



501

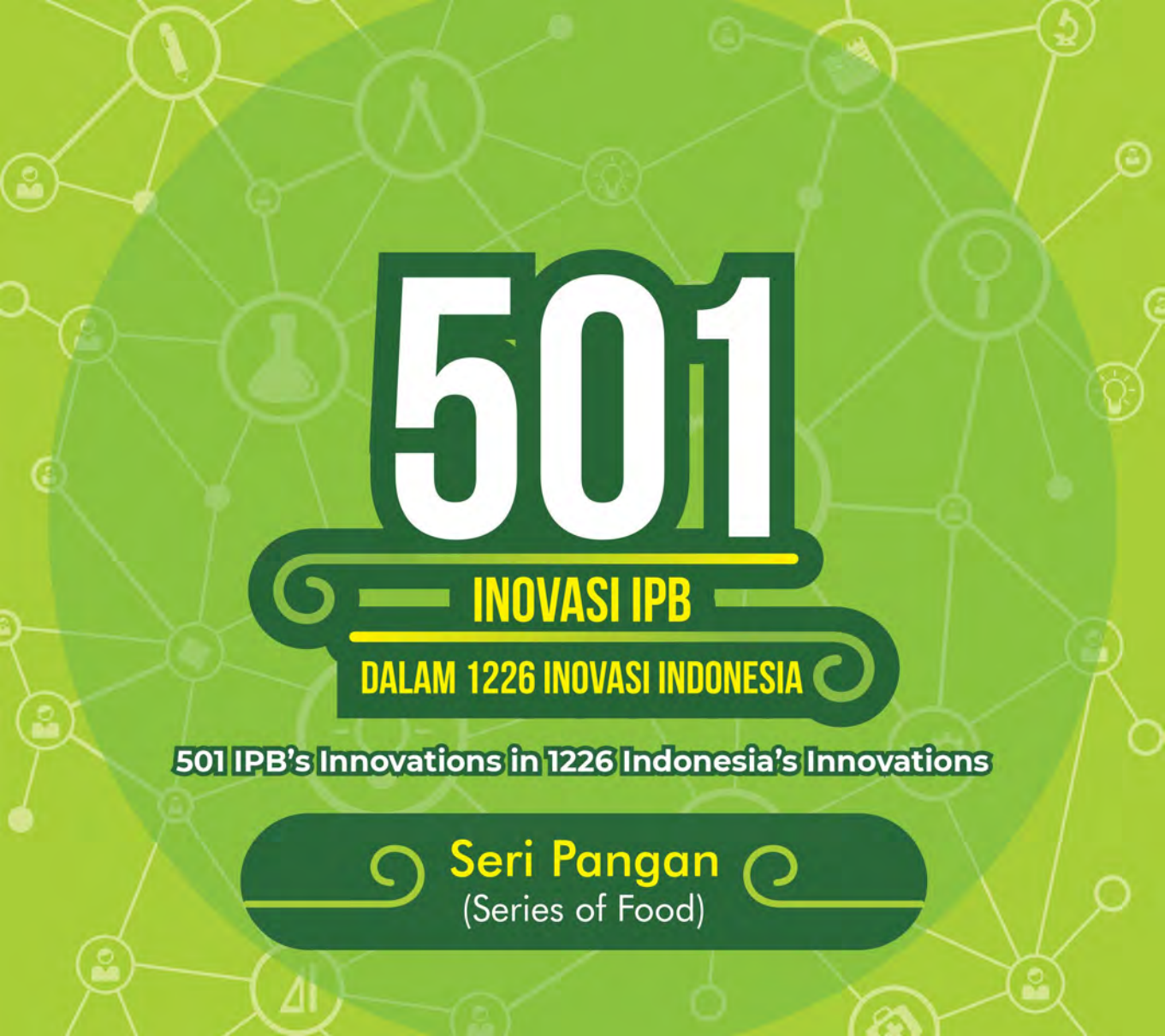
INOVASI IPB

DALAM 1226 INOVASI INDONESIA

501 IPB's Innovations in 1226 Indonesia's Innovations

Seri Pangan

(Series of Food)



501

INOVASI IPB

DALAM 1226 INOVASI INDONESIA

501 IPB's Innovations in 1226 Indonesia's Innovations

Seri Pangan

(Series of Food)

501

INOVASI IPB

DALAM 1226 INOVASI INDONESIA

501 IPB's Innovations in 1226 Indonesia's Innovations

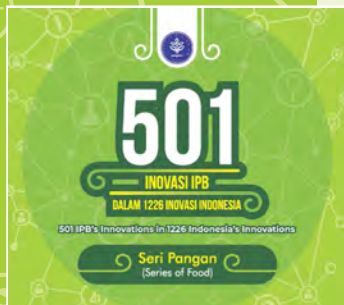
Seri Pangan
(Series of Food)

Tim Lembaga Kawasan Sains dan Teknologi



Penerbit IPB Press
Jalan Taman Kencana, No. 3
Kota Bogor - Indonesia

C.01/12.2020



Judul Buku:

501 INOVASI IPB DALAM 1226 INOVASI INDONESIA
- Seri Pangan -

Penyusun:

Tim Lembaga Kawasan Sains dan Teknologi

Penata Isi:

Alfyandi

Jumlah Halaman:

386 + 16 halaman romawi

Edisi/Cetakan:

Cetakan 1, Desember 2020

PT Penerbit IPB Press

Anggota IKAPI

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: penerbit.ipbpress@gmail.com

www.ipbpress.com

ISBN: 978-623-256-543-2

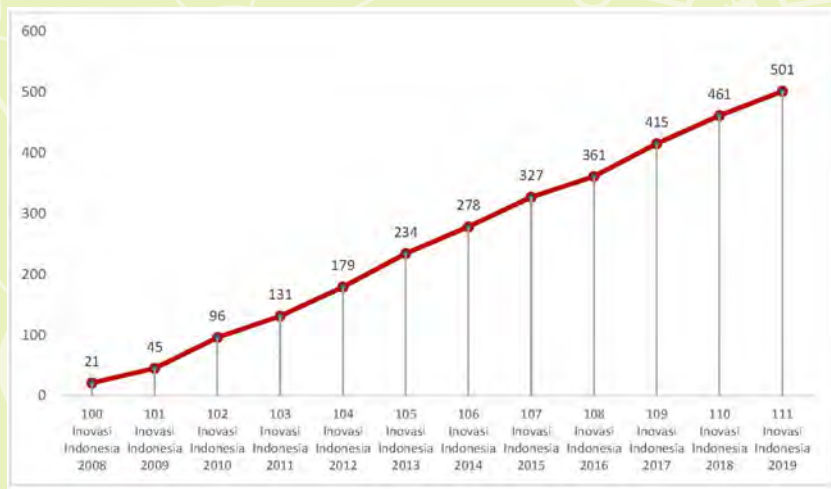
Dicetak oleh Percetakan IPB, Bogor - Indonesia
Isi di Luar Tanggung Jawab Percetakan

© 2020, HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG

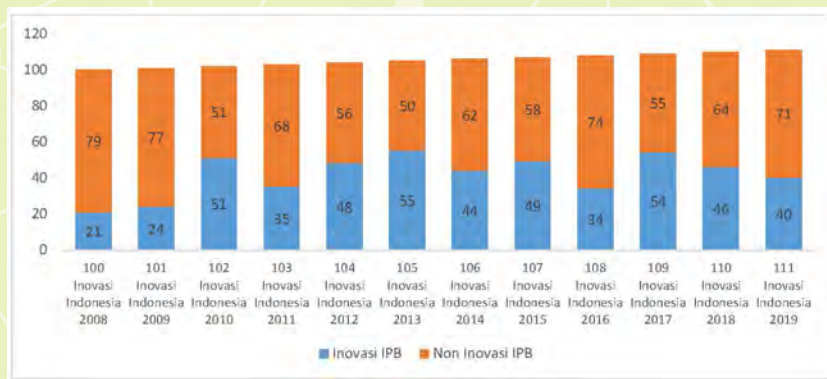
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku
tanpa izin tertulis dari penerbit

Tahun Terbit Elektronik: 2021

eISBN: 978-623-256-550-0



Gambar 1. Perkembangan Jumlah Inovasi IPB dalam Buku Inovasi Indonesia BIC (Akumulatif)



Gambar 2. Inovasi IPB dalam buku Inovasi Indonesia BIC

DAFTAR ISI

- | | | | |
|-----------|---|-----------|---|
| 02 | Awet Pakai Formalin? No Way. Pakai Kitosan!
<i>Last Longer with Formalin ? No Way. Use Chitosan!</i> | 24 | Rumah Pasir yang Sehat
<i>A Healthy Sandy Home</i> |
| 04 | Wortel Lembaran untuk Si Kecil
<i>Vegetable Leather for Kids</i> | 26 | Insektisida Alami Buatan Sendiri
<i>Homemade Bioinsecticide</i> |
| 06 | Hitung Si Perenang!
<i>Count the Swimmer!</i> | 28 | Yang Manis dari Yang Cantik
<i>Sweetie from the Beauty</i> |
| 08 | Tempe Cepat
<i>Quick Tempeh</i> | 30 | Nasi Enak, Lebih Enak, Paling Enak, Selalu Enak
<i>Good, Better, Best Rice, and Always</i> |
| 10 | Pembunuh yang Bersahabat
<i>The Friendly Killer</i> | 32 | Tiada Duri dalam Daging
<i>No Spines in Meat</i> |
| 12 | Alat Sortir dan Penghitung Ikan Hidup
<i>Live Fish Grading and Counting</i> | 34 | Dispenser Yoghurt Segar
<i>Fresh Yogurt Dispenser</i> |
| 14 | Tidur Sekarang, Tetaplah Segar
<i>Sleep Now, Stay Fresh</i> | 36 | WeiQi: Jamur Bumbu dan Makanan Siap Saji
<i>WeiQi: Instant Food and Seasoning Mushroom</i> |
| 16 | Ikan Sumber Omega-3 bagi Ayam
<i>Fish as Omega-3 Source for Poultry</i> | 38 | Putar Sampai Kering
<i>Rotate Till Dry</i> |
| 18 | Vitamin dari Minyak Sawit Merah
<i>Vitamin from Red Palm Oil</i> | 40 | Doping bagi Sang Induk
<i>Doping for The Spawner</i> |
| 20 | Mendengar Kesegaran Ikan
<i>Listening to The Fish Freshness</i> | 42 | Dewasa Sebelum Waktunya
<i>Precocious Fish</i> |
| 22 | Mak Comblang Minyak Sawit
<i>Palm Oil Matchmaker</i> | | |

DAFTAR ISI

- | | | | |
|-----------|--|-----------|--|
| 44 | Kendi Berkah dari Lumpur Bencana
<i>Blessing Pitcher from Disastrous Mud</i> | 66 | Banyak Anak Banyak Rejeki
<i>The More the Merrier</i> |
| 46 | Steroid Ikan Pejantan dari Teripang
<i>Male Fish Steroid from Sea Cucumber</i> | 68 | Ekstraksi Vanili Ekspres
<i>Vanilla Extraction Express</i> |
| 48 | Galur Mandul Jantan Padi Tahan HDB
<i>CMS Rice Lines Resistant to BLB</i> | 70 | Hitam + Putih = Jejaka Merah
<i>Black + White = Red Bachelor</i> |
| 50 | Kemasan Steril Pengawet Makanan
<i>Foods Preservative Sterile Packaging</i> | 72 | Musuh dari Musuhku adalah Temanku
<i>Enemy of My Enemy is My Friend</i> |
| 52 | Pengering Biji-bijian Sistem Kombinasi
<i>Combination Drying System for Grain</i> | 74 | Aplikator Pupuk Cair
<i>Liquid Fertilizer Applicator</i> |
| 54 | Koktail Organik bagi Tanaman
<i>Organic Cocktail for Plants</i> | 76 | Si Kecil Penyelamat Bumi
<i>Little Saviour of the Earth</i> |
| 56 | Suplemen Zat Besi untuk Ikan Kerapu Bebek
<i>Iron Supplement for the Humpback Grouper</i> | 78 | Pasti Halal dari Sumber Lokal
<i>Halal Yet Local</i> |
| 58 | Biskuit Pakan untuk Ternak Ruminansia
<i>Feed Biscuit for Ruminants</i> | 80 | Suplemen Super Sehat
<i>Super Strong Supplement</i> |
| 60 | Membuat Lalat Buah Kualat
<i>False Fruit for Fruit Fly</i> | 82 | Selamat Tinggal, Gulma!
<i>Goodbay, Weeds!</i> |
| 62 | Yoghurt Bubuk Susu Kambing Sinbiotik
<i>Synbiotic Goat Milk Yogurt Powder</i> | 84 | Paket 3-in-1: Silase Komplit
<i>3-in-1 Package Offer: Complete Silage</i> |
| 64 | Tepung Pury dari Pupa Murbei
<i>Pury Flour from Mulberry Pupae</i> | 86 | Mulus, Manis dan Memikat
<i>Smooth, Sweet, and Sensual</i> |

DAFTAR ISI

- | | |
|---|--|
| 88 Merah, Besar, Pedas, Berkualitas
<i>Red, Big, Spicy, Quality</i> | 110 Yang Cemerlang dari yang Terbuang
<i>Brilliant Use of Refuse</i> |
| 90 Penyedot Udang
<i>Shrimp Vacuum</i> | 112 Rumah Asap Sejuk bagi Ikan
<i>Cool Smoker House for Fish</i> |
| 92 Makin Untung Dengan Indigofera
<i>More Profit with Indigofera</i> | 114 Cabai Semi Keriting Mempesona
<i>Charming Semi Curly Chili</i> |
| 94 Bakteri Baik Vs Bakteri Jahat
<i>Good Bacteria Vs Bad Bacteria</i> | 116 Kemasan Pintar Pendeteksi Kesegaran Ikan
<i>Smart Detector Wrap for Fish Freshness</i> |
| 96 Perkawinan Murah untuk Bibit Unggul
<i>Cheap Crossbreed for Superior Seeds</i> | 118 Pasukan Mikroba Penggempur Jamur
<i>Fungi Crusher Microbes Troopers</i> |
| 98 Bertani Sejahtera Di Lahan Pasang Surut
<i>Prosperous Farming in Tidal Land</i> | 120 Mentega Susu Kambing non Bau Prengus
<i>Non Smelly Goat Milk Butter</i> |
| 100 Tanah Asam Siapa Takut?
<i>Who is Afraid of Acidic Soil?</i> | 122 Pupuk Beraroma Buah
<i>Fruity Ferts</i> |
| 102 Menjinakkan Bekatul Bergizi
<i>Taming Nutritious Rice Bran</i> | 124 Dari Jeroan Menjadi Jutawan
<i>From Innards to Cash</i> |
| 104 Melipatgandakan Ibu Ubi Kayu
<i>Duplicating Cassava Mother Plant</i> | 126 Spionase Bawah Air
<i>Undewater Espionage</i> |
| 106 Biskuit Clarias Bergizi Tinggi
<i>Highly Nutritious Clarias Cookies</i> | 128 Kusuka Kerupuk Kelorku
<i>I Love My Moringa Crackers</i> |
| 108 Pupuk Hayati Mikroba Pribumi Super
<i>Super Indigenous Microbial Natural Fertilizer</i> | 130 Mensinergikan Limbah menjadi Berkah
<i>Synergizing Wastes into Blessing</i> |

DAFTAR ISI

- | | |
|--|---|
| 132 Pemilihan Sang Jagoan
<i>Selecting the WhizFish</i> | 154 Susu Sutra
<i>Silky Milky</i> |
| 134 Membongsorkan Ikan
<i>Monterizing Fish</i> | 156 Si Tangan Kanan Herbisida
<i>The Herbicide Right Hand Man</i> |
| 136 Pemurnian Emas Hutan
<i>Forest Gold Purification</i> | 158 Bis Bertingkat dari Limbah Sawit
<i>Double Decker from Palm Waste</i> |
| 138 Umbi Manis Anti Kencing Manis
<i>Anti Diabetic Sweet Potato</i> | 160 Termometer Pintar Penjamin Mutu
<i>Quality Assurance Smart Thermometer</i> |
| 140 Matang Pelan-Pelan, Nikmati Kapan-Kapan
<i>Ripen Slowly, Enjoy at Any Time</i> | 162 Cincau Hijau Segar Tahan Lebih Lama
<i>Green Grass Jelly Stays Fresh Longer</i> |
| 142 Tiga Pemicu Pertumbuhan Alami Berkoalisi
<i>The Three Musketeers of Growth</i> | 164 Sarapan Sehat Keripik Pisang
<i>Banana Flakes Healthy Breakfast</i> |
| 144 Kunci Menuju Keju Segar Lokal
<i>The Key to Fresh Local Cheese</i> | 166 Biskuit Hijau Alami, Sehat, Bernutrisi
<i>Natural Green Crackers, Healthy, Nutritious</i> |
| 146 Ambulans Ikan
<i>Fish Ambulance</i> | 168 Keju Sehat
<i>Healthy Cheese</i> |
| 148 Manfaat Bekatul dengan Betul
<i>Proper Utilization of Rice Bran</i> | 170 Ikan Mas Bongsor Tahan Virus
<i>Viral Resistant Super Giant Carp</i> |
| 150 Sehatnya Keju, Susunya Kambing
<i>Special Cheese from Special Milk</i> | 172 Mi Glosor Tradisional Instan
<i>Instant Traditional Glosor Noodle</i> |
| 152 Kopi Luwak tanpa Luwak
<i>Luwak Coffee without Luwak</i> | 174 Pelindung Alami Akar Tanaman
<i>Natural Guardian for Plant Root</i> |

DAFTAR ISI

- | | |
|--|---|
| 176 Sapi Menyirih untuk Susu
<i>Betel Chews for Cow's Milk</i> | 198 Pangan Organik Berbasis Petani
<i>Farmer-Based Organic Food</i> |
| 178 Bakteri Baik vs Virus Jahat Udang
<i>Good Bacteria vs Bad Shrimp Virus</i> | 200 SASUMUZI
<i>SASUMUZI</i> |
| 180 Wafer Ruminansia
<i>Wafer Ruminants</i> | 202 Varian-1 Ubi Kayu Produksi Tinggi
<i>The High Production of Cassava Variant-1</i> |
| 182 Katuk Formula untuk Sapi Perah
<i>Formula Katuk for Dairy Cows</i> | 204 Traktor Ringan Serbaguna untuk Padi Sawah
<i>Lightweight Multipurpose Tractor for Rice</i> |
| 184 Gongseng Kering Makanan Ikan
<i>Mix and Dry the Fish Feed</i> | 206 Solar Power Irrigation di Lahan Kering
<i>Solar Power Irrigation in Dryland</i> |
| 186 Kecoh si Licin, Tangkap Semuanya
<i>Trick the Slimy, Get Them All</i> | 208 Bakteri Peningkat Mutu Benih Jagung dan Cabai
<i>Bacteria for Enhancing Quality Seed Corn and Chili</i> |
| 188 Ini Jagung, Bukan Terigu!
<i>This is Corn, Not Wheat!</i> | 210 Yang Orange yang Disuka
<i>The Orange Which Is Like</i> |
| 190 Miss Ing Kong Untukmu
<i>Miss Ing Kong for You</i> | 112 Panen Buah Tropika berbasis Nir (Near Infrared) Spektroskopi
<i>Tropical Fruit Harvest Based NIR (Near Infrared) Spectroscopy</i> |
| 192 Cara Cepat Dapat Tetua Cabai Hibrida
<i>Quick Methods to Get Elders of Chilli Hybrid</i> | 214 IPB Kresna 15
<i>IPB Kresna 15</i> |
| 194 Biskuit Daun Pepaya untuk Si Perah
<i>Papaya Leaf Biscuits for The Dairy</i> | 216 Produksi Ternak Lokal Unggul
<i>Production of Superior Local Livestock</i> |
| 196 Telur Puyuh Besar dengan Mengkudu
<i>Large quail egos with Noni</i> | 218 Kumbang Datang, Kumbang Tertangkap
<i>Beetles Come, Beetles Trapped</i> |

DAFTAR ISI

- | | |
|--|--|
| 220 Obat Kuat Alami untuk Herbisida
<i>Natural Herbicide Adjuvant</i> | 242 Dibungkus Biar Tumbuh Bagus
<i>Coated for Good Growth</i> |
| 222 Ahli Teh Orthodox Nan Modern
<i>A Modern-Orthodox Tea Expert</i> | 244 Benih Ikan Kapan-Kapan
<i>Fish Seeds at Anytime</i> |
| 224 Sumber Kesehatan dari Lautan
<i>Health Essence from the Oceans</i> | 246 Tiga Tangan Sekali Jalan
<i>Three Roles at Once</i> |
| 226 Rekayasa Ikan Mas Super
<i>Transgenic Super Carp</i> | 248 Kembalikan Jerami Jadi Pupuk Alami
<i>Feed Back the Rice Straw</i> |
| 228 Sawah Portabel Otomatis
<i>Portable Automated Paddy Field</i> | 250 Ibu Sehat, Anak Sehat
<i>Healthy Parent, Healthy Fry</i> |
| 230 Menantang Sang Atlantic
<i>Challenging the Atlantic</i> | 252 Satu Formula Baik untuk Semua
<i>One Formula Good for All</i> |
| 232 Sosis Sedap nan Sehat
<i>Healthy Delicious Sausages</i> | 254 Kenali Sagu Kita
<i>Recognize Our Sago</i> |
| 234 Kentang Sakti Turun Gunung
<i>Super Potato Going Down the Mountain</i> | 256 Sapi Punya Selera
<i>Cows Have Appetite</i> |
| 236 Tomat Unggul Bukan Blasteran
<i>Superior Non-Hybrid Tomato</i> | 258 Sekali Lanang Tetap Lanang
<i>Be Single Always</i> |
| 238 Tapioka Asam Cepat Jadi
<i>Speedy Sour Cassava</i> | 260 Semua Pakar Siap di Layar
<i>All Experts on Screen</i> |
| 240 Menjaga Mutu Turunan Tempe
<i>Preserving Products of Tempeh</i> | 262 Penduga Cepat Benih Berumur Singkat
<i>Rapid Predictor for the Short-Lived</i> |

DAFTAR ISI

- | | | | |
|------------|--|------------|---|
| 264 | Pengemulsi dari Inti Sawit
<i>Palm Kernel based Emulsifier</i> | 286 | Sinergi Sehat Laut dan Darat
<i>Land-Ocean Healthy Synergy</i> |
| 266 | Marshmallow Halal
<i>Halal Marshmallow</i> | 288 | Tempe Berkecambah Penuh Berkah
<i>Blessed Germinated Tempeh</i> |
| 268 | Imunisasi untuk Ikan
<i>Immunization for Fish</i> | 290 | Tetap Sehat saat Darurat
<i>Stay Healthy in Emergency</i> |
| 270 | Go-Go Lezat Nan Produktif
<i>Delicious Go-Go Productivity</i> | 292 | Dari Limbah menjadi Berkah
<i>From Waste to Blessings</i> |
| 272 | Kentang Sendiri untuk Selera Sendiri
<i>Our Own Potatoes for Our Own Delicacy</i> | 294 | Tangkap Ikan Pakai Suara
<i>Catch The Fish with Sound</i> |
| 274 | Kolaborasi Sehat Ubi dan Pala
<i>Healthy Synergy of Sweet Potato and Nutmeg</i> | 296 | Makaroni Renyah Ramah Diabetes
<i>Crispy and Friendly-Diabetic Maccaroni</i> |
| 276 | Nilai Baru dari Sardin Lama
<i>New Value of the Good Old Sardines</i> | 298 | Lele Sehat, Lele Lezat
<i>Healthy Fish, Healthy Body</i> |
| 278 | Pakan Sehat untuk Telur Sehat
<i>Healthy Feed to Make Healthy Eggs</i> | 300 | Dua Manfaat dalam Satu Keju
<i>Two Benefits in One Cheese</i> |
| 280 | Perbanyak Biji Pakai Manipulasi
<i>Manipulation to Multiply the Seeds</i> | 302 | Daging Terbaik dari Gen Terbaik
<i>Best Beef from Best Genes</i> |
| 282 | Rendam Jamur Jadi Obat
<i>Soak the Mushroom to be a Cure</i> | 304 | Nutrisi Alami Penggoda Selera
<i>All-Natural Appetizing Nutrition</i> |
| 284 | Si Manis Yang Menyehatkan
<i>Healthful Sweetie</i> | 306 | Amanah & Berkah Limbah Habbatussaudah
<i>Gift and Blessing from Habbatussaudah Waste</i> |

DAFTAR ISI

- 308** Ucapan “Danke” dari Dangke
Thank You from Dangke
- 310** Obat Paceklik Dulu, Obat Diabetes Sekarang
For Famine Yesterday, For Diabetes Today
- 312** Hanya Asapnya bukan Panasnya
Just Smoked not Cooked
- 314** Di Matamu Kulihat Minyak
I See Oil in Your Eyes
- 316** Bakteri Penolong nan Tradisional
The Traditionally Helpful Bacteria
- 318** Nikmati Roti, Hindari Alergi
Enjoy Bread without Allergy
- 320** Kolaborasi Bakteri Penyelamat Tomat
Bacterial Collaboration to Save Tomatoes
- 322** Penghitung Ikan Profesional
Professional Fish Counter
- 324** Yang Paling Jagoan Antar “Mutan”
The Top Mutant Champions
- 326** Kulit Manggis Kini Ada Tepungnya
We Now Have Mangosteen Meal
- 328** “Olah Beras, Cegah Obesitas”
“Process the Rice, Prevent Obesity”
- 330** Jaga Padi dengan Bakteri
Guard the Rice with the Bacteria
- 332** Margarin Sehat dan Berkhasiat
Healthy and Nutritious Margarine
- 334** Sisa Sawit yang Bernilai
Valuable Palm Waste
- 336** Ubi Cepat Multiguna
Quick Multi-Purpose Yam

DAFTAR ISI

352 Kendalikan Cacing Pengganggu
Control the Parasitic Worms

354 Kerang Rasa Tiram
Oyster Flavored Clams

356 Memikat Ikan Datang
Lure the Fish

358 Naga Penjaga Burung Puyuh
Guardian Dragon for Quails

360 Penangkal Udang Mabok
Shrimp Poisoning Antidote

362 Pengolah Limbah untuk Ikan
Waste Processing for Fish

364 Air Kelapa Tersedia Kapan Saja
Coconut Water Available Anytime

366 Masalah Bisa Jadi Berkah
From Problems to Blessings

368 Tahu dan Ubi Bersatu
Tofu and Yam Incorporated

370 Labu Sehat untuk Lansia
Healthy Pumpkin for Elderly

372 Terpelet Sempolet Instan
Instant Sempolet Seduction

374 Pandan Instan Rasa Asli
Original Instant Pandan

376 Sehat Bersama Berkat Omega
All Healthy Thanks to Omega

378 Cabai Asli Warna Pelangi
Multicolored Original Chilies

380 Inkubator Benih Padi
Rice Seed Incubator

382 Tetua Hebat yang Cepat
Rapid Superior Elders

384 Pemuliaan Jalur Cepat
Fast Track Breeding





PANGAN

**Awet Pakai
Formalin? No
Way. Pakai
Kitosan!**

***Last Longer with
Formalin ? No
Way. Use
Chitosan!***

02



Kitosan dari Limbah Invertebrata Laut sebagai Bahan Pengawet Alami pada Pengolahan Ikan Asin

Pemakaian Formalin sebagai pengawet bahan pangan telah menjadi kontroversi serius, karena formalin bukan pengawet untuk makanan, dan selain itu, bisa beresiko serius pada kesehatan jika pemakaiannya dilakukan secara sembrono. Kitosan menawarkan substitusi alami yang aman, karena dibuat dari limbah pengolahan makanan, yaitu limbah invertebrata laut, seperti udang atau kepiting.

Limbah invertebrata laut ini diproses menjadi kitosan melalui tahapan proses demineralisasi, deproteinasi, serta deasetilasi, pada limbah yang telah dikeringkan dan dihaluskan. Larutan kitosan ini telah diaplikasikan secara memuaskan pada pengolahan ikan asin. Kitosan bisa juga digunakan sebagai pelapis bahan makanan dengan melarutkan kitosan bubuk dengan asam cuka dan air.

A natural preservative formula using by products from sea invertebrate creatures such as shrimps, can be a substitute for formalin that has been used commonly in the dried salt fish industry.

It is safe to be consumed and can also be used to coat other perishable food products. The production process is based on Protan Lab. standard and for best preservation results is achieved by using 1.5% chitosan solution.

Perspektif

Mencari solusi lain untuk formulasi pengawetan yang jauh lebih aman dengan menggunakan sisa dari produk yang menjadi limbah dan diolah dengan tepat guna, membuat inovasi ini sangat menjanjikan.

Keunggulan Inovasi

- Bersifat alami
- Dapat menggantikan formalin sehingga kualitas ikan asin lebih aman dan sehat
- Sebagai pengawet, mempertahankan mutu dan kualitas produk makanan
- Tahan lama

Potensi Aplikasi

Industri ikan kering dan industri makanan lainnya yang membutuhkan pengawet alami

Inovator

Nama : Sugeng Heri Suseno dan Pipih Suptijah
Status Paten : TELAH DIDAFTRAKAN

Sumber: 100 Inovasi Indonesia

Wortel Lembaran untuk Si Kecil *Vegetable Leather for Kids*

04



Pemanfaatan Wortel sebagai Bahan Baku *Vegetable Leather* Bergizi Tinggi

Wortel segar yang mengandung banyak vitamin A, diolah menjadi lembaran kering (*vegetable leather*) berwarna jingga cerah yang mengandung nutrisi dan serat alami wortel.

Lembaran wortel kering ini dapat disimpan lebih lama dan dapat digunakan sewaktu-waktu, serta mudah dalam penyajiannya. Hanya tambahkan air hangat/panas, dan lembaran sayuran ini akan mengembang, elastis dan dapat dilipat atau dibentuk sesuai dengan selera.

Hal ini dimungkinkan dikarenakan penambahan karagenan pada proses pembuatan lembaran sayuran, disamping gula pasir dan asam sitrat untuk rasanya. Untuk memastikan produk bermutu baik, bahan-bahan yang digunakan telah dikombinasikan dengan berbagai formulasi.

Vegetable leather is highly nutritious and made of carrot extracts. The layer with natural yet very attractive bright orange color is easy to store, and ready to be served and consumed.

Just add some hot/cold water, and the layers will expand, ready to be shaped to fit your imagination. An imagination, attractive and healthy for your kids to eat, even they who do not like vegetables.

Perspektif

Mengubah cara penyimpanan, sekaligus penyajian dari sebuah produk sederhana, sehingga nilainya menjadi bertambah ditambah daya tarik warnanya yang cerah alami membuat kita tidak bisa menolak untuk mencicipinya.

Keunggulan Inovasi

- Berbentuk lembaran sehingga lebih mudah disimpan dan tahan lebih lama.
- Teksturnya yang kenyal seperti agar-agar tidak seperti sayuran sehingga cocok bagi anak-anak yang sulit makan sayuran.
- Dapat diaplikasikan sebagai pembungkus nasi, pembungkus siomay, campuran cap cay, campuran salad, agar-agar, dll
- Peralatan pembuatan cukup sederhana dan proses produksinya relatif murah.
- Bahan baku yang digunakan tersedia di Indonesia dalam jumlah melimpah

Potensi Aplikasi

Industri pangan

Inovator

Nama : Nuri Andarwulan, Sugiyono, Dian Herawati, dan Siti Nurjanah

Status Paten : Granted

Sumber: 100 Inovasi Indonesia

Hitung Si Perenang! *Count the Swimmer!*

Fry Counter (Penghitung Benih Ikan Kecepatan dan Akurasi Tinggi)

Menghitung ikan dewasa dalam satu ember mungkin pekerjaan yang sangat mudah. Coba uji mata dan ketelitian Anda menghitung jumlah benih di dalam gayung.

Inovasi *Fry Counter* ini didesain untuk mempermudah penghitungan benih ikan dalam skala besar. Penggunaan delapan unit sensor (*optointerruptor*) dengan cepat mampu menghitung delapan benih per detik. *Fry Counter* mampu mencatat angka sampai 99.999 benih dan bersifat *portable* sehingga mudah dibawa karena ditunjang oleh penggunaan catu daya opsional : Listrik PLN, aki atau baterai Ni-Cad 12 Volt.

Penggunaan dayanya hanya 50-60 Watt pada saat aktif. Selain itu, alat ini dilengkapi *buzzer indicator* untuk memantau kinerja alat dan memudahkan pemeriksaan jika alat tidak berfungsi.

The Innovation is a solution for problem on fry counting activity that is very time consuming and requires high accuracy.

The Fry Counter is portable with 8 optical sensors (optointerruptor) capable of counting 8 fish fries per second and able to record up to 99,999 fries.

It is equipped with buzzer indicator to control the performance and to alert any malfunction.

06



Perspektif

Efisiensi adalah faktor penting yang sering terabaikan karena ketiadaan teknologi pendukung untuk diaplikasikan dalam rutinitas produksi. Penggunaan metode tradisional yang lambat dan tidak efektif harus berani ditinggalkan.

Keunggulan Inovasi

- Sangat efisien digunakan
- Mudah dibawa
- Proses penghitungan cepat dan akurat

Potensi Aplikasi

Industri *aquaculture*

Inovator

Nama : Indra Jaya, Ayi Rachmat
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 100 Inovasi Indonesia

Tempe Cepat *Quick Tempeh*

Proses Pembuatan Tempe Dengan Pengasaman Kimiawi Menggunakan Glukono- δ -Lakton (GDL)

Proses pembuatan tempe membutuhkan waktu yang cukup lama dan menjadikan nilai efisiensinya menurun. Karenanya solusi yang tepat adalah dengan memodifikasi pada proses pengasamannya.

Penggunaan *Glukono-Delta-Laktone* (GDL), yang dikenal aman untuk dikonsumsi, dengan konsentrasi 0.4% dalam proses pengasaman dapat dilakukan dengan tiga metode:

- Perebusan kedelai selama 30 menit dalam GDL diikuti pendinginan kedelai.
- Perebusan kedelai selama 30 menit dalam GDL.
- Perendaman kedelai selama 2 jam dalam GDL diikuti perendaman dalam air panas (70°C) selama 5 menit.

Proses ini tetap menghasilkan kualitas tempe yang sama dengan proses fermentasi biasa.

*The traditional way to produce tempeh by fermentation using the *Rhizopus oligosporus* or *Rhizopus oryzae* takes quite some times making it inefficient.*

*By adding the *Glukono-Delta-Laktone* (GDL) as a catalyst will reduce the time needed for fermentation without sacrificing human health, safety, quality and taste of tempeh.*



Perspektif

Membuat alam bergerak lebih cepat menggunakan bahan alami yang aman untuk dikonsumsi, tanpa mengorbankan kualitas dan rasa dari tempe.

Keunggulan Inovasi

- Proses pembuatan tempe menjadi lebih singkat efisien dan ramah lingkungan.
- Kualitas cita-rasa tempe serupa dengan hasil pengasaman alami.

Potensi Aplikasi

Dapat diaplikasikan di industri tempe

Inovator

Nama : C. Hanny Wijaya
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Pembunuh yang Bersahabat *The Friendly Killer*

Insektisida Nabati untuk Pengendalian Hama Sayuran dan Proses Pembuatannya

Kesadaran akan penggunaan pembasmian hama yang ramah lingkungan dan aman bagi manusia memunculkan penggunaan insektisida berbahan alam.

Insektisida nabati ini memiliki komposisi formula yang terdiri dari ekstrak biji Srikaya (*Annona squamosa*) dan buah Cabe Panjang (*Piper retrofractum*) sebagai bahan aktifnya. Bahan-bahan lain dan alkilgliserolftalat sebagai bahan pengemulsi dan perekat yang dicampurkan dalam formulasi untuk meningkatkan efektivitas dan kepraktisan dalam aplikasi.

Insektisida alami ini dapat menekan populasi serangga hama sekaligus menekan intensitas kerusakan komoditas sayuran tanpa menimbulkan pengaruh negatif bagi musuh alami sang hama, maupun bagi tanaman itu sendiri.



*Natural insecticide with active compounds extracted from Sugar Apple's seed (*Annona squamosa*) and Javanese Long Pepper fruit (*Piper retrofractum*) effectively repel pest found in the cabbage family (*Brassicaceae*).*

*Dangerous for the Diamond-back moth (*Plutella xylostella*) and Cabbage Cluster Caterpillar (*Crociodolomia pavonana*) the natural insecticide is friendly to our environment, safe to human, other insects and to the plant itself.*

Perspektif

Insektisida dari bahan-bahan nabati mampu mengatasi hama serangga sekaligus menjaga kelestarian lingkungan dan aman bagi manusia.

Keunggulan Inovasi

- Praktis dalam penggunaan
- Efektif terhadap serangga sasaran
- Toksisitas yang rendah bagi manusia
- Tidak menimbulkan pengaruh negatif pada musuh alami tanaman
- Masa ketahanan (persistensi) di alam rendah

Potensi Aplikasi

Industri Pestisida

Inovator

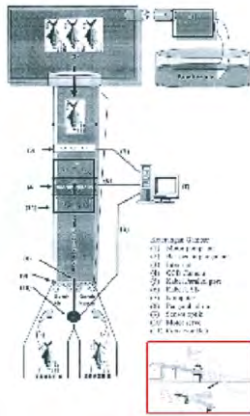
Nama : Dadang

Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Alat Sortir dan Penghitung Ikan Hidup

Live Fish Grading and Counting

12



Alat Sortir dan Penghitung Ikan Hidup

(Live Fish Grading and Counting)

Penggunaan teknologi komputer dan aplikasinya telah masuk juga ke budidaya ikan. Salah satunya adalah alat sortir dan penghitungan ikan hidup untuk memudahkan penyortiran dan penghitungan ikan hidup sebagai ikan budidaya dengan menggunakan komputer dan pengolahan citra digital hasil deteksi kamera CCD.

Alat ini merupakan integrasi *hardware* dan *software* yang bekerja secara simultan melakukan proses pemilihan dan penyortiran ikan hidup.

Menggunakan pengolahan citra berbasis komputer untuk menentukan ukuran ikan sebagai dasar pemilahan. Hasil pemilihan diteruskan ke sistem mekanik yang berfungsi untuk menyalurkan ikan berdasarkan kategori yang telah ditentukan sebelumnya ke dalam bak-bak penampung dan secara otomatis terhitung.

Live Fish Grading and Counting System uses integrated hardware and software, which is able to grade and count live fish simultaneously.

The device uses computer based image processing and mechanically channeling live fish based on predefined criteria to different tanks and counting it automatically.

Perspektif

Kemampuan manusia mengkoordinasikan mata dan gerakan untuk kegiatan yang monoton dan berulang-ulang, terbatas dan kurang bisa diandalkan. Dengan aplikasi teknologi modern hal ini dapat di ambil alih dengan akurasi lebih tinggi dan cepat.

Keunggulan Inovasi

- Praktis, efisien, konsisten
- Mendukung industrialisasi perikanan budaya

Potensi Aplikasi

Industri perikanan, industri alat pertanian/perikanan

Inovator

Nama : Indra Jaya, Ayi Rachmat
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

**Tidur Sekarang,
Tetaplah Segar**
*Sleep Now, Stay
Fresh*

14



Mesin Pemingsan Udang dan Ikan

Menjaga kesegaran ikan dan udang di perjalanan menjadi permasalahan dalam menjaga kualitas tetap baik, sehingga tidak menurunkan harga jual. Pembekuan saja tidak cukup, dan membawa ikan dalam keadaan hidup di dalam air selain tidak efisien juga berat bobotnya.

Mesin pemingsan udang dan ikan dibuat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Mesin yang bekerja menggunakan *Water Chiller*, Bak Pemingsanan, dan *Aerator* menerapkan pola penurunan suhu bertahap dan waktu pemingsanan dengan sistem pengontrolan suhu dan waktu otomatis menggunakan kontroler mikro. Penurunan suhu secara bertahap membuat ikan dan udang pingsan sehingga dapat bertahan dalam keadaan kurang air.

Keeping fish and prawns fresh during transportation is a problem for fish trader and export/importer. The machine is able to put the fish into unconscious state by reducing the water temperature in stages, using water chiller, faint chamber and aerator.

When fish and prawns are not moving, they use less space and water. Aerator is used to maintain rich oxygen water for the fish

Perspektif

Disaat musim dingin banyak makhluk yang bertahan hidup dalam keadaan minim makanan, ruang dan udara karena metabolismenya menurun di saat hibernasi. Apakah hal ini berlaku juga untuk hewan air? Jawabannya adalah Ya!

Keunggulan Inovasi

- Dapat memingsankan udang/ikan secara serentak dan merata
- Tingkat kelulusan udang/ikan yang dipingsankan tinggi (95%-100%)
- Pengaturan dilakukan secara otomatis sehingga tidak memerlukan campur tangan operator
- Dapat dibuat dengan kapasitas yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan
- Tidak menggunakan bahan kimia

Potensi Aplikasi

Sebuah solusi yang tepat bagi industri perikanan yang memerlukan solusi pemindahan ikan dalam keadaan segar dan hidup, tanpa bahan kimia, dan mudah digunakan.

Inovator

Nama : Sam Herodian

Status Paten : Granted

Sumber: 101 Inovasi Indonesia

Ikan Sumber Omega-3 bagi Ayam

Fish as Omega-3 Source for Poultry

16



Suplemen Omega-3 pada Pakan Ayam untuk Produksi Telur DHA

Untuk menghasilkan telur yang baik dan berkualitas, ayam perlu diberikan suplemen. Dengan menggunakan limbah perikanan yang diproses dengan pengemulsian dan dispersi dapat diciptakan suplemen Omega-3 yang baik untuk ayam.

Suplemen tersebut dapat meningkatkan produksi telur sampai 30%, kualitas fisik dan nutrisi telur, khususnya DHA yang esensial untuk perkembangan otak balita. Suplemen juga dapat menurunkan kandungan lemak dan kolesterol total ayam. Asam lemak berkonyugasi dengan protein telur menghasilkan *lipoprotein* yang bersifat anti mikroba. Penggunaan suplemen juga cukup mudah, hanya dicampurkan sebanyak 5% ke dalam pakan ayam.

Wastes from fishery industries can be converted into omega-3 supplement for poultry by emulsifying and dispersing them.

The supplement not only can increase the egg production up to 30%, it also enriches the nutrition content like DHA which is essential for children. It decreases the total cholesterol and fat, and produces lipoprotein which has anti-microbacterial properties.

Perspektif

Memproses lebih lanjut limbah alami yang masih kaya akan nutrisi menjadi suplemen bagi pakan ternak yang berkhasiat bukan hanya bagi ternaknya, namun juga bagi manusia yang mengkonsumsi telur yang dihasilkan.

Keunggulan Inovasi

- Memanfaatkan limbah pengalengan ikan
- Produknya ramah lingkungan
- Proses dan penggunaannya mudah dan murah
- Peningkatan produksi telur (30%)
- Kualitas fisik dan nutrisi telur meningkat, khususnya DHA, dapat menurunkan kandungan lemak dan kolesterol total
- Asam lemak berkonyugasi dengan protein telur menghasilkan lipoprotein yang bersifat anti mikroba.

Potensi Aplikasi

Mengkonversi limbah industri perikanan yang tidak diinginkan lagi, dan menjadikannya suplemen dengan nilai tambah tinggi yang dibutuhkan bagi industri peternakan ayam, untuk menghasilkan telur dengan gizi tinggi.

Inovator

Nama : Iman Rahayu HS
Status Paten : Granted

Sumber: 101 Inovasi Indonesia

Vitamin dari Minyak Sawit Merah *Vitamin from Red Palm Oil*

18



Mikroenkapsulat Minyak Sawit Merah dan Proses Pembuatannya

Mikroenkapsulat minyak sawit merah merupakan suatu produk emulsi berupa tepung/bubuk dengan kandungan tinggi akan β -karoten (provitamin A) dan α -tokoferol (vitamin E). Dalam bentuk bubuk, produk ini mudah diaplikasikan sebagai bahan suplemen (farmasetikal atau nutrasetikal) dan fortifikan atau ingredien produk pangan sumber provitamin A dan vitamin E.

Dalam bentuk mikroenkapsulat, efektifitas minyak sawit merah lebih baik dibandingkan jika digunakan dalam bentuk minyak. Hal ini disebabkan oleh bahan penyalut mikrokapsul dapat melindungi dan memperpanjang *shelf life* karoten pada minyak sawit merah yang mudah rusak oleh proses oksidasi

Red Palm Oil in powder form can easily be used as fortifier or main ingredient for β - caroten (provitamin A) and α -tocopherol (vitamin E) supplement in pharmaceuticals and nutraceuticals.

In microencapsulated form, red palm oil proved to be more effective, since the microencapsulation protects and lengthens the shelf life of the easily oxidized β -carotene.

Perspektif

Mencari bentuk lain dari produk minyak sawit merah dengan nilai tambah yang tinggi, sekaligus melindungi nutrisi utama, memperpanjang *shelf life*, dan membuka potensi aplikasi baru sebagai sumber provitamin A dan vitamin E untuk bahan suplemen (farmasetikal dan nutrasetikal) maupun fortifikan atau *ingredient* produk pangan.

Keunggulan Inovasi

- Memberi nilai tambah baru pada minyak sawit merah dalam bidang pangan
- Proses mikroenkapsulasi yang relatif mudah dan sederhana
- Bahan-bahan dan peralatan yang digunakan mudah diperoleh
- Hasil mikroenkapsulasi dapat diaplikasikan pada produk pangan lain
- Efektifitas bentuk mikroenkapsulasi diharapkan menjadi lebih baik dibandingkan jika digunakan dalam bentuk minyak.

Potensi Aplikasi

Sebagai sumber provitamin A dan vitamin E dalam industri pangan yang siap diaplikasikan dalam bentuk bubuk/tepung, seperti pada susu bubuk, mie instan, minuman dan produk pangan lainnya.

Inovator

Nama : Nuri Andarwulan, Tri Haryati, dan Jenny Elisabeth
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 101 Inovasi Indonesia

Mendengar Kesegaran Ikan *Listening to The Fish Freshness*

20



Alat Pengukur Tingkat Kesegaran Ikan/Udang

Kesegaran adalah parameter untuk membedakan kualitas ikan. Ikan dikatakan masih segar jika perubahan-perubahan biokimia, mikrobiologi dan fisika yang terjadi belum menyebabkan kerusakan pada ikan. Kesegaran umumnya dideteksi dari tampak dan bau.

Alat pengukur tingkat kesegaran ikan dapat bekerja secara otomatis dengan metode akustik frekuensi tinggi (ultrasonik) berbasis kontroler mikro. Metode yang digunakan bersifat tidak merusak (*non-destructive*), tidak menyentuh secara langsung ikan/udang dan praktis penerapannya.

Terdapat bank data untuk masing-masing spesies ikan yang diukur tingkat kesegarannya untuk menentukan indeks kesegaran ikan.

Fish is deemed to be fresh when there is no biochemical, microbiological and physical changes and can be detected from its appearance and smell. What if you can listen and measure the freshness of fish?

The instrument detects the quality and freshness of the fish using a method of high frequency (ultrasonic) shoot.

The instrument measures the freshness of different types of fish by 'listening' to the echo.

Perspektif

Umumnya mengukur kesegaran ikan adalah hal yang subyektif, berdasarkan pengalaman orang, penampilan ikan dan baunya. Apakah mungkin kesegaran ikan dibuatkan standar yang bisa diukur dengan peralatan dengan hasil yang konsisten, tanpa merusak ikannya?

Keunggulan Inovasi

- Nilai pengujian tingkat kesegaran ikan bersifat obyektif dan konsisten
- Tidak merusak dan menyentuh sampel/obyek
- Tidak menimbulkan efek samping pengguna dan bagi ikan yang dideteksi tingkat kesegarannya
- Praktis dilakukan oleh siapa saja

Potensi Aplikasi

Alat ini dapat diterapkan secara efektif di tempat-tempat dimana pengukuran kesegaran ikan dilakukan secara terus-menerus, terstandarisasi, dan konsisten untuk memastikan kualitasnya.

Inovator

Nama : Indra Jaya, Ayi Rahmat

Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 101 Inovasi Indonesia

Mak Comblang Minyak Sawit *Palm Oil Matchmaker*

22



Proses Kimiawi Pembuatan Emulsifier Mono- dan Di-AsilGliserol (MDAG) dari Minyak Sawit (RBDPO)

Pengemulsi (*emulsifier*) adalah bahan yang mampu menyatukan dua jenis larutan yang umumnya tidak bisa menyatu, seperti air dan minyak. *Emulsifier* banyak digunakan di industri obat-obatan, kesehatan dan makanan, seperti es krim, margarin, *mayonnaise* dan lain-lain.

MonoAcylGliserol (MAG) dan *DiAcylGliserol* (DAG) atau biasa disingkat mono- dan di-asilgliserol (MDAG) adalah salah satu *emulsifier* yang aman digunakan sebagai bahan makanan dan bernilai ekonomis tinggi.

MDAG secara alami terdapat pada lemak hewan seperti sapi, atau pada minyak nabati seperti kedelai dan kanola. Proses sintesis MDAG kini dilakukan menggunakan bahan dasar *Refined Bleached Deodorized Palm Oil* (RBDPO) melalui proses kimiawi yang aman dengan biaya relatif lebih murah.

Emulsifier is a surfactant, promoting the formation and stabilization of an emulsion of 2 or more liquid substances that usually do not mix, like water and oil. Mono-and Di AcylGlycerol (MDAG) is an emulsifier for food industries such as ice cream, margarine, mayonnaise, etc.

Usually derived from soybean and canola oil, MDAG can now be chemically synthesized from Refined Bleached Deodorized Palm Oil (RBDPO)

Perspektif

Mengembangkan produk baru dari minyak sawit yang sangat berbeda dari produk asal dan dibutuhkan oleh industri makanan dalam negeri atau luar negeri dengan nilai komersial tinggi.

Keunggulan Inovasi

- Meningkatkan nilai tambah minyak sawit yang telah diolah menjadi RBDPO
- Biaya produksi sintesis MDAG dari RBDPO relatif lebih murah
- Bahan baku alami untuk produk makanan lebih disukai

Potensi Aplikasi

Bahan emulsi MDAG baru berbasis minyak sawit RBDPO yang relatif lebih murah bagi industri pangan, dan membuka pasar baru bagi industri sawit yang mengolah minyak sawit menjadi bahan industri berbasis gliserol.

Inovator

Nama : Purwiyatno Haryadi, Nuri Andarwulan, Tri Haryati, Ahmad Zaelani
Status Paten : TELAH DIPATENKAN

Sumber: 101 Inovasi Indonesia

Rumah Pasir yang Sehat *A Healthy Sandy Home*

24



Teknologi *Biocrete* : Mengembangkan Tambak Udang di Lahan Pasir

Secara tradisional, lahan *mangrove* di tepi pantai dianggap sebagai lahan yang paling tepat untuk bertambak udang. Saat produksi udang digalakkan, penyempitan dan kerusakan hutan *mangrove* tidak terhindarkan. Untuk itu, perlu dicari teknologi alternatif untuk bertambak udang tanpa mengganggu lahan *mangrove*.

Teknologi *Biocrete* menawarkan alternatif tambak udang yang bisa dibangun di atas pantai berpasir yang dilapisi dengan membran plastik PE, anyaman bambu yang dilapisi ijuk, pasir dan plesteran semen. Umur produktif tambak *Biocrete* lebih panjang, siklus produksi per tahun lebih banyak, serangan penyakit dapat diperkecil, dan udang yang dihasilkan lebih bersih dibandingkan dengan tambak yang dibangun di lahan *mangrove*.

Mangrove swamp is known to be the traditional site to do shrimp farming. However, extensification of shrimp farming has caused destruction of mangrove swamps.

Biocrete offers the technology to build shrimp farms on sandy coastal area. This farming technology is proven to yield higher productivity, less incidence of disease contamination, and is recognized as a green technology, the necessary 'label' to export the shrimps to the global market.

Perspektif

Inovasi memberi solusi pada dilema intensifikasi pertambakan udang. Produktivitas pertambakan udang ditingkatkan, pilihan lahan tambak diperluas, dan sekaligus lahan *mangrove* bisa dijaga tetap lestari, sehingga udang yang dihasilkan berstatus ramah lingkungan.

Keunggulan Inovasi

- Mencegah perusakan hutan *mangrove* karena pertambakan udang
- Meningkatkan nilai guna lahan pasir/lahan *marginal*
- Umur produktif tambak lebih lama dibanding tambak lahan *mangrove*
- Siklus produksi bisa lebih banyak dibanding tambak lahan *mangrove*
- Serangan penyakit udang dapat dikurangi
- Udang yang dihasilkan lebih bersih dan berstatus ramah lingkungan

Potensi Aplikasi

Teknologi *Biocrete* dapat diaplikasikan pada pertambakan pesisir laut, khususnya pertambakan udang yang saat ini dilakukan dengan mengkonversi lahan *mangrove*. Teknologi ini dapat dikembangkan juga untuk pertambakan ikan di pesisir laut.

Inovator

Nama : Bambang Widigdo, Kadarwan Soewardi
Status Paten : Granted

Sumber: 101 Inovasi Indonesia

Insektisida Alami Buatan Sendiri *Homemade Bioinsecticide*

26



Formulasi Media dan Teknologi Sederhana Produksi Bioinsektisida dari *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki*

Dipel adalah bakteri *Bacillus thuringiensis* yang secara alami mampu membunuh ulat serangga pengganggu dan pemakan daun namun aman bagi serangga lain, burung, ikan atau hewan berdarah panas.

Metoda sederhana pembiakan *dipel* (*Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki*) dikembangkan menggunakan media dengan bahan baku limbah cair tahu dan onggok tapioka (2:1), serta kapur. Sebagai *starter* digunakan produk komersial *dipel* yang dilarutkan dalam air steril dengan konsentrasi 1 gram *dipel* per 1 liter air steril.

Setelah didiamkan selama 3 hari dan dipanaskan pada suhu 50 °C akan dihasilkan bubuk *dipel* terkonsentrasi yang memiliki daya basmi ulat kubis *Crociodolomia binotalis* 27x lebih ampuh dibandingkan dengan produk komersial *dipel* yang berbahan aktif serupa. Cara penggunaannya dengan melarutkan 1 gram bubuk dengan 25 liter air matang.

Dipel is a natural bacteria Bacillus thuringiensis that controls many leaf-eating caterpillars of moths and butterflies, but does not harm other insect, birds, fish or warm-blooded animals.

A simple method to cultivate dipel using agroindustrial waste; such as tofu liquid waste and tapioca waste, produces dipel powder that is 27 times more efficient to kill Crocidomia binotalis compared to other commercial dipel.

Perspektif

Menggunakan cara-cara alami untuk mengontrol populasi serangga pengganggu adalah cara yang ideal, mengembangkan secara alami bakteri pengontrol tersebut menggunakan bahan limbah industri yang tidak digunakan adalah sebuah inovasi yang lebih ideal lagi.

Keunggulan Inovasi

- Secara alami mampu mengontrol ulat dan serangga pengganggu
- Daya toksisitas terhadap serangga sasaran lebih tinggi 27 kali dari produk komersial
- Bahan baku mudah dan murah
- Proses sederhana
- Ramah lingkungan
- Tidak mengandung unsur kimiawi

Potensi Aplikasi

Penggunaan insektisida alami bagi tanaman sayuran sangat dianjurkan, selain ramah lingkungan, aman bagi makhluk hidup lainnya. Pertanian dan perkebunan yang membutuhkan pengontrol serangga pengganggu alami dapat menggunakan dipel sebagai solusi.

Inovator

Nama : Mulyorini Rahayuningsih

Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 101 Inovasi Indonesia

Yang Manis dari Yang Cantik *Sweetie from the Beauty*

28



Biokonversi Inulin Umbi Dahlia menjadi Fruktosa dan Frukto-Oligosakarida (FOS)

Fruktosa dan Frukto-oligosakarida/*Fructo-oligosaccharides* (FOS) merupakan dua bahan kimia yang dibutuhkan oleh industri pangan, farmasi, dan kimia sebagai bahan tambahan dan bahan penolong, yang sebagian besar masih diimpor. Fruktosa dihasilkan melalui tiga tahapan proses konversi dari bahan karbohidrat singkong atau jagung, sedangkan FOS dibuat dari *inulin*, ekstrak *chicory* (tanaman subtropis).

Teknologi biokonversi yang dikembangkan ini dapat memproduksi fruktosa dan FOS sekaligus, dari bahan baku umbi dahlia. Prosesnya ramah lingkungan, hemat energi, dan berkinerja tinggi. Inulin dalam umbi dahlia (51.5 - 82.0% B/B kering) dapat dikonversi secara sempurna (sampai 97%) menjadi fruktosa dan FOS.

Fructose and FOS, used as supplements or additives in food and pharma industries, are mostly still imported. Fructose is made from starch through a long 3-steps process, while FOS is produced from chicory inulin, tubers of a subtropical plant.

The developed bioconversion technology is able to simultaneously produce both materials from dahlia tubers, available in Indonesia, through a highly efficient/clean manufacturing process

Perspektif

Inovasi teknologi bisa menciptakan nilai baru tanpa mengganggu nilai yang sudah ada. Intensifikasi pertanian bunga (potong) dahlia bisa menghasilkan produk tambahan bernilai tinggi dari umbinya, sekaligus mengurangi ketergantungan kita pada bahan baku impor.

Keunggulan Inovasi

- Memanfaatkan kandungan *inulin* pada umbi dahlia yang sampai sekarang belum pernah dimanfaatkan
- Unit proses relatif kecil, ramah lingkungan dan hemat energi
- Biokonversi berkinerja mendekati sempurna (90-97%)
- Bisa dilakukan terintegrasi dengan kegiatan ekonomi yang sudah ada di masyarakat (bunga dahlia)

Potensi Aplikasi

Unit proses yang relatif kecil dan sederhana memungkinkan industri Fruktosa dan FOS ini dikembangkan di wilayah pedesaan, terintegrasi dengan industri bunga (potong) dahlia. Penelitian yang masih berlangsung adalah mengembangkan enzim inulinase dari sumber tanaman asli Indonesia lainnya.

Inovator

Nama : Djumali Mangunwidjaja, Mulyorini Rahayuningsih,
Purwoko
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 101 Inovasi Indonesia

**Nasi Enak, Lebih
Enak, Paling
Enak, Selalu Enak
*Good, Better,
Best Rice, and
Always***

30



Suplemen Beras: Membuat Nasi Menjadi Pulen, Bergizi, dan Wangi

Beras apabila disimpan terlalu lama tanpa sarana penyimpanan yang memadai, kualitasnya akan menurun, sehingga nasi yang dihasilkan menjadi pera dan berbau apek. Masalah tersebut dapat diatasi dengan menambahkan suplemen beras yang dibuat dalam bentuk bubuk saat menanak nasi.

Suplemen beras terbuat dari campuran tepung berkadar amilopektin tinggi, zat besi, kalsium dan aroma pandan ini menghasilkan nasi yang pulen, lebih bergizi dan beraroma sedap. suplemen ini menyumbangkan sekitar 40% kebutuhan kalsium dan 100% kebutuhan zat besi per hari. Keseluruhan bahan yang dipakai untuk memformulasikan suplemen beras ini tergolong bahan sederhana dan mudah diperoleh di pasar.

Nationally, Indonesia has limited granaries to store rice grain, and without proper handling rice quality will naturally deteriorate overtime. Rice becomes off-taste and sometimes off-smell as well.

This innovative rice supplement is not only enriched with calcium and iron, it is also improving the taste and quality of cooked rice. All ingredients to produce the supplement are locally available.

Perspektif

Meningkatkan standar kualitas kehidupan yaitu makanan pokok nasi bukan berarti harus mahal, dan tidak terjangkau. Dengan inovasi sederhana dan ekonomis, jutaan manusia Indonesia bisa menikmati nasi yang lebih baik, setiap saat.

Keunggulan Inovasi

- Membuat nasi pera menjadi pulen dan bergizi
- Membuat nasi apek menjadi beraroma enak
- Proses pembuatan suplemen yang sederhana
- Bahan baku tersedia dengan mudah

Potensi Aplikasi

Bagi konsumen rumah tangga, maupun bagi industri restoran atau *catering* (*bulk*); untuk memastikan mutu dan konsistensi nasi yang disajikan. Pada level nasional, bisa dimanfaatkan oleh pemerintah, untuk memperbaiki mutu dan konsistensi beras miskin (*raskin*).

Inovator

Nama : Agus Sutejo, Sutrisno Koswara
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Tiada Duri dalam Daging *No Spines in Meat*

Suritech (Mesin Pemisah Daging dan Tulang Ikan)

Pemanfaatan ikan ekonomis rendah dan ikan hasil tangkapan sampingan (ikan rucah) di kalangan nelayan masih belum optimal karena jumlahnya sedikit dan lokasinya tersebar. Selama ini ikan tersebut hanya diolah secara sederhana menjadi ikan asin atau pindang.

Pada industri perikanan modern, daging ikan rucah dipisahkan dari tulang dan kulitnya menjadi "*surimi*", selanjutnya diolah menjadi produk-produk bernilai tinggi seperti bakso ikan, pempek dan otak-otak. *Suritech* dikembangkan untuk membantu pengusaha kecil dan nelayan agar dapat menghasilkan *surimi* dengan biaya operasional yang ekonomis dan memperoleh nilai tambah yang lebih tinggi dari ikan hasil tangkapan sampingan (ikan rucah).

Suritech is developed to empower small scale fishermen with affordable and effective technology to add value to their small fish bycatch.

Suritech is capable of making surimi, by separating fish meat from bones and skins, efficiently and economically, so that small fishermen can get more value from their bycatch.



Perspektif

Ikan adalah salah satu sumber nutrisi terbaik bagi manusia yang tersedia berlimpah di Indonesia. Hasil tangkapan nelayan kecil, sekalipun merupakan hasil tangkapan sampingan, kini dapat menjadi produk unggulan.

Keunggulan Inovasi

- Solusi tepat-guna untuk pemanfaatan ikan-ikan ekonomis rendah (rucah) hasil tangkapan sampingan
- Teknologi yang sederhana sehingga mudah dalam pengoperasian dan perawatannya
- "Portable" untuk digunakan baik di darat maupun di atas kapal nelayan
- Harga yang terjangkau dan mampu memberikan pengembalian modal dari nilai lebih produk *surimi* yang dihasilkan

Potensi Aplikasi

Telah teruji pada penggunaan oleh nelayan dan usaha kecil dan menengah, dan sekarang juga telah teruji untuk membuat *surimi* dari ikan-ikan berduri halus seperti ikan bandeng.

Inovator

Nama : Ari Purbayanto, Beni Pramono, M. Riyanto, Adisusanto
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Dispenser Yoghurt Segar *Fresh Yogurt Dispenser*



Inkubator Minuman Susu Fermentasi untuk Menyediakan Yoghurt Segar Setiap Saat

Yoghurt, selain sehat, mempunyai nilai ekonomis cukup tinggi. Salah satu masalah pengembangan usaha untuk produk ini di skala UMKM dan industri adalah resiko kontaminasi. Kontaminasi akan membuat yoghurt yang dihasilkan lebih cepat masam dan tidak lagi segar ketika disajikan bagi konsumen.

Inovasi ini membuat produksi yoghurt lebih terjamin kualitasnya dan ekonomis. Media penampung yang sama untuk proses produksi langsung dikemas, siap didistribusikan. Inkubator menggunakan peralatan sederhana seperti lampu pijar, kotak kayu yang di dalamnya dilapisi alumunium. Yoghurt diproduksi dari susu bubuk dan ragi yang diformulasi. Resiko kontaminasi dikurangi dan peralatan yang digunakan sederhana.

Maintaining quality yogurt can be achieved by reducing the risk of contamination during production and packaging process.

The incubator offers innovative, efficient and economic way of producing yogurt using milk powder, in a sterilized one gallon bottle, after which it is sealed immediately and ready to be distributed. The materials and technology used is simple enough and is very suitable for SME.

Perspektif

Proses produksi makanan dan minuman yang lebih baik dengan mengurangi resiko kontaminasi, menggunakan media yang langsung dikemas dengan peralatan yang efektif juga ekonomis untuk skala mikro, kecil dan menengah (UMKM).

Keunggulan Inovasi

- Menghasilkan produk segar dan higienis
- Dapat memproduksi dengan volume 20-30 liter dalam waktu 5 jam per *batch* dengan biaya rendah
- Investasi peralatan murah, karena menggunakan kontainer air isi ulang untuk wadah produksi sekaligus kemasan
- Peralatan produksi sederhana dan mudah digunakan
- Penggunaan listrik dan ongkos operasi relatif rendah

Potensi Aplikasi

Inovasi ini dapat diaplikasikan untuk Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) di bidang minuman dengan model usaha berbentuk *franchise*.

Inovator

Nama : H. Musa Hubeis, Eddy Kemenady, Fransiska R. Zakaria

Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

WeiQi: Jamur Bumbu dan Makanan Siap Saji

WeiQi: Instant Food and Seasoning Mushroom

36



WeiQi: Produk Jamur Cepat Saji Penambah Cita Rasa Makanan

Makanan Indonesia terkenal akan cita rasanya yang tinggi dan banyak ragamnya, berkat ragam rempah dan bumbu yang dapat ditemukan di Indonesia. Jamur memiliki aroma yang khas, digunakan sebagai 'sayuran' yang ditambahkan ke dalam masakan dan menjadi salah satu pangan yang diminati masyarakat Indonesia.

WeiQi adalah tepung jamur beraroma unik dan instan yang dapat digunakan untuk meningkatkan cita rasa makanan dan menjadikannya lebih enak. WeiQi dapat disajikan dengan dicampur air atau kaldu dan dipanaskan. Selain itu WeiQi juga bisa ditambahkan ke berbagai jenis masakan sebagai bumbu penyedap cita rasa dan dibuat saus atau sup. Kandungan serat/fiber pada WeiQi cukup baik yaitu 3,2 g, melebihi setengah mangkuk bayam (2,2 g) atau setara dengan 1 buah apel apabila dimakan dengan kulitnya.

WeiQi is an instant seasoning powder based from mushroom and also served as soup and sauce. It offers unique mushroom flavor and is very practical to use.

Besides being a flavor enhancer, WeiQi contains 3.2 g fiber per serving; exceeds the content of half a bowl of spinach (2.2 g) or equals to an apple eaten with the skin. WeiQi is the alternative solution for people who do not use MSG for flavor enhancer.

Perspektif

Eksplorasi dan pengembangan inovasi di bidang pangan perlu juga memperhatikan peningkatan cita rasa menggunakan bahan-bahan alami, seperti jamur yang memiliki cita rasa yang khas. Penggunaan teknologi yang tepat membuat WeiQi menjadi instan dan praktis.

Keunggulan Inovasi

- Tepung jamur beraroma, tidak pahit dan larut
- Semua gizi dan komponen bioaktif yang terkandung di dalam sel jamur akan terisolasi
- WeiQi dapat dibuat menjadi berbagai macam menu makanan, seperti sup dan saus
- WeiQi mudah dibuat, cepat dan siap saji, dapat dimodifikasi menjadi menu lain, tanpa pengawet dan penyedap sintesis tapi awet lebih dari 1 tahun dan harganya murah

Potensi Aplikasi

Industri makanan.

Inovator

Nama : Lisdar A. Manaf
Status Paten : Granted

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Putar Sampai Kering *Rotate Till Dry*

Pengering *Rotari Batch* Tumpukan Tebal

Alat pengering berputar ini menggunakan sistem kumpulan atau giliran, digunakan untuk mengeringkan berbagai macam biji-bijian hasil pertanian dan perkebunan. Dengan alat ini pengeringan biji-bijian menjadi merata karena panas yang disebarkan merata ke setiap biji yang berada di dalam tabung silinder; tabung ini diputar secara berkala.

Alat pengering ini dapat menggunakan berbagai jenis bahan bakar termasuk biomassa. Dengan menggunakan alat ini, maka biaya pengeringan dapat ditekan sehingga lebih murah jika dibandingkan dengan menggunakan alat pengering sistem kontinyu yang memakan biaya besar karena menggunakan peralatan penunjang yang rumit.



As opposed using continuous sytem which is complex and expensive, this spin dryer uses a batch system. It is used to dry various kinds of crops and plantation grain. Using this tool, the grain is dried evenly because the heat is distributed evenly to every seed that is placed inside the cylinder tube and the tube is rotated on a regular basis. These dryer may use different types of fuels, including biomass.

Perspektif

Kita sering melihat para petani mengeringkan gabah di atas jalan umum. Selain mengganggu pengguna jalan, hal ini akan merusak gabah karena terinjak-injak kendaraan. Dengan alat ini, maka proses pengeringan menjadi lebih cepat dan tidak membutuhkan tempat yang luas.

Keunggulan Inovasi

- Dapat menggunakan berbagai jenis bahan bakar termasuk biomassa
- Lebih murah biaya perakitan dan pembuatannya
- Kadar air di dalam biji-bijian lebih seragam
- Dapat digunakan untuk berbagai macam biji-bijian

Potensi Aplikasi

Untuk mengeringkan berbagai macam hasil pertanian dan perkebunan.

Inovator

Nama : Leopold O. Nelwan, I. N. Suastawa
Status paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Doping bagi Sang Induk

Doping for The Spawner

40



Teknologi Pemanfaatan Induk Udang Windu Afkir dalam Rangka Mewujudkan Pembangunan Perikanan Berkelanjutan

Teknik Budidaya udang Windu, walaupun sudah modern, masih membutuhkan indukan yang diambil dari alam yang kemudian diablastasi. Setelah dua kali pemijahan, larva yang dihasilkan indukan udang Windu akan menurun kualitas dan kuantitasnya, sehingga indukan dinyatakan afkir. Indukan kemudian digantikan yang baru diambil dari alam.

Inovasi ini bertujuan untuk mempertahankan indukan udang Windu dengan meningkatkan kualitas larva yang dihasilkan sampai pemijahan ke-5. Hal ini dilakukan dengan menyuntikkan *dopamine* yang terformulasi. Inovasi ini akan menekan biaya produksi dan mempertahankan kelestarian udang Windu di alam, dengan mengurangi udang yang harus ditangkap.

Tiger shrimp spawners are taken from their natural habitat to undergo ablation process. After two spawnings, the spawners are usually replaced due to lower quality and quantity on larvae produced.

The innovation aims to maintain the shrimp spawner up to 5 spawnings, by injecting formulated dopamine. This innovation reduce the costs, and helps preserve tiger shrimps in their natural habitat.

Perspektif

Mempertahankan indukan menjadi lebih panjang umur dan tetap produktif, akan mengembalikan nilai ekonomis, menekan biaya produksi dan pada akhirnya menjaga kelestarian hewan tersebut di habitat aslinya.

Keunggulan Inovasi

- Meningkatkan penggunaan induk dua kali menjadi lima kali pemijahan
- Meningkatkan kualitas dan kuantitas sel telur yang dihasilkan induk udang afkir
- Meningkatkan kualitas dan kuantitas larva udang Windu
- Dapat memperbanyak benih berkualitas secara efisien
- Ramah lingkungan karena memanfaatkan induk udang afkir
- Mampu menekan biaya produksi budidaya udang

Potensi Aplikasi

Usaha budidaya udang Windu nasional maupun internasional.

Inovator

Nama : Etty Riani, Tuty L. Yusuf, Srihadi Agungpriyono
Status paten : Telah didaftarkan

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Dewasa Sebelum Waktunya *Precocious Fish*

Teknologi Transplantasi Sel Testikular dalam Rekayasa Produksi Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*)

Gurame adalah ikan tawar konsumsi yang memiliki nilai ekonomis cukup tinggi. Sayangnya tidak banyak pembenih ikan yang mau memproduksi induk gurame karena waktu pematangan gonad (keadaan ikan tanpa gender) yang lama (3-4 tahun). Teknologi transplantasi sel testikular diharapkan menjadi solusi permasalahan tersebut.

Teknologi ini meliputi pengembangan metode disosiasi sel donor, identifikasi kandidat resipien yang kompeten, pengembangan marka molekular untuk identifikasi sel donor, kloning dan analisis ekspresi gen vasa ikan gurame (GgVLG). Hasil pengujian menunjukkan bahwa teknologi ini dapat mempercepat rangsangan proses matang gonad dan pemijahan.

Gourami is one of the most favorite freshwater fish for consumption with high economic value. Though not many fish farmers would breed gourami parents due to its long period to sexually mature (3-4 years).

Testicular cell transplantation technology containing stemcells can accelerate the process of gonad maturation and induces controlled spawnig. It is a good solution for future gourami farming.



Perspektif

Teknologi dapat membantu mempercepat proses perkembangan dan membuat hewan komersil menjadi lebih cepat dewasa yang akan mempercepat perkembangan komersialisasinya.

Keunggulan Inovasi

- Teknologi ini dapat merangsang ikan cepat matang gonad
- Menghasilkan induk semang yang dapat memproduksi benih ikan dalam waktu cepat (<3 tahun)
- Pemijahan yang dapat dikontrol
- Solusi untuk pengembangan budidaya ikan masa depan

Potensi Aplikasi

Dapat diaplikasikan pada skala besar.

Inovator

Nama : Alimuddin

Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Kendi Berkah dari Lumpur Bencana *Blessing Pitcher from Disastrous Mud*

44



Irigasi Hemat Air Menggunakan Kendi Berbahan Baku Lumpur Lapindo

Sistem Irigasi Kendi (SIK) adalah sistem irigasi tanaman hortikultura sederhana yang dikenal memiliki beberapa keunggulan. Kendi tanah liat ditanam berbaris sampai batas leher dan air akan merembes keluar secara perlahan menjadikan SIK sistem irigasi paling hemat air.

Pencampuran pupuk cair akan membuat sistem *Slow Relief* yang efektif langsung ke daerah akar tanaman. Sistem pengisian air kendi bisa dilakukan secara manual atau sistem pemipaan dan juga menggunakan *mariotte*.

Selama ini SIK mengalami kesulitan bahan baku untuk pembuatan dalam jumlah besar. Bencana lumpur Lapindo yang menyemburkan material sekitar $2.500\text{m}^3/\text{hari}$ justru memberikan akses sumber material yang sangat besar jumlahnya.

Kendi (Clay Pitcher) Irrigation System (SIK) is a simple irrigation system for horticulture. Clay pitcher will let water and liquid fertilizer passes the wall slowly, making it efficient and uses least water compared to other irrigation system.

Development of the system is hindered due to lack of clay material resources, though recent Lapindo Mud disaster might solve that problem.

Perspektif

Kesulitan bahan baku sering menjadi kendala utama sebuah inovasi untuk berkembang apalagi berhasil. Keadaan unik bencana alam lumpur Lapindo bisa menjadi solusi kesulitan bahan baku dari inovasi Sistem Irigasi Kendi (SIK).

Keunggulan Inovasi

- SIK hemat penggunaan airnya, berfungsi sebagai *slow release* pupuk cair
- SIK langsung menyuplai air dan pupuk ke daerah akar sesuai dengan kebutuhan tanaman
- Lumpur LAPINDO tersedia dalam jumlah besar dan bisa digunakan untuk produksi kendi SIK
- Mengubah dampak musibah menjadi sesuatu yang berguna

Potensi Aplikasi

Sistem irigasi/fertigasi kendi dapat diaplikasikan pada lahan-lahan kering di seluruh Indonesia agar menjadi lahan produktif seperti telah dibuktikan di Pringgrabaya, Lombok Timur. Selain itu, teknologi ini memiliki kemungkinan untuk diekspor ke Afrika dan negara sub-tropika lainnya.

Inovator

Nama : Budi Indra Setiawan, M. Bagus Hermanto, Agus Pakpahan
Status paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Steroid Ikan Pejantan dari Teripang *Male Fish Steroid from Sea Cucumber*

46



Steroid Aman dan Ramah Lingkungan dari Jeroan Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) sebagai *Sex Reversal* untuk Ikan Produksi dan Hias

Beberapa negara mulai menerapkan larangan perdagangan produk akuatik yang menggunakan hormon sintetik tertentu, seperti metiltestosteron. Hormon ini terbukti dapat menimbulkan efek *karsinogenik* dan *teratogenik* pada manusia yang mengonsumsi ikan yang diberi perlakuan hormon. Pada hewan air, pemberian hormon juga dapat menimbulkan efek pertumbuhan yang tidak terkendali dan mengakibatkan kecacatan *rostrum* pada udang.

Jeroan teripang ternyata mengandung senyawa bioaktif berupa hormon steroid yang tinggi. Hormon steroid selain bermanfaat sebagai aprodisiaka, juga bermanfaat untuk *sex reversal* (mengubah kelamin menjadi jantan) dalam budidaya perikanan tertentu. Pada beberapa hewan air, hewan jantan memiliki produktivitas lebih tinggi dan penampilan lebih cantik dibanding yang betina.

Some countries are now banning the usage of certain hormones in aquatic products trade, such as the Methyltestosteron (MT). MT is proven to give carcinogenic and teratogenic effect on humans that consume the fish that being applied to.

Sea Cucumber innards could be an alternative solution, since it contains bioactive steroid hormone compounds. Like MT, this can be useful as aphrodisiac and as sex reversal agent for aquaculture product.

Perspektif

Proses *sex reversal* menggunakan hormon pada produksi ikan, umum dilakukan dan perlu dipastikan tidak memberikan efek yang tidak diinginkan baik untuk ikan ataupun manusia yang mengkonsumsinya. Penggunaan bahan alami dari jeroan teripang cukup menjanjikan.

Keunggulan Inovasi

- Senyawa bersifat alami dan ramah lingkungan
- Tidak membahayakan untuk dikonsumsi
- Dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas spermatozoa
- Dapat menggantikan peran hormon metiltestosteron
- Memberikan nilai tambah pada produk yang selama ini dianggap limbah
- Dapat meningkatkan pertumbuhan ikan
- Dapat mempercantik penampilan dan mempercepat munculnya pewarnaan yang lebih menarik pada ikan hias

Potensi Aplikasi

Budidaya ikan (konsumsi/hias), industri perikanan skala besar.

Inovator

Nama : Etty Riani, Apri Arisandi, Haryo Triaji, Emilda, Khaswar Syamsu,
Agus O. Sudrajat, Odang Charman
Status paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Galur Mandul Jantan Padi Tahan HDB *CMS Rice Lines Resistant to BLB*

48



Pengembangan Galur-Galur Padi Baru Melalui Teknik Kultur Antera Untuk Ketahanan Pangan Nasional

Tanaman padi hibrida saat ini dikembangkan dengan sistem 3 galur, yakni galur mandul jantan (GMJ), galur pelestari, dan galur pemulih kesuburan. Diperlukan galur mandul jantan dengan sterilitas penuh (100%) yang stabil dengan menggunakan kombinasi kultur antera dan program silang balik untuk menghasilkan tanaman padi yang baru.

Inovasi ini menggunakan 125 galur mandul jantan tahan Hawar Daun Bakteri (HDB), tingkat sterilitas polen 100% dan stabil, serta eksersi malai dan putik yang baik. GMJ tersebut dapat disilangkan dengan galur pemulih kesuburan untuk menghasilkan tanaman padi yang berproduksi tinggi, tahan hama penyakit dan produksi benih yang banyak.

Hybrid rice is potential to increase rice production. Combination of another culture and backcrosses yielded 125 cytoplasmic male sterile lines (CMS or A line) i.e. 100% sterile and resistant to leaf blight.

The CMS may be used to obtain hybrid seeds with high yield and seed yield, and leaf blight resistant traits when they are crossed with restorer lines (R lines).

Perspektif

Pada pengembangan varietas tanaman padi untuk industri benih proses perkawinan selalu dikontrol agar tidak terjadi kawin silang yang tidak diinginkan. Memastikan bahwa galur jantan yang unggul 100% steril (mandul) akan memastikan bahwa benih yang dihasilkan selalu seragam keturunannya dan unggul.

Keunggulan Inovasi

- Sterilitas polen 100% dan stabil
- Eksersi putik dan malai baik
- Jumlah anakan mendukung produksi benih yang banyak
- Tinggi tanaman memfasilitasi kemudahan penyerbukan
- Galur GMJ ini memungkinkan diperolehnya padi hibrida tahan penyakit Hawar Daun Bakteri

Potensi Aplikasi

Usaha bidang pembenihan/pembibitan padi hibrida.

Inovator

Nama : Bambang S. Purwoko, Iswari S. Dewi, Indrastuti, Rumanti, Hajrial Aswidinnoor, Satoto
Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Kemasan Steril Pengawet Makanan *Foods Preservative Sterile Packaging*

50



Pengembangan Kemasan Antimikrobal (AM) untuk Memperpanjang Umur Simpan Produk Pangan

Kemasan antimikrobal (AM) adalah terobosan baru dalam bidang teknologi pengemasan. Teknik ini dilakukan dengan mengkorporasikan bahan antimikroba ke dalam matrik bahan kemasan dan dikenal sebagai manufaktur kemasan dan pengawet dalam satu langkah.

Bahan antimikroba yang digunakan dapat berupa sintesis maupun alami dengan bahan kemasan berbasis minyak bumi maupun material ramah lingkungan. Namun, untuk alasan keamanan pangan dan isu lingkungan kemasan AM ini dikembangkan dari bahan pengawet alami dari ekstrak rempah dan polisakarida (kitosan dan agar).

Kemasan AM ini telah berhasil dikembangkan pada skala laboratorium dan bisa memperpanjang umur simpan baso dan daging.

Antimicrobial (AM) package is a new breakthrough in packaging technology, i.e. adding preservative substance into packaging materials. However, many synthetic preservatives raise fears of side effects.

A preservative substance from spice extracts incorporated into polysaccharides have been successfully developed on a laboratory scale for this chitosan and algae-based AM packaging.

Perspektif

Bahan pengawet sintetis yang langsung ditambahkan pada produk pangan telah banyak menimbulkan kekhawatiran akan efek samping. Kemasan yang berfungsi juga sebagai pengawet ini, menggunakan bahan-bahan ekstrak alami, menggantikan kemasan konvensional.

Keunggulan Inovasi

- Bahan pengawet alami relatif lebih aman untuk dikonsumsi
- Kemasan anti-mikroba, sebagai kemasan *coating* produk pangan, dapat menghambat pertumbuhan mikroba pembawa penyakit seperti *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, dan *Staphylococcus aureus*
- Umur simpan yang sebanding dengan pengawet yang ditambahkan langsung pada makanan
- Murah dan mudah didapat
- Proses pembuatan kemasan sekaligus pengawet sederhana

Potensi Aplikasi

Kemasan AM dapat diaplikasikan untuk berbagai produk, biasanya produk pangan basah maupun semi basah. Dalam bentuk film (*cling wrap*) kemasan AM dapat digunakan untuk membungkus daging dalam *tray* polistiren (*styrofoam*), keju batangan, *pizza*, mie basah dan kue basah.

Inovator

Nama : Endang Warsiki, Titi Candra Sunarti, Rizal Damanik Martua
Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Pengering Biji- bijian Sistem Kombinasi *Combination Drying System for Grain*

52

Rancang Bangun Alat Pengering Efek Rumah Kaca (ERK)-Hybrid dan In-Store Dryer (ISD) Terintegrasi untuk Biji-bijian

Proses pengeringan yang efisien dan praktis dibutuhkan untuk mengolah produk-produk pangan. Metoda pengeringan sederhana menggunakan sinar matahari kadang tidak cukup cepat juga tidak bisa diandalkan terutama ketika musim hujan tiba.

Alat pengering ini bekerja dengan mengkombinasikan sistem Efek Rumah Kaca (ERK) dan *In-Store Dryer (ISD)*. Efek rumah kaca bekerja dengan memanfaatkan panas yang tertampung dari lingkungan sekitar, sedangkan *In-Store Dryer* adalah menempatkan biji-bijian pada tempat untuk proses pengering lebih lanjut agar hasil pengeringan lebih merata atau homogen.

Penggunaan kedua sistem ini secara bersamaan, membuat energi yang diperlukan dan digunakan untuk mengeringkan biji-bijian menjadi lebih efektif dan hemat.



The dryer combines the Greenhouse Effect (ERK) and In-Store Dryer (ISD) to achieve better result. The Greenhouse Effect recovers and retains the heat from surrounding, while In-Store Dryer process the seeds further for more uniform dryness.

By combining the two sytems, the energy required and used to dry the seeds is more efficient and effective.

Perspektif

Dengan memadukan berbagai sistem pengeringan, maka energi yang digunakan dapat menjadi lebih hemat dan efektif.

Keunggulan Inovasi

- Lebih hemat energi
- Produk pengeringan yang homogen khususnya untuk jagung pipilan
- Penataan saluran udara yang optimum
- Pengaturan dan pemindahan kadar air yang optimum

Potensi Aplikasi

Untuk mengeringkan berbagai biji-bijian produk pertanian, khususnya jagung pipilan.

Inovator

Nama : Leopold oscar Nelwan, Teguh Wikan Widodo, Diah Wulandani,
Raffi Paramawati

Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Koktail Organik bagi Tanaman *Organic Cocktail for Plants*

54



Komposisi dan Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair sekaligus Pestisida Organik untuk Pertanian (Hortikultura)

Bio-HaraPlus menawarkan alternatif pupuk organik cair yang dapat digunakan sebagai pupuk atau nutrisi tanaman pertanian yang sekaligus mengandung pestisida organik. Hal ini terwujud dari perpaduan antara materi pupuk organik seperti kotoran sapi dan guano dengan bahan-bahan pestisida organik seperti batang tanaman Brotowali, daun Mimba dan ekstra buah Mengkudu.

Pengujian pada beberapa jenis tanaman budidaya menunjukkan kecepatan perkecambahan dan pertumbuhan morfologis tanaman yaitu ukuran daun, tinggi, perakaran dan warna daun yang lebih baik. Bagi sektor perikanan, inovasi ini digunakan sebagai *starter* untuk menumbuhkan *plankton* dan *zooplankton* sebagai pakan alami ikan.

Bio-HaraPlus is a liquid organic fertilizer that also contains organic pesticides. It comes from the combination of organic fertilizer materials such as cow manure and guano with organic pesticide materials such as Brotowali stem, Mimba leaves and Mengkudu extract.

Field trials have shown faster morphologic growth of plants, and it could be a starter plankton as natural fish feed in fisheries.

Perspektif

Kelangkaan pupuk dan pestisida sudah menjadi kendala serius bagi sektor pertanian kita. Oleh karena itu, pengembangan pupuk alternatif sekaligus bersifat pestisida, terlebih lagi yang bersahabat dengan alam, pasti memberi nilai tambah berlipat ganda.

Keunggulan Inovasi

- Memiliki fungsi ganda sebagai pupuk hayati dan pestisida hayati
- Menggunakan bahan baku alami yang relatif mudah diperoleh
- Dapat mengatasi defisiensi zat hara tanah dan ramah lingkungan
- Dapat juga dimanfaatkan untuk sektor perkebunan maupun sektor perikanan
- Dapat menekan biaya usaha petani

Potensi Aplikasi

Bio-HaraPlus dapat diaplikasikan untuk pertanian, perkebunan dan perikanan.

Inovator

Nama : Elis Nina Herliyana
Status paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Suplemen Zat Besi untuk Ikan Kerapu Bebek

Iron Supplement for the Humpback Grouper

56



Tepung Darah untuk Pertumbuhan dan Peningkatan Daya Tahan Tubuh Ikan Kerapu Bebek

Kendala dalam budidaya kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) adalah mudah stres dan rendahnya vitalitas ikan akibat perubahan kondisi lingkungan dan penanganan dalam kegiatan pemeliharaan. Hal ini mengakibatkan ikan rentan terserang bakteri atau virus. Selain penyakit, rendahnya vitalitas ikan juga dapat terjadi akibat zat besi dalam tubuh ikan tidak memadai atau asupan dari pakan tidak diabsorpsi dan dimobilisasi dengan baik.

Penggunaan tepung darah yang kaya akan zat besi dan sebagai sumber protein substitusi tepung ikan, dapat meningkatkan imunitas dan vitalitas ikan setelah stres. Tepung darah, selain mengandung zat besi dan protein juga memiliki kandungan yang diperlukan untuk pertumbuhan, imunitas dan vitalitas ikan, seperti asam amino, lemak, serta serat kasar.

*The main problem in Humpback Grouper (*Cromileptes altivelis*) fish farming is stress due to fluctuation of environmental condition or poor cultivation treatment. This causes fish easily to be infected by bacteria or viruses. Low vitality on fish may also caused by lack of iron (Fe), or consumed Fe is not absorbed and mobilized well inside their body.*

The blood powder can overcome these problems, because it contains all substances required for growth, immunity, and vitality of the fish, such as iron, protein, amino acid, fat, and fiber.

Perspektif

Dengan kandungan utama berupa protein dan zat besi yang tinggi, tepung darah dapat digunakan sebagai substitusi tepung ikan dalam pemeliharaan ikan kerapu. Hal ini merupakan terobosan baru dalam dunia perikanan budidaya.

Keunggulan Inovasi

- Dapat menjadi pengganti suplemen ikan kerapu yang telah ada selama ini dengan kandungan yang lebih lengkap
- Dapat mengatasi/mengembalikan vitalitas dan imunitas ikan setelah stres
- Dapat meningkatkan pertumbuhan ikan
- Penggunaan pakan lebih efisien
- Proses pembuatan sederhana dan mudah dilakukan

Potensi Aplikasi

Dapat diterapkan oleh petani dan industri budidaya perikanan.

Inovator

Nama : Mia Setiawati, Mokoginta, Sri Nuryati, Irzal Effendi
Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Biskuit Pakan untuk Ternak Ruminansia *Feed Biscuit for Ruminants*

58



Biskuit Pakan Limbah Tanaman Jagung sebagai Sumber Serat untuk Mengatasi Kelangkaan Hijauan Pakan Ternak Ruminansia

Penyediaan pakan kaya serat bagi ternak Ruminansia seperti sapi, domba dan kambing menjadi tantangan ketika jumlah hijauan berkurang, atau tidak tersedia di pasar. Hal ini coba diatasi dengan menggunakan limbah tanaman jagung yang merupakan salah satu sumber pakan ternak ruminansia alternatif berkualitas yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan dengan biaya rendah.

Dengan teknik pencetakan, pemanasan dan pengepresan memungkinkan pembuatan pakan ternak dalam bentuk biskuit sehingga awet, mudah dan berkualitas. Kandungan serat yang tinggi dalam biskuit ini memungkinkan ternak untuk tetap mendapatkan asupan serat ketika jumlah dan kualitas hijauan menurun, seperti pada musim kemarau.

Providing fiber for ruminants (cattle such as cow, sheep or goat) can be challenging task when there is not enough forage. A substitute form corn plant waste can be used and developed through stamping, heating and pressing technique with relatively small costs.

The waste can be shaped into biscuit, which has longer shelf life, easier to distribute and with certain standard quality. It is an innovative substitute for forage.

Perspektif

Memperpanjang umur simpan (*shelf life*) pakan ternak, menggunakan bahan alami yang merupakan limbah, dengan teknik yang sederhana dan ekonomis, bisa menjadi substitusi inovatif dan suplemen atas pakan ternak yang ada terutama di masa paceklik.

Keunggulan Inovasi

- Dapat meningkatkan rata-rata konsumsi, penambahan bobot badan dan efisiensi pakan
- Merupakan pakan komersial pengganti serat untuk ternak ruminansia
- Dapat dibuat dengan memanfaatkan limbah pertanian sehingga harganya murah

Potensi Aplikasi

Dapat diaplikasikan dalam industri pakan ternak.

Inovator

Nama : Yuli Retnani, Lidy Herawati, Weny Widiarti
Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Membuat Lalat Buah Kualat *False Fruit for Fruit Fly*

Atraktan Lalat Buah dari Selasih dan Jambu Biji

Indonesia dikenal sebagai negara tropis dengan aneka buah tropis yang memiliki potensi ekspor yang besar. Hama lalat buah menjadi kendala paling besar, karena menyebabkan buah rontok dan hasil panen menurun, juga dapat mengakibatkan ditolaknya komoditas ekspor buah.

Salah satu cara pengendalian yang dianggap ramah lingkungan adalah dengan menggunakan atraktan dan perangkap, karena tidak meninggalkan residu pada buah. Sayangnya harga atraktan komersil cukup tinggi dan bukan berasal dari bahan alami.

Inovasi formulasi atraktan berbahan alami selasih (*Ocimum spp.*) dan ekstrak jambu biji merah (*Psidium guajava*) selain lebih ekonomis, ternyata juga lebih efektif menarik lalat buah, dibandingkan atraktan lain yang ada.

Fruit flies are known pest that cause fruit to fall off early from tree, reduces productivity and exported fruit commodities being rejected.

Attractant and trap is the preferred solution to get rid of fruit flies without leaving chemical residue on fruit. Formulated attractant using extracts of sweet basil and red guava is proven to attract more fruit flies, and more economic compared to other commercially ready attractants.



Perspektif

Mempelajari sifat alami hama dan menggunakannya untuk memerangkap serta menangkapnya secara efektif dan efisien menggunakan bahan alami, merupakan cara yang inovatif untuk mengendalikan hama lalat buah secara aman.

Keunggulan Inovasi

- Berbahan baku alami, sehingga aman dan ramah lingkungan
- Bahan baku mudah didapat
- Berdasarkan uji coba, memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan atraktan lalat buah yang telah beredar di pasaran.
- Harga atraktan yang dihasilkan pada inovasi ini jauh lebih murah dibandingkan atraktan lalat buah yang telah beredar di pasaran

Potensi Aplikasi

Inovasi ini dapat diaplikasikan pada kebun buah dan dapat diproduksi oleh industri pestisida.

Inovator

Nama : M.H. Bintoro, Agus Kardinan, Muhammad Syakir, Ahmad Arif Amin

Status paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Yoghurt Bubuk Susu Kambing Sinbiotik *Synbiotic Goat Milk Yogurt Powder*

62



Yoghurt Bubuk dari Susu Kambing dengan Kultur *Starter Indigenous* Diperkaya Sinbiotik sebagai Pangan Fungsional

Yoghurt selama ini kita kenal sebagai susu fermentasi dalam bentuk gel semi padat, berbahan susu sapi. Inovasi ini menawarkan yoghurt dalam bentuk bubuk, yang lebih awet, praktis, dengan bahan baku susu kambing. Selain memiliki khasiat umum yoghurt, yoghurt bubuk ini diperkaya dengan probiotik dan prebiotik (sinbiotik) dan memiliki khasiat terapeutik serupa susu kambing segar untuk penyakit TBC, asma, anemia, hepatitis, kram otot dan tukak lambung.

Yoghurt bubuk ini dihasilkan dengan mengkombinasikan tiga produk susu fermentasi, yaitu susu *acidophilus*, yoghurt prebiotik dan susu *bifidus*. *Karagenan* ditambahkan ke dalam campuran ketiga produk ini dengan tujuan untuk menghasilkan yoghurt bubuk yang stabil.

Yogurt is a fermented milk product and usually made from cows milk in liquid-gel form. The innovation offers yogurt powder from goat milk, enriched with prebiotic and probiotik (synbiotic), with the same therapeutic effect found in raw goat milke.g. good for TB, asthma, etc.

The yogurt powder is produced by combining three fermented milk products, namely acidophilus milk, yogurt prebiotoc and bifidus milk. Carrageenan is added as a stabilizer.

Perspektif

Meningkatkan nilai sebuah produk pangan bisa dilakukan dengan penggunaan bahan baku yang berkhasiat, penambahan bahan-bahan pendukung dan pengolahan melalui proses yang lebih baik sehingga dihasilkan produk berkhasiat, praktis dan lebih tahan lama.

Keunggulan Inovasi

- Kultur *starter indigenous*
- Menggalakkan industri olahan susu di pedesaan
- Produk sinbiotik ini dapat menekan bakteri patogen atau penyebab penyakit
- Produk yang dibuat dalam bentuk bubuk memudahkan proses penanganan dan transportasi

Potensi Aplikasi

Dapat digunakan sebagai produk akhir atau sebagai produk antara bagi industri makanan dan minuman khususnya olahan susu. Pembuatan kultur *starter* dalam bentuk tablet untuk memudahkan pengembangan industri yoghurt di skala industri menengah ke bawah.

Inovator

Nama : Rarah Ratih Adjie Maheswari (alm)
Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Tepung Pury dari Pupa Murbei *Pury Flour from Mulberry Pupae*

64



Pembuatan Tepung Pury dari Limbah Pupae-Mulberry

Kebutuhan akan pangan untuk menunjang kecukupan gizi di Indonesia terus meningkat. Faktor ketersediaan menjadi salah satu hambatan untuk pemenuhan kebutuhan tersebut. Disisi lain banyak produk pangan alternatif yang belum diberdayakan secara menyeluruh.

Salah satu alternatif adalah produk Tepung Pury, yaitu tepung dari pupae-mulberry (hasil samping usaha *sericulture*). Tepung purry memiliki kandungan zat gizi seperti protein dan lemak esensial yang tinggi, sehingga cocok digunakan sebagai bahan dasar formula makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI).

Pemanfaatan tepung purry ini dapat mendukung ketahanan pangan dan diversifikasi sumber protein. Selain itu, produk tepung purry dapat memberikan nilai tambah pada peternak *sericulture*.

Pury is a highly nutritious flour powder made from waste of mulberry pupae. Pupae is taken from the leftover of the silk cocoon and processed into powder, which contains high nutrients of protein and essential fats. Pury is an ideal protein source for baby foods.

Pupae's availability is subject to silk farm industry (sericulture) which is quite promising in Indonesia.

Perspektif

Proses metamorfosis pada hewan seperti kupu-kupu membutuhkan nutrisi cukup tinggi yang dikumpulkan dan ditimbun di tubuhnya sebagai protein dan lemak, bila diproses dengan baik dan benar bisa menjadi sumber gizi yang baik bagi manusia.

Keunggulan Inovasi

- Aman dikonsumsi
- Kadar air hanya 10,4%
- Kandungan protein mencapai 33,4%
- Kandungan lemak 25,7% lengkap dengan asam lemak esensial (*oleic, linoleic*, serta vitamin dan mineral)
- Tepung Pury sebagai alternatif sumber bahan pangan lokal yang dapat digunakan untuk formula MP-ASI dan makanan jajanan yang padat gizi.

Potensi Aplikasi

Usaha bidang makanan yang membutuhkan tepung dengan nutrisi tinggi.

Inovator

Nama : Clara M. Kusharto, Trina Astuti

Status paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Banyak Anak Banyak Rejeki *The More the Merrier*

66



Zat Pengatur Tumbuh untuk Meningkatkan Produksi Umbi Mini Kentang

Umbi bibit kentang masih harus diimpor dari luar negeri karena iklim tropis yang hangat mengakumulasi mikroorganisme yang mengganggu pembibitan. Teknologi kultur jaringan memberikan alternatif solusi, melalui perbanyakan tanaman kentang mini yang menghasilkan umbi bibit mini dalam lingkungan yang dikondisikan.

Untuk itu, tantangannya adalah menghasilkan umbi mini sebanyak mungkin di lahan terkondisikan yang mahal. Pemberian formula zat pengatur tumbuh 2,4-D, *daminozide* dan air kelapa terbukti meningkatkan jumlah umbi yang dihasilkan dari 5-7 umbi per tanaman menjadi 17-33 umbi. Umbi mini yang dihasilkan ini menjanjikan tingkat produktivitas dan kualitas setara dengan umbi bibit yang diimpor.

Potato seeds are mostly still imported. Tissue culture technology provides an alternative solution, by propagating mini potato plants to produce mini seed tubers in controlled nurseries.

A combination of growth hormones, 2,4-D, daminozide and green coconut water help to enhance production of mini seed tubers from a normal rate 5-7 tubers per plant to 17-33 tubers, hence making this technology more economical.

Perspektif

Kemajuan teknologi senantiasa membuka kemungkinan-kemungkinan baru: “Bila tidak bisa diperbesar, mengapa tidak diperbanyak?”

Keunggulan Inovasi

- Produk umbi mini meningkat dari 5-7 umbi/tanaman menjadi 17-33 umbi (uji coba pada kultivar *Granola*)
- Tanaman berwarna lebih hijau, daun lebih banyak, sistem perakaran lebih kuat, batang lebih tegar dan lebih besar, stolon lebih banyak
- Bahan untuk membuat formula pengatur tumbuh mudah diperoleh

Potensi Aplikasi

Inovasi ini bermanfaat bagi petani kentang / produsen bibit kentang untuk mengurangi ketergantungan mereka pada bibit yang diimpor.

Inovator

Nama : Nurhayati Ansori Mattjik, G. A. Wattimena, Agus Purwito
Status paten : GRANTED

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Ekstraksi Vanili Ekspres Vanilla Extraction Express

68



Proses Curing Vanili Termodifikasi untuk Menghasilkan Ekstrak Berkadar Vanillin Tinggi

Ekstra vanili alami adalah agen perisa yang termahal dan terpopuler di dunia. Kualitas dapat ditingkatkan melalui proses *Curing* Termodifikasi dengan mengaktifkan enzim *b*-glukosidase yang secara alami terdapat di vanili. Vanili segar direndam selama 2 jam dalam aktivator enzim *b*-glukosidase untuk menghasilkan kadar vanillin dan gula yang lebih tinggi, kemudian dikeringkan.

Pada pengeringan hari ke-5, buah vanili yang masih setengah kering diekstrak. Kadar vanilin yang diperoleh, lebih tinggi dari proses biasa dan memiliki karakteristik yang sesuai dengan standar ekstrak vanili internasional. Selain itu, proses yang biasanya dilakukan selama 12 hari, dipersingkat menjadi 5-7 hari dengan *Curing* Termodifikasi.

*Natural vanilla extract is the most expensive and most popular flavouring in the world. Modified Curing process enhance traditional process by soaking fresh vanilla in a *b*-glucosidase enzyme activator for two hours before drying.*

In the fifth day of drying, the half-dried Vanilla fruit is extracted and vanilla extract that meets international standard is acquired within 5-7 days.

Perspektif

Seiring dengan perkembangan teknologi pengolahan pangan, solusi cerdas untuk menambah nilai jual produk yang telah ada, perlu ditemukan.

Keunggulan Inovasi

- Memiliki karakteristik fisika-kimia yang sesuai dengan standar internasional, memiliki rasa manis dan aroma khas yang dihasilkan dari reaksi *maillard*
- Proses pengolahan yang lebih cepat dibandingkan dengan proses standar
- Cara ekstraksi sederhana, dilakukan pada suhu ruang, sehingga mudah diaplikasikan

Potensi Aplikasi

Industri makanan dan pengolahan hasil-hasil pertanian.

Inovator

Nama : Dwi Setyaningsih, Farida Anggraini

Status paten : TELAH DIDAFTARKAN

**Hitam + Putih =
Jejaka Merah
Black + White =
Red Bachelor**

Teknologi Produksi Benih Unggul Ikan Nila Merah Hibrida Monosex Jantan

Ikan nila merah lebih disukai dan mempunyai nilai komersial yang lebih tinggi. Pada budidaya secara intensif, perkawinan sesama (*inbreeding*) tidak diinginkan karena menurunkan kualitas keturunan padahal bibit Nila Merah yang baik sulit didapat.

Ikan Nila Putih (homosigot RR) adalah hasil pemuliaan seleksi perkawinan sesama ikan Nila Merah jantan-betina (Heterosigot Rr). Ketika dikawinkan dengan yang hitam (rr) dihasilkan ikan Nila Merah Hibrida (Rr) yang memiliki sifat unggul yang diinginkan. Apalagi yang digunakan adalah Nila Gesit (lihat 101 Inovasi Indonesia 2009), maka akan dihasilkan Nila Merah Hibrida unggul yang semuanya jantan. Hal ini menjadi solusi penyediaan bibit unggul, sekaligus mencegah masalah *inbreeding* pada budidaya intensif.

Red Tilapia is a favorite fresh water fish for consumption. In intensive fish farming, inbreeding becomes a serious issue as the offspring's quality is getting worsen after each generation.

Hybrid Red Tilapia (Rr) is a result of mating between female White Tilapia (RR) and male Black Tilapia (rr). If GESIT Tilapia is used (ref. 101 Indonesia Innovations), we will get all males (monosex), which is a perfect solution for the inbreeding problem.



Perspektif

Penurunan kualitas Ikan Nila Merah akibat proses *inbreeding* membuahkan sebuah solusi baru, yaitu dengan pemanfaatan varietas Nila GESIT hibrida yang dikawinkan dengan induk betina Nila Putih untuk menghasilkan Ikan Nila Merah Hibrida *Monosex* Jantan.

Keunggulan Inovasi

- Ikan Nila yang dihasilkan 95% adalah berjenis kelamin jantan
- Dapat menghasilkan ikan dengan daya tahan terhadap penyakit
- Dapat meningkatkan produktivitas sekitar 30 - 40%

Potensi Aplikasi

Petani tambak, budidaya ikan, perusahaan perikanan.

Inovator

Nama : Komar Sumantadinata
Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

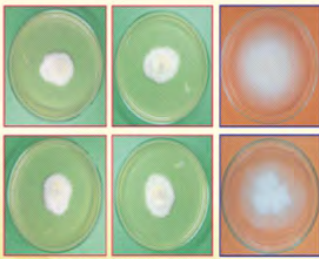
**Musuh dari
Musuhku adalah
Temanku**
*Enemy of My
Enemy is My
Friend*

72

**Teknologi Pengendalian Hama Pengisap Polong Kedelai
Riptortus linearis dengan Agens Hayati Cendawan
*Entomopatogen Verticillium lecanii***

Riptortus linearis adalah kepik pengisap polong yang dominan di pertanaman kedelai dan dapat menyebabkan kehilangan hasil sampai 80% bila tidak dilakukan pengendalian. Selama ini petani menggunakan pestisida atau bahan kimia lainnya untuk mengatasi masalah tersebut. Namun pemakaian yang berlebihan akan mengakibatkan kerusakan pada lingkungan dan juga menjadikan produk tanaman berbahaya untuk dikonsumsi.

Pemanfaatan musuh alami hama pengisap polong, cendawan *Entomopatogen Verticillium lecanii*, sebagai bioinsektisida memiliki kelebihan selain membunuh nimfa dan kepik dewasa, juga efektif mengendalikan telur hama. Cendawan ini mudah dibiakkan secara massal dan aman bagi lingkungan.



Riptortus linearis is a dominant soybean pod bug (pest) and can cause 80% loss if not controlled. Chemical pesticide though efficient can effect the environment negatively, and leave residue, dangerous if consumed.

Natural enemy of the pest, an entomopathogenic fungi – *Verticillium lecanii*, kills not only nymphs and adult insects, but also the eggs. This fungi is breedable and naturally safe for the environment.

Perspektif

Hama pengganggu tanaman produksi pun umumnya selalu memiliki musuh alami, yang bila diketahui dan dikenal dengan baik, dapat diolah menjadi senjata alami yang ampuh untuk mengendalikan hama tersebut, tanpa harus merusak lingkungan.

Keunggulan Inovasi

- Teknologi ini mampu menekan telur *R. linearis* agar tidak menetas
- Pencemaran lingkungan oleh polutan dan residu bahan kimia dapat dihindari

Potensi Aplikasi

Industri Biopestisida.

Inovator

Nama : Teguh Santoso, Yusmani Prayogo, Marwoto
Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Aplikator Pupuk Cair *Liquid Fertilizer Applicator*

Komponen Pembuka Alur dan Penyalur Pupuk untuk Aplikator Pupuk Cair Tanaman Tebu

Metode pemupukan yang efektif adalah salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman industri seperti tebu, baik menggunakan pupuk kimia butiran maupun cair.

Inovasi ini berupa alat pembuka alur dan aplikator pupuk cair praktis yang penggunaannya dapat digandengkan dengan traktor 4 roda. Alat ini dapat menyalurkan pupuk cair dengan dosis aplikasi yang seragam melalui sistem injeksi tekanan rendah, menggunakan pompa sentrifugal, langsung ke daerah perakaran tanaman sehingga efektifitas pemupukan dapat ditingkatkan.

Desain alat ini telah dikembangkan dari tahun 2006 dan telah diuji-cobakan pada PG Jatitujuh, Subang. Desain dan teknologi yang sederhana memudahkan kendali alat dan fabrikasi secara lokal.

The effective fertilizer applicator mechanism allows liquid fertilizer to be applied directly to the root system in uniform dose using low pressure injection method with centrifugal pump.

The machine has been tested in sugar cane farms and can be mounted on a 4 wheelers tractor. The simple yet effective design allows better control and high manufacturability for growing applicator market.



Perspektif

Desain mesin pembuka alur dan aplikator pupuk cair yang mudah dibuat dengan biaya murah dan mudah dioperasikan namun dengan kinerja yang prima, bermanfaat untuk meningkatkan produksi tanaman budidaya.

Keunggulan Inovasi

- Jalannya pemupukan mudah dikontrol oleh operator karena pembuka alur dan penyalur pupuk ditempatkan pada bagian depan trailer tangki sehingga dapat dilihat langsung oleh operator
- Menggunakan teknologi sederhana sehingga mudah diproduksi oleh pabrikan mesin pertanian lokal dengan biaya rendah
- Konstruksi dan desain yang sederhana sehingga mudah dalam pengoperasian dan pemeliharannya

Potensi Aplikasi

Dapat diaplikasikan pada budidaya tanaman tebu lahan kering dengan mekanisasi di perkebunan besar milik negara, perkebunan besar swasta, maupun perkebunan rakyat.

Inovator

Nama : Desrial, M. Faiz Syuaib, Sonny Nurmachsyah
Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Si Kecil Penyelamat Bumi *Little Saviour of the Earth*

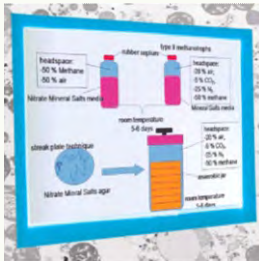
Bakteri Metanotrof sebagai Pereduksi Emisi Metan dan Pemfiksasi N₂ (Biofertilizer)

Penanaman padi secara intensif membawa efek lingkungan yang kurang menguntungkan dengan dihasilkannya gas metan. Gas metan berbahaya karena memberikan dampak rumah kaca 26 kali lebih besar dibandingkan gas karbon dioksida untuk jumlah molekul yang sama.

Bakteri *metanotrof* dapat dimanfaatkan untuk mengurangi jumlah emisi gas metan ke atmosfer. Bakteri ini membutuhkan metan sebagai sumber karbon dan energinya, dan mengubahnya menjadi unsur lain yang tidak berbahaya. Selain mengurangi metan, bakteri ini juga bisa memfiksasi gas nitrogen menjadi amonium yang dibutuhkan oleh tanaman. Ketika bakteri *metanotrof* digunakan pada lahan sawah intensif, selain membantu mengurangi emisi gas metan ke udara, juga dapat meningkatkan produktivitas padi.

Paddy fields, release methane gas to the atmosphere contributing significantly to global warming. Methane gas creates greenhouse effect 26 times greater compared to carbon dioxide.

Methanotrophs are bacteria that are able to metabolize methane as their only source of carbon and energy and also convert nitrogen into ammonium, needed by the plants. Methanotrophs can help reduce the methane emission while also acts as biofertilizer in paddy fields.



Perspektif

Inovasi yang dapat mengurangi emisi gas metan dari lahan sawah, mampu menyuburkan tanah, meningkatkan produktivitas padi dan mengurangi efek rumah kaca.

Keunggulan Inovasi

- Aman dan ramah lingkungan
- Dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas padi

Potensi Aplikasi

Dapat diaplikasikan pada usaha pertanian, bioteknologi dan *biofertilizer*.

Inovator

Nama : Iman Rusmana
Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Pasti Halal dari Sumber Lokal *Halal Yet Local*

Gelatin Halal

Gelatin merupakan bahan yang banyak digunakan pada berbagai industri sebagai pengental, pengemulsi dan penstabil emulsi. Selama ini bahan gelatin sebagian besar masih diimpor. Selain harganya yang relatif tinggi, gelatin impor sering diragukan kehalalannya.

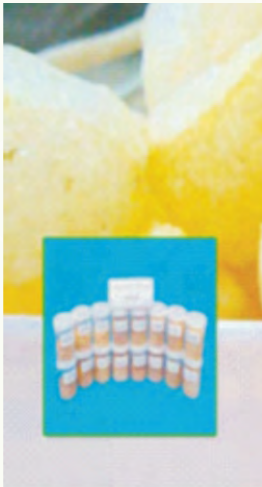
Produksi gelatin sangat mungkin dilakukan di Indonesia dengan memanfaatkan limbah industri kulit sapi lokal yang jumlahnya mencapai 30% dari volume kulit sapi olahan. Limbah kulit sapi mengandung *collagen* yang dapat diolah menjadi gelatin.

Menurut perhitungan, harga gelatin produksi lokal bisa lebih murah dibanding harga gelatin impor. Selain mengurangi ketergantungan pada bahan baku impor, gelatin lokal juga dapat dipastikan sebagai produk halal.

Gelatine is widely used by various food and pharmaceutical industries. Most of gelatine used in Indonesia is still imported. Aside to its higher price, people also concerned whether it is halal.

By utilizing collagen from rawhide processing waste, it is economically feasible to produce gelatine locally. Local production of gelatine, not only ensure it is being halal, but also reduce dependency to imports.

78



Perspektif

Dengan daya inovasi, teknologi dapat digunakan untuk mengolah limbah menjadi berkah yang bernilai tinggi, memperkuat daya saing ekonomi, bahkan ikut membantu memecahkan masalah sosial keagamaan.

Keunggulan Inovasi

- Menjawab keraguan akan kehalalan gelatin yang dipakai selama ini
- Berpotensi untuk bersaing dengan harga gelatin impor
- Meningkatkan nilai tambah untuk industri pengolahan kulit
- Bahan baku limbah kulit mentah mudah didapatkan

Potensi Aplikasi

Dapat dimanfaatkan di berbagai industri pangan maupun farmasi, sebagai pengental, pengemulsi dan penstabil emulsi; ketika kehalalan bahan merupakan persyaratan yang harus dipenuhi.

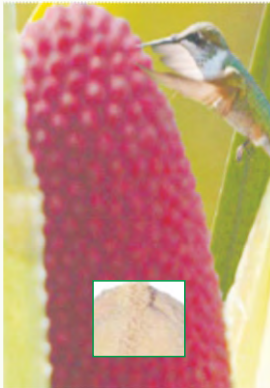
Inovator

Nama : Erliza Hambali, Ani Suryani
Status paten : GRANTED

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Suplemen Super Sehat *Super Strong Supplement*

80



Ampas Buah Merah (*Pandanus conoideus*) sebagai Suplemen Pakan Unggas untuk Meningkatkan Kualitas Nutrisi Produk Unggas

Produk daging dan telur unggas yang berkualitas dan bernilai gizi tinggi dapat diperoleh dengan cara memberikan suplemen (imbuhan) di dalam pakan unggas. Pakan unggas yang diberikan suplemen ampas Buah Merah (*Pandanus conoideus*) menghasilkan produk telur yang kaya akan beta karotena, antioksidan dan asam lemak tak jenuh.

Ketika ekstrak ampas buah merah diterapkan pada ayam pedaging dengan konsentrasi sekitar 0,1 – 2% dari total pakan ayam, dapat dihasilkan daging yang kaya gizi, tidak berlemak, rendah kolesterol. Dagingnya pun tidak berwarna pucat karena adanya proses penyerapan (difusi) warna pigmen karoten pada serabut otot.

*"Red Fruit" (*Pandanus conoideus*) waste can be used as poultry feed supplement for chicken to improve the quality of meat and egg, rich in beta-carotene, antioxidants and unsaturated fatty acids.*

The extract is added to chicken feed formula, with a concentration of a round 0.1 – 2 %, resulted into a nutrient-rich yet lean chicken meat, low cholesterol and more appealing in color.

Perspektif

Tidak ada sampah, yang tidak ada hanya ketidak-tahuan manusia. Ampas Buah Merah selama ini dibuang karena dianggap tidak bernilai lagi, ternyata masih dapat dimanfaatkan untuk pakan ayam yang pada akhirnya memberikan khasiat bagi kesehatan manusia.

Keunggulan Inovasi

- Kandungan beta karotena dalam telur meningkat 3–4 kali
- Total kolesterol turun 15% dan kandungan asam lemak tidak jenuh (*linoleat*, *linolenat*, dan *oleat*) meningkat 10 – 30 %, penting untuk kesehatan jantung pada orang dewasa dan perkembangan otak bayi/anak
- Selaput kuning telur lebih tebal, sehingga tidak mudah koyak/sobek/pecah dan warna kuning telur maksimal dengan skor 12
- Mudah diaplikasikan, teknologi sederhana

Potensi Aplikasi

Usaha bidang peternakan dan industri pakan.

Inovator

Nama : Iman Rahayu Hidayati Soesanto
Status paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

**Selamat Tinggal,
Gulma!**
Goodbay, Weeds!

Herbisida dan Pupuk Organik dari Limbah Organik dan Tanaman Liar

Gulma dikenal sebagai tanaman pengganggu yang dapat menghambat produktivitas tanaman budidaya, serta menurunkan kualitasnya. Gulma dapat dikendalikan dengan herbisida, namun herbisida juga berpotensi mencemari lingkungan dan meninggalkan residu yang berbahaya apabila produk tanaman tersebut dikonsumsi.

Inovasi ini mencoba mengatasi masalah gulma dengan cara yang relatif lebih aman, karena hanya menggunakan bahan-bahan organik. Tanaman *Ageratum conyzoides* dan *Tithonia diversifolia*, serta limbah pertanian seperti ampas sagu yang mengandung fenol bisa dijadikan herbisida organik.

Formulasi herbisida organik dicampur dengan pupuk kandang ini dapat menekan pertumbuhan gulma lebih dari 50%, sekaligus berfungsi sebagai kompos untuk menyuburkan tanaman dan tidak meninggalkan residu berbahaya.

Weed inhibits growth of cultivated plants, therefore its existence must be controlled. Organic herbicides can be used to safely control the growth of weeds.

Composted Ageratum conyzoides, Tithonia diversifolia plants, with some agricultural waste containing phenol, can function as organic herbicides as well as soil conditioner and leaves no harmful residues.

Perspektif

Pengendali tanaman liar dikembangkan dari tanaman liar juga; namun sekaligus dapat menyuburkan tanah dan melestarikan lingkungan. Inovasi ini memperbarui konsep pestisida, insektisida dan herbisida yang biasanya sinonim dengan pencemaran.

Keunggulan Inovasi

- Bahan baku memanfaatkan limbah pertanian
- Berfungsi sebagai herbisida sekaligus pupuk organik
- Tidak menggunakan bahan kimia berbahaya sehingga aman bagi lingkungan
- Tidak meninggalkan residu berbahaya pada hasil panen

Potensi Aplikasi

Menunjang usaha produk pertanian organik yang bernilai tinggi karena dinilai aman dikonsumsi dan tidak mencemari lingkungan, namun tetap efektif memecahkan masalah gulma yang menghambat produktivitas.

Inovator

Nama : M. Hasjim Bintoro, Jati Purwani, Dyah Manohara

Status paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

**Paket 3-in-1:
Silase Komplit
3-in-1 Package
Offer: Complete
Silage**

84



Proses Produksi Silase Ransum Komplit, Bakteri Asam Laktat dan Asam Organik dengan Sistem Satu Alur

Silase adalah pakan dari limbah pertanian yang diawetkan dengan cara fermentasi anaerob dalam kondisi kadar air tinggi (40 – 80%); sehingga hasilnya bisa disimpan tanpa merusak zat makanan/gizi di dalamnya. Pada perkembangannya bisnis pakan silase semakin kurang menguntungkan bila diproduksi sebagai produk tunggal. Padahal proses produksi silase berpotensi menghasilkan produk lain dengan nilai ekonomi yang lebih tinggi, antara lain bakteri asam laktat dan asam organik.

Inovasi ini mengembangkan teknologi fermentasi anaerob untuk menghasilkan silase, bakteri asam laktat, serta asam organik sekaligus dalam satu alur produksi; sehingga kelayakan ekonomi memproduksi silase dapat ditingkatkan.

Silage is fermented high-moisture feedstuffs for ruminants. It is kept for stock and it is highly nutritious and fiber rich. However, producing silage alone is becoming less economical.

Producing high-valued byproducts such as lactic acid bacteria and organic acids simultaneously along silage production will make the process more economical. This is achieved with the new anaerobic fermentation technology.

Perspektif

Inovasi tidak senantiasa dilakukan dengan meningkatkan nilai tambah produk utama, tapi bisa dengan cara menemukan nilai-nilai tambah dari produk-produk sampingan. Mempertahankan eksistensi kota bisa lebih berhasil dengan cara memperkuat desa-desa sekitarnya.

Keunggulan Inovasi

- Potensi bahan baku dari limbah pertanian, termasuk limbah dari industri pengolahan sawit, masih berlimpah
- Bagi industri pakan silase yang sudah berjalan, tidak diperlukan investasi tambahan yang berarti untuk dapat menghasilkan produk-produk sampingan yang bernilai di atas.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini bisa dimanfaatkan oleh industri pakan silase yang sudah ada, maupun industri-industri pertanian yang ingin menciptakan nilai tambah.

Inovator

Nama : Nahrowi Ramli, M. Ridla

Status paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 102 Inovasi Indonesia

Mulus, Manis dan Memikat *Smooth, Sweet, and Sensual*

86



Perakitan Varietas Melon Unggul yang Berdaya Saing : Orange Meta dan Sunrise Meta

Pemakaian benih impor saat ini mendominasi budidaya buah melon. Buah melon benih impor lebih disukai konsumen karena kualitasnya. Melon Orange Meta dan Sunrise Meta merupakan varietas unggul melon yang dikembangkan untuk memenuhi preferensi permintaan konsumen, pemasar dan produsen terhadap buah melon yang berkualitas. Melon Orange Meta memiliki kulit buah berwarna kuning memikat, sedangkan Sunrise Meta kulit buahnya berwarna putih mulus.

Kedua varietas melon tersebut memiliki sifat-sifat unggul yang diinginkan oleh pasar, yaitu beradaptasi baik dengan lingkungan di sentra produksi, memiliki penampilan menarik, warna daging buah jingga, dan tingkat kemanisan minimal 12° Brix.

Melon production is century dominated by imported seeds. Orange Meta and Sunrise Meta are superior domestic melons, well adapted to local environment, with qualities equivalent to the imported ones.

Both melons have characteristics desired by the market, such as appealing orange flesh color appearance and with at least 12° Brix sweetness level.

Perspektif

Melon merupakan produk *fancy* yang menuntut inovasi agar dapat memenuhi preferensi konsumen. Produksi buah melon saat ini masih mengandalkan benih impor. Oleh karena itu, perlu dikembangkan benih melon nasional dengan kualitas produk setara dengan melon impor.

Keunggulan Inovasi

- Orange Meta dan Sunrise Meta memiliki daya adaptasi yang tinggi dan kualitas produk setara dengan melon impor
- Kedua varietas melon ini memiliki sifat-sifat unggul yang diinginkan oleh pasar
- Melon Orange Meta memiliki kulit buah berwarna kuning memikat, sedangkan Sunrise Meta kulit buahnya berwarna putih mulus
- Kedua melon ini memiliki warna daging buah jingga, rasanya manis minimal 12° Brix, dan tidak adanya *after-taste* yang kurang enak setelah dikonsumsi

Potensi Aplikasi

Melon Orange Meta dan Sunrise Meta berpotensi menjadi pengganti benih impor bagi petani melon.

Inovator

Nama : Sobir, Willy Bayuardi, Endang Gunawan
Status Varietas : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 103 Inovasi Indonesia

**Merah, Besar,
Pedas,
Berkualitas**
*Red, Big, Spicy,
Quality*

88



**Varietas Cabai Besar Hibrida IPB CH3,
Berdaya Hasil Tinggi dan Pedas**

Selama bertahun-tahun kita hanya dihadapkan pada dua pilihan, yaitu cabai kecil yang pedas atau cabai besar tapi kurang pedas. Kini ada pilihan ketiga yang menggabungkan sifat-sifat unggul dari pilihan tersebut. Hadirnya cabai hibrida IPB CH3, memberikan pilihan varian cabai besar dengan rasa yang pedas.

Produktivitas cabai IPB CH3 tergolong tinggi, yaitu 1,11 kg per tanaman. Cabai yang mendapat predikat kelas mutu I menurut standar SNI ini juga memiliki umur panen yang lebih cepat dibandingkan cabai besar varietas lainnya. Cabai ini sangat adaptif dengan lingkungan optimum dan cocok dibudidayakan di Indonesia, karena merupakan hasil persilangan dari genotipe lokal.

IPB CH3 hybrid chili is a new variety of chili. It combines the good traits of two chili varieties, making it big and hot. Not only that, this chili has high productivity, at 1.11 kg per plant.

IPB CH3, which is certified as Kelas Mutu I (First Class Quality) according to SNI standard, is adapted to local condition and has shorter harvest time compared to other chili varieties.

Perspektif

Cabai merupakan salah satu komoditas yang sangat dicari masyarakat Indonesia dan ketersediaannya sangat bergejolak. Sebuah varietas baru yang unggul dan diadaptasi dengan kondisi lokal Indonesia, akan membantu menstabilkan ketersediaan, juga harga.

Keunggulan Inovasi

- Memiliki tingkat kepedasan yang tinggi (kadar *capsaicin* 377.66 ppm)
- Memiliki bobot, panjang dan diameter buah yang lebih baik dibanding dengan varietas pembanding kelas mutu I menurut standar SNI
- Produktivitas tinggi, mencapai 1,11 kg per tanaman
- Beradaptasi sangat baik terhadap lingkungan di Indonesia

Potensi Aplikasi

Dapat digunakan oleh petani lokal, penyedia bibit unggul, dan perusahaan-perusahaan, khususnya yang bergerak di bidang makanan, yang menggunakan bahan baku cabai.

Inovator

Nama : Muhamad Syukur, Rahmi Yuniarti, Sriani Sujiprihati
Status Varietas : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 103 Inovasi Indonesia

Penyedot Udang *Shrimp Vacuum*

90



Mesin Pemanen Udang

Memanen udang atau ikan hidup dari tambak menjadi sebuah tantangan tersendiri bagi para petani/ petambak udang. Penggunaan jala, walaupun cukup efektif, menyebabkan tingkat kematian yang cukup tinggi. Teknologi mesin pemanen yang ada umumnya menggunakan pompa dimana udang dihisap bersamaan dengan air melalui impeler yang mengakibatkan tingkat kematian atau cacat hingga 5%.

Teknologi yang ditawarkan menggunakan prinsip yang berbeda untuk menghisap udang atau ikan tanpa melalui impeler pompa. Tingkat kematian atau cacat pada udang atau ikan yang dipanen dapat ditekan mendekati 0%, sehingga kualitas hasil panen dan produktivitas meningkat.

The technology improves existing harvesting mechanism for shrimps and fish in pond. Using a different approach, the shrimps or fish is not exposed to impeller, thus reducing the rate of death or defect of shrimps or fish compared to existing technology.

The technology offers an efficient and higher yield of harvest, promising a higher return for shrimp farmers.

Perspektif

Mesin umumnya didesain dengan memperhatikan keselamatan penggunaanya, namun sering kali tidak memperhatikan 'keselamatan' hewan yang ditangani, padahal berpotensi merugikan.

Keunggulan Inovasi

- Meningkatkan hasil panen
- Menekan tingkat kecacatan dan mortalitas dari komoditas yang dipanen
- Adanya mekanisme sistem penghisapan yang baru membuat komoditas tidak bersentuhan langsung dengan logam bergerak pada pompa (impeler)
- Mempersingkat waktu panen (kolam 500 m² dibutuhkan enam sampai sembilan jam, dengan mesin ini hanya membutuhkan 3 jam)

Potensi Aplikasi

Dapat diaplikasikan bagi industri perikanan, khususnya para petani (petambak) ikan dan udang.

Inovator

Nama : Sam Herodian
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 103 Inovasi Indonesia

Makin Untung Dengan Indigofera *More Profit with Indigofera*

92



Pelet Daun *Indigofera Plus Indigofeed* sebagai Sumber Suplemen Protein Murah Pakan Kambing Perah

Pendapatan peternak dengan 5 ekor kambing perah bisa mencapai Rp 4.680.000 per bulannya selama masa laktasi. Padahal permintaan pasar masih sangat tinggi dan rata-rata produksi susu hanyalah setengah dari potensi genetik kambing karena asupan gizinya yang kurang diperhatikan. Hijauan pakan yang umum diberikan hanya mampu menyuplai 4-9% dari kebutuhan protein sebesar 18-20%.

Pemberian *Indigofeed*, yaitu hijauan pakan yang berasal dari daun pilihan tanaman *Indigofera*, bisa menghemat biaya pakan utama, menaikkan produksi susu hingga 18% serta menaikkan bobot kambing dara hingga 75%. *Indigofeed* bisa mengurangi ketergantungan peternak kambing perah akan konsentrat yang bahan bakunya sebagian impor.

Goat farms for milk can be a promising business with revenues up to 4.6 million rupiah per month with 5 goats during lactation period. The market is still growing yet productivity is low due to lack of nutrition.

Indigofeed is a supplement derived from indigofera leaves, available locally in Indonesia, improves milk production up to 18%, improves weight up to 75%, and cheaper than imported concentrate.

Perspektif

Ketika ditelantarkan, alam tidak akan memberikan hasil yang kita inginkan. Berbaik hatilah dan alam akan berbaik hati kepada kita dengan memberikan hasil yang lebih melimpah.

Keunggulan Inovasi

- Meningkatkan produksi susu hingga 18% per periode laktasi
- Menghemat biaya pakan ternak melalui pemberian konsentrat pakan ini
- Harga produksi lebih murah dibandingkan harga konsentrat pakan lainnya
- Praktis dalam hal pembuatan, penyimpanan, distribusi dan penggunaannya

Potensi Aplikasi

Indigofeed berpotensi, digunakan oleh industri pakan dan peternakan kambing perah.

Inovator

Nama : Luki Abdullah

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 103 Inovasi Indonesia

Bakteri Baik Vs Bakteri Jahat *Good Bacteria Vs Bad Bacteria*

Formulasi Bakteri untuk Meningkatkan Kebugaran Tanaman dan Menghambat Penyakit Bisul Bakteri

Penyakit bisul bakteri menyerang tanaman hortikultura, terutama kedelai di wilayah beriklim hangat dan lembab. Penyakit bisul bakteri menyebabkan daun gugur sebelum waktunya sehingga pengisian polong menjadi tidak sempurna dan mengurangi produktivitas.

Pencarian formula bakteri biokontrol yang tepat dilakukan dengan isolasi dan seleksi bakteri dari beberapa sumber lokal di Indonesia. Formulasi bakteri yang dikembangkan terdiri atas tiga macam bakteri *Pseudomonas fluorescens B2*, *Aeromonas caviae WS7b* dan bakteri *fotosintetik anoksigenik MB7* dengan total konsentrasi $10^6 - 10^7$ sel/ml, serbuk kitin 1% dan *xhantan gum* 1% kombinasi beberapa bakteri menjadikannya lebih efektif, selain menekan perkembangan penyakit bisul bakteri, juga menekan pertumbuhan kapang dan meningkatkan kebugaran tanaman. Hal ini akan meningkatkan produktivitas tanaman.

Bacteria Leaf Pustule (BLP) attacks soybean leaves in humid and hot climate. It makes leaves fall before time, reducing the plants productivity.

Combining three good bacterias in a concentrated solution of $10^6 - 10^7$ cells/ml, chitin powder 1%, and xhantan gum 1% produces a bio-agent, not only to control the BLP, but also to reduce mold growth and to improves plant's stamina.



Perspektif

Mengembangkan bakteri baik untuk menekan pertumbuhan bakteri yang merugikan akan memperbaiki kesetimbangan ekosistem mikroorganisme yang merugikan tanaman.

Keunggulan Inovasi

- Mampu menekan perkembangan penyakit bisul bakteri
- Mampu menekan pertumbuhan kapang pada permukaan daun
- Meningkatkan kebugaran tanaman
- Menggunakan bahan lokal yang murah

Potensi Aplikasi

Industri pertanian, pasar agen biokontrol penyakit tanaman Indonesia.

Inovator

Nama : Antonius Suwanto, Budi Tjah Jono, Andi Khaeruni
Status Paten : GRANTED

Sumber: 103 Inovasi Indonesia

**Perkawinan
Murah untuk
Bibit Unggul**
*Cheap
Crossbreed for
Superior Seeds*

96



**Kawin Silang Udang Windu untuk Mendapatkan Benih
Unggul dengan Biaya Murah dan Mudah**

Peternakan udang windu (*Penaeus monodon*), tergantung pada bibit yang digunakan. Salah satu bibit udang windu yang paling dicari adalah induk betina dari Aceh yang harganya mahal dan karena terus ditangkapi, kelestariannya di alam kini mencemaskan sehingga perlu dicari alternatifnya.

Harga induk udang windu betina Cilacap lebih murah dan terdapat banyak di alam. Perkawinan silang induk betina dari Cilacap dengan yang jantan dari Aceh menghasilkan bibit berkualitas dan tahan terhadap virus *Monodon baculo* (MBV). Persilangan menghasilkan telur dan hasil tetasan dengan jumlah lebih besar. Anakan memiliki kelangsungan hidup lebih besar, masa pertumbuhan dan penggantian kulit yang lebih cepat dan ukuran tubuh lebih panjang.

*Good black tiger shrimp parent (*Penaeus monodon*) such as the female parent from Aceh is expensive, and its depleting availability in the wild.*

*Crossbreeding using the female from Cilacap, produces quality offsprings which are resistant to *Monodon baculo* virus (MBV) disease. Number of eggs and hatches produced are larger, the offsprings have better longevity, shorter larve stadium phase, grow faster, and longer in size.*

Perspektif

Mencari alternatif indukan yang mahal dan terancam kelestariannya, untuk menghasilkan anakan dengan kualitas lebih baik dan juga ekonomis.

Keunggulan Inovasi

- Menghasilkan larva berkualitas dan tahan penyakit
- Menekan ongkos produksi
- Mengurangi permintaan dan penangkapan induk udang betina Aceh
- Inovasi mudah diaplikasikan

Potensi Aplikasi

Inovasi dapat diterapkan pada unit usaha tambak udang.

Inovator

Nama : Etty Riani

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 103 Inovasi Indonesia

Bertani Sejahtera Di Lahan Pasang Surut

Prosperous Farming in Tidal Land

98



**Peningkatan Indeks Pertanaman (IP>300%) pada
Tanaman Padi (> 5 Ton/Ha) dan Kedelai (> 2.5
Ton/Ha) Di Lahan Pasang Surut**

Lahan pasang surut apabila dikelola secara tepat dapat dijadikan sebagai areal pertanian yang produktif. Pengembangan lahan ini dapat mendukung peningkatan ketahanan pangan. Untuk mengembangkan lahan pasang surut ini juga harus dibarengi oleh upaya peningkatan Indeks Pertanaman (IP), yaitu berapa kali dalam setahun suatu lahan dapat ditanami.

Upaya peningkatan IP di lahan pasang surut dilakukan dengan menerapkan teknologi budidaya jenuh air untuk penanaman dengan memberikan irigasi terus menerus dan membuat tinggi muka air tetap, sehingga lapisan di bawah permukaan tanah jenuh air. Tinggi muka air yang tetap akan menghilangkan pengaruh negatif kelebihan air pada pertumbuhan tanaman.

A tidal land can be developed into a productive agricultural area. Though currently, tidal land can only be harvested once a year and improvement is needed.

Applying a water-saturated cultivation system ensuring water availability underneath the surface of land. The crops productivity can be increased, and harvested more than once a year.

Perspektif

Lahan pasang surut yang tidak produktif bisa menjadi produktif dengan sentuhan teknologi irigasi untuk memastikan air selalu tersedia di permukaan atau di bawah tanah terutama di musim kemarau.

Keunggulan Inovasi

- Memberi nilai tambahan pada lahan pasang surut
- Teknologi budidaya jenuh air yang ditemukan menjadi alternatif terhadap permasalahan irigasi di sektor pertanian

Potensi Aplikasi

Industri Pertanian.

Inovator

Nama : Munif Ghulamahdi, Sandra Arifin Aziz, Abdul Karim Makarim
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 103 Inovasi Indonesia

Tanah Asam Siapa Takut? *Who is Afraid of Acidic Soil?*

Formula *Inokulan* Bakteri Bintil Akar untuk Peningkatan Produksi Kedelai pada Lahan Kering Asam (pH > 4,0)

Inokulasi *Rhizobium* merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman kedelai, sayangnya hingga saat ini belum tersedia inokulan komersial yang efektif untuk lahan kering dan masam. Rendahnya produktivitas tanaman kedelai pada lahan kering dan masam antara lain disebabkan ketidakmampuan *Rhizobium* lokal menginfeksi dan menambat unsur nitrogen dengan efektif.

Inovasi ini memanfaatkan penggunaan galur-galur *Bradyrhizobium japonicum* toleran asam aluminium sebagai inokulan. Pemanfaatan inokulan ini terbukti mengurangi penggunaan pupuk nitrogen hingga 50% di lahan kering asam (pH > 4) dan meningkatkan produksi tanaman kedelai.

Rhizobium inoculation is one way to improve productivity of soybean, unfortunately until now there has not been commercially available inoculant, which is effective for dry and acidid soil.

This innovation takes advantage of Bradyrhizobium japonicum strains which is acid tolerant as an innoculant. It reduces the use of Nitrogen fertilizer, environmentally friendly and increases soybean production.



100

Perspektif

Meminjam mikroba penambat nitrogen yang tahan hidup di daerah berkadar aluminium tinggi dan masam, untuk meningkatkan produktivitas pertanian di lahan masam non-aluminium.

Keunggulan Inovasi

- Budidaya kedelai efektif pada tanah masam
- Menghemat penggunaan pupuk nitrogen hingga 50%
- Tidak memerlukan kapur pertanian
- Ramah lingkungan

Potensi Aplikasi

Inovasi dapat diaplikasikan pada pertanian masyarakat untuk meningkatkan produktivitas dan menekan biaya produksi kedelai.

Inovator

Nama : Nisa Rachmania M, Suharyanto, Tedja Imas, Aris Tri Wahyudi,
Triadiati, Happy Widiastuti
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 103 Inovasi Indonesia

Menjinakkan Bekatul Bergizi *Taming* *Nutritious Rice* *Bran*

Teknologi Stabilisasi Bekatul untuk Menghasilkan *Ingredient* Pangan Fungsional

Bekatul merupakan bagian terluar dari bulir beras (*rice kernel*) yaitu lapisan *aleurone* beras yang terbungkus oleh sekam hasil penggilingan padi setelah proses penyosohan. Kandungan vitamin B kompleks (B1-B6, B15), *oryzanol*, asam ferulet serta serat pada bekatul dapat mengoptimalkan fungsi berbagai organ tubuh. Sayangnya penggunaan bekatul belum optimal sebagai bahan baku pangan fungsional karena kerusakan bekatul pasca penggilingan dengan indikasi timbulnya bau tengik.

Enzim lipase dan enzim polifenol diidentifikasi sebagai penyebab utama kerusakan bekatul. Inovasi teknologi *High Temperature Short Time* (HTST) memanfaatkan panas tinggi sesaat untuk menonaktifkan kedua enzim tersebut. Bekatul menjadi stabil untuk diolah lebih lanjut sebagai bahan baku pangan fungsional.

High Temperature Short Time (HTST) inactivated the endogenous enzymes (Lipase and Phenolase). The two enzymes are recognized as main problems that causes rancidity in rice bran quality deterioration (RB-QD).

Applying high temperature shock will stabilize the rice bran, enabling it to be processed further. Rice bran can now be developed as ingredient of functional food.

Perspektif

Menjinakkan sifat liar bahan pangan bergizi yang mudah rusak memungkinkan proses lebih lanjut untuk menjadikannya produk dengan nilai tambah tinggi.

Keunggulan Inovasi

- Kerusakan komponen bioaktif minimal selama proses stabilisasi
- Prosedur stabilisasi sederhana dan mudah dilakukan
- Dapat diaplikasikan secara kontinu maupun tidak kontinu

Potensi Aplikasi

Teknologi ini dapat langsung diaplikasikan pada industri penggilingan padi dari skala menengah sampai skala besar.

Inovator

Nama : Slamet Budijanto, Bram Kosbiantoro, Azis Boing Sitanggang, Feri Kusnandar, Sukarno
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 103 Inovasi Indonesia

Melipatgandakan Ibu Ubi Kayu *Duplicating Cassava Mother Plant*

Teknologi Produksi Bibit Ubi Kayu Unggul Bermutu dengan Teknik *In Vitro*

Peningkatan produksi ubi kayu baik untuk bahan pangan, pakan ternak ataupun bioetanol menuntut ketersediaan ubi kayu dalam jumlah yang sangat besar dan dalam waktu yang cepat. Kebutuhan ini tidak bisa lagi dipenuhi oleh pola tanam konvensional. Teknologi produksi bibit ubi kayu unggul bermutu dengan teknik *in vitro* merupakan jawaban terhadap masalah tersebut.

Inovasi ini menggunakan teknik *in vitro* untuk menghasilkan *mother plant* ubi kayu Varietas Adira 2, yang belum dilakukan secara komersial di Indonesia. Dengan teknik *in vitro*, tingkat multiplikasi tunas ubi kayu Varietas Adira 2 dapat mencapai 20-31 tunas dalam waktu singkat, dari setiap eksplan yang dikulturkan pada media MS yang dimodifikasi (media MSuK3).

The increasing demand for cassava products requires the supply of large amounts of cassava seedlings in a short time. The conventional planting method no longer fulfills the demand for cassava.

This innovation uses the in vitro technique to produce a mother plant on cassava Adira 2 variety. The multiplication rate of each cassava explant could reach up to 31 buds in a relatively short time.



Perspektif

Mematahkan anggapan bahwa pertumbuhan produksi pangan hanya bisa dilakukan menurut deret hitung, kini dengan inovasi, produksi pangan bisa tumbuh menurut deret ukur.

Keunggulan Inovasi

- Menyediakan bibit ubi kayu unggul dan bermutu dalam jumlah yang besar
- Menghasilkan bibit unggul yang bebas dari patogen dan dapat dijadikan sebagai *motherplant*
- Tingkat multiplikasi tunas ubi kayu varietas Adira 2 mencapai 20-31 tunas dalam waktu yang singkat

Potensi Aplikasi

Pertanian dan perkebunan.

Inovator

Nama : Nurul Khumaida, Suwarto, Sintho Wahyuning Ardie
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 103 Inovasi Indonesia

Biskuit *Clarias* Bergizi Tinggi *Highly Nutritious* *Clarias Cookies*

Biskuit Bergizi Tinggi Berbasis Tepung Ikan Lele: Sebagai Suplemen dan Pangan "*Emergency*"

Biskuit adalah jenis makanan yang disukai berbagai kalangan dan usia, terutama anak-anak. Upaya perbaikan gizi akan lebih mudah diterima anak-anak melalui pemberian makanan tambahan atau fungsional yang dikenal dan disukai oleh mereka.

Inovasi ini memanfaatkan tepung daging ikan lele (*Clarias sp.*) yang kaya akan protein serta tepung kepalanya yang kaya dengan kalsium sebagai bahan baku biskuit fungsional. Pada tahap uji klinis, biskuit ini disukai balita dan telah terbukti dapat meningkatkan berat badan dan daya tahan tubuh mereka.

Food fortification effort can be better accepted by children through supplements that they know and like such as cookies. Preparing cookies based from protein rich catfish meat flour, can be a solution for that matter.

Catfish is not only rich in protein but also rich in calcium. Both ingredients are served well in the cookies, and clinical trials have proven that through biscuits, malnourished toddlers gain more weights and have better immunity.



Perspektif

Mengembangkan sumberdaya gizi yang lengkap dan murah bagi rakyat merupakan langkah penting, mengolahnya agar disukai dan diterima oleh masyarakat luas akan menjadikannya inovasi yang berhasil.

Keunggulan Inovasi

- Membantu pertumbuhan anak
- Meningkatkan daya tahan tubuh lansia
- Membantu proses penyembuhan dengan protein yang cukup
- Sebagai pangan darurat yang mudah dibawa dalam perjalanan

Potensi Aplikasi

Industri makanan.

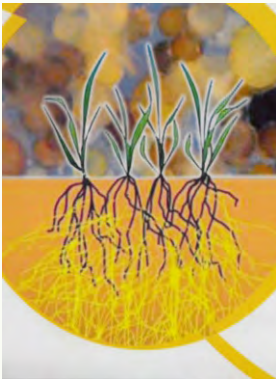
Inovator

Nama : Clara M. Kusharto, Sri Anna Marliyati, Ingrid S Surono, Annis Catur Adi
Status Paten : TELAH DIDAFTRAKAN

Sumber: 103 Inovasi Indonesia

Pupuk Hayati Mikroba Pribumi Superi *Super* *Indigenous* *Microbial* *Natural Fertilizer*

108



Pengembangan Pupuk Hayati “MYCOFER” Pupuk Potensial untuk Tanaman Perkebunan dan Kehutanan

Untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk NPK sintetis, telah dikembangkan berbagai pupuk hayati dan organik melalui pengembangan bioteknologi pupuk. Indonesia sangat kaya dengan keanekaragaman hayati, termasuk beragam mikroba dan kelompok bakteri dan fungi, yang secara biologis dapat mengolah unsur-unsur NPK yang tersedia di alam agar dapat diserap oleh tanaman.

Pupuk 'new Mycofer' adalah pupuk hayati yang berbasis fungi dan jenis mikoriza arbuskula. Pupuk ini berpotensi meningkatkan kualitas tanaman terutama tanaman perkebunan dan kehutanan. Penggunaan pupuk hayati bersama-sama dengan pupuk organik, dapat mensubstitusikan dan mengurangi penggunaan pupuk NPK sintetis. Saat ini, 'new Mycofer' mulai dikembangkan untuk membantu program revegetasi dan fitoremediasi lahan pasca-tambang.

'New Mycofer' is an Arbuscular Mycorrhizae based bio fertilizer which is a native Indonesian fungi. It improves the quality of crops, especially tree crops and forestry. The usage of mix bio and organic fertilizer is able to substitute the usage if chemical fertilizer. Currently, the 'new Mycofer' is under further development to help the revegetation and phytoremediation of post-mining land.

Perspektif

Dunia sedang berevolusi dan solusi fisika dan kimia menuju solusi hayati. Guna meningkatkan produktifitas pertanian, kini mulai dilakukan pendekatan hayati, yang bahkan bisa membantu kita memperbaiki dampak negatif akibat mekanisasi dan intensifikasi pertanian masa lalu.

Keunggulan Inovasi

- Bahan dasar berupa fungi yang potensial di Indonesia.
- Berpotensi meningkatkan kualitas tanaman.
- Fungi mikoriza arbuskula dapat menyediakan fosfat bagi tumbuhan.
- 'new MyCofer' dapat memperbaiki kesehatan tanah dan kondisi mikro-klimat lahan.

Potensi Aplikasi

Selain digunakan untuk mengurangi pemakaian pupuk NPK sintetis, inovasi ini terbukti efektif digunakan pada upaya remediasi tanah pasca tambang yang akan digunakan sebagai lahan perkebunan maupun reboisasi hutan.

Inovator

Nama : Yadi Setiadi; Noor Faiqoh Mardatin
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Yang Cemerlang dari yang Terbuang *Brilliant Use of Refuse*

Nanoenkapsulat Pigmen Karotenoid Limbah Serat Kelapa Sawit

Pewarna umum digunakan di industri, dari tekstil sampai makanan. Penggunaan pewarna sintesis dan tekstil pada makanan dikarenakan biayanya yang relatif murah dan tahan lama menjadi masalah dan berbahaya bagi kesehatan.

Serat yang menjadi *byproduct* dari pabrik kelapa sawit mengandung karotenoid yang bias diolah menjadi pewarna makanan yang aman. Nanoenkapsulat karotenoid limbah serat kelapa sawit adalah suatu produk enkapsulat berupa bubuk yang tinggi akan kandungan karotenoid. Nanoenkapsulat karotenoid lebih aman dikonsumsi karena bahan penyalut berupa kitosan dapat melindungi dan memperpanjang *shelf life* karoten yang mudah rusak akibat paparan suhu tinggi, intensitas cahaya tinggi, dan oksidasi.

The common usage of cheap synthetic and textile dye for food product is prohibited and dangerous for health. Fiber, byproducts of palm oil factory, contains carotenoid, which can be processed into food grade dye. Nanoencapsulation extends the shelf life, which protects fragile carotene from heat, exposure to light and oxidation. Nanoencapsulated carotenoid offers solution for food grade dye.

110



Perspektif

Limbah pada umumnya kita perlakukan sebagai sampah atau masalah, padahal dengan inovasi limbah bisa diubah menjadi berkah.

Keunggulan Inovasi

- Proses & teknologi yang mudah & sederhana.
- Sumber provitamin A dan E yang mudah diserap tubuh.
- Umur simpan lebih lama karena dilapisi kitosan.
- Memberikan nilai limbah serat kelapa sawit.
- Mudah diaplikasikan dalam industri pangan karena dalam bentuk serbuk.

Potensi Aplikasi

Bahan pewarna alami yang kaya akan provitamin A dan E, yang memenuhi persyaratan industri pangan, menggantikan pewarna sintetis yang sebenarnya tidak aman untuk makanan namun masih umum digunakan.

Inovator

Nama : Riahna br Kembaren; Indra Kurniawan S.; Muhammad Iqbal Akbar M; Anna RR Manurung; Theovanny Silaban

Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Rumah Asap Sejuk bagi Ikan *Cool Smoker House for Fish*

Sistem Cerdas Pengasapan Ikan

Pengasapan ikan di Indonesia sebagian besar masih dilakukan secara sederhana pada rumah berbentuk para-para (sistem terbuka) menggunakan bahan bakar kayu. Pengasapan semacam ini kurang efektif karena panas dan asap yang dihasilkan banyak terbuang bersama angin daripada yang terpusat pada ikan.

Teknologi Alat Pengasapan Dingin Ikan menggunakan rancangan elektronika untuk mengatur suhu dan konsentrasi asap pada ruang pengasapan yang terpisah dan ruang pembakaran. Pengaturan suhu dan asap dilakukan untuk memastikan kualitas ikan asap yang dihasilkan memenuhi standar, sekaligus menghemat penggunaan bahan bakar.

Smoked fish in Indonesia mostly are still processed traditionally using an open system in a house called para-para. It is inefficient, due to significant loss of heat and smoke. A Cool-Smoking-Technology for fish uses electronics to control the temperature and smoke concentration in the smoking chamber, separated from the burning chamber. It is designed to ensure quality and conserves energy/heat.



Perspektif

Ilmu dan teknologi harus dapat membantu masyarakat memperbaiki metoda kerja tradisional yang kurang produktif. Dengan demikian mutu hasil kerja dapat ditingkatkan, sumber daya dapat dihemat, dan kesehatan kerja dapat diperbaiki; yang secara keseluruhan dapat meningkatkan kesejahteraan dan taraf hidup masyarakat.

Keunggulan Inovasi

- Suhu ruang pengasapan bisa diatur sekitar 50 °C.
- Kualitas ikan asap terjaga.
- Lebih efisien dan efektif dibanding pengasapan sistem terbuka

Potensi Aplikasi

Inovasi ini terutama berpotensi untuk memperbaiki cara pengasapan ikan tradisional yang kurang sehat, boros energi dan tidak bisa menjamin kualitas ikan asap yang dihasilkan.

Inovator

Nama : Indra Jaya; Aldo Fansuri; Rizqi Rizaldi; Muhammad Iqbal;
Christiadi Triayatna; Asep Mamun
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

**Cabai Semi
Keriting
Mempesona**
*Charming Semi
Curly Chili*

114



**Cabai Pesona IPB: Panjang, Pedas nan
Mempesona**

Varietas cabal semi keriting Pesona IPB merupakan varietas non hibrida hasil persilangan antar genotipe lokal yaitu IPB C120 (cabal keriting asal Sumatera Barat) dan IPB C5 (cabal besar). Varietas ini mempunyai tingkat kepedasan tinggi, kadar capsaicin $1.241,69 \pm 41,54$ ppm atau setara 18.625,35 scoville, buahnya banyak, ukurannya besar, serta bentuknya lurus dan permukaan tidak terlalu licin.

Produktivitas Pesona IPB mencapai 1,11 kg, lebih tinggi dibandingkan dengan empat varietas pembanding yaitu Gelora, Lembang, Tit Super dan Trisula. Keunggulan varietas non hibrida adalah cara memproduksi benihnya tidak memerlukan biaya tinggi sehingga harga benihnya relatif murah, yang pada akhirnya akan menguntungkan petani pengguna varietas ini.

Crossing local genotype curly 'spicy' chili from West Sumatera and 'large' chili IPB C5, produces non hybrid semi-curly chili, which has more fruits, larger, with non-slippery skin and tastes hot. Seeds from non-hybrid chili costs less to produce, therefore it is more beneficial for farmers to grow.

Perspektif

Benih varietas non hibrida mengurangi ketergantungan petani pada produsen benih hibrida, karena pembuatannya tidak memerlukan biaya besar. Varietas non hibrida dengan produktivitas tinggi, selain menguntungkan juga memandirikan petani.

Keunggulan Inovasi

- Harga benihnya relatif murah, sebagai perbandingan, rata-rata harga benih cabai hibrida per 10 g adalah Rp 100.000,- sedangkan varietas non hibrida per 10 g adalah Rp 20.000,-. Jadi, harga benih non hibrida 5 kali lebih murah dibandingkan dengan varietas hibrida.
- Produktivitas tinggi dengan potensi hasil 1,11 kg per tanaman.

Potensi Aplikasi

Mengurangi pengeluaran biaya benih, dengan menggantikan pemakaian benih cabai hibrida yang lebih mahal, tanpa harus kehilangan produktivitas panen.

Inovator

Nama : Muhamad Syukur; Rahmi Yuniarti; Widodo
Status Paten : TELAH DIPATENKAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Kemasan Pintar Pendeteksi Kesegaran Ikan *Smart Detector Wrap for Fish Freshness*

Kemasan Cerdas Dengan Sensor Chitosan-Asetat, PVA, dan Indikator BTB Sebagai Pendeteksi Kebusukan Fillet Ikan Nila

Bagi kita yang tidak memiliki pengalaman dan pengetahuan yang cukup, membeli ikan seperti membeli kucing dalam karung, karena tidak bisa membedakan ikan segar dan yang tidak. Keraguan konsumen untuk membeli dan menilai harga ikan bisa disiasati bila terdapat sebuah metode praktis untuk memastikan kualitas dan segar atau tidaknya ikan.

Inovasi Kemasan Cerdas sebagai pendeteksi kesegaran ikan menggunakan bahan dasar kitosan, PVA, dan pewarna indikator pH. Kemasan ini bereaksi terhadap terjadinya perubahan kimiawi atau biologi dan proses kemunduran mutu. Secara visual alat ini memberikan pola perubahan warna (segar-busuk). Dari kuning menjadi kuning tua kemudian hijau dan terakhir hijau kebiruan selama proses.

For those without experience and knowledge, buying fish can be a challenging task. It is not easy to pick the fresh ones and determine the right value for them. The smart detector wraps, can detect fish quality and gives different display colors. It starts from bright to dark yellow for fresh fish, then green and bluish green when it is not fresh.



Perspektif

Bila orang awam mengalami kesulitan memilih ikan yang segar dan layak dikonsumsi, mengapa tidak dibuatkan metode sederhana untuk menentukan ikan yang segar secara pasti?

Keunggulan Inovasi

- Terobosan baru dalam membantu konsumen mendeteksi sejak dini mutu ikan terutama fillet ikan segar.
- Label sensor dapat menjadi *early warning* bagi konsumen terhadap kualitas ikan yang tidak layak konsumsi.
- Mudah dan praktis dalam jaminan mutu atas hasil produksi makanan yang dikemas.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini dapat dimanfaatkan oleh dinas pemerintah, industri, dan masyarakat yang berkepentingan dalam bidang agroindustri perikanan, untuk pemastian dan pengawasan kesegaran ikan konsumsi

Inovator

Nama : Bambang Riyanto; Akhiruddin Maddu; Yogi Waldingga Hasnedi
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Pasukan Mikroba Penggempur Jamur *Fungi Crusher Microbes Troopers*

118



Formula Konsorsium Mikrob Ramah Lingkungan untuk Pengendali Penyakit Blas, Hawar Daun Bakteri dan Hawar Pelelepah Padi untuk Penanaman Padi Organik dan Semiorganik

Serangan penyakit Blas, Hawar Daun Bakteri (HDB), dan Hawar Pelelepah Daun (HPD) menyebabkan turunnya produktivitas padi. Pengendalian umumnya menggunakan fungisida atau varietas padi yang tahan terhadap penyakit tersebut. Sayangnya penggunaan fungisida tidak ramah lingkungan, sedangkan varietas padi tahan penyakit terpatahkan karena patogen membentuk galur baru.

Saat ini hadir solusi baru, yaitu formulasi konsorsium bakteri *B. firmus* E65, *S. marcescens* E31, *Pseudomonas aeruginosa* C32b, dan *B. cereus* II.14. Selain ramah lingkungan, penggunaannya mampu mengurangi resiko penyakit HDB dan HPD hingga 35%, dan penyakit Blas hingga 66-83%. Memakai media pembawa berupa bentonit dan talk, penggunaan formulasi ini sangat mudah, murah, dan efisien.

Leaf blast disease, bacterial blight disease (HDB), and sheath blight disease (HPD) attack the rice paddy. By using a consortium formulation of bacterias such as E65, S. marcescens E31, Pseudomonas aeruginosa C32b, dan B. cereus II.14, HDB and HPD risk is reduced by 35%, and leaf blast disease risk reduced by 83%. This solution using bentonite and talk is environmentally friendly, easy to implement, inexpensive, and efficient.

Perspektif

Pengendalian penyakit dengan pestisida kimiawi dan penemuan varietas tahan penyakit adalah solusi peningkatan produktivitas padi yang kita miliki saat ini. Pengendalian penyakit padi dengan pendekatan biokontrol yang ramah lingkungan, bisa mengakhiri perlombaan dengan penyakit padi secara lestari.

Keunggulan Inovasi

- Ramah lingkungan.
- Mudah, murah, dan efisien.
- Dapat mengurangi resiko penyakit HDB dan HPD hingga sekitar 35%
- Dapat mengurangi resiko penyakit blas hingga 83%.

Potensi Aplikasi

Inovasi dalam pengendalian hama padi ini khususnya diterapkan untuk memerangi penyakit Blas, HDB dan HPD menggantikan pestisida kimiawi. Namun, pendekatan biokontrol bisa terus dikembangkan untuk pengendalian berbagai hama tanaman selain padi, yang lebih ramah lingkungan.

Inovator

Nama : Nisa Rachmania Mubarik; Yadi Suryadi

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Mentega Susu Kambing non Bau Prengus *Non Smelly Goat Milk Butter*

120



Mentega P.O.S.A Mentega Probiotik dan Susu Kambing yang Diperkaya Omega 3, Serat dan Antioksidan

Mentega adalah produk olahan krim susu yang umumnya berasal dari susu sapi. Penggunaan susu kambing untuk mentega jarang dilakukan karena bau khas prengus (*goaty*) yang kurang disukai. Padahal susu kambing murah dan kaya manfaat, pemeliharaan kambing pun relatif lebih mudah dibanding sapi. Inovasi dengan menggunakan bakteri probiotik *Lactobacillus acidophilus* dapat menghasilkan senyawa aromatik yang menyamarkan bau prengus mentega susu kambing. Pemberian pakan ternak dengan limbah minyak ikan memastikan kandungan Omega 3 pada susu dan mentega, ditambah dengan serat dan antioksidan dari bayam dan wortel.

*Butter from goat milk is not common and smells goaty, though goat milk is rich in wellness, nutritious and relatively cheap. This innovation introduces probiotic bacteria *Lactobacillus acidophilus* in the fermentation process that produces a specific aroma that covers the goaty smell. The butter is also rich with fiber and antioxidants from spinach and carrots, plus Omega 3 by feeding the cattle with fish oil byproducts.*

Perspektif

Inovasi yang hebat terjadi bila kita bisa memanfaatkan sumber daya yang tersedia, kemudian mampu menghasilkan nilai yang lebih baik dan yang terbaik.

Keunggulan Inovasi

- Bau prengus mentega kambing tersamarkan.
- Pemanfaatan limbah minyak ikan lemuru sebagai pakan ternak menambah kandungan Omega 3.
- Kaya serat dan antioksidan dari bayam dan wortel.
- Antioksidan sebagai pengawet alami mencegah bau tengik akibat proses oksidasi alami mentega.

Potensi Aplikasi

Dapat dikembangkan di industri pangan terutama pembuatan mentega dan peternakan. Metode pengayaan kandungan gizi produk pangan juga bisa diaplikasikan untuk produk pangan lainnya.

Inovator

Nama : Ariandanu Catur Biandana; Raden Iraninta Murniasih; Dewi Indriani; Bagus Risky Dipowana; Rarah Ratih adjie Maheswari
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Pupuk Beraroma Buah *Fruity Ferts*

Komersialisasi Produk Inovatif Kompos Cair Organik Beraroma Buah “Fruity Ferts”

Penggunaan pupuk organik terus meningkat, tidak hanya oleh para petani tetapi juga oleh para pecinta tanaman hias. Bau tidak sedap yang dihasilkan oleh pupuk organik menjadi sebuah kendala tersendiri khususnya bagi pecinta tanaman hias non petani.

Fruity Ferts adalah pupuk organik cair beraroma buah, yang dibuat dari limbah buah afkir sebagai bahan baku utamanya. Selain manfaatnya sebagai pupuk organik alami, Fruity Ferts beraroma buah sehingga terkesan bersih, higienis, dan “berkelas”; tidak berbau busuk seperti pupuk organik pada umumnya.

Organic fertilizer with the smell of the fruit. The fruity ferts can be a solution for the plant hobbyists who do not like the rotten smell of conventional organic fertilizer. The fruity aroma, aside to enhancing the natural image, will also be perceived as hygienic and clean, thus premium product.



Perspektif

Kata pupuk selain diartikan sebagai pertumbuhan, tapi juga dipersepsikan sebagai sesuatu yang berbau, kotor dan rendah. Menyajikan pupuk dengan kemasan dan bau yang menyenangkan; selain menjaga manfaatnya, juga memecahkan masalah persepsi para penggunanya.

Keunggulan Inovasi

- Merupakan produk organik yang ramah lingkungan.
- Memanfaatkan limbah buah-buahan yang murah dan melimpah.
- Aroma buah yang terkesan bersih, higienis, dan “berkelas”; karena tidak berbau busuk seperti pupuk organik pada umumnya.

Potensi Aplikasi

Produk inovatif ini diposisikan bagi para pecinta tanaman hias yang memerlukan pupuk organik tapi tidak suka pada penyajian dan baunya. Bisa dikembangkan untuk melayani para petani tanaman hortikultura jika produksinya telah mencapai skala keekonomian, sehingga harganya dapat bersaing dengan pupuk organik yang ada di pasar.

Inovator

Nama : Muhammad Syifa; Ramiza Dewaranie Lauda; Irvan Nova Sagita;
Nabilah Aisyah; Vini Virdiana Mulideas; Hartrisari H
Hardjomidjojo
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Dari Jeroan Menjadi Jutaan *From Innards to Cash*

124



Pemanfaatan Enzim Protease dari Jeroan Ikan Tuna dengan Cara Pemurnian Melalui Teknologi Ultrafiltrasi dan *Reverse Osmosis*

Tuna merupakan ikan bernilai ekonomis tinggi penghasil devisa terbesar pada banyak negara. Pangsa pasar pemanfaatan tuna cenderung belum optimal dan sebagian besar masih terbuang. Jeroan ikan tuna merupakan sumber protease yang sangat potensial. Protease yang dihasilkan dari isi perut ikan tuna dapat diaplikasikan secara luas pada banyak sektor seperti industri makanan, tekstil, farmasi, dan lain-lain. Untuk itu diperlukan adanya pengembangan teknik pemurnian enzim protease dalam skala besar.

Dengan cara yang lebih efisien, jeroan ikan tuna diekstrak dan akan melalui proses ultrafiltrasi untuk memisahkan dan memurnikan enzim protease yang ada. Sebelum digunakan, enzim protease tersebut akan diproses secara *Reverse Osmosis (RO)* untuk pemekatan.

Tuna Fish innards have not been fully utilized. They still contain protease enzyme needed by industries such as food, pharmacy, textile, etc. This more efficient process, extracts the protease from the innards through ultra-filtration process. The enzyme is processed further using Reverse Osmosis (RO) to get higher concentrate. This process can be upscaled for larger industries.

Perspektif

Pengolahan tuna selama ini masih menyisakan limbah yang sejatinya dapat dimanfaatkan. Pemanfaatan enzim protease jeroan ikan tuna dapat memberikan nilai tambah tinggi bagi industri tekstil, makanan, dan farmasi.

Keunggulan Inovasi

- Harga proses permurnian jauh lebih murah.
- Mampu menghasilkan kondisi optimum pemurnian.
- Mampu menciptakan kondisi enzim protease yang baik.
- Dapat diaplikasikan di berbagai bidang industri dengan mudah.
- Memperoleh nilai tambah dan mengurangi limbah hasil pengolahan ikan Tuna.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini dapat dimanfaatkan oleh industri farmasi, makanan, dan tekstil, baik skala besar atau menengah. Selain itu juga dapat diaplikasikan pada perusahaan di bidang perikanan dan kelautan.

Inovator

Nama : Bambang Riyanto; Uju; Fitriani Idham; Henry Eka D; Norita
Afridiana; Eko Prabowoi; Sofia Halimi; Fathu Rahman H
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Spionase Bawah Air *Undewater Espionage*

126



Suara Ikan Menentukan Produktifitasnya

Selama ini metode yang sering digunakan untuk mengukur produktivitas induk ikan adalah analisis tingkat kematangan gonad (TKG). Produktivitas induk ikan dapat diukur dengan menggunakan metode analisis suara. Metode ini merupakan teknik baru, yang selama ini digunakan untuk melihat pola dan karakter suara mamalia laut.

Suara yang dihasilkan oleh ikan menunjukkan karakter fisik dan fisiologi ikan. Karakter suara tersebut tergantung kualitas induknya. Suara yang direkam, difilter, dan diisolasi dengan melihat kisaran frekuensinya. Semakin sempit kisaran dan intensitas suara maka kualitas induk semakin baik. Metode analisis suara dengan menggunakan hydrophone akan semakin banyak digunakan karena relatif mudah dan tidak melukai ikan.

A sound analysis method to study pattern and characters of sea mammals, can also be used to determine physiology characteristics of fish. This method can replace conventional method of visually analysing fish gonad (sexual organ) to determine its productivity potentials. This new method is harmless to the fish, faster, and is more objective to determine fish characteristics.

Perspektif

Pengukuran produktivitas induk ikan dengan menggunakan metode analisis suara adalah metode baru yang tidak melukai induk ikan. Metode ini sangat praktis dan mudah sehingga dapat digunakan oleh masyarakat umum.

Keunggulan Inovasi

- Ini merupakan inovasi yang menggunakan metode baru dan pertama kali dalam kajian produktivitas ikan dengan menggunakan metode akustik
- Nilai tambahnya adalah lebih mudah dan praktis dengan menggunakan metode yang sederhana
- Lebih aman digunakan tanpa melukai induk ikan sehingga lebih ramah lingkungan
- Dapat digunakan oleh petani ikan dalam skala besar untuk menentukan kualitas induk dalam jumlah yang besar
- Mampu membedakan induk

Potensi Aplikasi

Inovasi ini mempunyai potensi yang luas dengan dikembangkannya metode ini. Pemanfaatan metode tepat guna ini dapat membantu menangani proses budidaya gurame dalam menentukan induk yang berkualitas

Inovator

Nama : Dhaniyanto Mayrendra Rasyid; I Gede Mahendra Wijaya; I Made Teguh Wirayudha; Sri Pujiyati
Status Paten :DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Kusuka Kerupuk Kelorku *I Love My Moringa Crackers*

128



Kerupuk Substitusi Daun kelor Sebagai Pangan Fungsional untuk Mencegah Kurang Energi Protein (KEP)

Kurangnya asupan makanan yang mengandung kalori dan protein akan mengakibatkan masalah gizi yang serius. Kekurangan energi protein (KEP) mengakibatkan berbagai fungsi tubuh seperti pertumbuhan terhambat, dan rentan terkena penyakit karena antibodi lambat bahkan tidak terbentuk.

Daun kelor dapat dijadikan sumber protein nabati karena 100 gram daun kelor mengandung protein setara dengan sebutir telur. Tepung daun kelor tinggi protein berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan substitusi tepung singkong dalam pembuatan kerupuk. Jumlah protein pada kerupuk daun kelor ini cukup signifikan untuk digunakan untuk pencegahan KEP. Kerupuk adalah makanan sampingan yang populer bagi masyarakat Indonesia, sehingga memudahkan dalam promosi dan sosialisasinya.

Inadequate intake of calories and protein causes Protein-Calorie Malnutrition (PCM) which inhibit growth and weaken the immune system. Moringa leaves can be used as one source of protein in forms of crackers. In 100 grams of Moringa leaves has equivalent amount of protein as in an egg, significant enough to be used to prevent PCM.

Perspektif

Penanggulangan masalah kurang gizi bukan semata-mata masalah teknis medis dan kemiskinan, tapi perlu juga mempertimbangkan budaya dan kebiasaan setempat; termasuk pola, selera dan pilihan makanan masyarakat.

Keunggulan Inovasi

- Memiliki kandungan gizi lengkap dan tinggi, dibandingkan dengan kerupuk lainnya.
- Sebagai sumber nutrisi bagi vegetarian yang butuh asupan protein serta zat besi.
- Mudah dibuat dan murah.

Potensi Aplikasi

Tepung daun kelor berpotensi untuk menanggulangi permasalahan KEP masyarakat, maupun sebagai sumber bahan pangan vegetarian yang memerlukan sumber protein nabati berkadar tinggi.

Inovator

Nama : Ai Kustiani; Ibnu Malkan Bakhrul Ilmi; Rahayu Kania Rukmana;
Ratia Yulizawaty; Novi Luthfiana Putri; Clara M. Kusharto
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Mensinergikan Limbah menjadi Berkah

Synergizing Wastes into Blessing

130



Pakan Kombinasi Lumpur Minyak Sawit dan Ampas Teh untuk Meningkatkan Kandungan Omega-3 Susu Kambing Perah

Lumpur sawit kaya mengandung linolenat (Omega-3) sehingga bisa dijadikan suplemen pakan untuk meningkatkan mutu susu kambing. Namun omega-3 dalam lumpur sawit mudah terdegradasi di dalam rumen kambing. Ampas teh yang kaya akan tanin dapat memproteksi kandungan omega-3 pada lumpur sawit sehingga dapat bersintesis di dalam susu kambing.

Sinergi kedua jenis limbah, lumpur minyak sawit dan ampas teh, sebagai suplemen pakan kambing perah terbukti meningkatkan kandungan omega-3 dalam susu kambing, juga berpotensi menekan biaya konsentrat pakan bagi peternak, dan sekaligus memecahkan masalah pencernaan lingkungan dari pabrik minyak sawit dan pabrik teh siap saji.

Palm oil waste is rich linoleant (Omega 3) Tea leave is rich with tanin which can prevent linoleant from degrading easily. Synergizing those wastes into goat feed will ensure the production of Omega 3 rich healthy goat milk. This also solve waste disposal problems faced by palm oil producer and tea drink factories.

Perspektif

Limbah bisa dimaknai sebagai ketidakmampuan manusia menyambungkan kembali ekosistem yang diputuskan. Ilmu dan teknologi masa depan hendaknya diarahkan untuk menyambung kembali, bukannya memutuskan lebih banyak rantai ekosistem.

Keunggulan Inovasi

- Mudah untuk diaplikasikan oleh peternak kambing perah, untuk meningkatkan mutu susu
- Bahan baku dari limbah industri yang murah dan melimpah
- Bisa mengurangi biaya petani untuk membeli konsentrat pakan
- Produk susu yang dihasilkan lebih bergizi, memiliki cita rasa gurih dan aroma yang disukai

Potensi Aplikasi

Peternak dan pengusaha kambing perah

Inovator

Nama : Siti Syafa'ah; Muh Arifin; Tekad Urip Prambudi; Edgina Burton;
Aulia Irhami Fajri; Anita S. Tjakradidjaja

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Pemilihan Sang Jagoan *Selecting the WhizFish*

Metode Identifikasikasi Ikan Mas Tahan Infeksi Koi Herpes Virus (KHV) Menggunakan Marka Molekular

Sejak tahun 2002 terjadi wabah virus KHV (Koi Herpes Virus) yang menyerang ikan mas (dan koi) di Indonesia. Wabah tersebut tidak dapat hilang dari tubuh ikan dan selalu berulang, terlebih pada musim hujan. Virus KHV ini aktif pada suhu 18–27°C yang mengakibatkan kematian massal pada ikan.

Inovasi ini merupakan metode sederhana untuk memilih ikan mas tahan inveksi KHV. Dapat diaplikasikan oleh laboratorium fasilitas PCR dan elektroforesis DNA. Dengan demikian, pembenih ikan mas dapat memilih calon induk ikan yang tahan infeksi KHV dan biaya untuk memproduksi benih ikan bisa diminimalkan.

Koi Herpes Virus (KHV) infection cannot be fully cured, will re-occur especially during rainy season, and causing high mortality on fish. One way to stop this series of misfortune is by selecting healthy broodfish resistant to the virus using molecular marking method. It needs PCR and DNA electrophoresis facilities usually found in laboratories.



Perspektif

Budidaya ikan mas virus KHV diharapkan dapat mengembalikan kejayaan budidaya ikan mas nasional sebelum terjadi wabah virus KHV.

Keunggulan Inovasi

- Produktivitas budidaya ikan mas lebih tinggi
- Dapat mengurangi biaya produksi benih, karena seleksi induk tahan KHV menjadi lebih murah dan mudah
- Kegagalan budidaya akibat infeksi KHV dapat diminimalkan
- Dapat diaplikasikan pada strain ikan mas lainnya.

Potensi Aplikasi

Pemerintah (Kementerian Kelautan dan Perikanan) dan pengusaha pembenihan ikan mas dalam meningkatkan produksi budidaya ikan.

Inovator

Nama : Alimuddin; Komar Sumantadinata; Mubinuni; Ayi Santika; Dwi Hani Yanti
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Membongsorkan Ikan *Monterizing Fish*

Fishgrow Stimulant (FGS) sebagai Produk Pemacu Tumbuh dan Produksi Budidaya Ikan

Tingkat produksi budidaya ikan konsumsi ditentukan oleh laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan. Laju pertumbuhan akan menentukan lama waktu pemeliharaan mencapai ukuran konsumsi atau dapat dijual. Metode untuk meningkatkan laju pertumbuhan yang ada saat ini masih belum mudah diaplikasikan dan cepat oleh pembudidaya ikan.

Fishgrow Stimulat (FGS) atau hormon pertumbuhan ikan bisa meningkatkan laju pertumbuhan ikan hingga 2-3 kali lipat. Aplikasi pada benih ikan direndam dalam air dengan dosis 3-12 mg dan ditambahkan pada pakan dengan dosis 3-30 mg/kg. FGS akan meningkatkan efisiensi pakan hingga lima lipat dan menurunkan biaya produksi ikan.

Fish farm productivity depends highly on the fish growth and survival rates, yet available methods is not practical to apply by farmers. Fishgrow Stimulant (FGS) helps accellerate growth by 2-3 times. FGS can be applied by dipping fry into a water + FGS solution and by fortifying the feed with FGS. FGS increases Feed Conversion Rate by 5 times and reduces production cost.



Perspektif

Menanggulangi kematian memang harus dilakukan terlebih dahulu, tapi setelah itu kita harus pula meningkatkan pertumbuhan dan mutu kehidupan.

Keunggulan Inovasi

- Teknologi sederhana, mudah diadopsi baik pembudidayaan skala kecil, menengah, maupun skala besar.
- Meningkatkan produktivitas budidaya secara signifikan
- Dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan
- Menurunkan biaya produksi

Potensi Aplikasi

Inovasi ini berpotensi diterapkan pada berbagai spesies ikan budidaya, khususnya ikan yang bernilai jual tinggi, namun pertumbuhannya lambat. Bisa pula diterapkan pada budidaya udang, dan kerang-kerangan.

Inovator

Nama : Alimuddin; Komar Sumantadinata; Boyun Handoyo; Dian Hardiantho; Arief Eko Prasetyo; Nur Bambang PU
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Pemurnian Emas Hutan *Forest Gold Purification*

Proses Pemurnian Tepung Glukomanan dari Umbi Iles- Iles Kuning (*Amorphophallus oncophyllus*) Menggunakan Enzim α -Amilase

Inovasi ini berkaitan dengan pemurnian glukomanan melalui pemisahan pati pada tepung glukomanan menggunakan enzim α -amilase, untuk menghasilkan tepung glukomanan dengan kemurnian tinggi (56,4-69,7%). Glukomanan merupakan heteropolisakarida dari campuran heksosa dan pentosa serta selulosa, yang diekstraksi dari umbi iles-iles, salah satu jenis tanaman berumbi yang tumbuh liar di hutan Indonesia.

Glukomanan mempunyai sifat yang istimewa diantaranya memiliki daya mengembangyang besar dan memiliki poensi aplikasi yang luas, antara lain; mulai sebagai bahan kertas khusus, tekstil, perekat, seluloid, bahan peledak, makanan diet, kosmetik, dan pembersih. Glukomanan juga merupakan komoditas ekspor yang potensial.

Glucomannan has special characteristics, which can be applied widely such asfor special papers, textile, adhesives, celluloid, explosive, dietetic food, cosmetics, and cleanser. lthas high commercial value and usually is exported. A high concentrate of glucomannan flour (56,4-69,7%) canbe extracted using α -amylase enzyme from the Amorphophallus oncophyllus.



Perspektif

Indonesia memiliki sumber daya alam dalam bentuk keanekaragaman hayati yang sangat kaya. Dengan inovasi teknologi, iles-iles dari hutan yang semula tidak bernilai ekonomis, bisa dijadikan komoditas ekspor bernilai tinggi. Kekayaan kita lainnya masih menanti sentuhan inovasi.

Keunggulan Inovasi

- Kemurnian glukomanan yang dihasilkan cukup tinggi
- Mutunya memenuhi spesifikasi untuk penggunaan dalam industri farmasi dan kosmetika
- Teknologi proses pemurnian glukomanan ini cukup sederhana sehingga bisa dilakukan sendiri oleh petani

Potensi Aplikasi

Glukomanan telah digunakan sebagai bahan baku makanan dietetik, farmasi, dan kosmetik, serta memiliki pasar yang luas di Jepang, China, Eropa, dan Kanada. Tepung glukomanan murni berpotensi luas sebagai bahan baku dan bahan pembantu bernilai tambah tinggi.

Inovator

Nama : E. Gumbira Sa'id; Titi Candra Sunarti; Zakiah Nurjanah; Kisroh Dwiyo
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Umbi Manis Anti Kencing Manis *Anti Diabetic Sweet Potato*

138



Cookies Pasta UJU untuk Penderita Diabetes

Cookies pasta UJU adalah bahan pangan dengan bahan baku pasta Ubi Jalar Ungu (UJU) dan pemanfaatan hasil samping padatan dari pengolahan pati ubi jalar ungu (onggok) yang kaya dengan kandungan serat pangan.

UJU adalah alternatif solusi untuk mengurangi tingkat prevalensi penyakit diabetes melitus. Selain mampu menurunkan glukosa darah secara signifikan, produk ini cenderung menurunkan kadar kolesterol dan trigleserida darah. Diversifikasi pangan lokal ini bisa diolah dengan cara sederhana. UJU rasanya enak, bergizi, juga sehat. UJU meningkatkan nilai ekonomi Ubi Jalar Ungu, yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan petani ubi jalar.

Purple Sweet Potato (UJU) cookies contain high level of anthocyanins and antioxidant, with antihyperglycemic function that significantly counteracts high levels of glucose in blood. It is a good alternative diet for the diabetics. UJU is nutritious, tasty, and healthy. It has high economic value which in turn will provide better income for the sweet potato farmers.

Perspektif

Ubi jalar (termasuk varietas ungu atau UJU) umumnya hanya dianggap sebagai makanan rakyat jelata. Dari penelitian, ternyata UJU berpotensi menanggulangi kencing manis (diabetes melitus) yang tingkat prevalensi 8.6% dari total penduduk Indonesia.

Keunggulan Inovasi

- Kaya akan serat, antosianin, dan antioksidan
- Warna ungu natural tanpa pengawet
- Mendukung program swasembada pangan melalui diversifikasi
- Mampu memodifikasi metabolisme karbohidrat dan lemak untuk mengatasi kondisi hiperglikemi

Potensi Aplikasi

Sebagai makanan diet alternatif bagi penderita kencing manis, dan sekaligus mendukung program ketahanan pangan pemerintah, dan bisa menyerap hasil panen petani ubi pada saat panen raya, untuk mencegah jatuhnya harga umbi.

Inovator

Nama : Sedarnawati Yasni; Sri Widowati; Iceu Agustinisari; Antin Suswantinah
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

**Matang Pelan-
Pelan, Nikmati
Kapan-Kapan
*Ripen Slowly,
Enjoy at Any
Time***

140



Oksidator Etilen untuk Memperpanjang Masa Simpan Buah Klimaterik

Buah klimakterik adalah buah yang cepat mengalami pematangan dan pembusukan karena gas etilen yang dihasilkan buah terus meningkat melalui respirasi buah, sehingga proses penyimpanannya memerlukan strategi khusus. Penyimpanan pada suhu dingin dapat memperpanjang waktu simpan buah, namun suhu yang dingin dapat merusak nilai nutrisi buah.

Inovasi yang dilakukan untuk mempertahankan umur simpan buah tanpa harus menurunkan kualitas gizi buah adalah dengan mengoksidasi etilen menggunakan kalium permanganat yang dicampur tanah liat yang dikemas seperti teh celup, sehingga praktis digunakan oleh penjual buah-buahan. Oksidator etilen siap pakai ini efektif memperpanjang usia simpan buah klimakterik, dan pembuatannya mudah.

Cold storage is commonly used to extend the shelf life of fruits, but it may also decrease its nutritional contents. This innovation offer an alternative solution for extending fruit's shelf life, especially climacteric fruits. A mixture of clay and potassium permanganate, in small packets just like tea bags, is put inside the fruit packages. It will act as ethylene oxidator agent, to delay the ripening process of the fruits.

Perspektif

Dahulu kita menggunakan karbit untuk mempercepat pematangan buah-buahan. Dengan rantai pasok yang panjang saat ini, kita justru perlu “anti karbit” untuk mengatur pematangan sesuai waktu dan kebutuhan

Keunggulan Inovasi

- Teknologi yang ditawarkan lebih mudah dan murah baik pembuatan oksidator etilen atau pun aplikasinya untuk masyarakat.
- Secara fungsional buah yang disimpan akan lebih awet tanpa mengurangi kandungan nutrisi
- Produk ini mudah dikomersialkan mengingat fungsinya yang efektif dalam memperpanjang masa simpan buah, kemasan yang praktis, dan metode pembuatan yang mudah

Potensi Aplikasi

Inovasi ini berpotensi membantu pengelolaan rantai pasok buah klimaterik yang panjang, dari petani ke konsumen akhir. Pematangan buah dapat diperlambat sesuai kebutuhan bahkan sampai ke tujuan ekspor.

Inovator

Nama : Syaidatul Rosidah; Munisatul Latifah; Himmatul Khasanah;
Romadhona Abdillah; Winarso Drajad Widodo
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Tiga Pemacu Pertumbuhan Alami Berkoalisi *The Three Musketeers of Growth*

142



Formulasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* Bentuk Granul untuk Meningkatkan Produksi Kedelai

Inovasi ini merupakan teknik formulasi pupuk hayati dalam bentuk granul yang memiliki aktivitas dalam memacu pertumbuhan kedelai, baik pada kondisi lahan masam alumina, maupun netral. Formulasi rhizobakteri pada inovasi ini memanfaatkan tiga kelompok bakteri yang telah terkarakterisasi dengan baik kemampuannya dalam memacu pertumbuhan tanaman kedelai serta mengendalikan fungi patogen penyebab penyakit busuk akar.

Pupuk granul yang diaplikasikan dengan menambahkan NPK setengah dosis mampu meningkatkan hasil panen kedelai hingga 40% jika dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK dosis penuh. Dibandingkan tanpa pupuk (kontrol) NPK:41% (pada lahan pH netral) dan 52% (pada lahan asam pH sekitar 4.2).

The formula combines three groups of well characterized growth promoting bacteria strains into granular forms, to produce biofertilizer that can adapt to Al-acidic as well normal soil. For soya plants, this biofertilizer aside to its added bio-fungicidal properties that can prevent root rot disease in soya plant. In field test, this granular biofertilizer added to half dose of NPK chemical fertilizer, can produce 40% more soya bean, as compared to the full dose application of NPK fertilizer alone.

Perspektif

Tren menunjukkan bahwa pupuk hayati berbasis mikroba yang ramah lingkungan akan menggantikan pupuk kimiawi. Terbuka ruang yang sangat luas untuk meningkatkan efektivitasnya, memudahkan pemakaiannya, dan mengadaptasikannya untuk tanaman dan lahan yang berbeda.

Keunggulan Inovasi

- Teknik formulasi murah
- Daya simpan rhizobakteri selama minimal 6 bulan
- Meningkatkan produksi kedelai secara signifikan antara 40-52%
- Dapat diaplikasikan bersama pupuk NPK, pada lahan asam atau netral

Potensi Aplikasi

Secara khusus, inovasi ini berpotensi untuk menunjang program swasembada kedelai, mengurangi konsumsi pupuk NPK kimiawi, serta mengembangkan aplikasi-aplikasi pupuk hayati berbasis mikroba kombinasi yang baru, untuk berbagai tanaman lain maupun kondisi lahan yang berbeda.

Inovator

Nama : Aris Tri Wahyudi; Rika Indri Astuti; Edi Husen; Happy Widiastuti;
Eddy Setiono
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Kunci Menuju Keju Segar Lokal *The Key to Fresh Local Cheese*

144



Pemanfaatan Abomasum Domba Lokal Muda Untuk Produksi Tablet Rennet Instan Bahan Koagulan Yang Halal Pada Pembuatan Keju Segar Probiotik

Produksi keju di Indonesia masih belum mencukupi kebutuhan. Hal ini ditunjukkan oleh jumlah impor keju yang semakin meningkat. Hal ini antara lain akibat kemampuan produksi keju lokal yang rendah. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya daya produksi keju lokal adalah karena keterbatasan bahan baku koagulan rennet.

Abomasum domba lokal memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan menjadi bahan baku rennet dalam bentuk tablet instan. Waktu koagulasi susu dalam pembuatan keju dengan menggunakan tablet rennet instan ini adalah sekitar 30 menit, karena tablet tersebut mengandung CaCl_2 yang berfungsi membantu agregasi kasein misel dalam susu. Ditambah dengan adanya bakteri probiotik membuat aroma dan rasa keju hasil fermentasi ini lebih disukai.

Rennet is an enzyme used in coagulating milk proteinase in cheese making. Local sheep abomasum, has great potential to be used as materials to produce sheep rennet. Coagulation time using this rennet tablet is about 30 minutes because of CaCl_2 which help the agregation of casein micelles in milk. With addition of probiotic bacteria, makes the fermented cheese's flavor and taste better.

Perspektif

Seringkali menyingkirkan kerikil-kerikil kecil yang membuat kita tersandung, menghapus inovasi seperti kemampuan kita memproduksi sendiri rennet domba lokal, akan menghapus kebiasaan kita terus-menerus mengimpor keju, padahal banyak susu domba lokal.

Keunggulan Inovasi

- Bahan baku yang tersedia melimpah
- Kebutuhan rennet dalam negeri cukup besar, melihat terus meningkatkan volume keju impor
- Rennet lokal lebih praktis dan mudah dalam penggunaan, penyimpanan, serta distribusinya
- Memberikan nilai tambah bagi hasil ikutan rumah pemotongan hewan
- Dilengkapi bakteri probiotik sehingga aromanya lebih disukai dan lebih sehat

Potensi Aplikasi

Inovasi rennet lokal dengan bakteri probiotik membantu industri rumah tangga dan UKM dalam negeri agar bisa membuat keju domba mereka sendiri, menciptakan nilai tambah, atau menjadi alternatif pemanfaatan kelebihan susu domba yang mereka hasilkan.

Inovator

Nama : Muhammad Tegar KK; Siti Aminah; Rarah RAM; Sutriyo

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Ambulans Ikan *Fish Ambulance*

146



Sistem Pengepakan Ikan dengan Zeogracc

Teknologi pengepakan menjadi kunci keberhasilan dalam pengiriman ikan dengan kuantitas dan kualitas yang baik serta biaya seminimal mungkin. Zeogracc adalah inovasi teknologi pengepakan ikan yang berbasis formulasi sumber daya lokal, seperti zeolit, arang aktif, clove oil, dan salat. Zeogracc dikemas dan ditempatkan di dalam media sistem transportasi.

Zeogracc mampu mempertahankan kelangsungan hidup ikan mas manfish (*pterophyllum scalare*) sampai 400% lebih padat dan 10 kali lebih lama dari yang biasa dilakukan oleh petani. Zeogracc juga mampu mempertahankan kelangsungan hidup ikan patin hingga 90% dengan kepadatan benih ikan 430% lebih padat dan 6 kali lebih lama dari biasa dilakukan oleh petani.

Zeogracc is a fish-packing new technology which based on local resources formulation, such as zeolite, active-charcoal, clove oil, and salat. Zeogracc is packed and placed inside as media in the transportation system. Zeogracc will be able to maintain alive fish up to 4 times more and 10 times longer than what traditional farmers do, depending on fish types.

Perspektif

Ikan hidup untuk konsumsi nilainya berlipat ganda dibandingkan dengan yang sudah mati. Ikan hias mati bahkan tidak ada harganya sama sekali. Karena itu nilai inovasi yang mampu mempertahankan ikan tetap hidup dalam pengangkutan ini, bukan karena menciptakan nilai, tetapi mempertahankan nilai.

Keunggulan Inovasi

- Zeogracc mampu mempertahankan kelangsungan hidup ikan hias manfish sampai 400% lebih padat dan 10 kali lebih lama dari yang biasa dilakukan petani
- Zeogracc juga mampu mempertahankan kelangsungan hidup ikan patin sampai 90% dengan kepadatan benih ikan 430% lebih padat dan 6 kali lebih lama dari yang biasa dilakukan oleh petani.

Potensi Aplikasi

Dapat digunakan pada sistem transportasi ikan hidup, baik benih ikan konsumsi maupun ikan hias.

Inovator

Nama : Eddy Supriyono
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Manfaat Bekatul dengan Betul *Proper Utilization of Rice Bran*

Rancang Bangun Mesin Stabilisasi Bekatul untuk Pengelolaan Ingredient Pangan Fungsional yang Dapat Diaplikasikan pada Penggilingan Padi Kecil

Pemanfaatan potensi bekatul sebagai bahan baku pangan fungsional terkendala oleh cepatnya kerusakan bekatul pasca penggilingan, yaitu timbulnya bau tengik dan rasa pahit. Hal ini disebabkan oleh aktivitas enzim yang menyebabkan hidrolisis lemak dan kerusakan oksidatif sehingga bekatul menjadi tidak layak konsumsi.

Mesin stabilisasi bekatul mampu mengatasi permasalahan tersebut dengan melakukan inaktivasi enzim penyebab kerusakan. Prinsip kerjanya adalah penggunaan suhu tinggi dalam waktu yang singkat. Dengan pemanasan optimum, protein enzim akan terdenaturasi sehingga enzim menjadi tidak aktif. Proses ini mampu meminimalisir kerusakan mikronutrien yang bermanfaat, serta menghasilkan bekatul yang memiliki keawetan lebih dari 6 bulan.

The rice bran stabilization machine is able to overcome the problems of rapid post-milling rice bran damage caused by enzyme activity. Using optimum heating, enzyme inactivation would occur through the enzyme's protein denaturation process. The process is able to minimize the damage of useful micronutrients and produce good functional foods from stabilized rice bran with shelf of more than 6 months.



Perspektif

Pengelolaan limbah penggilingan padi menjadi pangan alternatif fungsional akan sangat mendukung program ketahanan pangan. Selain itu, nilai ekonomi bekatul sebagai makanan fungsional lebih tinggi dari beras, sehingga bisa memberikan tambahan penghasilan signifikan bagi petani beras.

Keunggulan Inovasi

- Bekatul yang diolah mutunya tetap stabil setelah disimpan lebih dari 6 bulan
- Meminimalkan kerusakan mikronutrien yang bermanfaat bagi kesehatan
- Membuka peluang pemanfaatan bekatul menjadi bahan baku pangan fungsional

Potensi Aplikasi

Mesin ini berpotensi “ditempelkan” ke petani padi atau industri penggilingan beras di seluruh Indonesia. Dengan demikian bekatul yang dihasilkan dapat langsung distabilkan, dan menjadi produk sampingan yang bernilai tinggi.

Inovator

Nama : Slamet Budijanto; Aziz B. Sitanggang; Sam Herodian

Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Sehatnya Keju, Susunya Kambing *Special Cheese from Special Milk*

150



Proses Produksi Keju Probiotik dari Susu Kambing

Susu kambing memiliki beberapa keunggulan dibandingkan susu sapi, antara lain kadar laktosanya yang lebih rendah, ukuran globula lemaknya yang lebih kecil, kadar MCFA (*Medium Chain Fatty Acid*) dan nukleotidanya yang lebih tinggi, memiliki sifat antiseptik alami, serta mampu membantu menekan pertumbuhan bakteri dalam tubuh.

Inovasi ini memanfaatkan susu kambing untuk menghasilkan produk keju probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan, menggunakan starter *L.rhamnosusTW2* dan *L.plantarumTW14*. Keju probiotik yang dihasilkan memiliki bentuk dan aroma yang sama dengan tipikal keju dari susu kambing yang sudah komersial.

*One of goat's milk's top characteristics is its natural antiseptic properties. This tecnology uses goat's milk to produce probiotics cheese which are beneficial to human health, using the starter *L.rhamnosusTW2* and *L.plantarumTW14*. The probiotics cheese produced have the same typical shape and aroma of commercially available goat's milk cheese, and preferred by a panelist of terters.*

Perspektif

Tren menunjukkan bahwa konsumsi keju meningkat dengan cepat, tapi sebagian besar masih diimpor. Keju probiotik dari susu kambing berpeluang merebut pangsa. Selain kandungan probiotik alaminya, kandungan nutrisi keju susu kambing yang lebih seimbang bisa dijadikan “selling point” yang bernilai.

Keunggulan Inovasi

- Kadar laktosanya lebih rendah.
- Ukuran globula lemaknya lebih kecil
- Kadar MCFA dan nukleotida-nya lebih tinggi.
- Memiliki sifat antiseptik alami.
- Mampu membantu menekan pertumbuhan bakteri dalam tubuh.

Potensi Aplikasi

Berpotensi digunakan oleh peternak kambing perah. Selain menghasilkan produk olahan susu kambing dengan nilai tambah yang tinggi, keju bisa disimpan untuk jangka yang panjang.

Inovator

Nama : Winiati P. Rahayu; Triana Setyawardani; Miskiyah; Rarah Ratih
Adjie Maheswari (alm); Nurheni Sri Palupi
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 104 Inovasi Indonesia

Kopi Luwak tanpa Luwak *Luwak Coffee without Luwak*



Teknologi Produksi Kopi Luwak secara Enzimatis

Kopi luwak biasanya diperoleh dari feses luwak. Seiring pertumbuhan penduduk, permintaan kopi luwak juga meningkat. Kondisi tersebut mendorong produsen untuk melakukan budidaya luwak guna memproduksi kopi. Perburuan luwak alam untuk budidaya pun dilakukan, dan mengancam kelestariannya. Biaya produksi kopi luwak budidaya juga mahal, mengingat di luar musim panen kopi, luwak tetap memerlukan biaya pakan.

Inovasi ini menawarkan kopi dengan citarasa kopi luwak berasal dari proses enzimatis di media tertentu, dan bukan dari feses luwak. Teknologi ini meningkatkan kualitas kopi dengan menurunkan kadar kafein dan meningkatkan kandungan asam organik yang bermanfaat bagi kesehatan dengan biaya relatif lebih ekonomis.

Traditionally the luwak coffee is collected from the civet's feces in the wild, now civets are put into captivity. This poses threat to the sustainability of the civets in the wild, not to mention that it is still expensive to keep the civets off coffee-harvesting season.

This innovation offers coffee with luwak aroma without the civets, through enzymatic process in another media. It is lower in caffeine, and high in organic acid, good for health in a more economic way.

Perspektif

Diawali dengan dikumpulkan dari alam, kemudian ditangkarkan, dan kini bisa diproduksi secara di pabrik adalah pengembangan inovasi yang berkesinambungan.

Keunggulan Inovasi

- Mampu memproduksi kopi luwak dengan tingkat produksi yang dapat dikontrol dan terprogram
- Biaya produksi lebih rendah karena tidak membutuhkan biaya perawatan hewan luwak
- Produksi lebih higienis.

Potensi Aplikasi

Teknologi ini dapat dikembangkan pada industri skala rumah tangga dan menengah, karena menggunakan peralatan yang sederhana dan tidak memerlukan tenaga kerja dengan keahlian yang tinggi.

Inovator

Nama : Erliza Noor; Anja Meryandini; Rubiyo; Titi Chandra Sunarti;
Endang Gumbira Sa'id

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Susu Sutra *Silky Milky*

Susu Bubuk yang difortifikasi Isolat Protein Asal Pupa Ulat Sutra *Bombyx mori* dan Metode Pembuatannya



Penambahan fortifikan protein pada susu bubuk biasanya menggunakan kasein dan *whey*. *Whey* merupakan isolat protein yang paling banyak digunakan namun harganya sangat mahal dan belum di produksi di dalam negeri.

Pupa (sisa kepompong) Ulat Sutra *Bombyx mori* yang dianggap sebagai limbah dari industri sutra yang berpotensi sebagai pangan sumber protein tinggi. Inovasi ini memanfaatkan teknik pengolahan pangan berupa pengisolasian protein pupa ulat sutra dan fortifikasi isolat protein pupa ulat sutra (IPPUS) tersebut pada susu bubuk. Dengan penambahan 10% isolat protein pupa ulat sutra *Bombyx mori*, kandungan protein susu bubuk meningkat 7,75%.

Casein and Whey is used a lot in powder milk as protein forticant. The fortificants are expensive and is not produced locally yet.

In silk industry, the pupae of Silk Worm Bombyx mori is neglected as waste, though it contais high protein. The protein from the pupae is then isolated, and can be utilized as a good substitute for protein fortification. Adding 10% of this protein isolate, will increase the milk's protein by 7,75%.

Perspektif

Di industri pangan, penambahan kadar protein meningkatkan nilai jual produk pangan secara signifikan. Padahal di industri sutra alam, pupa dengan kadar protein sangat tinggi kurang dimanfaatkan. Inovasi menjadi relevan ketika satu produk limbah menjadi fortifikan yang tinggi nilainya.

Keunggulan Inovasi

- Bahan baku mudah di dapat dan murah
- Memberikan nilai tambah bagi limbah industri pemintalan sutra
- Merupakan sumber protein alternatif
- Kualitas protein lebih baik dari protein kedelai, ikan dan daging sapi
- Produk berpeluang besar mensubstitusi fortifikan impor.

Potensi Aplikasi

Dapat diaplikasikan bagi industri pengolahan susu dan industri pangan lainnya.

Inovator

Nama : Muhammad Sarwa Khan; Ribka; Acep Usman Abdullah; Ulfa Nimal Aulia; Ryan Pratama; Zakiah Wulandari; Rarah Ratih Adjie Maheswari (alm)

Status Paten : TIDAK INGIN DIPATENKAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Si Tangan Kanan Herbisida *The Herbicide Right Hand Man*



Sintesis dan Aplikasi Alkil Poliglikosida (APG) Berbasis Alkohol Lemak dari Minyak Kelapa dan Pati Sagu sebagai Surfaktan Ramah Lingkungan dalam

Herbisida mempunyai fungsi memberantas gulma pengganggu tanaman produksi. Aplikasi herbisida secara efektif dengan cara di semprot agar menyebar, melekat di daun dan terserap cepat oleh tanaman gulma. Sifat Surfaktan mengurangi tegangan permukaan, membuat larutan herbisida melekat dan menyebar lebih baik di permukaan daun.

Akil poliglikosida (APG) adalah kelas surfaktan non ionik ramah lingkungan, bahkan dipatenkan memiliki kualitas cocok untuk makanan. Inovasi APG ini di sintesis dari *fatty alkohol* minyak kelapa atau inti sawit dan pati sagu yang mudah didapatkan. APG ini memiliki pH 7, dan ketika di formulasikan dengan herbisida, mampu menurunkan tegangan permukaan sebesar 50 %, menjadikan herbisida lebih efektif.

Herbicide kill weeds. Effectively, it is sprayed, stick on the surface of leaves, absorbed and kills the weeds. Surfactant reduces the surface tension of the herbicide solution and making it more effective.

The synthesized Alkyl polyglycosides (APG), a nonionic surfactants, is derived from coconut oil's fatty alcohol and sago starch, has pH 7 and is safe for environment. It is ideal for herbicide additives.

Perspektif

Menjadikan herbisida lebih efektif membunuh tanaman gulma sehingga konsentrasinya bisa di kurangi tentu menjadikannya lebih aman bagi lingkungan.

Keunggulan Inovasi

- Menurunkan tegangan permukaan herbisida (glifosat) sehingga herbisida tersebar lebih merata dan membasahi permukaan daun
- APG adalah surfaktan non ionik yang bersifat ramah lingkungan
- Bahan baku pati sagu, minyak kelapa dan inti sawit adalah komoditas bahan lokal Indonesia.

Potensi Aplikasi

Aplikasi APG untuk formulasi herbisida memiliki prospek untuk dikembangkan secara komersial bagi industri menengah-besar. Selain sebagai aditif herbisida, APG bisa diaplikasikan lebih luas pada industri *personal care products*.

Inovator

Nama : Ani Suryani; Dadang; Setyadjit; Agus Sudiman; Darto; M. Noerdin

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Bis Bertingkat dari Limbah Sawit *Double Decker from Palm Waste*



Immunostimulator dan Konsentrat Protein Bungkil Inti Sawit

Selama ini Bungkil Inti Sawit (BIS), yang merupakan hasil sampingan dari proses pengolahan minyak sawit, kurang dimanfaatkan keberadaannya. Penyebabnya adalah tingginya serat dan rendahnya protein kasar yang terkandung di dalam BIS. Padahal BIS berpotensi mendatangkan keuntungan berlipat.

Inovasi proses pengolahan BIS dengan proses mekanik dan kimia menghasilkan dua produk sekaligus. Proses ini menghasilkan konsentrat protein dan senyawa karbohidrat *mannan*. Produk yang pertama memiliki kandungan hingga 44% menyerupai bungkil kedelai, sehingga dapat dijadikan alternatif bungkil kedelai. Sedangkan produk kedua bersifat menghambat pertumbuhan bakteri patogen, sehingga dapat digunakan sebagai antibiotik alternatif.

Palm Kernel Cake (PKC), is a side product of Palm Kernel Oil processing, thus not fully utilized. It contains high-fibre and medium-grade protein and usually used as stock feed.

The PKC can be processed mechanically and chemically into two products, protein concentrate and mannan carbohydrate. The carbohydrate is proven to strengthen fowl's immune system, a good substitute for antibiotics.

Perspektif

Produk sampingan yang tidak terlalu bernilai, ketika dipisahkan komponennya dan dikombinasikan kembali, menghasilkan manfaat yang jauh lebih tinggi.

Keunggulan Inovasi

- Bahan baku Bungkil Inti Sawit (BIS) murah dan pasokannya terjamin
- Kualitas produk tergolong baik dan bisa menggantikan produk sejenis lainnya
- Mengurangi ketergantungan pada impor aditif pakan hewan.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini cocok diaplikasikan di industri yang bergerak di bidang pakan dan obat-obatan.

Inovator

Nama : Nahrowi; Komang G. Wiryawan; Kamaluddin Zarkasie; T. Purwadaria; Maruf Tafsir; Yatno; Syahrudin
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Termometer Pintar Penjamin Mutu Quality Assurance Smart Thermometer

160



Label Indikator Warna ERPA (*Aerva sanguinolenta*) untuk Mendeteksi Kerusakan Susu Pasteurisasi dalam Kemasan

Susu pasteurisasi sangat rentan rusak bila tidak ditangani secara benar. Meski kemasan masih baik, perubahan suhu dari luar bisa merusak susu, walaupun label kadaluwarsa masih menunjukkan produk layak dikonsumsi. Kadang kita baru tahu susu menjadi rusak setelah kemasan dibuka dan dicicipi.

Sebuah indikator cerdas ERPA dibuat dari bahan ramah lingkungan. Indikator ini memiliki sensitivitas terhadap perubahan suhu dan berubah warna sejalan dengan waktu. Konsumen hanya perlu melihat warna pada indikator untuk mengetahui kualitas produk. Indikator ini dapat membantu menjaga keamanan dan kepuasan konsumen.

Deterioration of pasteurized milk will be faster than expired date if it is not handled properly. Temperature changes and rises during distribution will affect quality of the milk.

The Smart ERPA label made from erpa leaves, can be used as indicator for off-quality milk. The indicator will change color gradually facing high temperature exposure and near expiration date. ERPA is a smart indicator for knowing milk was handled properly or not. Consumers only need to see the label's color to predict the produk quality.

Perspektif

Ketika konsumen merasakan bahwa produsen memberikan keamanan ekstra pada produk yang ditawarkan, maka mereka akan lebih yakin untuk membelinya. Hal ini akan menjadi keunggulan kompetitif dalam bisnis.

Keunggulan Inovasi

- Ramah lingkungan karena terbuat dari bahan *biodegradable*
- Bahan baku tersedia melimpah dan mudah di dapat
- Cara pemasangan label sangat mudah
- Produk akan tetap aman karena label tidak mengkontaminasi produk.

Potensi Aplikasi

Label indikator ERPA ini dapat digunakan pada industri penghasil produk yang sensitif terhadap perubahan suhu.

Inovator

Nama : Endang Warsiki; Indah Yuliasih; Rini Novrida
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

**Cincau Hijau
Segar Tahan
Lebih Lama**
*Green Grass Jelly
Stays Fresh
Longer*

162



Gel Cincau Hijau Pasteurisasi

Cincau hijau memiliki khasiat kesehatan karena mengandung antioksidan dan serat pangan. Secara tradisional, cincau diproduksi tanpa pemanasan karena panas akan merusak bentuk gel dan menurunkan kandungan senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan. Tanpa adanya pemanasan mengakibatkan tingginya cemaran mikrobiologis sehingga produk cepat rusak.

Pasteurisasi hingga suhu 95°C pada gel cincau yang dimodifikasi formulanya menghasilkan produk yang aman dikonsumsi. Formulasi baru menjaga mutu dan keamanan produk akibat kerusakan mikrobiologis, juga meminimalkan kerusakan gel dan khasiat produk. Penggunaan kemasan plastik pun membuat produk praktis dan tahan lama.

Green grass jelly has been known as functional food due to its content of antioxidants and dietary fibers. Traditionally, green grass jelly is prepared without heating, thus limiting product's shelf life and safety.

A new jelly formula allow pasteurization of products, producing drink with longer shelf life and is safer to consume. Packaged in a plastic cup making the drink practical to consume anytime.

Perspektif

Aplikasi teknologi pasteurisasi mampu meningkatkan keamanan produk pangan serta memperpanjang umur simpannya. Beberapa produk yang rentan terhadap suhu tinggi, modifikasi formula diperlukan untuk meningkatkan stabilitas produk terhadap pemanasan.

Keunggulan Inovasi

- Aplikasi termal (pasteurisasi) pada produk mampu memperbaiki mutu mikrobiologi dibandingkan dengan produk yang di produksi secara konvensional
- Memiliki umur simpan yang lebih lama
- Cakupan pasar lebih luas, terlebih jika dikemas dalam kemasan menarik.

Potensi Aplikasi

Diterapkan pada industri pangan, dapat dikemas, menarik dan dipasarkan dengan cakupan pasar luas dengan klaim pangan kesehatan.

Inovator

Nama : Endang Prangdimurti; Antung Sima Firlieyanti; Dian Herawati
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Sarapan Sehat Keripik Pisang *Banana Flakes* *Healthy Breakfast*

164



Pengembangan Produk Pangan Sarapan Berbasis Tepung Pisang Modifikasi Kaya Pati Resisten dan Indeks Glikemik Rendah

Pisang mentah mengandung banyak pati sehingga berpotensi diolah menjadi tepung. Patinya ada yang berbentuk pati resisten yang baik bagi mikroflora usus. Terdapat 1-2% pati resisten pada buah pisang dan 7% pada tepung pisang. Sayangnya pati resisten tersebut tidak tahan proses pengolahan.

Modifikasi pada pembuatan tepung pisang meningkatkan pati resistennya menjadi 25-26% dan lebih tahan proses pengolahan. Tepung pisang kemudian dapat dikembangkan menjadi produk pangan sarapan berbentuk *flakes* yang mengandung pati resisten sebesar 14,37%. Nilainya sekitar 4.5 kali kandungan pati resisten produk *flakes* lainnya di pasar. Nilai indeks glikemiknya dikategorikan sedang sehingga dapat menyuplai kebutuhan glukosa bagi tubuh relatif lebih lama.

Banana contains resistant starch, although it is easily damaged during cooking process. The modification in the banana flour processing increases the amount of resistant starch and its resistance to heat process.

Banana flour can be processed into breakfast meal flakes. Its resistant starch is 4.5 times the commercial flakes. The medium glycemic index let the glucose released slowly.

Perspektif

Kemandirian pangan akan terwujud saat kolaborasi potensi lokal dan teknologi berhasil menjawab kebutuhan pangan di masyarakat.

Keunggulan Inovasi

- Bahan baku berlimpah
- Kandungan pati resisten yang tinggi, sekitar 4.5 kali (atau sekitar 450%) kandungan pati resisten produk *flakes* yang komersial, baik untuk kesehatan pencernaan
- Nilai indeks glikemik sedang sehingga dapat menyuplai kebutuhan glukosa tubuh relatif lebih lama dibandingkan dengan pangan yang berindeks glikemik tinggi.

Potensi Aplikasi

Berpotensi dikembangkan di industry pangan sebagai bahan baku pembuatan berbagai produk makanan seperti *flakes*, *cookies*, *brownies* dan *yoghurt*. *Flakes* tepung pisang modifikasi siap dikomersialisasikan di industri pangan.

Inovator

Nama : Sri Laksmi Suryaatmadja; Bernardine Anita Widyasari; Charles Silvanus; Sarah Fidilah; Dwiyanto Kurniawan
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

**Biskuit Hijau
Alami, Sehat,
Bernutrisi**
*Natural Green
Crackers,
Healthy,
Nutritious*

166



Biskuit Spirulina, Pangan Sehat Berbasis Mikroalga

Makanan ringan atau *snack* telah menjadi gaya hidup modern, padahal banyak yang mengandung karbohidrat tinggi, protein rendah, penggunaan bahan pengawet, zat pewarna, serta perasa sintetis. Jarang yang memberikan informasi nutrisi, khususnya antioksidan yang dibutuhkan untuk kesehatan.

Mikroalga Spirulina merupakan biota perairan yang kaya zat gizi seperti protein, asam lemak tak jenuh, beta-karoten, vitamin serta mengandung biopigmen yang dapat dijadikan sebagai pewarna alami. Selama ini Spirulina hanya dijadikan produk suplemen kesehatan. Padahal Spirulina dapat dikembangkan sebagai biskuit, makanan yang digemari masyarakat luas. Biskuit Spirulina berwarna hijau alami, berkadar protein tinggi, kaya gizi dan aktivitas antioksidan.

Spirulina microalgae have been known for its high protein, non-fatty-acid, beta-carotene, vitamin and minerals. It is usually taken as healthy dietary supplement.

Processing Spirulina into crackers makes it healthy snack with anti-oxidant activity. The natural green color comes from the bio-pigment inside Spirulina. Spirulina can be produced into healthy crackers, which are commonly consumed by the Indonesians.

Perspektif

Menggabungkan makanan ringan yang umumnya kurang sehat dengan bahan makanan yang sehat, menjadikannya makanan ringan sehat dan dapat dikonsumsi masyarakat banyak. Apalagi bila bahan bakunya tersedia melimpah.

Keunggulan Inovasi

- Spirulina dapat dikultivasi dalam ruangan terbatas, tidak tergantung musim, dan waktu panen singkat
- Berwarna hijau alami, kandungan protein 13,28%, lemak 7,49%, abu 3,81% dan mengandung antioksidan
- Selama penyimpanan 1 bulan, total mikroba masih dibawah nilai batas maksimum Badan Standardisasi Nasional

Potensi Aplikasi

Bahan baku yang diperlukan mudah diperoleh, teknologi aplikasinya sederhana. Dapat dikonsumsi oleh anak-anak, remaja maupun dewasa.

Inovator

Nama : Iriani Setyaningsih; Wini Trilaksani; Kustiariyah Tarman; Woro Hastuti; Oktarina Fajar Sari
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Keju Sehat *Healthy Cheese*

Teknologi Pembuatan Produk Keju Rendah Lemak untuk Pencegahan Penyakit Jantung



Keju merupakan sumber protein dan kalsium yang digemari dan banyak diaplikasikan pada berbagai bahan pangan lainnya. Namun tingginya kandungan asam lemak jenuh pada keju menjadi hambatan sekelompok orang untuk mengkonsumsinya.

Inovasi pada produk keju lunak ini dilakukan dengan mengganti lemak susu dengan minyak jagung atau minyak bekatul dalam susu sapi *skim*. Kandungan asam lemak linoleatnya 41,5% dan linoleatnya 3,9% cukup tinggi, dan memiliki fungsi yang baik untuk menurunkan total kolesterol dalam darah. Proses pembuatannya menggunakan starter *Streptococcus lactis* sp., *Bifidobacteria longum*, dan rennet dari Marschall kapang *Mucor meihei*.

Cheese is a source of protein and calcium, popularly used in many foods. Some people cannot consume cheese due to its high saturated fatty acid content.

*This innovative soft cheese process replaces the milk fat with corn oil or rice bine oil in skimmed milk. The linoleat fatty acid content is 41,5% and the linoleat content is 3,9%, proven to reduce total cholesterol in blood. The process uses starter *Streptococcus lactis* sp., *Bifidobacteria longum*, and rennet from Marschall, the *Mucor meihei* mold.*

Perspektif

Bayangkan, produk keju yang tidak hanya enak di lidah, tetapi juga baik bagi jantung.

Keunggulan Inovasi

- Kadar lemak 21,9% (bk) lebih rendah dibandingkan keju padat lemak susu 39,6%
- Penyajian 70 g keju(1 keping) setara dengan mengkonsumsi 154 kkal energy, 14,35 g protein, 7 g lemak, 8,47 g karbohidrat
- Teknologi pembuatan menggunakan prinsip emulsi minyak nabati yang kaya asam lemak tidak jenuh.

Potensi Aplikasi

Bagi perusahaan pembuat keju

Inovator

Nama : Evy Damayanthi
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Ikan Mas Bongsor Tahan Virus *Viral Resistant Super Giant Carp*

Perakitan Varietas Ikan Mas Tumbuh Cepat dan Tahan Infeksi Virus KHV

Infeksi Koi Herpes Virus (KHV) pada ikan mas dapat menyebabkan kematian massal. Diperlukan inovasi untuk pencegahan yang lebih efisien, yaitu menggunakan varietas tumbuh cepat dan tahan infeksi KHV.

Kementerian Kelautan dan Perikanan menargetkan jumlah produksi ikan mas tumbuh sebesar 31% di tahun 2014. Inovasi ini telah menghasilkan generasi pertama (F1) yang tumbuh cepat menggunakan teknologi transgenesis dan tahan terhadap KHV. Persilangan lebih lanjut dilakukan untuk menghasilkan ikan yang homozigot untuk memperoleh induk ikan mas yang dapat menghasilkan keturunan semua transgenik. Ikan transgenik keturunan kedua yang memiliki kedua karakter tersebut telah berhasil diperoleh untuk memastikan keberhasilan target kementerian.

The ministry is targeting carp production increased by 31% in 2014. Carp culture using fast growing varieties and resistant to infections of Koi Herpes Virus (KHV) is an economical alternative and appropriate method to ensure the sustainability of national carp production.

These innovations produce transgenic fish that have fast growth twice or more with a higher survival from Koi Herpes Virus (KHV) than non-transgenic fish.



Perspektif

Intensifikasi perikanan seringkali berimbas pada timbulnya masalah penyakit pada ikan yang mengurangi produktivitasnya. Rekayasa genetika bisa memberikan jawaban, dengan cara mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan daya tahan ikan terhadap penyakit.

Keunggulan Inovasi

- Ikan transgenik hasil inovasi ini memiliki pertumbuhan lebih cepat dua kali atau lebih dengan kelangsungan hidup lebih tinggi daripada ikan non-transgenik dan tahan terhadap KHV
- Menghasilkan ikan transgenik homozigot yang berguna untuk memproduksi ikan transgenik secara massal.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini dapat diaplikasikan di bidang budidaya perikanan, khususnya dalam penyediaan induk ikan mas yang mempunyai karakter unggul. Pengaplikasiannya dapat dilakukan oleh pemerintah bekerjasama dengan *hatchery* swasta.

Inovator

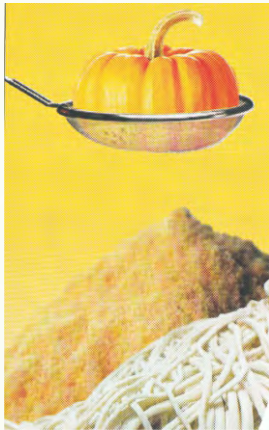
Nama : Alimuddin; Sri Nuryati; Ayi Santika; Nurly Faridah; Lina Mulyani

Status Paten :DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Mi Glosor Tradisional Instan *Instant Traditional Glosor Noodle*

172



Mi Glosor Instan dengan Substitusi Tepung Labu Kuning

Mi instan umumnya berbahan terigu dan diminati karena praktis dan ekonomis. Di tengah membanjirnya berbagai merk dan rasa yang ditawarkan mi instan, terdapat mi lokal yang cukup di minati masyarakat yaitu mi glosor. Mi glosor merupakan mi berbahan dasar sagu aren yang banyak dikonsumsi oleh penduduk di daerah sekitar kota Bogor, Sukabumi, dan Cianjur. Mi ini juga dikenal dengan sebutan mi gleuseur, mi leor atau mi sruput.

Teknologi pengolahan pangan ternyata mampu memberikan nilai tambah pada mi glosor tradisional. Dengan teknik pengeringan serta perpaduan tepung sagu dan labu dapat dihasilkan mi glosor instan yang kaya provitamin A (beta karoten) dan aman bagi penderita diabetes karena rendah glikemik.

Glossor noodle is made from sago palm which is widely consumed by the population around the city of Bogor, Sukabumi, and Cianjur. Food processing technology was able to provide added value to the traditional glosor noodle.

With drying techniques and mixture of sago starch and pumpkin. instant noodle rich with beta-carotene, can be produced. The instant glosor noodle is also safe for diabetics because of the low glycemic.

Perspektif

Menginstankan makanan tradisional menjadi makanan yang praktis, bisa disimpan dan mudah menyiapkannya, tidak hanya mempertahankan tradisi, tetapi juga menjadi faktor peningkatan ekonomi di sebuah daerah bila produknya semakin laku dan bisa dijual ke luar daerahnya sendiri.

Keunggulan Inovasi

- Teknologi yang digunakan sederhana
- Praktis, aman, umur simpan panjang, warna menarik namun bebas dari pewarna sintetis
- Mengandung pati resisten yang aman dikonsumsi bagi penderita diabetes.

Potensi Aplikasi

Produk mi instan ini dapat diaplikasikan untuk pemenuhan kebutuhan rumah tangga, industri kuliner (restoran), maupun industri pangan (manufaktur).

Inovator

Nama : Ade Cucu Wahyudin; Agus Setyabudi; Dessi Amelia; Saepul Rahman
Status Paten : TIDAK INGIN DIPATENKAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

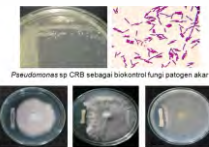
Pelindung Alami Akar Tanaman *Natural Guardian for Plant Root*



(A). *S. rolfsii* (B). *F. oxysporum*



(C). *R. solani* (D). Kontrol



Penghambatan fungsi patogen akar oleh *Pseudomonas* sp. CRB terhadap
1. *Fusarium oxysporum*, 2. *Sclerotium rolfsii*, 3. *Rhizoctonia solani*

Rizobakteria *Pseudomonas* Sp CRB sebagai Biokontrol Fungsi Patogen Akar Tanaman Secara *Seed Coating*

Tanaman di alam bekerjasama dengan rizobakteri di permukaan tanah (rizosfer). Akar tanaman menjadi tempat tumbuh ideal bagi bakteri, sementara bakteri mengurai beberapa zat menjadi unsur yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh lebih subur. Beberapa bakteri bahkan memberikan perlindungan bagi tanaman dari serangan hama dan penyakit.

Isolat *Rhizobacteria Pseudomonas* sp terbukti bisa digunakan sebagai agen hayati untuk mengendalikan penyakit akar yang disebabkan cendawan *Sclerotium rolfsii*, *Fusarium oxysporum*, dan *Rhizoctonia solani*. Aplikasinya melalui *seed coating* pada biji-biji tanaman sebelum di tanam, sederhana, mudah dilakukan. Penggunaan agen hayati alami, tentu lebih aman dibandingkan penggunaan bahan kimia pembasmi hama.

*Plants provide an ideal place for bacteria to grow, while bacteria provide substances needed for plant to grow better. Not only that, one particular rhizobacteria *Pseudomonas* sp, isolated from rhizosphere of soybean plants provide protection against pathogenic fungi (*Sclerotium rolfsii*, *Fusarium oxysporum*, and *Rhizoctonia solani*).*

Ideally seed coating technique is used to apply the rhizobacteria. It is safer for environment than using the chemical commonly used to control the disease.

Perspektif

Alam memiliki cara sendiri untuk menjaga kelestariannya, keseimbangan antara pertumbuhan kehidupan dan kematian. Adalah tugas manusia untuk memahami, mengendalikan dan mengembangkan kemampuan alam tadi untuk kebaikan umat manusia dan kelestariannya secara alami pula.

Keunggulan Inovasi

- Teknologi sederhana ramah lingkungan dan praktis penggunaannya
- Menggunakan Rizobakteria penghasil biofungisida dan sekaligus pemacu tumbuh tanaman
- Meningkatkan kebugaran dan kesehatan tanaman
- Mampu menekan penyakit yang disebabkan oleh fungi pathogen hingga 100% pada tanah steril dan 53% pada tanah non steril.

Potensi Aplikasi

Teknologi ini dapat diaplikasikan untuk semua tanaman yang di tanam melalui biji, murah, musah dan ramah lingkungan.

Inovator

Nama : Aris Tri Wahyudi; Ari Susilowati; Yulin Lestari; Antonius suwanto;
Suryo Wiyono
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Sapi Menyirih untuk Susu *Betel Chews for Cow's Milk*

176



Daun Sirih (Piper betle)

Suplementasi Tepung Daun Sirih (*Piper betle* L.) dalam Ransum Sapi Perah Untuk Mencegah dan Mengobati Penyakit Mastitis Subklinis Guna Meningkatkan Produksi Susu

Mastitis (radang ambing) adalah penyakit utama pada ternak sapi perah yang paling merugikan peternak. Kerugian akibat mastitis meliputi penurunan produksi susu, penolakan susu oleh industri, biaya pengobatan dan pengafkiran ternak lebih awal. Kerugian yang dialami peternak sapi perah di seluruh dunia akibat mastitis mencapai US\$10 milyar/tahun. Kasus mastitis di Indonesia di perkirakan sekitar 85% dari total populasi sapi perah.

Pengobatan dengan antibiotik masih dalam perdebatan. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung daun sirih yang dicampur dengan konsentrat dapat megobati mastitis serta meningkatkan produksi bahan kering susu pada sapi perah.

Cow mastitis disease severely affects dairy farmers. Losses reach US\$10 billion/year around the world, and in Indonesia, 85% of total dairy cattle population are affected.

Mastitis cause milk production to drop, and being rejected by industry. Treatment with antibiotics is still under debate. Now, research concluded that adding betel leaf powder mixed with the concentrate diet can treat mastitis and improve milk production.

Perspektif

Pengobatan ke hewan ternak yang di konsumsi memberikan dampak bagi manusia. Oleh karenanya pengobatan yang paling baik adalah pengobatan herbal yang efektif dan memberikan dampak negatif minimal ke manusia.

Keunggulan Inovasi

- Aman, penggunaan herbal daun sirih tidak meninggalkan residu berbahaya
- Praktis, langsung dicampurkan dengan konsentrat
- Lebih hemat dibandingkan penggunaan antibiotika yang masih didebatkan.

Potensi Aplikasi

Suplemen tepung daun sirih bisa menjadi solusi bagi *stake holder industry* sapi perah baik lokal, nasional maupun global dalam mengatasi masalah mastitis pada sapi perah.

Inovator

Nama : Asep sudarman
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Bakteri Baik vs Virus Jahat Udang *Good Bacteria vs Bad Shrimp Virus*

178



Sinbiotik untuk Meningkatkan Daya Tahan Udang Terhadap Infeksi *Infectious Myonecrosis Virus*

Salah satu penyakit pada udang *vannamae* adalah IMNV (*Infectious Myonecrosis Virus*). Beberapa cara pencegahan dilakukan melalui upaya mengendalikan faktor eksternal. Diantaranya adalah dengan menjaga kestabilan suhu, kualitas air, juga mengurangi jumlah populasi udang di tambak. Bagaimana dengan si udang itu sendiri?

Hasil percobaan aplikasi kombinasi bakteri probiotik dan prebiotik (sinbiotik) menunjukkan bahwa daya tahan udang meningkat secara umum. Suplemen sinbiotik ini diberikan melalui pakan udang sehingga mudah diaplikasikan. Pada ujiantang dengan memberikan pakan udang yang terinfeksi IMNV, udang menjadi lebih tahan. Selain itu rasio konversi pakan, total hemosit dan indeks fagositik juga lebih baik dibandingkan dengan udang yang tidak diberikan sinbiotik.

This invention uses synbiotics, the balanced combination of probiotic bacteria and prebiotics, to enhance the immune system of the white shrimp to disease. In the specific test of exposing infectious myonecrosis virus (IMNV) through feed, the shrimp resist the fearsome disease better.

*The synbiotic is a combination of isolated bacterium *Vibrio alginolyticus* SKT-b non-pathogens and extract from sweet potato Sukeh variety as prebiotic.*

Perspektif

Agar tidak rentan penyakit, lingkungan sekitar makhluk hidup sebaiknya di buat ideal. Apalagi bila daya tahannya ditingkatkan, bukan melalui obat-obatan, tapi dengan bala bantuan bakteri baik yang melawan virus jahat.

Keunggulan Inovasi

- Dapat meningkatkan respon imun udang *vannamae*, terhadap serangan penyakit vibriosis, infeksi IMNV dan berbagai pathogen lainnya
- Meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan pada udang sehingga akan menggairahkan produksi nasional
- Efisien dan ramah lingkungan
- Ideal dan praktis diaplikasikan melalui pakan.

Potensi Aplikasi

Sinbiotik dapat diaplikasikan pada aktor-aktor di sektor perikanan budidaya, yaitu pembudidaya udang, produsen pakan udang dan produsen suplemen-suplemen untuk tambak udang.

Inovator

Nama : Widanarni
Status Paten : TELAH DIDAFARKAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Wafer Ruminansia *Wafer Ruminants*

Wafer Limbah Sayuran Pasar Untuk Pakan Ternak

Limbah sayuran di pasar masih menjadi masalah untuk diatasi, dikarenakan jumlahnya yang besar dan cepat busuk, sehingga berdampak buruk bagi lingkungan. Padahal limbah masih mengandung nilai gizi cukup baik bagi ternak. Pengolahan limbah sayuran pasar menjadi wafer untuk pakan ternak merupakan solusi dalam menjawab permasalahan tersebut.

Melalui pengolahan yang berkelanjutan, limbah diproses menjadi wafer sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama. Wafer limbah sayuran mempunyai nilai kandungan Protein Kasar (15,58%), Serat Kasar (31,55%), Lemak Kasar (0,96%) dan Beta N (35,48%). Domba yang diberi 50% wafer limbah sayur dan 50% rumput lapang bertambah bobot badanya sebesar 137,30 g/ekor/hari atau 24% lebih tinggi dari yang hanya diberi pakan wafer rumput lapang (110,71 g/ekor/hari).

Traditional market's vegetable waste is a problem due to its volume and smell during the decomposing process. Processing the waste into wafer form for the ruminants might be the solution.

The wafer last longer and proven to provide better feed conversion ratio to cattles. Sheep that was fed with 50% portion in wafer gain weight 137,3 g/head/day; 24% higher than those who was not.



Perspektif

Sebuah inovasi dalam mengolah limbah sayuran pasar menjadi produk pakan ternak yang dapat disimpan dalam waktu yang lama, dan terbukti meningkatkan pertumbuhan bobot harian ternak. Inovasi ini dapat menjadi solusi dalam pengolahan limbah di pasar dan juga sumber pakan ternak yang bernilai tinggi seperti konsentrat.

Keunggulan Inovasi

- Mengolah limbah sayuran pasar yang berkualitas yang berlimpah jumlahnya
- Mengatasi masalah lingkungan
- Meningkatkan Rasio konversi makanan ke berat tubuh hewan ternak
- Bentuk wafer mudah di simpan, tahan lebih lama untuk digunakan kembali.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini sangat cocok dikembangkan dan diaplikasikan di industri peternakan atau unit pengolahan limbah pasar tradisional

Inovator

Nama : Yuli Retnani; Yudi Sastro; Andi Saenab; Andi Tarigan
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Katuk Formula untuk Sapi Perah *Formula Katuk for Dairy Cows*

182



Bubuk Daun Katuk Depolarisasi KATULAC Sebagai Pakan Tambahan (*Feed Additive*) Pemicu Produksi Susu Sapi Perah

Susu adalah bahan pangan yang tingkat konsumsinya meningkat 1,6% per tahun. Sayang, produksi lokal baru bisa memenuhi 30% dari permintaan susu Indonesia. Daun katuk, terbukti dapat memperlancar ASI. Hal yang sama dapat berlaku pada sapi ternak. Uji laboratorium menunjukkan, merebus daun katuk dapat menyisakan senyawa non-polar dan menghilangkan senyawa polar yang cenderung memberikan efek samping. Fraksi non-polar inilah yang memberi respon produksi susu yang lebih baik. Hasil rebusan kemudian dikeringkan dan digiling sehingga menghasilkan bubuk daun katuk.

Pemberian 100 gram aditif ini akan meningkatkan produksi susu sebesar 35%, dengan komposisi nutrisi yang baik. Susu ini meningkatkan pertumbuhan bobot pedet dan tentunya juga menguntungkan bagi peternak sapi.

Milk's demand in Indonesia increase 1,6% /year, though local production can only supply 30% of it. Star gooseberry has been used traditionally by woman to increase her milk production during breastfeeding period. This also applies to dairy cow.

The innovation is about collecting the non-polarized star gooseberry by boiling, drying and milling it into powder form. The depolarized star gooseberry powder is proven to help increase cow's milk production, and also helped improve calf's weight.

Perspektif

Tradisi yang baik dan berkhasiat bagi manusia dapat juga berkhasiat bagi hewan, tentunya dengan sedikit perubahan menggunakan teknologi yang tepat.

Keunggulan Inovasi

- Peningkatan produksi susu mencapai 35% dengan kualitas susu yang baik, dan pertumbuhan pedet yang meningkat
- Aman di konsumsi sapi perah dan belum di temukan produk yang serupa
- Dapat dimanfaatkan untuk ternak domba atau kambing perah.

Potensi Aplikasi

Produk berpeluang tinggi untuk diaplikasikan oleh industri pakan tambahan untuk hewan ruminansia seperti sapi, domba atau kambing.

Inovator

Nama : Agik Suprayogi
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Gongseng Kering Makanan Ikan

Mix and Dry the Fish Feed



Mesin Pencampur dan Pengering Pakan Ikan/UDANG

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam industri budidaya ikan/udang. Vitamin pun ditambahkan ke dalamnya untuk meningkatkan kualitas pakan. Bentuk vitamin umumnya berupa cairan yang dicampurkan ke pakan, kemudian dikeringkan kembali dan dilakukan setiap kali pemberian pakan. Proses ini tidak efisien, butuh waktu lama, dan hasilnya tidak merata. Bila dilakukan dalam jumlah besar, pakan terancam cepat rusak juga mencemari air tambak bila tidak kering sempurna.

Mesin pencampur dan pengering pakan elektromekanik ini bisa secara sekaligus mencampur dan mengeringkan pakan dengan kapasitas besar dalam satu kali proses pencampuran. Waktunya lebih singkat dibandingkan cara-cara konvensional yang dilakukan selama ini.

Vitamin additives to improve stock feeds quality are usually in liquid form. It needs to be mixed with the feed and then dried properly. This process is cumbersome, inefficient and takes time.

This machine mixes and dries the stock feed efficiently with large capacity, in one process. The time it takes to finish the process is much faster compared to the conventional ways. It is more efficient, effective and faster.

Perspektif

Peternak sangat bergantung pada kualitas pakan untuk meningkatkan hasil ternaknya. Pakan berkualitas siap pakai harganya tinggi, padahal bila bisa dikerjakan sendiri secara efisien, harganya bisa jadi lebih ekonomis.

Keunggulan Inovasi

- Dapat mencampur sekaligus mengeringkan pakan ikan/udang dalam waktu singkat dengan tetap mempertahankan kualitas suplemen pakan ikan/udang
- Kualitas air terjaga karena pakan yang dikayakan sudah dalam kondisi kering.

Potensi Aplikasi

Mesin ini dapat diaplikasikan di UMKM produsen pakan ikan alternatif, pada pembudidaya ikan skala menengah ke atas, pada koperasi/kelompok pembudidaya, dan pada pemerintah daerah sektor perikanan.

Inovator

Nama : Ayi Rahmat

Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Kecoh si Lilin, Tangkap Semuanya *Trick the Slimey, Get Them All*



Sinatra Snails Trap, Perangkap Keong Menggunakan Atraktan Biologis

Hama keong mas termasuk sulit untuk diberantas secara tuntas. Bila pengendaliannya menggunakan pestisida, keong mas memang dapat terbunuh tetapi cangkang atau rumahnya akan tertinggal dalam tanah. Cangkang keras yang tertinggal ini menimbulkan masalah bagi petani karena dapat melukai kaki jika terijak. Mengumpulkannya satu persatu tentu sulit dilakukan.

Perangkap hama keong dengan atraktan berbahan biologis ini bisa membantu petani menanggulangi hama keong mas secara tuntas. Atraktan akan menarik keong mas, masuk ke perangkap. Keong mas yang masuk akan terperangkap, tidak bisa keluar kembali, sehingga mudah dikumpulkan dan dibasmi. Perangkap dibuat portable, sehingga mudah dipindah dan diletakkan di tempat-tempat yang terserang hama paling banyak.

Snail (Pomacea sp.), the rice pest, is not easy to eradicate completely. Using pesticide will kill them, leaving the hard shells behind on the ground, risking the farmers getting their feet hurt. Manually collecting them is not effective as well.

This innovative trap uses bio-attractant for the snails. Once inside, they are trapped and easily collected. The trap is portable, and can be moved to a highly infested area to be more effective.

Perspektif

Membasmi hama kadang tidak semudah membunuhnya saja. Perlu cara aman untuk mengumpun, menarik dan memerangkap hama secara efektif, agar tuntas membasminya tanpa ada jejak yang tertinggal.

Keunggulan Inovasi

- Membantu petani menangkap hama keong mas di sawah
- Alat ini mudah dioperasikan dan dapat digunakan dalam berbagai keadaan cuaca
- Desain sederhana sehingga akan mudah dikembangkan.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini dapat digunakan bagi petani dan dapat dikembangkan juga bagi industri skala kecil-menengah untuk pasar yang lebih luas.

Inovator

Nama : Heri Hariyanto; Nafis Rahman; M. Sigit Gunawan; Radite PA Setiawan
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Ini Jagung, Bukan Terigu! *This is Corn, Not Wheat!*

188



Teknologi Mi Kering Berbahan Baku Tepung Jagung 100%

Pertumbuhan industri mi dalam negeri saat ini terus meningkat, akan tetapi hampir seluruhnya menggunakan bahan baku terigu yang berasal dari impor. Hal ini tentu saja dapat mengancam ketahanan dan kedaulatan pangan kita.

Teknologi ini menjawab tantangan selama ini atas penggunaan terigu yang belum bisa tergantikan dalam industri mi. Mi kering yang terbuat dari tepung jagung 100% ini memiliki karakteristik dan sifat (ketegangan, elongasi, kelembaban, kelengkutan dan *cooking loss*) yang menyerupai mi terigu setelah proses produksinya. Mi jagung ini cocok untuk penderita autis karena tidak mengandung gluten dan juga penderita diabetes karena sudah terjadi perubahan sifat pati akibat pemanasan saat pencetakan mi.

Noodle industries in Indonesia keeps growing, and most of them use imported wheat flour. This is not ideal, since Indonesia cannot produce wheat.

This processing technology is able to produce a 100% maize flour noodle with similar characteristics as wheat flour noodle. It does not contain gluten thus hypo-allergenic, and suitable for people with autism. It is also suitable for people with diabetic.

Perspektif

Kedaulatan pangan berarti mandiri dan tidak bergantung dari bahan baku pangan impor.

Keunggulan Inovasi

- 100% tepung jagung lokal mengurangi impor terigu Indonesia
- Warna kuning berasal dari warna alami karotenoid jagung
- Mi kering awet alami
- Aman bagi penderita autis dan diabetes
- Pembuatan mi sangat mudah karena campuran bahan mentah dapat langsung jadi mi.

Potensi Aplikasi

Bisa diaplikasikan di industri mi nasional sebagai alternatif mi tepung terigu yang telah populer, atau melalui pengembangan UMKM secara lebih luas.

Inovator

Nama : Tjahja Muhandri; Subarna; Antung Sima F
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 105 Inovasi Indonesia

Miss Ing Kong Untukmu *Miss Ing Kong for You*

Missing You (Mi Super Singkong hanya Untukmu)

Saat ini pemerintah Indonesia sedang menggenjot produksi tepung singkong sebagai upaya diversifikasi pangan serta mengurangi ketergantungan pada impor gandum. Produk mi berbahan baku tepung singkong pun memanfaatkan kesempatan ini.

Produk mi singkong ini menggunakan tepung singkong dan tepung gandum yang dicampur pada komposisi 1:2. Adonan ditambahkan air, telur bebek dan penyedap rasa. Adonan diaduk halus, digiling hingga berbentuk mi dan siap direbus. Mi singkong bisa dimasak seperti mi pada umumnya. Mi singkong ini sendiri telah dikreasikan dengan beberapa varian menu (*topping*) dan telah melalui uji penerimaan pasar.

Indonesian government is boosting the production of cassava flour in the effort to reduce the imported wheat flour in the food resilience program. This cassava based noodle product can take this opportunity and also support the government.

This noodle uses cassava and wheat flours at proportion of 1 :2. Added with water, duck egg and spices, the mixture is milled into noodle ready to be cooked. This noodle has been market tested.



Perspektif

Inovasi pangan mi berbahan dasar tepung singkong akan mengembalikan kepopuleran singkong di kampung sendiri.

Keunggulan Inovasi

- Menggunakan tepung singkong sebagai bahan baku
- Produk dalam bentuk siap saji dengan berbagai varian menu
- Tanpa bahan pengawet, pengental dan pewarna buatan.

Potensi Aplikasi

Industri makanan berbasis mi dalam bentuk mi kering atau mi instan.

Inovator

Nama : Hani Asri Guardiani; Farichatul Ivada; Desty Putri Sari; Peni Fitria
Raharjanti; Delina Puspa Firdaus; Thahja Muhandri
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

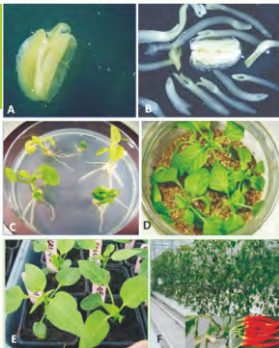
Cara Cepat Dapat Tetua Cabai Hibrida

Quick Methods to Get Elders of Chilli Hybrid

Kultur Antera Cabai Pada Sistem Media Dua-Lapis: Prosedur cepat untuk memproduksi tetua dalam pengembangan varietas hibrida

Kebutuhan benih varietas hibrida terus meningkat dan menjadi peluang bagi berkembangnya perusahaan benih. Pengembangan varietas hibrida bergantung pada galur murni sebagai calon tetua. Pembentukan galur murni dengan teknik konvensional melalui penyerbukan sendiri terkendali membutuhkan waktu 5-7 generasi. Teknik kultur antera cabai pada sistem media dua lapis telah diadaptasi untuk kondisi lokal di Bogor yang merepresentasikan kondisi di Indonesia pada umumnya. Hasil proses adaptasi ini menjadikan teknik kultur antera cabai pada sistem media dua lapis dapat diimplementasikan untuk memproduksi tanaman haploid ganda atau galur murni secara cepat dan efisien berbagai kultivar cabai lokal Indonesia pada kondisi lokal.

The development of hybrid varieties depends on pure strain as prospective elders. Formation of pure lines with conventional techniques through controlled pollination itself takes 5-7 generations. Anther culture technique chili on medium two-tier system has been adapted and can be implemented to produce double haploid plants or pure line quickly and efficiently.



Perspektif

Pemanfaatan teknik kultur antera cabai pada sistem media dua lapis lebih efektif, lebih efisien untuk memproduksi tanaman haploid ganda dibandingkan dengan teknik kultur antera media padat, maupun kultur isolasi mikrospora pada media cair. Teknik ini dapat diterapkan di lab kultur jaringan tanaman yang standar karena tidak memerlukan alat khusus. Teknik ini juga tidak memerlukan keahlian terlalu spesifik, karena dengan teknis kultur jaringan yang biasa sudah terbukti dapat melakukan dan menerapkan teknik ini dengan baik melalui bimbingan teknis terlebih dahulu.

Keunggulan

Teknik kultur antera cabai pada sistem media dua-lapis ini lebih efektif dan lebih efisien dalam memproduksi tanaman haploid ganda dari teknik lainnya, baik melalui kultur antera pada media padat, maupun kultur isolasi mikrospora pada media cair. Efektivitas dan efisiensi ini untuk cabai besar, cabai keriting Indonesia dan jenis cabai paprika. Teknik ini telah diaplikasikan di satu perusahaan benih di Belanda, dan telah berhasil diterapkan di Indonesia.

Potensi Aplikasi

Teknik kultur antera pada sistem media dua-lapis ini telah terbukti efektif dan efisien untuk memproduksi tanaman haploid ganda cabai sehingga sangat berpotensi untuk pengembangan secara cepat varietas unggul hibrida berbasis kultivar lokal maupun introduksi.

Inovator

Nama : Ence Darmo Jaya Supena, Suharsono, Jan B.M. Custers
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

Biskuit Daun Pepaya untuk Si Perah

Papaya Leaf Biscuits for The Dairy

Biskuit Daun Pepaya Meningkatkan Produksi dan Kualitas Kambing Perah

Daun pepaya merupakan tanaman obat-obatan karena mengandung senyawa *alkaloida* dan enzim *proteolitik*, *papain*, *khimopapain* dan *lisozim*, yang berguna pada proses pencernaan dan mempermudah kerja usus. *Papain* juga berfungsi membantu pengaturan asam amino dan membantu mengeluarkan racun dari dalam tubuh. Biskuit daun pepaya merupakan pakan suplemen sebagai pemacu produksi susu. Proses pembuatan biskuit daun pepaya dengan bantuan proses panas dan tekanan. Biskuit daun pepaya merupakan pakan suplemen sebagai pemacu produksi susu. Pemberian 15% biskuit daun pepaya memiliki rata-rata produksi susu lebih tinggi (932 ml/hari/ekor) sekitar 44,95%. Selain itu pemberian biskuit daun pepaya berpengaruh terhadap kualitas susu kadar lemak (10,62%), protein (7,63%) dan kandungan laktosa (4,85%).

Biscuits papaya is a feed supplement a bid to boost milk production. Papaya leaf biscuit making process with the help of heat and pressure process. Giving 15% biscuit papaya leaf has a higher mean milk production (932 ml/day/head) approximately 44.95%. Besides giving biscuits papaya effect on the quality of milk fat content (10.62%), protein (7.63%) and lactose content (4.85%).

194



Perspektif

Biskuit pakan memberi kesempatan adopsi teknologi pengolahan biskuit pakan untuk pengembangan unit usaha pakan di tingkat kelompok ternak yang bernilai ekonomi dan mudah didistribusikan. Peningkatan produktivitas susu kambing perah di peternakan rakyat dengan pemberian biskuit daun pepaya yang awet dan selalu tersedia.

Keunggulan

Inovasi ini menghasilkan teknologi pengolahan biskuit pakan yang mudah, awet dan, murah, serta selalu tersedia. Teknologi ini mampu membuat biosuplemen pakan yang berasal dari hijauan berkualitas sebagai pemacu produksi susu yang aman dikonsumsi ternak serta menghasilkan produk pakan suplemen yang berasal dari herbal pemacu produksi susu sehingga aman bagi kesehatan ternak dan konsumen.

Potensi Aplikasi

Peningkatan efisiensi usaha kambing perah di peternakan rakyat dengan pemberian biskuit daun pepaya limbah industri pertanian.

Inovator

Nama : Yuli Retnani, Idat Galih Permana, Nur Rochmah Kumalasari
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

Telur Puyuh Besar dengan Mengkudu

Large quail eggs with Noni

Ekstrak Daun Mengkudu Untuk Memperbesar Telur Puyuh

Daun mengkudu memiliki kandungan antraquinon, asam amino, glikosida, senyawa fenolik, dan asam ursulat. Berdasarkan uji kualitatif ekstrak daun mengkudu mengandung alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, triterpenoid dan glikosida. Flavonoid berkhasiat sebagai antioksidan. Inovasi ini berkaitan dengan pemanfaatan ekstrak daun mengkudu untuk memperbesar telur puyuh. Pemberian ekstrak daun mengkudu diberikan dalam air minum agar homogenitas terjaga dan absorpsinya lebih cepat dalam saluran pencernaan ternak. Hasil dari inovasi ini menunjukkan bahwa 15% ekstrak daun mengkudu dalam air minum memberikan hasil yang terbaik terhadap mortalitas, produksi telur, *hen day*, dan daya tetas.

This innovation relates to the use of noni leaf extract to increase the quail eggs. Noni leaf extract administered in the drinking water in order to homogeneity aware and faster absorption in the gastro intestinal tract of cattle. The results of this innovation shows that 15% noni leaf extract in drinking water gives the best results on mortality, egg production, heday, and hatchability.

196



Perspektif

Daun mengkudu mengandung bahan alami yang berkhasiat sebagai bahan obat yang mampu memperbesar ukuran telur puyuh tanpa meninggalkan bahan residu pada produk ternak. Inovasi ini membantu peternak dalam penyediaan pakan alami dan memberi kesempatan kelompok peternak adopsi teknologi pengolahan daun mengkudu sebagai antibiotik alami untuk pengembangan unit usaha pakan yang bernilai ekonomi dan mudah didistribusikan. Inovasi ini juga menjadi upaya mendukung program ketahanan pakan sehingga program ketahanan.

Keunggulan

Inovasi ini menghasilkan teknologi pengolahan daun mengkudu sebagai antibiotik alami yang mudah, awet dan, murah, serta selalu tersedia. Produk antibiotik alami ini dihasilkan dari rempah-rempah yaitu daun mengkudu untuk menurunkan mortalitas burung puyuh starter, meningkatkan daya tahan tubuh, meningkatkan konsumsi pakan, meningkatkan berat badan, mempercepat dewasa kelamin, mempercepat produksi telur burung puyuh dan memperbesar ukuran burung puyuh.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini sangat cocok diaplikasikan pada industri peternakan, pakan ternak, pengolahan pakan ternak dan petani peternak.

Inovator

Nama : Yuli Retnani, Tuty Maria Wardiny, Taryati
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

Pangan Organik Berbasis Petani

Farmer-Based Organic Food

Strategi Produksi Pangan Organik Bernilai Tambah Tinggi Berbasis Petani

Banyaknya permintaan dan adanya kebijakan pemerintah mengenai produk pangan organik, menjadikan tanaman pangan organik sebagai bagian dari *green policy (going green)* yang terlibat dengan pelestarian/ramah lingkungan, atau gaya hidup baru. Pendukung gaya hidup organik percaya bahwa makanan yang diproduksi dengan cara ini memiliki mutu dan nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan makanan yang diproduksi secara konvensional dengan kimia sintetis sebagai *input* pertanian. Inovasi ini menunjukkan bahwa terdapat 3 rantai pasok sayuran organik di Jawa Barat, khususnya di daerah Garut. Hasil FGD memperlihatkan bahwa pertanian di Jawa Barat berupa pertanian konvensional, semi organik dan organik.

Demand and government policy regarding organic food products, organic food crops made as part of a green policy (going green) involved with conservation / environmentally friendly, or a new lifestyle. This innovation shows that there are 3 organic vegetable supply chain in West Java, especially in the area of Garut. The results showed that agricultural FGD conducted in West Java in the form of conventional agriculture, organic farming and organic farming spring.

198



Perspektif

Strategi terbaik untuk menciptakan pertanian organik yang sesuai bagi masyarakat. Mendukung kebijakan pemerintah tentang pertanian organik. Manajemen kontrol/pemantauan produksi, penguatan rantai pasok produk pangan organik bernilai tambah tinggi berbasis petani yang didukung oleh penguasaan informasi pasar dan teknologi produksi ramah lingkungan, melalui standarisasi produk (mutu dan keamanan) dan peningkatan *capacity building* secara berkelanjutan, yang terintegrasi dengan sistem agribisnis (hulu, antara dan hilir). Sistem ini dapat mewujudkan ketahanan pangan yang berimplikasi terhadap kedaulatan pangan yang didukung oleh kelembagaan kelompok tani.

Keunggulan

Strategi produksi pangan organik bernilai tambah tinggi. Karakteristik dapat dikembangkan menurut kategori kesamaan dan perbedaan produk dominan yang dihasilkan. Faktor internal dan eksternalnya dapat direpresentasikan atas strategi penetrasi pasar dan pengembangan produk. Inovasi ini dapat disusun atas penekanan tema bervariasi. Keberagaman produk sayuran daun organik, memiliki kemasan dan label sendiri, lahan bersertifikasi dan sudah memiliki *Internal Control Systems* (ICS), serta harga terjangkau. Pola konsumsi dan gaya hidup masyarakat, program pelatihan dan pembinaan, asosiasi pertanian organik.

Potensi Aplikasi

Inovasi pengembangan model produksi pangan organik berbasis petani ini dapat diaplikasikan oleh kelembagaan kelompok tani, pemerintah daerah (dinas teknis terkait) dan kemitraan dengan pengusaha agribisnis berskala menengah sampai dengan besar.

Inovator

Nama : Musa Hubeis
Status Paten : TIDAK PERLU PATEN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

SASUMUZI SASUMUZI

“SASUMUZI” Sagon Sukun Multi Gizi Alternatif Pangan Darurat Anak Usia Sekolah Saat Bencana dan Rawan Gizi

Sasumuzi merupakan produk sagon yang dikembangkan berbasis pangan lokal yakni sukun. Produk ini ditingkatkan nilai gizinya dengan penambahan sumber protein dan multivitamin mineral. Sasumuzi tinggi mineral Ca, Fe, Zn, serat pangan dan, sumber protein. Bahan baku sukun mengandung prebiotik alfa 1-3 yang dapat mencegah konstipasi. Kandungan air dan lemak yang rendah memungkinkan masa simpan produk lebih panjang.

Sasumuzi is a sagon product developed that is based on local food breadfruit. This product is enhanced with the addition of nutritive value of protein and multivitamin mineral resources. Sasumuzi has high minerals Ca, Fe, Zn, and dietary fiber, protein source. Breadfruit raw material containing alpha 1-3 prebiotics can prevent constipation. Water content and low fat enables longer product shelf life.



Perspektif

Pemanfaatan sukun sebagai bahan baku pembuatan sagon juga sekaligus mendukung kegiatan pemerintah yaitu program diversifikasi pangan lokal. Pengembangan sagon sebagai pangan darurat juga merupakan salah satu upaya untuk melestarikan makanan tradisional Indonesia. Pengembangan produk sagon sebagai pangan darurat berbasis pangan lokal ini dapat menjadi alternatif makanan pada saat bencana maupun pada saat normal untuk kelompok rawan gizi.

Keunggulan

Sasumuzi memiliki kandungan air dan lemak yang rendah sehingga menjadikan produk inovasi ini lebih tahan lama untuk disimpan. Sasumuzi merupakan alternatif pangan darurat yang padat gizi baik zat gizi makro maupun zat gizi mikro, memiliki kandungan mineral kalsium, besi, dan seng yang tinggi sehingga cocok bagi anak-anak untuk mencegah terjadinya defisiensi pasca bencana. Sasumuzi juga memiliki kandungan serat pangan sagon yang tinggi juga berdampak positif untuk mengurangi resiko konstipasi pada saat bencana.

Potensi Aplikasi

Produk inovasi pengembangan produk sagon dapat diaplikasikan pada industri makanan mulai dari skala kecil sampai besar. Produk sagon ini juga dapat dimanfaatkan oleh pemerintah untuk mendukung program diversifikasi pangan lokal.

Inovator

Nama : Ahmad Sulaeman, Wiwi Febriani, Ikeu Ekayanti
Status Paten : TELAH DIDAFTARKAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

Varian-1 Ubi Kayu Produksi Tinggi

The High Production of Cassava Variant-1

Varian-1 Ubikayu Produksi Tinggi

Ubi kayu adalah salah satu tanaman umbi-umbian sebagai sumber karbohidrat yang potensial dikembangkan karena memiliki potensi hasil dan kandungan pati yang tinggi. Selain sebagai sumber bahan pangan, pakan, dan bioetanol, ubi kayu dapat digunakan diberbagai industri lainnya. Inovasi ini menghasilkan varian ubi kayu dengan potensi hasil tinggi, kandungan pati tinggi, dan bermanfaat untuk tahap seleksi lanjutan dalam menghasilkan varietas baru.

Cassava is important dietary carbohydrate source in the tropics and also as alternative for feed and bioenergy. Since cassava breeding through conventional approaches are hampered with some limitations, which resulted in a low number of superior cassava varieties. Therefore, mutation breeding program should fasten the superior cassava varieties development (high yielding and high content of starch). This innovation produces a variant-1 of cassava with high yielding and high starch content, as well as beneficial to the selection process continued.



Perspektif

Pengembangan industri berbahan baku ubi kayu sangat memerlukan ketersediaan varietas baru dengan keunggulan tertentu. Varian-1 ubi kayu memiliki karakteristik produksi tinggi dan kandungan pati yang tinggi sehingga dapat dikembangkan untuk mendukung industri berbasis ubi kayu.

Keunggulan

Produktivitas/ha meningkat, sehingga dapat menunjang produksi ubikayu nasional. Memberikan nilai lebih bagi pelaku industri berbahan ubi kayu karena kandungan pati tinggi. Tersedianya varian baru yang dapat diandalkan sebagai bahan tanam. Peluang ketersediaan varietas baru dan bibit secara massal sangat memungkinkan karena adanya teknologi perbanyakan planlet secara in vitro.

Potensi Aplikasi

Varian ubi kayu unggulan dapat dikembangkan sebagai varietas unggul baru ubi kayu. Inovasi ini cocok bagi petani penangkar bibit untuk menghasilkan bibit ubi kayu unggulan.

Inovator

Nama : Nurul Khumaida, Sintho W. Ardie, M. Syukur
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

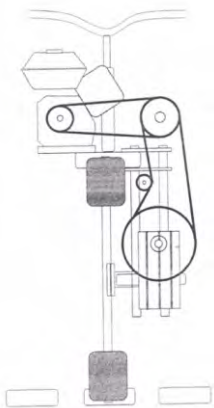
Traktor Ringan Serbaguna untuk Padi Sawah

Lightweight Multipurpose Tractor for Rice

Pengembangan LITOR Traktor Ringan Serbaguna untuk Pemeliharaan Tanaman pada Budidaya Padi Sawah

Mesin pertanian sangat diperlukan dalam pemeliharaan tanaman di sawah. Traktor tangan dan traktor 4 roda yang ada mengalami kesulitan dalam mobilitasnya karena tidak mempunyai lapisan tanah keras sebagai tapakan roda dari mesin yang lewat di atasnya. Mesin traktor ringan perlu dikembangkan agar pemeliharaan tanaman tidak mengalami kesulitan lagi. Inovasi yang dikembangkan adalah menghasilkan mesin ringan beroda tunggal sebagai mesin multiguna di lahan berlumpur.

Farm machinery is needed in the maintenance of the plants in the fields. Machinery used tractors have difficulty in mobility due to not having a layer of hard subsoil wheels of the tractor engine. Tractor engine light need to be developed so that the difficulty is resolved. Innovations developed is to produce a single light machine wheeled multipurpose machines in a muddy field.



Perspektif

Inovasi traktor ringan serbaguna untuk padi sawah menjadi solusi bagi pelaku Industri pertanian. Tanah berlumpur bukan lagi halangan dengan tetap memperoleh efisiensi biaya produksi dan waktu pemeliharaan. Traktor ringan ini cocok untuk segala kondisi persawahan.

Keunggulan

Mesin multiguna untuk pemeliharaan tanaman di lahan berlumpur. Mesin lebih ringan, manuver berputar dengan mudah di lahan sawah. Mesin ini didesain khusus untuk beroperasi pada kondisi lahan sawah di Indonesia

Potensi Aplikasi

Inovasi ini dapat diproduksi oleh industri alat dan mesin pertanian (alsintan). Dalam skala yang lebih luas, inovasi ini dapat diaplikasikan di persawahan di seluruh Indonesia.

Inovator

Nama : Radite Praeko Agus Setiawan, I Wayan Astika, I Dewa Made Subrata
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

Solar Power Irrigation di Lahan Kering

Solar Power Irrigation in Dryland

Pengembangan Solar Power Irrigation di Lahan Kering dengan Menggunakan Disc Irrigation System

Permasalahan ketersediaan air berdampak pada produktivitas lahan kering yang tidak memiliki infrastruktur irigasi dan mengandalkan hujan. Akibatnya produktivitas lahan menurun. Untuk mengatasi hal tersebut adalah menjaga ketersediaan air yang cukup untuk setiap kali tanam. Inovasi ini menawarkan sistem irigasi otomatis bertenaga surya yang bekerja dengan menjaga kelembutan tanah pada rentang air tersedia, sehingga tidak terjadi evaporasi berlebih dan kehilangan air.

Water availability issues impacting on the productivity of the dry land because there is no good irrigation infrastructure. Land productivity is lowered and need a solution to maintain the availability of water. This innovation offers a solar-powered irrigation system that works to keep the soil moisture over a range of water available so there is no excessive evaporation.

206



Perspektif

Irigasi hemat air otomatis bertenaga surya, berbiaya rendah dan perawatan mudah untuk lahan kering. Pengguna dapat mengaplikasikan inovasi ini dilahan yang kurang air. Produktivitas lahan kering menjadi meningkat karena irigasi mencukupi.

Keunggulan

Sistem irigasi bekerja secara otomatis dan terkendali. Sistem irigasi ini menggunakan energi surya yang cukup tersedia di Indonesia. Biaya satu unit irigasi otomatis bertenaga surya relatif murah dan perawatannya juga mudah.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini dapat diaplikasikan di lahan yang kekurangan air, misalnya di daerah Nusa Tenggara. Pengembangan aplikasi inovasi ini dapat bekerjasama dengan Pemda.

Inovator

Nama : Setyanto Krido Saptomo, Budi Indra Setiawan, Popi Redjekiningrum Dwi M, I Wayan Budiasa, Yudi Chadirin
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

Bakteri Peningkat Mutu Benih Jagung dan Cabai

Bacteria for Enhancing Quality Seed Corn and Chili

Aplikasi Bakteri Probiotik Untuk Peningkatan Mutu Benih Jagung dan Cabai

Pemanfaatan mikroba yang menguntungkan pada saat ini merupakan teknologi yang banyak dikembangkan untuk mendukung pertanian ramah lingkungan. Beberapa isolat bakteri yang mampu memproduksi zat pengatur tumbuh dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan perkecambahan benih. Pada inovasi ini dilakukan pemurnian beberapa isolat bakteri probiotik untuk pemanfaatannya dalam meningkatkan mutu benih cabai dan jagung manis.

Utilization of beneficial microbes at this point is a technology that has been developed to support environmentally friendly farming. Several bacterial isolates capable of producing growth regulators can be used to improve seed germination. In this innovation made purification few probiotic bacterial isolates for utilization in improving the quality of chili and sweet corn seed.

208



Perspektif

Ketahanan dan kemandirian pangan menjadi prioritas utama pemerintah. Ketersediaan benih bermutu menjadi salah satu hal penting dalam peningkatan produktivitas hasil pertanian. Peningkatan mutu benih dengan menggunakan bakteri probiotik dapat menjadi alternatif solusi atas permasalahan ini.

Keunggulan

Pemanfaatan sumberdaya genetik berupa bakteri probiotik untuk peningkatan mutu benih jagung dan cabai. Daya simpan isolate bakteri dapat dipertahankan sampai 3 bulan. Perlakuan seed coating dilanjutkan dengan penyemprotan bibit dengan isolate bakteri menghasilkan pertumbuhan bibit yang lebih baik dibanding kontrol.

Potensi Aplikasi

Aplikasi bakteri probiotik untuk peningkatan mutu benih dapat diproduksi pada industri besar maupun menengah yang bergerak di bidang pertanian.

Inovator

Nama : Eny Widajati, M. Syukur, Giyanto
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Yang Orange yang Disuka *The Orange Which Is Like*

Pengembangan Teknologi Pembentukan Pigmen Jingga dan Fitronutirnt pada Kulit Buah Jeruk Indonesia

Sebagian besar jeruk di Indonesia berwarna hijau. Buah berwarna kulit hijau kurang menarik; konsumen menghendaki jeruk berwarna jingga. Salah satu upaya untuk menghilangkan warna hijau dari kulit jeruk adalah dengan *degreening*. Usaha *degreening* jeruk yang sudah dilakukan oleh berbagai lembaga penelitian di Indonesia berhasil mengubah warna kulit jeruk dari hijau menjadi kuning. Jeruk yang kulitnya berwarna kuning juga kurang disukai konsumen karena dianggap hampir busuk. Di sisi lain jeruk yang kulitnya berwarna jingga sangat disukai. Inovasi ini merupakan inovasi *degreening* jeruk yang menghasilkan warna jingga pada kulit jeruk.



Most of Indonesia's citrus is green, but consumers want orange peel citrus. One effort to fade the green color from orange peel is the degreening. Citrus degreening effort has been done by another researchers, but resulting yellow peel citrus. Citrus with yellow peel is also less preferred by consumers. On the other hand citrus with bright orange peel is highly preferred. This is an innovation on degreening technology to produce bright orange citrus peel.

Perspektif

Tingginya permintaan jeruk impor terjadi karena penampilan dan cita rasa jeruk keprok yang berwarna jingga yang lebih disukai daripada jeruk siam yang berwarna hijau. Melalui teknologi *degreening*, Indonesia mampu menghasilkan senyawa bioaktif asal kulit jeruk (limbah pabrik pengolahan jus jeruk) sehingga mampu meningkatkan nilai jual jeruk lokal. Hal ini berdampak pada pengurangan impor jeruk.

Keunggulan

Inovasi ini akan menghasilkan teknologi *degreening* untuk mengubah warna kulit jeruk dari hijau menjadi jingga cerah. Jeruk Indonesia yang berwarna jingga akan mampu bersaing dengan jeruk impor, karena jeruk tersebut selain lebih segar, lebih bergizi (karena kandungan gizi belum turun akibat penyimpanan), cita rasanya lebih sesuai dengan lidah orang Indonesia, juga mempunyai warna kulit yang tidak kalah menarik dibandingkan jeruk impor.

Potensi Aplikasi

Industri Pertanian, hortikultura

Inovator

Nama : Roedhy Poerwanto, Y. Aris Purwanto, Andria Agusta, Sri Yuliani
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

**Panen Buah
Tropika berbasis
Nir (Near
Infrared)
Spektroskopi
Tropical Fruit
Harvest Based
NIR (Near
Infrared)
Spectroscopy**

**Pengembangan Metode Prediksi Umur Panen Buah
Tropika Secara Optimal Menggunakan Nir (Near
Infrared) Spektroskopi**

Indeks panen merupakan salah satu parameter yang penting dalam menentukan waktu panen buah karena menentukan kualitas buah setelah mengalami proses kematangan sempurna. Pengembangan metode penentuan umur panen buah tropika yang optimal secara real time dengan *Near Infrared* Spektroskopi diperlukan untuk mengganti metode yang lama. Pengembangan metode non destruktif dianggap relevan dalam penanganan pasca panen buah tropika secara optimal. Hasil pengukuran destruktif buah pepaya berdasarkan umur panen didapat bahwa kadar air dan TPT mampu menggambarkan dengan baik.

Harvest index, an important parameter for determining the fruit to harvest fruit quality after undergoing a process of maturation perfectly. Development of a method of determining the optimal harvest tropical fruit in real time with Near Infrared Spectroscopy is needed because non-destructive methods are considered relevant in the post-harvest handling of tropical fruit.



Perspektif

Indeks panen merupakan salah satu parameter yang penting dalam menentukan waktu panen buah. Penentuan waktu panen menjadi penting karena dapat menentukan kualitas buah setelah mengalami proses kematangan sempurna. Prediksi umur panen buah dengan NIR (*Near Infrared*) dapat menjadi solusi untuk menentukan kematangan buah dengan resiko minimal dan teknologi yang sederhana.

Keunggulan

Inovasi ini memudahkan dalam menentukan umur panen buah tropika karena teknik pengukurannya dilakukan secara non destruktif. Selain itu, prosedurnya lebih sederhana, cepat, murah, akurat dan bersifat *real time* sesuai dengan permintaan konsumen dan pelaku usaha di bidang pertanian.

Potensi Aplikasi

Aplikasi metode prediksi umur panen buah tropika menggunakan NIR (*Near Infrared*) ini merupakan teknologi sederhana dan tidak merugikan pelaku usaha karena tidak ada buah yang terbuang. Aplikasi invensi ini sangat potensial untuk dikembangkan terutama pada perkebunan buah tropika, perkebunan dan bidang pertanian lainnya.

Inovator

Nama : Emmy Darmawati, Sutrisno
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

IPB Kresna 15

IPB Kresna 15

IPB Kresna-15 Kedelai Hitam Protein Tinggi

Galur Kedelai Hitam IPB Kresna-15 merupakan galur kedelai hasil pemuliaan IPB yang memiliki keunggulan kandungan protein tinggi (40,14%) sehingga sangat sesuai untuk digunakan sebagai bahan baku industri kecap dan susu kedelai. Keunggulan lainnya adalah daya simpan yang baik yakni dapat disimpan di suhu ruang selama > 3 bulan. Galur kedelai hitam IPB Kresna-15 dapat ditanam sebagai tanaman sela di bawah tegakan tanaman perkebunan karena galur ini toleran terhadap intensitas cahaya rendah/naungan.



Black Soybean Krishna strain IPB-15 is the result of breeding soybean lines that IPB has the advantage of a high protein content (40.14%) so it is suitable for use as an industrial raw material of soy sauce and soymilk. Another advantage is that both the power savings can be stored at room temperature for >3 months. Black soybean lines IPB Krishna-15 can be grown as intercroops under plantation crops stands because these strains tolerant to low light intensity/shade.

Perspektif

Kedelai merupakan sumber protein nabati utama bagi penduduk Indonesia. Saat ini Indonesia masih harus mengimpor 60% dari kebutuhan kedelainya. Kedelai hitam merupakan kedelai yang digunakan terutama untuk produksi kecap dan saat ini sebagian besar kebutuhan nasional masih diperoleh dari impor. Saat ini belum banyak varietas kedelai hitam nasional, sehingga diperlukan upaya pemuliaan untuk menghasilkan varietas kedelai hitam unggul baru untuk memenuhi kebutuhan pasar.

Keunggulan

Galur Kedelai Hitam IPB Kresna-15 merupakan galur kedelai yang mempunyai keunggulan di dalam kandungan protein yang mencapai 40,14% , disamping itu galur ini juga mempunyai daya simpan yang baik, sehingga dapat disimpan di suhu ruang selama lebih dari tiga bulan. Galur kedelai hitam IPB Kresna-15 juga dapat ditanam sebagai tanaman sela di bawah tegakan tanaman perkebunan, karena galur ini termasuk toleran terhadap intensitas cahaya rendah/naungan. Galur kedelai hitam IPB Kresna-15 dapat dibudidayakan secara luas di lahan kering dan lahan sawah untuk menyediakan bahan baku bagi industri kecap. Dengan kandungan protein yang tinggi, biji kedelai dari galur IPB Kresna-15 juga sesuai untuk dijadikan bahan baku susu kedelai.

Potensi Aplikasi

Galur kedelai hitam IPB Kresna-15 dapat dibudidayakan secara luas di lahan kering dan lahan sawah untuk menyediakan bahan baku bagi industri kecap. Dengan kandungan protein yang tinggi, biji kedelai dari galur IPB Kresna-15 juga sesuai untuk dijadikan bahan baku susu kedelai.

Inovator

Nama : Trikoesoemaningtyas, Desta Wirnas, Didy Soepandi, Surjono H. Sutjahjo, Siti Marwiyah
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

Produksi Ternak Lokal Unggul

Production of Superior Local Livestock

216



Peningkatan Produktivitas Ternak Lokal Indonesia melalui Perbaikan Sekresi Endogen Hormon Kebuntingan

Permasalahan utama dalam usaha ternak di Indonesia ialah produktivitas yang rendah dan kualitas bakalan yang tidak optimum. Laju pertumbuhan anak yang bertahan hidup pun rendah. Upaya perbaikan makanan dan manajemen yang relatif lebih mahal dan kontinu tidak optimal mengatasi masalah ini. Perbaikan sekresi endogen hormon kebuntingan induk melalui penyuntikan sediaan hormon PMSG secara drastis memperbaiki pertumbuhan anak dalam kandungan yang menghasilkan ekspresi genetik pertumbuhan yang unggul dan produksi susu induk yang lebih tinggi yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan daya hidup anak sampai dewasa dan dipasarkan.

Improvement of endogenous secretion of pregnant hormones by PMSG injection prior to mating has been shown to improve embryonic and fetal growth and development in the uterus and placenta that finally improved birth weight and milk production. Improved birth weight and milk production would increase postnatal growth and offspring survival. Increased postnatal growth and survival of the offspring increase maternal productivity almost twice.

Perspektif

Produksi ternak lokal unggul yang adaptif dengan iklim tropika lembap Indonesia tanpa seleksi genetik yang membutuhkan waktu lama, biaya tinggi, dan tanpa disertai perbaikan manajemen dan makanan. Ternak lokal yang sudah adaptif dengan lingkungan tropika lembap Indonesia mampu menghasilkan susu dan anak yang tumbuh lebih cepat dan lebih sehat mencapai bobot pasar sehingga seekor induk menghasilkan anak sampai umur pasar hampir 2 kali lipat.

Keunggulan

Teknologi superovulasi dilakukan hanya sekali saja dengan memberikan hormon PMSG sebelum perkawinan induk sehingga secara teknis teknologi ini mudah untuk diaplikasikan. Hormon yang diharapkan bekerja untuk memperbaiki kondisi pertumbuhan anak dan perkembangan kelenjar susu adalah hormon yang dihasilkan oleh tubuh ternak itu sendiri, bukan bahan asing yang diimplantasikan atau disuntikkan dari luar tubuh sehingga terbebas dari bahaya residu dan efek berbahaya lainnya.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini potensial diaplikasikan dalam bidang peternakan dan kesehatan hewan.

Inovator

Nama : Wasmen Manalu, Andriyanto
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

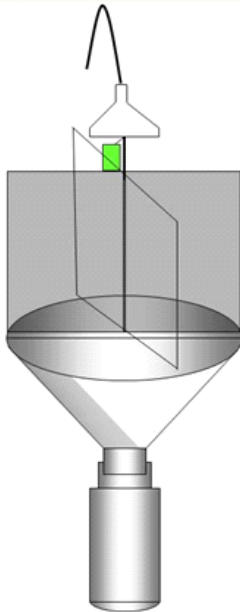
Kumbang Datang, Kumbang Tertangkap

*Beetles Come,
Beetles Trapped*

Multi-Trap: Perangkat Efektif Pengendali Hama Kumbang Badak dan Kumbang Sagu pada Kelapa, Kelapa Kopyor, dan Kelapa Sawit (Kumbang Datang, Kumbang Tertangkap)

Kumbang badak (*Oryctes sp.*) dan kumbang sagu (*Rhyncophorus sp.*) merupakan hama utama pada tanaman kelapa, kelapa kopyor, kelapa sawit dan sagu. Kumbang tersebut telah mematikan banyak pertanaman kelapa dan kelapa kopyor serta menjadi masalah pada *replanting* kelapa sawit. Pengendalian kumbang secara kimiawi dan biologi terbukti kurang efektif, sedangkan perangkat hama yang ada saat ini tidak mampu menangkap hamanya. Inovasi ini menghasilkan alat perangkat hama yang efektif untuk pengendalian kumbang pada pertanaman kelapa, kelapa kopyor, kelapa sawit, dan sagu. Perangkat yang telah diuji di Jawa Tengah ini mampu mengeradikasi ribuan kumbang badak dan kumbang sagu dari pertanaman kelapa kopyor

Rhinoceros beetle and Red Palm Weevil are major pests attacking coconut, oil palm and sago. Chemical and biological control of the pests are ineffective. Neither is the available pest traps. This innovation offers effective trap for controlling beetle and weevil attack in coconut, oil palm, and sago. The trap has been tested and able to eradicate thousands of pests in Kopyor coconut and oil palm



Perspektif

Pengendalian hama kumbang dengan menggunakan perangkap hama dengan umpan senyawa feromon agregator atau senyawa feromon sex. Selama ini, di perkebunan kelapa sawit komersial, yang dilakukan adalah menggunakan ember plastik terbuka dengan umpan feromon yang spesifik untuk kedua jenis hama tersebut. Pengembangan feromon dalam perangkap hama kumbang dinilai efektif dan efisien dalam memerangkap kedua hama kumbang di lapangan.

Keunggulan

Dengan menggunakan umpan feromon yang tepat, perangkap ini menjamin kumbang badak dan kumbang sagu yang datang akan terperangkap. Perangkap sederhana dan mudah dibuat ini terbukti efektif dalam uji di lapangan dan telah mampu menangkap dan mengeradikasi ribuan kumbang badak dan kumbang sagu dari pertanaman kelapa kopyor di Jawa Tengah dan dari kelapa sawit. Perangkap ini dapat disiapkan dengan bahan lokal yang tersedia.

Potensi Aplikasi

Dikombinasikan dengan umpan feromon yang sesuai, perangkap Multi-Trap dapat digunakan dan efektif untuk pengendalian hama kumbang badak dan kumbang sagu yang menjadi hama utama pertanaman kelapa, kelapa kopyor, kelapa sawit, dan sagu, serta hama kumbang lain yang menyerang berbagai tanaman. Perangkap Multi-Trap dapat diaplikasikan di perkebunan besar maupun perkebunan rakyat.

Inovator

Nama : Sudarsono; Meldy L.A. Hossang; Dini Dinarti; Sudrajat; Hengki Novianto; Ismail Maskromo; Megayani Sri Rahayu; Agus Susetyo Purwono

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

Obat Kuat Alami untuk Herbisida

Natural Herbicide adjuvant

Peningkatan Efektivitas Herbisida Menggunakan Surfaktan Dietahnnolamida dari Metil Ester Olein Sawit

Banyak faktor yang mempengaruhi kinerja herbisida. Dalam formulasi herbisida umumnya ditambahkan bahan aditif berupa surfaktan untuk meningkatkan kinerja herbisida. Surfaktan DEA dari olein sawit ternyata dapat meningkatkan kinerja herbisida dilihat dari nilai tegangan permukaan yang lebih rendah dan daya berantas di lapangan. Herbisida IPA-Glifosat tanpa surfaktan memiliki tegangan permukaan 42,97 dyne/cm. Sedangkan formulasi herbisida IPA-Glifosat yang ditambah dengan surfaktan DEA memiliki tegangan permukaan 24,05 dyne/cm, hampir sama dengan tegangan permukaan herbisida komersial *Round Up* yang sebesar 24,20 dyne/cm. Formulasi herbisida dengan penambahan *additif* surfaktan DEA berbahan baku olein sawit merupakan inovasi yang sangat prospektif untuk dikomersialisasikan dan sekaligus berperan untuk meningkatkan nilai tambah kelapa sawit.

Adjuvants are commonly used to improve the performance of herbicides. DEA is natural adjuvant made from palm olein. It can reduce the surface tension of the carrier solution, improve retention and coverage of spray droplets on the leaf surface, increase herbicide absorbed rate, and reduce the need for over application of herbicides.

220



Perspektif

Pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida sering kali kurang efektif karena herbisida tidak terserap dengan baik oleh gulma. Pemanfaatan DEA dari metil ester olein sawit menjadi alternatif “obat kuat” alami untuk herbisida. Penggunaan DEA mampu meningkatkan daya serap herbisida ke gulma tanaman sehingga gulma dapat diatasi dengan maksimal.

Keunggulan

Tahapan proses produksi lebih pendek, biaya produksi lebih murah dan dapat dikembangkan oleh UKM. Bahan baku lebih murah dan ketersediaannya melimpah karena berasal dari metil ester olein sawit. Tegangan permukaan lebih rendah dibanding surfaktan etoksilat, betain dan APG. Kualitas produk sesuai standar insektisida komersial.

Potensi Aplikasi

Dalam bidang pertanian, herbisida ini sangat cocok untuk diaplikasikan. Selain bahan bakunya yang bersifat terbarukan, herbisida ini juga mudah diserap oleh gulma.

Inovator

Nama : Erliza Hambali, Ani Suryani, Dadang, Fifi Nashirotn Nisya, Mira Rivai, Ari Imam Sutanto, Ainun Nurkania
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 106 Inovasi Indonesia

Ahli Teh Orthodox Nan Modern *A Modern- Orthodox Tea Expert*

Rancang Bangun Alat Uji Mutu Teh Hitam Orthodox

Teh adalah salah satu komoditas andalan Indonesia yang menghasilkan pendapatan lebih dari \$125 juta tiap tahunnya. Saat ini, kontrol mutu pada pabrik teh hitam dilakukan secara manual mengandalkan keahlian dari mandor. Hal ini menyebabkan terjadinya ketidakseragaman dari produk akhir teh hitam. Diperlukan sistem kontrol mutu dengan metode yang lebih akurat dan terstandardisasi.

Alat ini adalah penguji kualitas teh dengan teknologi kamera, sensor, dan artificial intelligence yang mampu menghasilkan pendugaan mutu yang cepat dan akurat hingga mencapai 97%. Hasil pendugaan konsisten karena terbebas dari unsur subjektifitas manusia. Alat ini dirancang agar pengguna, dapat memastikan mutu teh hitam dengan mudah.

This innovation combines camera, sensors, and artificial intelligence, and uses the captured visual information to detect the quality of tea. It can measure the tea quality quickly and consistently, with up to 97% accuracy. This innovation is created to improve the accuracy and speed of quality assessment in the tea industry.



Perspektif

Inovasi yang diartikan sebagai penciptaan nilai tambah, dalam hal ini bisa berarti upaya pencegahan hilangnya nilai tambah akibat lemahnya pengendalian mutu.

Keunggulan Inovasi

- Mampu menghasilkan pendugaan mutu yang cepat, akurat dan konsisten
- Compact dan portable, karena berukuran kecil dan menggunakan arus listrik sebagai sumber tenaga

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Kudang Boro Seminar, Mohamad Solahudin, Slamet Widodo
dan Avicienna Ulhaq Muqodas
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

223

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

Sumber Kesehatan dari Lautan *Health Essence from the Oceans*

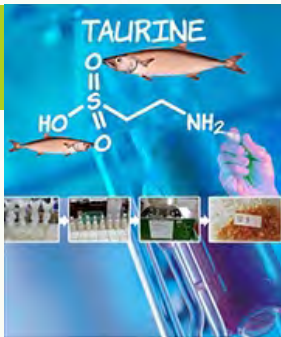
Crude Taurine Powder Alami dari Ikan Laut dalam Gindara (*Lepidocybium flavobrunneum*) sebagai Alternatif Pangan Fungsional Masa Depan

Pengembangan taurin di Indonesia saat ini masih didominasi taurin sintesis. Taurin adalah asam amino bebas yang berperan penting dalam menjaga kelancaran berbagai proses tubuh. Senyawa ini tidak hanya digunakan sebagai bahan aktif minuman berenergi, namun juga secara klinis digunakan dalam pengobatan penyakit kardiovaskular, hiperkolesterolemia, Alzheimer, dan lain-lain.

Inovasi ini menawarkan produksi crude taurine powder dari ikan gindara (*Lepidocybium flavobrunneum*) yang banyak terdapat di laut selatan Jawa. Penggunaan taurin alami dapat meraih kepercayaan masyarakat, yang umumnya berasumsi bahwa segala sesuatu yang berasal dari alam itu sehat dan aman. Inovasi ini dapat diterapkan pada skala usaha masyarakat maupun industri, karena tidak memerlukan peralatan yang rumit.

*Taurine is a free amino acid commonly used in energy drinks. Taurine has benefit in multiple health products to clinical treatments. This innovation aims to substitutes the synthethic taurine to natural taurine using Escolar fish (*Lepidocybium flavobrunneum*). This innovation can be applied at industrial, as well as home industries scale, because it does not require any sophisticated equipments.*

224



Perspektif

Pada saat kebutuhan dasar manusia telah terpenuhi, Kriteria mutu beralih dari kriteria teknis menuju ke kriteria alami.

Keunggulan Inovasi

- Menggunakan bahan dasar alami dan pelarut air sehingga produk bersifat aman untuk dikonsumsi
- Suhu optimal ekstraksi tidak memerlukan banyak energi
- Teknik sederhana namun efektif, bahkan dapat dilakukan dalam usaha mikro kecil menengah (UMKM)

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Sugeng Heri Suseno, Nurjanah, Roni Nugraha dan Sri Hayati
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

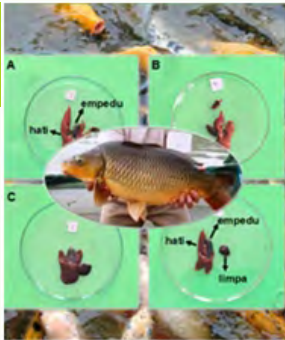
Rekayasa Ikan Mas Super *Transgenic Super Carp*

Perakitan Varietas Ikan Mas Tumbuh Cepat dan Tahan Infeksi Virus KHV: II

Budidaya ikan mas varietas unggul dapat menjadi pendukung utama dalam pencapaian target produksi ikan mas nasional. Inovasi ini berupa varietas ikan mas transgenik yang tumbuh dua kali lebih cepat, serta tahan terhadap virus KHV (koi herpes virus).

Inovasi ini mengembangkan ikan mas homosigot, serta melakukan uji alergisitas dan toksisitas. Pengukuran kadar histamin dan testosteron, pertambahan bobot, kelangsungan hidup dan analisis histologi hati/hepatopankreas pada ikan uji menunjukkan bahwa ikan mas transgenik memberikan efek yang sama dengan ikan mas nontransgenik.

A transgenic “super carp” variety has two desirable qualities: rapid growth and resistance to KHV (koi herpes virus). It grows two-times faster than the non-transgenic variety, thus shortening the growing period and increasing feed efficiency. Measurement of hormonal and physiological changes and toxicity in a tested fish showed no difference between transgenic and nontransgenic carps.



Perspektif

Pemanfaatan rekayasa genetik yang didukung dengan penelitian dan pengujian yang seksama, dapat menghasilkan manfaat maksimal dengan resiko yang minimal.

Keunggulan Inovasi

- Pertumbuhan cepat, penggunaan pakan lebih efisien dan memperpendek masa panen
- Resisten terhadap koi herpes virus, mengurangi resiko kematian massal
- Lulus uji alergisitas dan toksisitas

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Alimuddin, Sri Nuryati, dan Ayi Santika
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sawah Portabel Otomatis *Portable Automated Paddy Field*

Rancangan Sawah Multiguna dengan Perangkat Otomatisasi Irigasi dan Drainase

Padi merupakan komoditas utama pertanian Indonesia yang produksinya terancam kendala keterbatasan lahan. Inovasi ini menghasilkan sawah multiguna, yaitu sawah yang dirancang bersifat portabel, sehingga mudah diangkut dan dipasang di berbagai tempat dan ketinggian, serta dapat menjadi sarana urban farming di perkotaan yang minim lahan terbuka.

Tinggi muka air pada bak tanam dan saluran irigasi-drainase sawah multiguna dikendalikan secara otomatis sesuai dengan set point yang diinginkan. Penggunaan sawah multiguna ini diharapkan dapat menggantikan nilai ekologis dari sawah yang hilang akibat konversi lahan di daerah perkotaan.

This multipurpose paddy farm is created to help solving the productivity problem due to decreasing paddy farming area, and replacing the ecological value of converted farmland through "urban farming". The water level in the planting media and irrigation-drainage system is automatically adjusted to the desired set point. It is designed to be portable and can be installed in various places and altitudes.



Perspektif

Sawah berarea luas di desa, sebagian akan bertransformasi menjadi pertanian kota yang kecil tapi berteknologi. Keduanya menjadi pilar ketahanan pangan masa depan.

Keunggulan Inovasi

- Sawah multiguna bersifat portabel, dapat dipindahkan
- Menggunakan perangkat otomatisasi untuk mengendalikan tinggi muka air di saluran irigasi-drainase sesuai dengan set point yang diinginkan
- Dapat mengatasi keterbatasan lahan pertanian perkotaan

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Budi Indra Setiawan, Chusnul Arif, Slamet Widodo dan Nur Aini
Iswati Hasanah
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

Menantang Sang Atlantic *Challenging the Atlantic*

Kentang Kultivar Jala Ipam sebagai Bahan Baku Industri French Fries yang Pertama di Indonesia

Dalam proses pembuatan french fries dibutuhkan jenis kentang khusus yang memiliki kandungan pati yang tinggi. Umumnya bahan baku french fries ataupun hasil olahannya menggunakan (bibit) kentang Atlantic yang masih diimpor, sehingga ketersediaan bahan baku tidak kontinu dengan harga tergantung pada nilai tukar rupiah.

Inovasi kultivar kentang Jala Ipam ini telah diseleksi dan cocok sebagai bahan baku industri french fries. Keunggulannya: Kentang berukuran besar, berbentuk lonjong memanjang, dan memiliki kandungan pati yang tinggi. Kentang ini terbukti lebih tahan penyakit dan memiliki produktivitas lebih tinggi dibanding kentang Atlantic.

The innovation offers a type of potato called Jala Ipam. This type of potato has a big and elongated size and also a high starch content which is suitable for french fries production. It is expected to reduce the dependency on imported potatoes.



Perspektif

Sejauh ini diyakini bahwa Indonesia belum bisa mengembangkan varietas lokal kentang french fries yang kompetitif. Inovasi ini berpotensi membuktikan sebaliknya.

Keunggulan Inovasi

- Memiliki kandungan pati yang tinggi
- Cocok untuk ditanam pada berbagai daerah di Indonesia dengan curah hujan yang berbeda-beda
- Produktivitas lebih tinggi dan lebih tahan terhadap penyakit dan kondisi lingkungan dibanding kentang Atlantic

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Sony Suharsono, Gustaaf Adolf Wattimena, Nia Dahniar, Diky Indrawibawa, Budi Prasetyo dan A. R. Farera
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

Sosis Sedap nan Sehat *Healthy Delicious Sausages*

Pengembangan Sosis Fermentasi Probiotik melalui Pemanfaatan Bakteri Asam Laktat Indigenus untuk Peningkatan Ragam Diversifikasi Pangan Fungsional

Inovasi ini mengembangkan sosis fermentasi probiotik melalui pemanfaatan bakteri asam laktat (*Lactobacillales*) isolat lokal, yang mempunyai keunggulan sebagai probiotik, dalam rangka peningkatan keaneka-ragaman pangan fungsional. Pembuatan sosis fermentasi yang didasarkan pada teknologi proses pembuatan “urutan” (sosis tradisional daerah Bali yang berasal dari daging babi), namun menggunakan bakteri asam laktat (BAL) isolat lokal Indonesia.

BAL dari daging sapi lokal (peranakan Ongole) ini memiliki sifat probiotik anti diare, sehingga memberikan nilai tambah dan daya saing bagi produk olahan daging ini. Sosis fermentasi probiotik memiliki daya simpan hingga 28 hari.

The use of Lactobacillales in the development of functional food is a growing trend in food technology today. This innovation offers the development of probiotic-fermented sausages, using locally sourced beef and a local probiotic isolate. The probiotic characteristic helps prevent diarrhea, and adds to the quality and competitiveness of the local meat produce.



Perspektif

Definisi mutu produk pangan masa depan tidak hanya ditentukan oleh selera konsumen; tetapi ditentukan juga oleh nilai gizi, keamanan dan manfaatnya bagi kesehatan.

Keunggulan Inovasi

- Dapat meningkatkan skala ekonomi industri pengolahan daging
- Meningkatkan keamanan pangan bagi masyarakat serta meningkatkan produksi pangan yang sehat di dalam negeri
- Produk yang dihasilkan memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Irma Isnafia Arief, Epi Taufik dan Zakiah Wulandari
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Kentang Sakti Turun Gunung *Super Potato* *Going Down the Mountain*

“Katineung”, Kentang Dataran Tinggi dan Menengah Unggul

Kentang adalah salah satu tanaman pangan utama Indonesia yang tren permintaannya cenderung meningkat. Sayangnya, perluasan penanaman kentang terhambat oleh kebutuhannya akan dataran tinggi dan suhu rendah untuk tumbuh optimal.

Inovasi ini mencoba mengatasi masalah ini dengan melakukan seleksi dari koleksi CIP (International Potato Center) sehingga didapatkan varietas unggul: kentang yang memiliki produktivitas tinggi, bisa ditanam pada dataran menengah, dan lebih tahan suhu. Terlebih lagi, kentang ini ramah lingkungan karena tidak ikut merusak lahan dataran tinggi, dan tahan hama sehingga membutuhkan lebih sedikit fungisida. Inovasi ini berpotensi meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani kentang di Indonesia.

Potatoes have high demand in Indonesia, yet large-scale plantation proved troublesome for several reasons. This innovation has selected many desirable traits of potato variety from the International Potato Center collection, including adaptability to wider range of farm elevation, better heat and fungal resistance, and more environmentally friendly compared to the varieties commonly planted today.



Perspektif

Inovasi kentang yang dapat beradaptasi di dataran menengah di kawasan tropis, membuka berbagai peluang baru untuk menyehatkan pertanian kentang di Indonesia.

Keunggulan Inovasi

- Dapat ditanam di dataran menengah sehingga potensi area tanam lebih luas
- Dapat ditanam pada suhu yang lebih tinggi
- Produktivitas lebih tinggi dibandingkan kentang yang umum ditanam
- Ramah lingkungan – tidak merusak lahan dataran tinggi
- Tahan hama sehingga bisa meminimalisir penggunaan pestisida

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Awang Maharijaya, G. A. Wattimena, Agus Purwito, M. Syukur dan Sobir

Status Paten : -

Tomat Unggul Bukan Blasteran *Superior Non- Hybrid Tomato*

Tomat Tora IPB : Varietas Non Hibrida Serupa Hibrida

Tomat hibrida umumnya lebih disukai daripada non-hibrida karena produktivitas lebih tinggi, ukuran buah konsisten, serta tahan hama dan cuaca; sayangnya harga benihnya mahal dan tidak bisa diperbanyak sendiri.

Melalui proses seleksi benih, inovasi ini telah berhasil memilih benih tomat non-hibrida dengan kualitas setara varietas hibrida: produktivitas yang sebanding bahkan lebih, kemampuan adaptasi daerah tanam yang baik, ukuran buah yang besar, harga benih jauh lebih murah dibandingkan benih hibrida. Inovasi ini bisa mengurangi ketergantungan akan benih tomat impor, serta meningkatkan produktivitas dan keuntungan petani tomat.

Hybrid tomato seeds are often preferred due to better yield, climate and pest resistance, and good fruit size and appearance; however, hybrid seeds are expensive and cannot be self-cultivated. This innovation offers a nonhybrid alternative with comparable yield, fruit size, and climate resistance, plus a much cheaper seeds cost compared to the cost of hybrid seeds.



Perspektif

Teknologi hibrida adalah teknologi yang belum selesai. Masyarakat menginginkan teknologi yang unggul namun tidak menciptakan ketergantungan.

Keunggulan Inovasi

- Berdaya hasil serupa tomat hibrida dengan harga benih yang relatif murah
- Mampu beradaptasi di dataran rendah
- Memiliki ukuran buah yang besar dengan potensi bobot per buah 110 gram per buah
- Memiliki produktivitas yang tinggi, dengan potensi hasil 2,5 kilogram per tanaman

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Muhamad Syukur, Sobir, Awang Maharijaya, Abdul Hakim dan Arya Widura Ritonga
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

Tapioka Asam Cepat Jadi *Speedy Sour Cassava*

Pengembangan Proses Produksi Tapioka Asam melalui Penggunaan Starter Bakteri Asam Laktat Indigenous

Tapioka asam adalah produk yang banyak digunakan oleh industri kerupuk / snack tradisional. Umumnya Industri ini menyiapkan sendiri kebutuhan tapioka asamnya melalui fermentasi tapioka alami selama 20-70 hari, diikuti dengan pengeringan di bawah sinar matahari.

Inovasi ini mengisolasi dan memperbanyak salah satu bakteri asam laktat yang memiliki aktivitas fermentasi terbesar, kemudian menggunakan bakteri tersebut sebagai biang fermentasi tapioka sehingga memperpendek proses fermentasi menjadi 15 hari saja. Berdasarkan hasil uji laboratorium dan uji praktis, tapioka asam yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik, dan rasa produk yang dibuat dari tapioka inipun disukai.

Sour cassava starch is a product used in many traditional snacks and crackers. The conventional way of making this product is a long-process taking up 20 to 70 days. This innovation identified which bacteria are the most potent fermenter of cassava, then isolated and cultivated it. Using these bacteria as catalyst, sour cassava starch can be produced in as short as 15 days with better properties.

238



Perspektif

Inovasi sederhana yang bermanfaat bagi industri rakyat, agar mereka dapat bekerja lebih efisien dan lebih bermutu, tak kalah nilainya dari inovasi yang berteknologi tinggi.

Keunggulan Inovasi

- Waktu fermentasi tapioka asam jauh lebih cepat
- Isolat bakteri yang digunakan memproduksi keasaman tinggi yang menghambat mikroba patogen
- Tapioka asam yang dihasilkan berkualitas lebih tinggi, baik diukur menggunakan parameter laboratorium maupun parameter guna
- Rasa produk yang dibuat dengan tapioka asam ini tetap baik

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Titi Candra Sunarti dan Anja Meryandini
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

Menjaga Mutu Turunan Tempe *Preserving Products of Tempeh*

Teknologi Pencegahan Warna Coklat dan Rasa Pahit pada Pembuatan Tepung Tempe

Tempe adalah sumber protein nabati yang dikonsumsi luas oleh masyarakat Indonesia; permasalahan yang dihadapi adalah daya simpannya yang rendah karena mudah rusak. Usaha untuk memperpanjang daya simpan tempe dihambat adanya reaksi pencoklatan (browning) dan timbulnya rasa pahit akibat pengolahan dengan panas.

Inovasi ini memperkenalkan metode produksi tepung tempe dengan perlakuan blansir dan penambahan zat anti-pencoklatan. Hasilnya: tepung tempe yang berwarna cerah, tidak pahit, dan memiliki sifat fungsional dan rasa yang enak, sehingga bisa diolah lebih lanjut menjadi beragam produk makanan.

Tempeh is an excellent source of plant based protein widely consumed in Indonesia. Unfortunately, tempeh has a short shelf life. Converting tempeh into flour could prolong shelf life, however it may result in browning and bitterness due to heat treatment. This innovation presents a production method using blanching and an antibrowning agent to create an attractive, nutritious and tasty tempeh flour.



Perspektif

Indonesia memerlukan inovasi untuk meningkatkan produk pangan tradisionalnya menjadi produk pangan industri yang dapat menjangkau konsumen global.

Keunggulan Inovasi

- Memperpanjang masa simpan tempe secara signifikan
- Mencegah pencoklatan dan timbulnya rasa pahit
- Mempertahankan kadar protein sehingga nilai gizinya tinggi
- Teknologi sederhana sehingga bisa diterapkan dalam industri kecil dan menengah
- Lebih higienis sehingga bisa digunakan dalam berbagai industri pangan

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Made Astawan, Joko Hermanianto, Mustika Aminta
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

Dibungkus Biar Tumbuh Bagus *Coated for Good Growth*

Teknologi Seed Pelleting untuk Penyediaan Benih Padi Unggul Bermutu

Untuk ketahanan pangan khususnya beras dibutuhkan peningkatan produksi padi. Inovasi pelapisan benih atau seed pelleting pada benih padi diharapkan dapat menyediakan benih unggul bermutu tinggi sehingga akan terjadi peningkatan produksi tanaman.

Aplikasi mikroba pada proses pelleting memberi beberapa keuntungan, diantaranya: meningkatkan daya simpan benih, pertumbuhan benih lebih vigor, meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara, mengendalikan patogen yang terbawa benih, dan ramah lingkungan.

Increasing the rice production is needed for Indonesian food security. Innovation of rice seed pelleting is expected to provide high quality seed and further, increased rice production. Application of microbes in the pelleting process gives several advantages: increase the shelf life of seeds, seed growing vigor, improve the efficiency of nutrient absorption, controlling seed-borne pathogens, and it is environmentally friendly.



Perspektif

Inovasi pelapisan benih memberi manfaat jauh lebih besar dari fungsi memberikan proteksi, karena inovasi ini membantu padi kembali ke ekosistem alaminya.

Keunggulan Inovasi

- Meningkatkan daya simpan benih padi
- Meningkatkan penyerapan unsur hara dan pertumbuhan bibit
- Mengendalikan patogen yang terbawa benih
- Mempermudah benih untuk ditanam dengan mesin tanam

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Eny Widajati, Wawan Hermawan, Agus Sutejo
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Benih Ikan Kapan-Kapan *Fish Seeds at Anytime*

Pengembangan Bahan Stimulasi Pematangan Gonad Ovulasi dan Pemijahan Ikan untuk Peningkatan Produksi Benih Ikan Budidaya

Salah satu masalah yang dihadapi dalam budidaya ikan air tawar adalah pemijahan induk yang tergantung musim. Hal ini dapat disiasati dengan pemberian suntikan hormon premix impor, sehingga induk ikan bisa memijah lebih sering. Sayangnya, hormon impor ini harganya mahal dan ketersediaannya seringkali terbatas.

Inovasi ini memperkenalkan hormon premix OODEV yang dibuat dengan teknologi dalam negeri, yang dapat mempercepat pematangan dan pemijahan induk. OODEV telah diuji cobakan pada beberapa jenis ikan budidaya yang populer diantaranya patin, lele, belut, nila, juga udang windu dan vannamei dengan hasil yang baik. Dengan penggunaan OODEV, benih ikan dapat diperoleh sepanjang tahun sesuai kebutuhan budidaya.

Fresh-water fish breeding is hampered by seasonal breeding. The imported premix hormone used to manage this problem is expensive and often unavailable. This innovation introduces OODEV, a locally produced premix hormone. OODEV has been tested in several species commonly bred in freshwater fish farms such as catfish, eel, Nile tilapia, patin and shrimp with satisfactory results.

244



Perspektif

Kemampuan melokalkan teknologi yang diimpor memberikan manfaat ganda; meningkatkan kemandirian, nilai tambah lokal, dan memacu daya saing.

Keunggulan Inovasi

- Harga yang lebih murah
- Sudah terbukti mempercepat perkembangan dan pematangan gonad pada ikan-ikan yang umum dibudidayakan di Indonesia
- Mampu menginduksi kematangan gonad di luar musim pemijahan dengan waktu yang lebih cepat, sehingga benih bisa diperoleh sepanjang tahun

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Agus Oman Sudrajat
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Tiga Tangan Sekali Jalan *Three Roles at Once*

Mesin Penanam dan Pemupuk Jagung Terintegrasi dengan Pengolahan Tanah Alur

Inovasi ini menawarkan peningkatan efisiensi produksi dengan sebuah mesin yang mampu mengerjakan penanaman benih, pemupukan, sekaligus pengolahan alur dalam satu kali jalan, sehingga pengerjaan satu hektar lahan dapat dilaksanakan lebih cepat dibandingkan dengan pengerjaan manual pada umumnya.

Mesin ini berupa attachment yang dapat dipasangkan dengan berbagai jenis traktor tangan yang memiliki pengolah tanah rotary. Mesin ini dibuat dari 100% komponen lokal, dan bisa digunakan untuk menanam berbagai jenis benih serta beragam pupuk.

This innovation offers to streamline corn farming techniques by way of a machine that plants, fertilizes, and tills in one go, greatly reducing corn planting time. The machine is made from locally available component parts, compatible with various types of hand tractors. This machine can be used with different types of seeds and fertilizers.



Perspektif

Mekanisasi pertanian di Indonesia memerlukan teknologi yang diadaptasikan pada tradisi petani, dan kondisi lahan pertanian yang berbeda dari tempat asal teknologi.

Keunggulan Inovasi

- Mengerjakan tiga kegiatan penanaman dengan sekali jalan
- Menanam dan memupuk dengan presisi dan seragam dengan kapasitas tinggi
- Dapat menggunakan biji dan pupuk yang beragam
- Mudah dan nyaman dioperasikan pada beragam jenis traktor tangan
- Sepenuhnya menggunakan komponen lokal

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Wawan Hermawan
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Kembalikan Jerami Jadi Pupuk Alami *Feed Back the Rice Straw*

Teknologi Pengurangan Dosis Pupuk NPK pada Padi Sawah dengan Pengembalian Jerami dan Aplikasi Pupuk Hayati

Pupuk adalah teknologi utama pendukung produksi padi. Di Indonesia, penggunaan pupuk buatan mulai menjadi masalah karena efisiensinya yang rendah, harga subsidi yang membebani pemerintah, dan lahan yang jenuh karena penggunaan pupuk buatan berkepanjangan.

Inovasi ini memperkenalkan teknologi pengurangan dosis pupuk NPK dengan menggunakan jerami, decomposer, pupuk kandang dan pupuk hayati dalam berbagai komposisi yang sudah diujicobakan dan dibuat prosedur operasional bakunya. Hasil yang didapat dengan pupuk beragam komposisi ini ternyata sebanding dengan penggunaan pupuk NPK 100%, dengan manfaat tambahan pengurangan subsidi, peningkatan kualitas dan kesuburan tanah, serta menciptakan pertanian yang berkelanjutan.

Overreliance on inorganic fertilizers in rice farming is becoming a problem due to high government subsidies, low efficiency, and saturation of fields. This innovation offers techniques to reduce NPK fertilizer usage by making use of hay, decomposers and organic fertilizers in standardized combinations, which provides comparable results while also help to reduce subsidies and solve environmental problems.



Perspektif

Aplikasi inovasi teknologi meningkatkan produktivitas dan nilai tambah. Jika dikombinasikan dengan kearifan lokal, akan lebih menjamin kelestariannya.

Keunggulan Inovasi

- Pengurangan dosis pupuk NPK mengurangi biaya petani dan subsidi pemerintah
- Produktivitas tidak berkurang dibandingkan dengan penggunaan 100% NPK
- Meningkatkan daya pegang air tanah dan merestorasi lahan untuk pertanian berkelanjutan
- Prosedur operasional baku sudah tersedia

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Sugiyanta, Purwono, Dwi Guntoro dan Anas Dinurrohman Susila
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

Ibu Sehat, Anak Sehat *Healthy Parent, Healthy Fry*

Peningkatan Produksi Benih Ikan Nila *Oreochromis niloticus* yang Tahan terhadap *Streptococcus agalactiae* melalui Vaksinasi Induk

Salah satu penyakit mematikan yang mengancam ikan Nila adalah infeksi bakteri *Streptococcus agalactiae*. Meski mengancam seluruh fase pertumbuhan, fase yang paling rawan adalah fase benih, karena benih ikan belum memiliki kekebalan tubuh yang cukup.

Inovasi yang dikembangkan ini menggunakan prinsip transfer imunitas dari induk ke anak: sebelum memijah, induk terlebih dulu divaksin menggunakan sediaan vaksin gabungan sel utuh dan produk ekstraselula *Streptococcus agalactiae*. Sang induk kemudian membentuk imunitas yang ditransfer kepada anaknya ketika memijah. Ini dibuktikan dengan lebih tingginya antibodi dan tingkat kelangsungan hidup relatif rata-rata anakan yang induknya divaksin, dibandingkan yang tidak, ketika keduanya diinfeksi dengan *Streptococcus agalactiae*.

Streptococcus agalactiae is a deadly bacteria that threatens the tilapia, especially during the fry phase. This innovation expands the principle of maternal immunity using a combined vaccine preparations, which is then naturally transferred to its offsprings. The offsprings of a vaccinated broodstock has shown to have a better immune response when exposed to the *Streptococcus agalactiae* pathogen.

250



Perspektif

Dalam menjaga mutu berlaku hukum 1-10-100. Jika biaya untuk menghasilkan mutu yang baik pada awal proses = 1, di tengah proses = 10, maka pada akhir proses = 100.

Keunggulan Inovasi

- Melindungi induk dan benih sekaligus
- Meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi benih ikan
- Lebih ekonomis
- Ramah lingkungan

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Sukenda dan Rahman
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

**Satu Formula
Baik untuk
Semua
*One Formula
Good for All***

**Manipulasi Komposisi Asam lemak Ransum Berbasis
Pakan Lokal untuk Menunjang Usaha Pembibitan
dan Produksi Daging Domba Muda Prolifik**

Domba berusia di bawah lima bulan (BALIBU) makin populer diolah menjadi berbagai hidangan. Inovasi ini menyajikan hasil penelitian tentang komposisi pakan yang optimal untuk induk dan anakan domba, dibuat dari minyak dan bungkil biji bunga matahari yang kaya akan asam linoleat.

Melalui uji perbandingan, ditemukan bahwa pemberian pakan dengan komposisi minyak bunga matahari pada induk menghasilkan anakan yang lebih besar, lebih sehat, bahkan lebih banyak (karena semakin banyak yang kembar) dibanding pakan biasa. Ketika pakan tersebut diberikan pada anakan, daging yang dihasilkan pun lebih empuk dan kadar lemak tidak jenuhnya tinggi.

This innovation offers a feed formula with added sunflower oil rich in linoleic acid, which increase the quality and quantity of offspring when given to the ewes. When given as regular feed to the offspring, the meat quality is more tender and rich in polyunsaturated fatty acids.

252



Perspektif

Inovasi sederhana yang sama bisa menghasilkan nilai tambah ganda, jika diaplikasikan pada berbagai tahapan pada suatu rangkaian proses produksi.

Keunggulan Inovasi

- Sederhana dan mudah diterapkan
- Meningkatkan kemandirian peternak dalam pemberian pakan
- Meningkatkan produksi dan kualitas daging domba

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Lilis Khotijah dan Tuti Suryati
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

253

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

Kenali Sagu Kita *Recognize Our Sago*

Karakterisasi Berbagai Sagu Unggulan dari Sorong Selatan, Papua Barat

Indonesia memiliki populasi tanaman sagu terbesar di dunia. Lebih dari 50% populasi sagu dunia dimiliki oleh Indonesia dan 90% dari populasi tersebut ditemukan di Papua dan Papua Barat. Potensi sagu sebagai sumber pangan dan energi belum sepenuhnya tergali, karena minat dan pengetahuan yang masih kurang.

Inovasi ini meneliti dan memperkenalkan 12 jenis sagu dari Sorong Selatan, yang berbeda baik nama, tampilan, maupun karakteristik biomolekulernya. Sebagian besar dari pohon sagu ini memiliki potensi produksi yang baik, ada yang sesuai untuk konsumsi sebagai pati, gula, maupun sebagai sumber energi bioetanol. Dengan lebih mengenali berbagai jenis pohon sagu, diharapkan potensinya dapat dimaksimalkan.

Half of the world's sago plants are grown in Indonesia, however, mostly are unidentified. This study introduces twelve distinct sago palms, which have different physical and biomolecular characteristics. By knowing those differences, the potential of sago both as a food as well as energy sources can be further commercially explored.

254



Perspektif

Keaneka-ragaman hayati sering kali disebut sebagai kekayaan. Padahal kekayaan tersebut baru bisa diwujudkan jika kita benar-benar mengenali dan memanfaatkannya

Keunggulan Inovasi

- Mengenali dan melindungi beragam sagu khas Indonesia
- Sebagai akses unggul untuk lahan perkebunan
- Sebagai informasi untuk pemuliaan tanaman sagu
- Sebagai informasi untuk pengembangan pengolahan sagu

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : HMH. Bintoro, Ratih Kemala Dewi,. Sudrajat, dan Shandra
Amarillis

Status Paten : TELAH TERDAFTAR

Sapi Punya Selera Cows Have Appetite

Produksi Palatability Enhancer (PE) untuk Meningkatkan Mutu Konsentrat dan Produktivitas Sapi Potong

Dalam usaha peternakan sapi potong, pertumbuhan bobot sangatlah penting. Untuk itu, pakan sapi diberi bahan tambahan (konsentrat) untuk meningkatkan pertumbuhan beratnya. Konsentrat yang tersedia sering kali tidak memperhatikan faktor palatabilitas.

Inovasi ini meningkatkan nafsu makan sapi, dengan menambahkan rasa manis dan aroma pada konsentrat untuk merangsang indera perasa dan penciumannya. Selain itu, campuran ini juga dilengkapi dengan minyak esensial yang berperan meningkatkan pencernaan serta mengendalikan populasi mikroba dalam rumen sapi.

In beef industry, weight gain is essential and this achieved through the use of feed additives (concentrates). The available concentrates vary in quality and palatability. This innovation offers a palatability enhancer to increase the appetite of cows, by adding a sweet flavor and inviting aroma. It is also enriched with essential oils to enhance the cow's digestion.



Perspektif

Kita sering melupakan bahwa ternak juga memiliki selera dan citarasa. Penambahan berat ternak, selain ditentukan oleh gizi pakan, juga ditentukan oleh selera makan.

Keunggulan Inovasi

- Campuran ransum meningkatkan nafsu makan ternak
- Meningkatkan pencernaan dan mengontrol mikroba rumen
- Memperbaiki pertumbuhan bobot sapi

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Suryahadi dan Afton Atabany
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

257

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

Sekali Lanang Tetap Lanang *Be Single Always*

Teknologi Produksi Bawang Lanang yang Berkelanjutan

Bawang lanang adalah bawang putih yang berumbi tunggal dan dipercaya memiliki beragam khasiat bagi kesehatan. Selama ini petani bawang tradisional mendapatkan bawang ini secara tidak sengaja diantara bawang putih biasa, sehingga bawang lanang jumlahnya sedikit dan harganya mencapai 10-15 kali bawang biasa.

Inovasi ini mengeksplorasi proses alami yang mengakibatkan timbulnya bawang lanang secara ilmiah, yakni melalui pembentukan grendel alias bulbil. Kemudian temuan ini disesuaikan menjadi suatu teknik untuk memproduksi bawang lanang secara pasti. Teknik ini cukup sederhana sehingga penanaman bibit bawang lanang bisa dilakukan bahkan di pekarangan rumah.

Single clove garlic (SCG) is believed to have many health benefits. Due to scarcity, the SCG price is 10-15 times higher than regular one. This innovation imitates the naturally occurring process of bulbils. The results are: more simple technique in planting garlic and consistent SCG harvest.

258



Perspektif

Inovasi yang tidak layak atau tidak menarik pada skala industri, jika diterapkan pada skala rumah tangga, bisa menjadi solusi yang tepat guna.

Keunggulan Inovasi

- Produksi bawang lanang dapat dilakukan secara pasti dan berkelanjutan
- Dapat dikombinasikan dengan program intensifikasi pekarangan untuk meningkatkan ketahanan pangan keluarga

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Diny Dinarti, Sugiyanta, Sudarsono, Bejo Supriyanto

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Semua Pakar Siap di Layar *All Experts on Screen*

Pengembangan Sistem Pakar Sistem Produksi Broiler pada Sistem Kandang Tertutup

Produksi ayam di Indonesia masih jauh dari mencukupi kebutuhan nasional. Berbagai cara dilakukan untuk meningkatkan produksi, diantaranya peternakan ayam broiler dengan sistem perkandangan tertutup. Permasalahan yang dihadapi adalah pengetahuan tentang teknik ini yang masih belum merata di kalangan peternak ayam Indonesia, yang berujung kepada kurang optimalnya produktivitas peternakan ayam.

Inovasi ini menawarkan sebuah database berbasis internet yang memuat seluruh informasi dari pakar terkait peternakan ayam broiler sistem perkandangan tertutup, mulai dari pakan, lingkungan yang ideal, hingga penyakit yang umum. Diharapkan database ini bisa diakses oleh para peternak, sehingga mereka bisa meningkatkan produksinya.

The production of broilers in Indonesia is still inadequate; one method used to increase production is the closed-house broiler farming. This closed-house method is not yet widely known by the farmers. This innovation offers a webbased repository of comprehensive know-how from experts in broiler farming.



Perspektif

Era internet memungkinkan teknologi sistem pakar yang canggih tersedia bagi masyarakat luas, untuk memperoleh berbagai peluang dan kemudahan dalam menjalankan usaha.

Keunggulan Inovasi

- Memberikan kemudahan memperoleh informasi bagi peternak dan penyuluh dalam beternak ayam dengan metode perkandangan tertutup
- Informasi tersedia lengkap, interaktif dan up-to-date
- Memiliki fungsi tambahan seperti informasi tentang estimasi produksi

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Kudang Boro Seminar, Rudi Afnan dan Mohamad Sholahudin
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Penduga Cepat Benih Berumur Singkat *Rapid Predictor for the Short- Lived*

Metode Pendugaan Daya Simpan Benih Kedelai dengan Mesin Pengusangan Cepat (MPC) IPB 77-1 MM

Inovasi berupa Mesin Pengusangan Cepat (MPC) IPB 77-1 MM untuk estimasi daya simpan benih kedelai. Inovasi ini menggunakan mekanisme fisik (uap panas) dan kimia (uap etanol) serta pergerakan non-stationer benih sehingga lebih cepat dan mudah dibandingkan dengan metode pengusangan pada umumnya.

Dengan menggunakan alat ini, lama penyimpanan benih kedelai dapat diduga, sehingga mutu benih tetap terjamin. Alat dan metode ini juga bisa dikembangkan untuk mendeteksi daya simpan jenis/spesies benih yang lain. Inovasi ini dapat membantu industri benih dalam manajemen penyimpanan dan pemasarannya.

The innovation is a Rapid Aging Machine IPB 77-1 MM and method for estimating the shelf life (storability) of soybean seeds. This innovation uses physical mechanism (air steam), chemical mechanism (vapors of ethanol), and non-stationary movement of the seed in order to deliver a faster and more accurate data. This innovation can help to boost the domestic soybean industry.



Perspektif

Pendugaan daya simpan benih yang berusia pendek, saat ini memerlukan waktu lama. Inovasi menyingkat proses pendugaan yang berminggu-minggu menjadi hanya dalam hitungan menit, menghemat berbagai biaya sekaligus.

Keunggulan Inovasi

- Menduga daya simpan benih dengan cepat, untuk manajemen benih yang lebih baik
- Mengetahui viabilitas dan vigor benih (mutu benih) dengan cepat, sehingga mutu pertanaman lebih terjamin
- Cara kerjanya mudah dipelajari

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : M. Rahmad Suhartanto, Abdul Qadir dan S. Sadjad

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Pengemulsi dari Inti Sawit *Palm Kernel based Emulsifier*

Emulsifier MDAG (Mono- & Di- Asil Gliserol) dari PKO (Palm Kernel Oil)

MDAG (mono- & di-asil gliserol) adalah bahan emulsifier yang kini banyak digunakan pada berbagai produk makanan, kosmetik, dan farmasi. Inovasi ini adalah proses produksi MDAG dari minyak inti sawit (PKO) melalui proses gliserolisis kimia, yaitu penambahan katalis pada kondisi optimum.

MDAG yang dihasilkan mempunyai kadar asam lemak bebas yang lebih kecil dibanding MDAG komersial, memerlukan biaya produksi yang lebih rendah, dan cocok diaplikasikan pada aneka produk pangan. Selain menawarkan solusi kompetitif untuk pemenuhan kebutuhan industri akan MDAG yang meningkat, inovasi ini membantu diversifikasi produk dan peningkatan nilai ekonomis minyak sawit.

MDAG (Mono-diacylglycerol) is an emulsifier which widely used in the food, cosmetic, and pharmaceutical industry. In this innovation, MDAG is produced from palm kernel oil (PKO) using a chemical glycerolysis. The resulting MDAG has a lower free fatty acid (FFA) content than commercial MDAG. This innovation offers lower production cost, diversification into higher value-adding products for the palm oil industry.



Perspektif

Sebagai penghasil sawit terbesar di dunia, Indonesia harus memacu penelitian dan inovasi, untuk menghasilkan produk-produk turunan sawit yang bernilai tambah tinggi.

Keunggulan Inovasi

- Proses yang terukur menghasilkan produk yang mutunya konsisten
- Produk MDAG berbentuk padat dapat diaplikasikan untuk beraneka produk pangan
- Memberi nilai tambah bagi produk minyak sawit
- Memiliki kadar asam lemak bebas lebih rendah dibanding MDAG biasa

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Nuri Andarwulan, Purwiyatno Hariyadi, Tri Haryati Arief
Rakhman Affandi dan Desty Gitaprawati

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

Marshmallow Halal Halal Marshmallow

Marshmallow Halal dan Sehat Berbasis Gelatin Ikan dan Spirulina

Marshmallow merupakan permen lunak yang sangat disukai masyarakat modern, tetapi produk ini banyak diragukan kehalalannya dan keamanannya. Sebagian besar marshmallow terbuat dari gelatin yang sumbernya tidak diketahui kehalalannya, karena gelatin bisa dibuat dari kulit dan tulang sapi atau babi.

Untuk mengatasi masalah tersebut, marshmallow yang berbahan baku kulit dan tulang ikan, diformulasikan dengan spirulina, bisa menjadi pilihan yang dijamin halal. Marshmallow dari gelatin ikan dan spirulina memiliki kandungan protein tinggi, antioksidan, serta menggunakan pigmen alami sehingga aman dikonsumsi untuk anak-anak sampai orang dewasa.

Marshmallow is a very soft candy favored by modern society, but many people doubt whether it is halal and harmless. Most marshmallow is made of gelatine that is imported and produced from the skin and bones of cattle or pigs at the moment. One way to overcome this problem is to create marshmallow made from fish skin and bones, which is formulated with protein-rich spirulina as a natural dye, that also rich in antioxidants.

266



Perspektif

Memberikan kepastian dan jaminan kehalalan produk pangan merupakan peluang raksasa untuk berinovasi, karena berpotensi memberikan nilai tambah bagi lebih dari 1,5 milyar warga muslim di dunia.

Keunggulan Inovasi

- Marshmallow gelatin ikan - spirulina dapat dibuat dengan menggunakan teknologi sederhana
- Gelatin ikan dapat dibuat dari hasil samping industri pengolahan fillet ikan, sehingga biaya produksinya rendah

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Wini Trilaksani, Iriani Setyaningsih, Bambang Riyanto, Wahyu Ramadhan dan Desi kinandari

Status Paten : TELAH TERDAFTAR

Imunisasi untuk Ikan *Immunization for Fish*

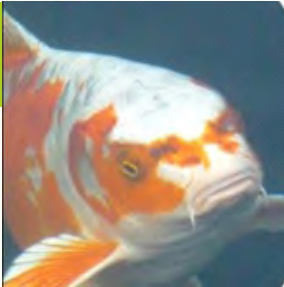
Aplikasi Vaksin DNA Anti-KHV pada Budidaya Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) untuk Ketahanan Pangan Nasional

Tiap tahunnya selalu terjadi kasus kematian massal ikan mas yang disebabkan oleh Koi Herpes Virus (KHV). Hal ini menjadi kendala besar dalam budidaya ikan mas. Vaksin untuk ikan mas yang beredar di pasaran pada umumnya memiliki risiko kematian ikan-ikan yang divaksin oleh efek samping, sehingga hasilnya tidak sepenuhnya efektif.

Vaksin DNA anti-KHV adalah vaksin lokal yang berasal dari gen glikoprotein KHV setelah proses modifikasi gen. Vaksin ini diberikan pada ikan menggunakan metode injeksi, perendaman, atau melalui pakan, serta terbukti aman dan dapat memberikan proteksi yang baik. Tidak seperti beberapa obat ikan lainnya, vaksin DNA anti-KHV tidak meninggalkan residu berbahaya bagi ikan, lingkungan, maupun konsumen ikan.

Every year, carp farmers suffer on mass deaths of fish caused by Koi Herpes Virus (KHV) infection. Vaccines against this disease are already available, but the carp often die from the side-effects, so that the immunization process is not of high efficacy. The innovation offers a safe anti-KHV DNA vaccine which is made from gene-modified glycoproteins. the drugs can be administrated to carp through injections, soaking or feeding methods.

268



Perspektif

Mati karena diobati atau mati karena tidak diobati, keduanya bukan pilihan yang baik. Seharusnya diobati agar tidak mati.

Keunggulan Inovasi

- Terbukti efektif mengurangi kematian ikan yang terkena KHV
- Aman bagi konsumen, ikan, dan lingkungan
- Cocok dengan budidaya ikan emas dan ikan koi di Indonesia

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Sri Nuryati, Alimuddin, Yuni Puji Hastuti, Ayi Santika, Lina Mulyani dan Asep Akmal Aonullah

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Go-Go Lezat Nan Produktif *Delicious Go-Go Productivity*

Padi Gogo Galur I5-10-1-1

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditi pangan terpenting di Indonesia. Hingga saat ini produksi padi masih didominasi oleh lahan sawah irigasi. Di sisi lain, lahan kering masih tersedia untuk dimanfaatkan. Ketersediaan lahan kering dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas padi gogo.

Padi gogo unggul baru Galur I5-10-1-1 dapat mencapai produktivitas 5,4 ton/ha, tahan penyakit blas, toleran naungan, dan memiliki rasa yang enak. Galur padi ini termasuk dalam golongan padi cere (bulir padi tidak berambut) dan merupakan turunan dari persilangan tetua Sigundil, Jatiluhur, dan Fatmawati.

*Rice (*Oryza sativa* L.) is the most important food crop in Indonesia. Its production is mainly in irrigated paddy field. On the other hand, dryland is widely available and may contribute more in rice production by planting upland rice. Superior line of upland rice I5-10-1-1 offers high potential productivity of 5.4 tonnes/ha, resistant to blast disease, tolerant to shade, and good taste.*



Perspektif

Berkurangnya lahan sawah dapat dikompensasi dengan budidaya padi di lahan kering yang masih tersedia relatif luas, sehingga dapat berkontribusi dalam swasembada beras nasional.

Keunggulan Inovasi

- Toleran terhadap intensitas cahaya rendah/naungan
- Sesuai untuk ditanam di lahan kering, subur, dan dalam sistem tumpangsari
- Nasi yang dihasilkan pulen, gurih dan sedikit beraroma.

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Bambang S. Purwoko, Iswari S. Dewi, Heni Safitri Iman Ridwan,
Desta Wirnas, Reny Herawati dan Buang Abdullah

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Kentang Sendiri untuk Selera Sendiri *Our Own Potatoes for Our Own Delicacy*

Kentang IPB CP1 sebagai Bahan Baku Industri Keripik Kentang

Keripik kentang merupakan makanan yang digemari oleh masyarakat. Pemilihan kultivar kentang yang tepat adalah faktor penting untuk menghasilkan keripik yang enak dan renyah. Kentang kultivar IPB CP1 adalah jenis kentang yang khusus dibudidayakan untuk keripik kentang. Umbi kentang ini berbentuk bulat, berwarna putih, dengan permukaan umbi yang rata, dan ukuran yang besar.

Umbi IPB CP1 memiliki kandungan pati yang tinggi dan kadar gula yang rendah, sehingga bila diolah menjadi keripik hasilnya renyah, tidak mudah gosong, dan gurih. Bibit IPB CP1 diproduksi dari tanaman in vitro, sehingga tahan terhadap penyakit, mempunyai produktivitas yang tinggi, dan cocok dibudidayakan di Indonesia.

Potato chip is one of the most favorite snacks in the market. Choosing the right type of potato is a very important factor to produce crispy and delicious potato chips. The innovation is IPB CP1 potato which has a round shape, white color, flat surface, and big size to make potato chips. This potato has a high starch content, but low sugar content. This type of potato is resistant to disease, high in productivity, and suitable to be cultivated in Indonesia.



Perspektif

Budidaya beragam galur kentang dapat menjadi sumber bibit kentang petani dengan potensi yang menjanjikan, dan pada gilirannya ikut membangun ketahanan pangan nasional.

Keunggulan Inovasi

- Umbi memiliki bentuk bulat, warna putih, dan mata tunas yang datar
- Memiliki kandungan pati yang tinggi dan kadar gula yang rendah
- Diproduksi dari tanaman in-vitro sehingga bibitnya sehat dan bebas dari hama dan penyakit
- IPB CP1 memiliki produktivitas 16 ton/ha

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Suharsono, G.A Wattimena, Nia Dahniar dan Diky Indrawibawa
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 108 Inovasi Indonesia

Kolaborasi Sehat Ubi dan Pala *Healthy Synergy of Sweet Potato and Nutmeg*

Permen Jeli Tinggi Serat UJUPALA

UJUPALA adalah permen jeli berserat tinggi dari pasta ubi jalar ungu dan ekstrak daging buah pala menjadikannya pangan fungsional dengan kandungan serat pangan larut $6.25 \pm 0.15\%$, total fenol 193.87 ± 2.82 mg GAE/g, dan energy total 32 kkal per 100 g sajian.

Kandungan tersebut menjadikan permen jeli UJUPALA memiliki khasiat menjaga kesehatan tubuh, mencegah resiko penyakit degenerative sekaligus meningkatkan keanekaragaman produk berbahan dasar pasta ubi jalar ungu dan daging buah pala.

UJUPALA is a high fiber jelly made from purple sweet potato puree and extracts of nutmeg. These candies are functional foods which containing $6.25 \pm 0.15\%$ of soluble dietary fiber, 193.87 ± 2.82 mg GAE / g total phenol, with total energy of 32 kcal per 100 g of serving. Consuming these jellies may improve overall health and prevent degenerative disease.



Perspektif

Keanekaragaman hayati Indonesia menawarkan peluang kreatif tak terbatas dalam membuat pangan sehat

Keunggulan Inovasi

- Pengolahan permen jeli sangat sederhana sehingga dapat dilakukan pada skala rumah tangga
- Bahan baku mudah didapat dan diolah dengan teknologi sederhana
- Kandungan kalori rendah (32 kkal per 100 g), serat tinggi (6.1-6.4 g per 100 g), total fenol tinggi (193.87 ± 2.82 mg GAE/g).

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Sedarnawati Yasni, Elvira Syamsir dan Elsa Safira Kinanti

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

275

Sumber: 108 Inovasi Indonesia

Nilai Baru dari Sardin Lama *New Value of the Good Old Sardines*

Produksi dan Peningkatan Kualitas Minyak Ikan Sardin Dalam Negeri untuk Pangan dan Kesehatan

Minyak ikan merupakan sumber asam lemak tak jenuh omega-3, terutama EPA dan DHA yang berguna bagi kesehatan manusia. Minyak ikan di Indonesia banyak digunakan untuk industri susu, roti, dan biskuit. Salah satu minyak ikan yang banyak digunakan pada industri tersebut adalah minyak ikan sardin.

Inovasi ini meningkatkan nilai tambah ikan sardin yang melimpah di Indonesia dengan mengolahnya menjadi minyak ikan murni yang memenuhi International Fish Oil Standard (IFOS), sehingga pada gilirannya dapat menurunkan ketergantungan pada minyak ikan impor.

Fish oil is widely used in food industry due to its rich content of omega 3 unsaturated fatty acid. This innovation improve the value of abundant sardines in Indonesia by processing it into pure fish oil in accordance with International Fish Oil Standard (IFOS). As the result, it may decrease the dependency on imported fish oil.



Perspektif

Ikan Sardin dikenal sebagai makanan rakyat yang murah harganya. Inovasi ini meningkatkan nilai ikan sardin, sekaligus mengurangi ketergantungan pada minyak ikan impor.

Keunggulan Inovasi

- Berpotensi menghasilkan minyak ikan dengan kualitas internasional
- Berpotensi menjadi pionir produksi minyak ikan secara masal di Indonesia
- Ikan sardin banyak tersedia di perairan Indonesia

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Sugeng Heri Suseno dan Agoes Mardiono Jacob

Status Paten : TELAH TERDAFTAR

Pakan Sehat untuk Telur Sehat

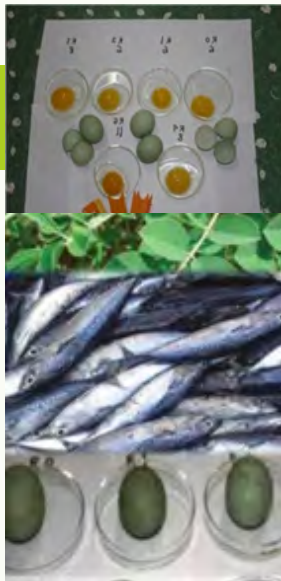
Healthy Feed to Make Healthy Eggs

Desain Telur Itik Fungsional Tinggi Antioksidan dan Omega 3 Melalui Penggunaan Tepung Daun Indigofera Sp dan Minyak Ikan Lemuru serta Pengaruhnya Terhadap Produksi, Kualitas Telur, Metabolisme Lipida dan Status Kesehatan Itik

Telur itik merupakan salah satu sumber protein hewani yang dapat terjangkau oleh masyarakat luas. Inovasi ini menawarkan telur itik yang kaya antioksidan, omega 3 dan 6 seimbang serta rendah kolesterol. Telur ini dapat menjadi pangan alternatif sumber antioksidan dan omega 3 yang dapat meningkatkan kesehatan masyarakat.

Untuk memproduksi telur ini digunakan tepung daun Indigofera sp (sumber antioksidan alami) dan minyak ikan lemuru (sumber omega 3) pada ransum itik. Selain itu, tepung daun Indigofera sp juga dapat menggantikan bungkil kedelai sebagai sumber protein ransum dan minyak ikan lemuru merupakan limbah proses pengalengan atau penepungan sehingga meningkatkan nilai ekonomi limbah tersebut.

The innovation is the production of duck eggs that contain high antioxidant, balance of omega 3 and omega 6, and low cholesterol by mixing Indigofera Sp leaf meal as the antioxidant source and soybean meal protein substitute in ration. In addition, the fish oil is the source of omega 3 that is by-product of the canning and flouring process.



Perspektif

Inovasi bisa menyulap itik menjadi pabrik, untuk menghasilkan produk berspesifikasi dan berstandar.

Keunggulan Inovasi

- Inovasi ini dapat menghasilkan telur dengan tinggi kandungan omega 3 dan 6 berimbang
- Menghasilkan telur yang rendah kolesterol dan tinggi Vitamin A
- Menghasilkan telur dengan kadar MDA kuning telur yang rendah
- Menghasilkan telur dengan skor warna kuning telur yang tinggi

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Sumiati, Widya Hermana, Arif Darmawan dan Lanjarsih
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Perbanyak Biji Pakai Manipulasi *Manipulation to Multiply the Seeds*

Induksi dan Manipulasi Pertumbuhan Bunga Iles-Iles (*Amorphophallus muelleri* Blume) untuk Mendukung Teknologi Produksi Benih Massal

Iles-iles merupakan tanaman asli Indonesia. Umbi iles-iles mengandung glukomannan yang merupakan bahan baku penting dalam industri makanan kesehatan. Permintaan akan ekspor umbi kering iles-iles ke negara Korea, Jepang, dan Tiongkok semakin meningkat, namun hanya 20% yang terpenuhi. Permasalahannya terletak pada keterbatasan bibit karena diperlukan waktu 4 tahun untuk memperoleh biji iles-iles.

Hasil inovasi adalah aplikasi gibberelin untuk menginduksi bunga tanaman iles-iles untuk memperbanyak bibit iles-iles asal biji secara masal, cepat, dan ekonomis. Teknologi ini menginduksi bunga tanaman iles-iles termasuk pada fase bulbil.

Amorphophallus muelleri Blume (Iles-Iles) has many applications in dietetic food industries. However, it cannot be easily cultivated because seeds can be obtained after 4 years of planting. The innovation is a technology to increase the mass production of Iles-Iles seeds faster and economically. The application of gibberelin induces flowering at any plant ages, even at bulbil phase.



Perspektif

Indonesia memiliki keaneka-ragaman hayati alami yang sangat kaya namun belum dibudidayakan. Teknologi dapat menjadikan tanaman yang bermanfaat menjadi tanaman budidaya.

Keunggulan Inovasi

- Meningkatkan produksi benih iles-iles dari 10-20 kg/ha menjadi 1.000 kg/ha
- Aplikasi gibberelin menginduksi pembungaan iles-iles pada semua umur tanaman
- Aplikasi gibberelin mempengaruhi kecepatan pecah dormansi pada iles-iles

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Edi Santosa, Ani Kurniawati, Maryati Sari dan Adolf Pieter Lontoh

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Rendam Jamur Jadi Obat *Soak the Mushroom to be a Cure*

Bioteknologi Jamur *Pleurotus* spp. Pada Substrat Cair Kayu Sengon untuk Pengembangan Produksi Pelet Jamur Sebagai Pangan Fungsional

Jamur dari koloni *Pleurotus*, seperti jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) adalah salah satu jamur populer untuk dikonsumsi. Inovasi yang ditawarkan adalah metoda kultur jamur *Pleurotus* sp dengan menggunakan kultivikasi terendam terkendali untuk meningkatkan pertumbuhan dan kandungan bioaktif jamur. Media yang digunakan adalah nutrisi cair dari limbah serbuk gergaji sengon, gandum dan biji-bijian.

Hasil uji menunjukan bahwa media ini meningkatkan pertumbuhan dan produksi biomassa jamur. Jamur hasil produksi juga mengandung senyawa bioaktif berupa kandungan Polisakarida, total protein dan total fenol, sehingga jamur tersebut selain berfungsi sebagai bahan makan bergizi juga dapat dimanfaatkan sebagai obat.

*Innovation offered is *Pleurotus* sp fungus culture method using controlled submerged cultivation to boost the growth and to add bioactive compounds of the mushroom. The medium used is liquid nutrients from sengon sawdust waste, wheat and grains. The test results showed that this media increases the growth and biomass production of mushrooms. The mushroom contains polysaccharides, protein and phenol so it is nutritious and can be used as a drug component.*



Perspektif

Jamur selain merupakan pangan bergizi tinggi, semakin dikenali berkhasiat obat.

Keunggulan Inovasi

- Meningkatkan hasil produksi jamur
- Memberikan nilai tambah pada jamur, sebagai bahan baku obat: zat antikanker, antivirus, immuno-modulasi, dan anti sklerotik
- Dapat diaplikasikan pada skala industri maupun UKM

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Elis Nina Herliyana, Abdul Munif, Hanifah Nuryani Lioe dan Achmad Abdurachman Syafiih

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Si Manis Yang Menyehatkan *Healthful Sweetie*

Aplikasi Formulasi Pakan Mengandung Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai Peningkat Kinerja Pertumbuhan, Status Kesehatan dan Kualitas Daging Ikan Patin (*Pangasius sp.*)

Ikan patin (*Pangasius sp.*) merupakan salah satu ikan konsumsi favorit di Indonesia dikarenakan dagingnya tebal, dan oleh KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan) ditargetkan sebagai komoditas ekspor dalam bentuk fillet.

Pengaplikasian pakan yang mengandung daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) meningkatkan kinerja pertumbuhan, kesehatan dan kualitas daging ikan patin. Penambahan daun kayu manis pada pakan terbukti menurunkan konsumsi pakan, kadar lemak dan meningkatkan laju pertumbuhan harian. Inovasi ini dapat meningkatkan kesejahteraan pembudidaya ikan, serta mendukung ketahanan pangan nasional.

The addition of cinnamon leaves to silver catfish feed proven to enhance the growth, health and quality of its meat. It reduces feed intake but at improved daily growth rate and produce leaner meat. This innovation may enhance the income of fish farmers, that in turn will support national food security.



Perspektif

Kayu manis tidak hanya memberikan manfaat secara langsung bagi manusia, tapi juga terbukti memberikan manfaat secara tidak langsung melalui peningkatan nilai tambah ikan budidaya.

Keunggulan Inovasi

- Memanfaatkan daun kayu manis yang merupakan limbah dari produksi kayu manis
- Menjadikan ikan sehat, pertumbuhannya cepat dan konsumsi pakan yang berkurang sekaligus

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Mia Setiawati dan Dedi Jusadi

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 108 Inovasi Indonesia

Sinergi Sehat Laut dan Darat *Land-Ocean Healthy Synergy*

Sediaan Padat Pangan Fungsional Melalui Mikroenkapsulasi Asam Lemak Esensial dan Antioksidan Berbasis Hasil Laut dan Rempah Tropika

Asam lemak tak jenuh omega-3 mempunyai peranan yang sangat penting dalam membantu meningkatkan daya ingat. Namun di sisi lain, komponen ini sangat sensitif terhadap faktor penyebab oksidasi yang dapat menurunkan kualitas asam lemak dan menghasilkan zat berbahaya. Oleh karena itu, penambahan antioksidan serta konversi bentuk asam lemak omega-3 menjadi mikro-kapsul diperlukan, sehingga lebih stabil dan mudah dimanfaatkan.

Inovasi yang dilakukan adalah purifikasi asam lemak tak jenuh omega-3 dari minyak ikan hasil samping industri pengalengan ikan. Hasil purifikasi yang dikombinasikan dengan antioksidan kemudian dimikroenkapsulasi menjadi sediaan padat pangan fungsional. Formulasi antioksidan yang digunakan pada inovasi ini berasal dari kunyit dan *Caulerpa* sp.

*This offered innovation is polyunsaturated fatty acids omega-3 purification process from by products of fish canning industry. The purified oil then combined with antioxidants and microencapsulated which turn into functional food. The antioxidant is formulated from curcuma and *Caulerpa* sp.*



Perspektif

Kombinasi antara sumber daya dari laut dan darat Indonesia adalah suatu potensi untuk dimanfaatkan serta digali lebih lanjut.

Keunggulan Inovasi

- Dapat mencegah penyakit degeneratif
- Menggunakan bahan alami yang aman untuk dikonsumsi
- Dapat meningkatkan nilai tambah baru bagi limbah industri pengalengan ikan

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Bambang Riyanto, Wini Trilaksani dan Iriani Setyaningsih

Status Paten : TELAH TERDAFTAR

**Tempe
Berkecambah
Penuh Berkah
*Blessed
Germinated
Tempeh***

**Tepung Tempe Kedelai Grobogan Tergerminasi
sebagai Penurun Kolesterol dan Tekanan Darah**

Inovasi ini menawarkan proses pembuatan tempe dari kedelai Grobogan melalui proses germinasi. Proses germinasi kedelai meningkatkan terbentuknya komponen bioaktif, sehingga tempe yang dihasilkan memiliki khasiat tambahan dibandingkan dengan tempe konvensional.

Pada proses germinasi zat anti-gizi dan penghambat enzim yang dikandung kedelai berkurang, sehingga tubuh dapat mencerna dan menyerap zat-zat gizi secara lebih baik. Tempe germinasi diolah menjadi tepung tempe agar lebih mudah dijadikan produk pangan akhir. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tepung tempe Grobogan tergerminasi dapat menurunkan kadar kolesterol dan tekanan darah.

The germination process of making tempeh increases the bioactive component, so it becomes more beneficial for consumption. This process reduces antinutrient substances and enzyme inhibitors of tempeh, so that germinated tempeh nutrition is easier digested and absorbed by the body. Research proved that germinated tempeh can lower cholesterol level and blood pressure.



Perspektif

Tempe telah dikenal sebagai bahan pangan yang bergizi. Inovasi ini menjadikan tempe bergizi dan menyehatkan sekaligus.

Keunggulan Inovasi

- Menghasilkan tempe dengan kadar protein, kapasitas antioksidan, kadar lemak yang lebih baik
- Tepung tempe yang dihasilkan memiliki derajat putih, densitas kamba, aktivitas air, sudut repos, daya serap air, daya serap minyak, dan kapasitas emulsi yang lebih baik
- Terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, tekanan darah sistolik, dan tekanan darah diastolik

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Made Astawan, Tutik Wresdiyati dan Budi Nurtama

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 108 Inovasi Indonesia

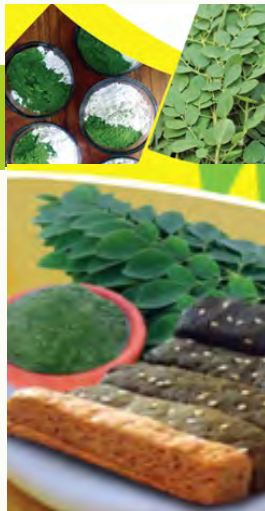
Tetap Sehat saat Darurat *Stay Healthy in Emergency*

NutriBiskuit Moringa Clarias sebagai Pangan Darurat

Dalam upaya menyediakan produk pangan darurat, biskuit berbahan dasar ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) telah dikembangkan. Namun, biskuit ini menggunakan isolat kedelai sebagai sumber protein padat yang sampai saat ini merupakan produk impor.

Produk NutriBiskuit Moringa Clarias adalah inovasi makanan ringan bergizi yang menggunakan daun kelor sebagai pengganti bahan baku isolat kedelai. Daun kelor mengandung kadar protein tinggi, beta karoten, vitamin C, mineral, zat besi, dan kalsium. Biskuit ini cukup praktis dan padat sehingga cocok sebagai pangan alternatif saat kondisi darurat. Sehingga, NutriBiskuit Moringa Clarias dapat menjadi salah satu upaya penanganan masalah kekurangan gizi korban bencana.

NutriBiskuit Moringa Clarias is an innovative snack product with high nutritional content that can be functioned as an alternative food supply during emergency situations, such as natural disasters. This biscuit uses kelor leaves as a local raw material which has high protein content and other various nutritions such as beta caroten, vitamin C, and calcium



Perspektif

Indonesia secara geografis sangat rawan bencana alam sehingga membutuhkan inovasi yang dapat mencukupi kebutuhan gizi korban bencana secara tepat dan berkelanjutan.

Keunggulan Inovasi

- Menggunakan bahan baku lokal
- Memiliki kandungan gizi protein, vitamin, dan mineral yang tinggi
- Praktis dan padat gizi sehingga sangat cocok untuk pangan darurat

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Clara M. Kusharto, Utari Yunitaningrum, Nunung Cipta Dainy,
Risti Rosmiati dan Eny Palupi

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

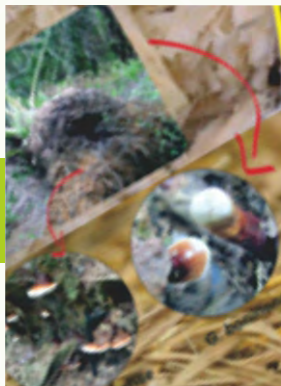
Dari Limbah menjadi Berkah *From Waste to Blessings*

Pemanfaatan Limbah Lignoselulosa sebagai Biofungisida terhadap *Ganoderma Boninense*

Hama jamur *Ganoderma boninense* adalah salah satu fungi yang mengancam banyak lahan perkebunan khususnya kelapa sawit dan kayu. Fungisida komersial yang tersedia di pasaran umumnya terbuat dari bahan kimia sintesis yang sulit terurai di alam.

Inovasi ini memanfaatkan limbah jerami padi dan ampas tebu sebagai bahan baku biofungisida yang lebih alami dan ramah lingkungan. Jerami padi dan ampas tebu mengandung lignoselulosa yang dapat dihidrolisis menggunakan reaktor dalam kondisi anaerob. Uji efektivitas menunjukkan hidrolisat mampu menghambat pertumbuhan fungi hingga 93.36% pada kondisi pH daerah asam. Ketersediaan limbah padi dan tebu yang berlimpah membuat produk ini sangat potensial untuk dikomersialkan.

Ganoderma boninense fungi is a pest that threatens many palm and timber crops. This innovation provides biofungicide by the hydrolization of rice straw waste and sugarcane bagasse in an anaerobic reactor to produce an eco-friendly and effective pesticide. The test result shows that this lignocellulose-based biofungicide can inhibit the growth of fungus up to 93.36%.



Perspektif

Memanfaatkan limbah pertanian sebagai alternatif penggunaan bahan sintesis akan menghasilkan inovasi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Keunggulan Inovasi

- Memanfaatkan limbah jerami padi dan tebu yang jumlahnya berlimpah
- Efektivitas pemberantasan hama yang cukup tinggi

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Herdhata Agusta, M. Syakir, Mercy Bientri Yunindanova dan
Riana Murti Handayani
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

Tangkap Ikan Pakai Suara *Catch The Fish with Sound*

Rumpon Portabel sebagai Alat Bantu Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan

Rumpon adalah alat bantu pengumpul ikan yang dipasang di laut dangkal maupun laut dalam untuk membantu nelayan menangkap ikan. Rumpon konvensional memerlukan biaya besar, statis, dan mempunyai resiko dipotong oleh nelayan lain. Penggunaan daun kelapa sebagai atraktor juga mengganggu ekosistem kelapa di sekitar pulau.

Inovasi Rumpon portabel merupakan pengembangan dari rumpon konvensional yang menggunakan konsep respons ikan terhadap suatu frekuensi suara serta penggunaan tali rafia pada atraktor. Rumpon portable lebih fleksibel karena dapat digunakan di berbagai tempat dan waktu. Hasil uji menunjukkan rumpon dapat menarik ikan dengan nilai ekonomi tinggi seperti ikan tuna, cakalang, tongkol, marlin maupun ikan bernilai jual rendah seperti barakuda dan selar kuning.

Conventional "rumpon" is costly and requires a long manufacturing time. The use of coconut leaves as an attractor also disrupts the coconut ecosystem. Rumpon portable builds on the conventional rumpon by using the concept of fish response to a specific sound frequency. It is also more flexible because it can be used in various places and times. The test results showed that rumpon can attract fish with high economic value such as tuna, skipjack, tuna, marlin and less valuable fish such as barracuda and selaroides.



Perspektif

Sebagai negara dengan sumber daya maritim terbesar di dunia, teknologi yang dapat meningkatkan hasil tangkapan akan menjadikan kita semakin berjaya di bidang perikanan.

Keunggulan Inovasi

- Mudah dikemas, dioperasikan, dan memiliki daya tahan lama
- Dapat digunakan di berbagai wilayah perairan dan tidak bergantung dengan musim penangkapan
- Menghemat bahan bakar minyak karena tidak mengejar kelompok ikan

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Roza Yusfiandayani, Indra Jaya dan Mulyono S. Baskoro

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Makaroni Renyah Ramah Diabetes *Crispy and Friendly-Diabetic Maccaroni*



Makaroni Non-Gluten Berprotein Tinggi Rasa Kayu Manis

Makaroni adalah makanan yang cukup disukai karena rasanya yang gurih dan teksturnya yang lembut. Umumnya makaroni dibuat dari tepung terigu, sehingga mengandung gluten tinggi dan dapat menimbulkan penyakit celiac.

Inovasi ini menawarkan pembuatan makaroni dari bahan baku yang bebas gluten yaitu ubi jalar ungu, tepung kedelai, tepung tapioka, dan ekstrak kayu manis. Makaroni ini memiliki kandungan protein 26,56%, lemak 13,72%, dan aktivitas antioksidan yang tinggi (10,295 mg AEAC/g). Makaroni ini juga mengandung rafinosa (31,5 mg/g) dan stakiosa (6,2 mg/g), sehingga dapat menjadi pangan alternatif bagi penderita hiperglikemia dan hiperkolesterolemia.

This innovation offers the process of making macaroni from raw materials with low gluten content such as purple yam, soya flour, tapioca flour, and cinnamon extract. This gluten-free macaroni is also high in protein and antioxidant. It also contains also raffinose and stachyose, so it is suitable for people with hyperglycemia and hypercholesterolaemia.

Perspektif

Seringkali makanan dengan citarasa tinggi tidak banyak memberikan banyak manfaat kesehatan bagi tubuh. Inovasi ini membuktikan bahwa makanan yang lezat juga dapat menyehatkan.

Keunggulan Inovasi

- Kandungan protein, kadar antosianin dan aktivitas antioksidan yang tinggi
- Nilai cooking loss rendah yang menyatakan produk memiliki karakteristik yang baik
- Penampilan fisik yaitu warna ungu yang menarik

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Sedarnawati Yasni, Ira Mulyawanti dan Oktarina Setyowati
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

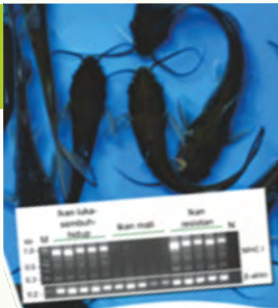
Lele Sehat, Lele Lezat *Healthy Fish, Healthy Body*

Perakitan Varietas Ikan Lele Tahan Infeksi Bakteri Patogen

Ikan lele (*Clarias sp.*) adalah salah satu jenis ikan budidaya yang digemari masyarakat. Budidaya ikan lele dihadapkan dengan masalah infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. Infeksi bakteri ini dapat menyebabkan kematian lebih dari 80% ikan lele dalam waktu 1-2 minggu (Lukistyowati et al. 2012).

Inovasi metode seleksi berbasis marka molekuler adalah cara cepat untuk menghasilkan varietas ikan lele tahan infeksi bakteri patogen *Aeromonas hydrophila*. Melalui uji tantang pada ikan lele keturunan kedua (F2), ikan lele yang tahan penyakit memiliki sintasan (77,2%), dua kali lebih tinggi daripada ikan lele biasa (38,3%). Selain itu, ikan lele varietas tahan penyakit memiliki laju pertumbuhan yang lebih tinggi.

*Catfish (*Clarias sp.*) is a popular Indonesian fish. Catfish farming is faced with *Aeromonas hydrophila* bacteria infection. Innovation based on molecular marker is applied to generate a variety of catfish that is resistant from these bacteria. Through challenge tests to the second generation of catfish, the disease resistant catfish are selected. The selected fish have a survival rate of 77.2%, almost twice than that of the ordinary catfish, and better growth rate.*



Perspektif

Penerapan seleksi varietas berbasis marka molekuler terbukti menghasilkan perbedaan signifikan pada keberhasilan budidaya perikanan, dan pada gilirannya ikut mensejahterakan masyarakat.

Keunggulan Inovasi

- Tahan dari infeksi bakteri patogen *Aeromonas hydrophila*
- Metode tidak membutuhkan banyak waktu, biaya dan tenaga
- Menghindarkan dari penggunaan antibiotik untuk mencegah infeksi penyakit
- Budidaya yang lebih cepat dan tahan infeksi

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Alimuddin, Sri Nuryati, Azis dan Ade Sunarma

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Dua Manfaat dalam Satu Keju *Two Benefits in One Cheese*

Produksi Non-Dairy Cheese Berbahan Baku Kedelai Menggunakan Bakteri Asam Laktat pada Dadih

Keju merupakan produk olahan pangan yang digemari. Tetapi kandungan kasein susu dan lemak yang tinggi membuat keju tidak bisa dinikmati oleh penderita casein allergy dan para vegetarian. Kedelai berpotensi menjadi bahan baku non-dairy cheese yang mengandung protein tinggi, bebas kasein, dan kadar lemak yang rendah.

Pada inovasi keju berbasis kedelai ini, protein kedelai digumpalkan dengan menggunakan dadih (makanan khas Sumatera Barat), yang mengandung 36 jenis bakteri asam laktat. Non-dairy cheese yang dihasilkan tergolong jenis semi-hard cheese dan skim cheese. Uji Rangsangan Tunggal (Single Stimulus Test) menunjukkan bahwa formula 15% inokulum susu kedelai segar ditambah dengan 0,9% perisa keju menghasilkan aroma keju yang sama dengan keju komersial pada tingkat kepercayaan 95%.

Cheese made from cow's milk contains casein, so it is not suitable for vegetarians or for people allergic to casein. Soybean milk is casein-free dairy replacement that contains high free-casein protein and low fat and can be utilized as a non-dairy cheese base material. Dadih (West Sumateran curd) is added to the soybean milk to cause the milk to coagulate and form the non-dairy cheese. A formula of 15% of soybean inoculum with added 0.9% cheese flavor results in a cheese aroma equal to that of commercial cheese.



Perspektif

Keanekaragaman pangan dari berbagai daerah di Indonesia, memiliki beragam potensi dikembangkan atau digabungkan menjadi produk pangan turunan yang berskala nasional atau bahkan internasional.

Keunggulan Inovasi

- Keju untuk vegetarian yang pantang mengonsumsi produk susu hewani
- Aman bagi penderita alergi kasein susu
- Kandungan protein yang tinggi dan rendah lemak
- Menggunakan starter bakteri yang berasal dari panganan khas daerah

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Kartika Elshida dan Khaswar Syamsu

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

301

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

Daging Terbaik dari Gen Terbaik *Best Beef from Best Genes*

Seleksi Cepat dan Akurat Sifat Kualitas Daging pada Sapi Bali Menggunakan Penanda Molekuler Gen Stearoyl-CoA Desaturase (SCD) dan Gen Calpastatin (CAST)

Sapi bali (*Bos sondaicus*) merupakan sumber daya genetik sapi asli Indonesia penghasil daging sapi berkualitas. Gen stearyl-coa desaturase (SCD) dan gen calpastatin (CAST) pada sapi ini mengendalikan beberapa karakteristik penting dari kualitas daging. Untuk itu penanda (marker) kedua gen di atas perlu dijadikan sebagai ukuran pada seleksi bibit sapi.

Dengan penanda molekuler berbasis gen SCD (SNP g.10428C>T) dan CAST |Alu-I sebagai metode seleksi, dapat ditentukan kualitas daging yang mencakup skor persebaran lemak (marbling), persentase marbling, tebal lemak punggung, dan tebal daging longissimus dorsi. Selain dapat menghemat waktu dan biaya, seleksi ini lebih akurat dibanding metode seleksi secara fenotipe konvensional, karena identifikasi bibit sapi dapat dilakukan tanpa harus menunggu sapi menjadi dewasa.

*Balinese cows (*Bos sondaicus*) are known for producing high quality beef. SCD and CAST genes control the key characteristics of beef quality. By using molecular marker genes based on SCD (SNP g.10428C>T) and CAST |Alu-I genes as selection method, beef quality characteristics can be predicted. This selection method is more accurate compared to the conventional phenotype selection. Moreover this method is more cost and time efficient, because the identification of superior breeds of cattle can be determined right after birth of the calves.*



Perspektif

Untuk menghasilkan kualitas terbaik dari produk-produk peternakan, identifikasi genetik dalam pemuliaan bibit ternak, akan semakin berperan penting di masa mendatang.

Keunggulan Inovasi

- Mampu mempercepat waktu dan biaya pada seleksi bibit sapi unggul
- Penentuan kualitas daging lebih akurat dibanding cara konvensional

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Jakaria, Alwiyah, Roaslein Putri, Rudy Priyanto, Henny Nuraini,
Asep Gunawan, Paskah Partogi Agung, Muhammad Fachrul
Ulum dan Maskur

Status Paten : Dalam Proses Pengajuan

Nutrisi Alami
Penggoda Selera
All-Natural
Appetizing
Nutrition

Pengembangan Sumberdaya Alga Laut menjadi Makanan Sehat “Algae Herbal Ice Cream”

Alga Spirulina sp. adalah mikroalga laut yang dikenal sebagai sumber nutrisi potensial, dan sampai saat ini pemanfaatannya belum optimal. Inovasi ini menawarkan pemanfaatan Alga Spirulina sp. sebagai bahan es krim yang disukai setiap orang. Es krim merupakan produk olahan susu yang kandungan lemaknya pada umumnya tinggi, sehingga tidak dapat dikatakan sehat; selain juga mahal karena sebagian besar susu kita masih diimpor.

Es krim berbahan dasar Alga Spirulina sp. berprotein tinggi, dengan kandungan karbohidrat yang tidak mudah rusak, lemak nabati yang tidak menggemukkan, serta kaya akan mineral. Selain itu Alga Spirulina sp. berwarna hijau segar, dan bisa ditawarkan menjadi diet vegetarian.

This innovation offers Spirulina sp. algae based ice cream as an alternative to milk-based ice cream, which is healthier for regular consumption. Besides being rich in protein and minerals, this ice cream contains lysis-resistant carbohydrates, and non-fattening vegetable fats, thus it can be positioned as a vegetarian ice cream or healthy ice cream. The natural green color of Spirulina can also be replace the need for artificial colouring.

Perspektif

Kenikmatan makan seringkali berlawanan dengan menjaga kesehatan. Menjadikan keduanya sejalan dan berkawan bisa menjadi peluang inovasi yang bernilai tinggi.

Keunggulan Inovasi

- Menciptakan nilai tambah bagi Alga Spirulina sp. yang tersedia melimpah
- Dapat ditawarkan sebagai es krim sehat, es krim bergizi, atau es krim vegetarian
- Menjadi alternatif es krim yang tidak tergantung pada bahan impor
- Dapat menawarkan berbagai klaim manfaat Alga Spirulina sp. bagi kesehatan

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Mujizat Kwaroe
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

305

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

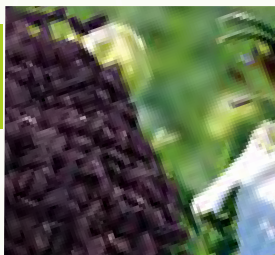
**Amanah &
Berkah Limbah
Habbatussaudah**
*Gift and Blessing
from
Habbatussaudah
Waste*

**Biskuit Suplemen Limbah Habbatussaudah untuk
Meningkatkan Produksi Susu Kambing**

Habbatussaudah atau populer dikenal dengan nama Jintan Hitam (*Nigella sativa*) telah berabad-abad digunakan secara tradisional untuk mengobati berbagai penyakit. Inovasi ini menawarkan biskuit suplemen pakan kambing yang dibuat dari limbah habbatussaudah yang mengandung zat-zat aktif antibakteri dan antioksidan untuk meningkatkan kekebalan sistem tubuh kambing, dan meningkatkan produksi dan mutu susunya.

Biskuit habbatussaudah merupakan suplemen dari bahan-bahan bebas antibiotika sehingga produk susu bebas dari antibiotik. Selain itu, pemberian biskuit limbah habbatussaudah dapat meningkatkan 40% produksi susu kambing dibandingkan tanpa pemberian biskuit limbah habbatussaudah serta menurunkan kandungan kadar air dan meningkatkan aroma susu kambing.

*Habbatussaudah, popularly known as Black Cumin (*Nigella sativa*) has been used for centuries as traditional a medicine for various diseases. This inovation offers the use of habbatussaudah waste to make feed biscuits for ruminants, that contains various antibacterial and antioxidants. When given to dairy goats, it gives the goat milk better fragrance, less water content, free from antibiotic residues, and moreover, the milk will contain various health benefits from habbatussaudah.*



Perspektif

Apa yang telah teruji baik bagi kesehatan manusia, bisa diterapkan untuk kesehatan ternak. Pada gilirannya, kesehatan ternak akan juga memberi manfaat bagi kesehatan manusia.

Keunggulan Inovasi

- Dapat meningkatkan sampai 40% produksi susu kambing
- Meningkatkan mutu dan aroma susu kambing
- Suplemen pakan mudah dibuat, mudah didistribusikan, serta dapat disimpan sehingga tersedia setiap saat
- Susu yang dihasilkan bebas dari residu antibiotika dan bahan kimia lainnya

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Yuli Retnani dan Taryati
Status Paten : Dalam Proses Pengajuan

307

Sumber: 107 Inovasi Indonesia

Ucapan “Danke” dari Dangke *Thank You from Dangke*

Metode Pendugaan Daya Simpan Benih Kedelai dengan Mesin Pengusangan Cepat (MPC) IPB 77-1 MM

Inovasi ini memanfaatkan bakteri asam laktat probiotik lokal sebagai hasil dari proses fermentasi whey, limbah pengolahan Dangke. Hasilnya adalah minuman kaya probiotik yang enak dengan rasa yang khas, serta memiliki berbagai manfaat fungsional bagi kesehatan, termasuk sebagai stabilisator mikroflora usus, anti mikroba, mengendalikan hipertensi, dan menurunkan kolesterol; dan minuman bebas laktosa bagi penderita intoleransi laktosa.

Melalui pemanfaatan produk/hasil samping pengolahan Dangke, inovasi ini ikut memecahkan masalah lingkungan, serta dapat meningkatkan penghasilan pengrajin tradisional pembuat Dangke; yang membantu upaya pelestarian tradisi dan budaya lokal Enkerang.

Indigenous probiotic from lactic acid bacteria can be produced through the fermentation of whey, a waste from Dangke processing, traditional buffalo cheese from Enkerang. As a result is probiotic-rich and lactose-free beverage with a tasty traditional “touch”, that offer various health benefits. By utilizing the byproduct from Dangke processing, this innovation offers multiple value added aside to offering healthy drinks. It helps to reduce environmental pollution and adds value to the traditional Dangke producers, that in turn will support government efforts to preserve the local tradition and local wisdom from Enkerang.



Perspektif

Inovasi yang berorientasi pada pembangunan berkelanjutan menawarkan nilai tambah ekonomi, menunjang kesehatan masyarakat, menjamin kelestarian lingkungan, sekaligus menanggulangi kemiskinan.

Keunggulan Inovasi

- Minuman Kesehatan probiotik dengan cita-rasa tradisional khas Dangke
- Memanfaatkan hasil samping whey pengolahan Dangke, yang menyebabkan pencemaran lingkungan
- Meningkatkan pendapatan produsen Dangke, sehingga pada gilirannya ikut melestarikan tradisi / budaya pembuatan Dangke khas Enrekang

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Epi Taufik, Setiawan Putra Syah, Irma Isnafia Arief dan Cece Sumantri

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

309

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

**Obat Paceklik
Dulu, Obat
Diabetes
Sekarang
*For Famine
Yesterday, For
Diabetes Today***

Beras Sehat Mangrove Berbahan Baku *Bruguiera gymnorrhiza* sebagai Antidiabetes

Tanaman Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) adalah jenis mangrove yang tumbuh menyebar rata di Indonesia. Buah Lindur dimanfaatkan masyarakat sebagai pangan darurat di masa paceklik. Riset menunjukkan bahwa karbohidrat buah lindur, selain berkalori rendah, ternyata juga mengandung komponen bioaktif yang berpotensi sebagai obat diabetes.

Inovasi ini mengembangkan beras dari mangrove buah lindur dicampur dengan tepung sagu dan kitosan; yang diproses dengan teknologi ekstrusi suhu tinggi; dan diformulasikan bagi penderita diabetes. Formulasi beras sehat mangrove yang terpilih bewarna kecoklatan, serta memiliki nilai karbohidrat sebesar 81,58%, serat pangan enzimatis sebesar 8,16%, amilosa sebesar 20,36%, kalori sebesar 324 kkal, dan daya cerna pati sebesar 55,22%.

*Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) is a type of mangrove that grows in coastal areas all over Indonesia. Traditionally, Lindur fruit is consumed as a staple food during famine. Research indicated that aside from its low calorific food value, Lindur also contains potential bio-active components for diabetic treatment. This innovation develops a rice substitute formula for the diabetics, based on Lindur flour, sago flour and chitosan.*



310

Perspektif

Ilmu dan teknologi saat bertemu dengan kreativitas, dapat mengolah kearifan lokal dari masa lalu, menjadi inovasi bernilai tinggi untuk masa kini dan masa depan.

Keunggulan Inovasi

- Bahan baku buah Lindur tersedia melimpah, sehingga kontinuitas pasok terjamin
- Menjadi alternatif produk diet khusus bagi penderita diabetes, yang saat ini dijual dengan harga yang relatif mahal
- Skalabilitas produksi baik, artinya dapat diproduksi secara efisien baik dalam skala besar maupun untuk skala UKM
- Bisa membantu dalam pelestarian hutan mangrove, khususnya Lindur, karena buahnya bernilai dan dibutuhkan masyarakat

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Nurjanah, Taufik Hidayat dan Pipih Suptijah
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

Hanya Asapnya bukan Panasnya *Just Smoked not Cooked*

Aplikasi dan Diseminasi Alat Pengasapan Dingin Produk Perikanan dengan Sistem Kendali Suhu dan Konsentrasi Asap

Alat pengasapan ikan yang umum di Indonesia sebagian besar adalah pengasapan panas (60° - 120°C). Padahal ikan yang diasapi dengan pengasapan dingin (20° - 50°C) memiliki daya simpan yang lebih lama.

Inovasi ini menawarkan alat pengasapan dingin, tapi mampu mengolah ikan asap hingga matang. Alat pengasapan dilengkapi dengan sistem kendali proses, khususnya kendali suhu dan konsentrasi asap, yang dioperasikan oleh komputer. Hasil uji organoleptik ikan asap yang dihasilkan menunjukkan bahwa sistem pengasapan dingin menghasilkan kualitas ikan asap yang lebih baik, dan tahan disimpan lebih lama.

The current common practice of making smoked fish uses the hot curing process (60° - 120°C), while cold curing (20° - 50°C) can produce a better quality smoked fish and longer shelf life. This is an innovation to make smoked fish by means of cold curing, by equipping the smoking oven with temperature and smoke concentration sensors, operated by a computer. The organoleptic tests of the cold smoked fish shows a better quality compared to the hot smoked ones, and a longer shelf life.



Perspektif

Pengetahuan dan teknologi dapat membantu menjadikan kearifan lokal kita -yang sekalipun telah terbukti efektif selama berabad-abad-agar menjadi lebih arif lagi: lebih bermutu dan lebih efisien.

Keunggulan Inovasi

- Alat pengasapan dingin dilengkapi dengan saluran interface yang dapat menyerap panas berlebih
- Dinding ruang pengasapan dilengkapi sensor suhu dan asap, agar suhu dan konsentrasi asap dalam ruang pengasapan dapat dikendalikan
- Proses dikendalikan melalui komputer

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Indra Jaya, Muhammad Iqbal dan Williandi Setiawan

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

Di Matamu Kulihat Minyak *I See Oil in Your Eyes*



Virgin Fish Oil Essential Fatty Acid Mata Ikan Tuna: Adaptasi Produksi Bersih dan Optimalisasi Proses Ekstraksi dalam Marking Food Grade Fish Oil sebagai Solusi Alternatif Sumber Bahan Baku Masa Depan Minyak Ikan Indonesia

Proses ekstraksi minyak ikan masih menggunakan banyak bahan kimia, sehingga mengurangi nilai gizi Omega 3 yang dihasilkan, selain berakibat pada pencemaran lingkungan. Inovasi proses virgin fish oil (VFO) merupakan adaptasi proses bersih dari industri virgin coconut oil (VCO). Profil asam lemak mata ikan yang dihasilkan menunjukkan kandungan PUFA dan MUFA lebih dari 70%, dengan kandungan Omega 3 dan 9 yang tinggi. Selain itu, kandungan lemak trans tidak terdeteksi di dalam VFO.

Mata ikan tuna sebagai bahan baku VFO sangat menjanjikan karena merupakan limbah industri ikan tuna yang jarang dimanfaatkan. Ikan tuna yang melimpah di Indonesia memberi jaminan ketersediaan bahan baku, terlebih saat ini ekspor tuna mengarah ke produk tuna loin, yang menyisakan limbah kepala ikan termasuk matanya.

The current extraction process of tuna fish oil uses excessive processing chemicals that negatively impacts its nutritional values, besides to bringing environmental pollution problem. The Virgin Fish Oil (VFO) process is adapted from the “clean” process of Virgin Coconut Oil (VCO), and is proven to deliver a good quality fish oil, with PUFA and MUFA contents of over 70%, and very high Omega 3 and Omega 9. Tuna fish eyes as raw materials for VFO are abundantly available in Indonesia, as it is a rarely utilized by-product of tuna fish loins production that disposes tuna heads and eyes as waste.

Perspektif

Dunia industri ekstraksi dengan nyata bergerak menuju proses bersih. Selain menjaga nilai gizi hasil ekstraksi, proses bersih semakin umum menjadi syarat untuk produk-produk yang diposisikan premium.

Keunggulan Inovasi

- Menghasilkan minyak ikan dengan kualitas food grade
- Berpotensi mensubstitusi pemenuhan kebutuhan minyak ikan Indonesia yang sebagian besar diimpor
- Proses bersih tanpa menggunakan panas dan bahan kimia dapat memenuhi persyaratan khusus misalnya untuk produk makanan bayi
- Dapat dikembangkan untuk memenuhi spesifikasi pharmaceutical grade, maupun nutritional supplements grade

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Wini Trilaksani, Joko Santoso dan Wahyu Ramadhan

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

Bakteri Penolong nan Tradisional *The Traditionally Helpful Bacteria*

Bakteri Asam Laktat dari Produk Lokal Fermentasi Ikan (Bekasam) Berpotensi sebagai Probiotik

Inovasi ini menghasilkan sumber probiotik lokal asal produk fermentasi ikan bekasam khas Palembang. Berbagai jenis isolat bakteri asam laktat (BAL) dari bekasam yang diperoleh memiliki aktivitas anti bakteri terhadap E.coli, Staphylococcus aureus dan Salmonella typhimurium ATCC 14028. Aplikasi probiotik ini dapat dikembangkan untuk makanan dan minuman fungsional serta nutraseutikal yang memiliki efek kesehatan bagi manusia.

Inovasi ini menawarkan alternatif sumber probiotik BAL, yang berpotensi komersial dan tidak tergantung pada sumber impor; bahkan berpotensi untuk diekspor. Kultivasi probiotik BAL mudah dilakukan, cepat hasilnya, serta mudah diaplikasikan pada berbagai bentuk makanan dan minuman fungsional untuk memberikan efek kesehatan.

This innovation is about isolating Lactic Acid Bacteria (BAL) from bekasam, a traditional fermented fish. Various strains of lactic acid have been isolated, and proven to have probiotic benefits. This opens opportunities to develop various nutraceutical or functional foods and beverages, without having to rely on imported probiotic sources. BAL cultivation from bekasam and its application is also relatively easy and quick yielding.



Perspektif

Citra umum probiotik adalah sehat, alami, modern, namun mahal dan diimpor. Padahal bakteri asam laktat (BAL) yang berpotensi probiotik, adalah dasar biologis berbagai makanan fermentasi khas Indonesia.

Keunggulan Inovasi

- Probiotik BAL dari Bekasam dapat dikultivasi dengan mudah dan cepat
- Aplikasinya sebagai starter juga mudah dilakukan
- Alternatif lokal untuk memperoleh sumber isolat probiotik
- Peluang mengembangkan minuman / makanan kesehatan dengan cita rasa khas Bekasam

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Desniar, Iriani Setyaningsih, Nur Syafiqoh dan Astri Nurnaafi

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Nikmati Roti, Hindari Alergi *Enjoy Bread without Allergy*

Enzim Lokal untuk Roti yang Sehat

Roti telah mulai digunakan sebagai makanan pokok selain nasi di Indonesia, dan konsumsinya terus berkembang. Gluten pada tepung terigu penting untuk menghasilkan roti yang baik. Namun bagi beberapa orang, gluten menyebabkan reaksi alergi pada pencernaan yang dikenal dengan celiac disease.

Teknologi enzimatik dapat mengurangi kadar gliadin gluten tepung terigu sehingga mengurangi alergenitasnya. Aplikasi enzim X-proil dipeptidil aminopeptidase (PepX) dari bakteri asam laktat lokal berhasil menurunkan kadar gliadin hingga 84,07% selama 24 jam waktu fermentasi, sekaligus meningkatkan kadar asam amino bebas hingga 4.155,39 ppm. Inovasi ini selain meningkatkan nilai gizi roti, juga dapat mempertahankan sifat fisik roti.

Gluten content from wheat for some people can cause allergic reactions in the digestive system, known as celiac disease. The use of enzymatic technology in the processing of bread can help to reduce the gliadin content in bread, thus reducing the risks of allergic reactions. The application of X-proil dipeptidil aminopeptidase (PepX) enzymes from locally isolated lactic acid bacteria proved to reduce gliadin content up to 84.07% during the 24 hours of fermentation process and increase the healthy free amino acid content of the bread up to 4,155.39 ppm, while also maintaining the physical properties of a good quality bread.

318



Perspektif

Globalisasi konsumsi roti telah menjadikan alergi gluten menjadi masalah Indonesia juga. Sebaliknya, solusinya bisa menjadi peluang bagi karya inovasi Indonesia bagi dunia.

Keunggulan Inovasi

- Memanfaatkan enzim yang dihasilkan dari bakteri asam laktat dari strain lokal
- Menghasilkan roti sehat dan murah bagi penderita celiac disease dan autis yang alergi terhadap gluten
- Tetap mempertahankan sifat fisik dan kualitas roti yang baik, sekaligus meningkatkan nilai gizi roti melalui peningkatan kadar asam amino bebasnya

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Hadi Yusuf Faturochman, Winiati P. Rahayu, Siti Nurjanah dan
Tatik Khusniati
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

**Kolaborasi
Bakteri
Penyelamat
Tomat
*Bacterial
Collaboration to
Save Tomatoes***

**Pengembangan Formulasi Biopestisida Berbahan Aktif
Bakteri Endofit dan PGPR untuk Mengendalikan Penyakit
Layu Bakteri oleh *Ralstonia solanacearum* pada Tomat**

Pengendalian layu bakteri *Ralstonia solanacearum* pada tanaman tomat telah banyak dilakukan dengan menggunakan biokontrol plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) *B. subtilis* AB89 dan bakteri endofit *Staphylococcus epidermidis* BC4. Pengendalian ini seringkali tidak efektif saat kondisi agen biokontrol tidak stabil dan populasinya menurun selama penyimpanan dan sebelum diaplikasikan.

Inovasi ini mengembangkan formula untuk mendukung viabilitas dan memelihara karakter agen biokontrol selama penyimpanan. Formula ini dapat mempertahankan populasi bakteri endofit dan PGPR hingga dua bulan dalam penyimpanan, serta memberikan indeks penekanan relatif pada layu bakteri dibandingkan kontrol terbaik sebesar 30,21%.

*Overcoming bacterial wilt in tomato plants by using biocontrol agents such as the plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR) *B. subtilis* AB89 and endophytic bacteria *Staphylococcus epidermidis* BC4 have become a common practice. Unfortunately these biocontrol agents often become unstable and bacteria population decreased during storage. A formula is developed to maintain the population of biocontrol bacteria during storage, as to keep its effectiveness in suppressing pathogenic bacteria that causes wilt.*



Perspektif

Pengendalian penyakit tanaman dengan biokontrol akan menggantikan pestisida kimia dan antibiotik di masa mendatang. Tantangan inovasi-nya, bagaimana membuat makhluk biokontrol ini tetap hidup dan tetap perkasa sebelum bertugas?

Keunggulan Inovasi

- Dapat mempertahankan populasi bakteri biokontrol hingga dua bulan dalam penyimpanan
- Diformulasikan dengan bahan-bahan tambahan yang mudah diperoleh dan relatif murah
- Dapat digunakan dalam jangka panjang, karena jarang menimbulkan resistensi pada bakteri patogen
- Bebas antibiotika dan pestisida

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Abdjad Asih Nawangsih, Suryo Wiyono dan Juang Gema Kartika

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

Penghitung Ikan Profesional *Professional Fish Counter*

Fish-Pro: Sistem Aplikasi Penghitung Produktivitas Alat Penangkapan Ikan

Fish-Pro adalah perangkat lunak untuk menghitung produktivitas alat penangkapan ikan yang dibakukan. Dengan aplikasi ini, produktivitas kapal perikanan dihitung dan dibandingkan dengan standar, yaitu ketika kapal dalam kondisi efisien. Fish-Pro mampu menghitung data dalam jumlah banyak secara efektif, efisien, dan akurat. Fish-Pro juga menyediakan menu penyaringan data, sehingga data yang diolah relatif bersih.

Aplikasi Fish-Pro membantu para pembuat kebijakan, maupun para pemangku kepentingan perikanan tangkap lainnya, agar dapat menggunakan “bahasa” dan data yang sama. Dengan itu diharapkan dapat dicapai tingkat produktivitas maupun koordinasi yang optimal di sektor industri perikanan tangkap di Indonesia.

Fish-Pro is an software application to calculate a standardized productivity level of fishing fleets. Fish-Pro is capable to process a large database and various parameters, and is equipped with data filters, essential to obtain clean and relevant information. By using Fish-Pro, it is expected that all stakeholders in the capture fisheries sector will be able to improve their productivity, establish appropriate policies; through the use of common data and information platform.



Perspektif

Akar permasalahan atau konflik yang seringkali terjadi di berbagai sektor kegiatan ekonomi, adalah karena tidak tersedianya “platform” dan data yang sama, bagi setiap pemangku kepentingan yang terlibat.

Keunggulan Inovasi

- Aplikasi ini dibuat dengan model sederhana dan user friendly
- Memberikan data produktivitas sektor perikanan tangkap yang sebenarnya
- Fish-Pro berjalan pada komputer stand-alone berbasis Windows
- Dilengkapi dengan fasilitas penyaringan data, dan pilihan model penduga parameter perhitungan

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Eko Sri Wiyono, Agus Muhamad Soleh dan Kusman Sadik
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

Yang Paling Jagoan Antar “Mutan”

The Top Mutant Champions

Varian Ubi Kayu Penunjang Industri Pangan

Inovasi ini memilih varian ubi kayu dengan produktivitas tinggi, kadar pati tinggi, serta kandungan hydrogen cyanide (HCN) rendah; dari mutan hasil iradiasi sinar gamma ubi kayu varietas Gajah.

Mutan yang dihasilkan berpotensi memiliki produktivitas melampaui 50 ton / hektare, jauh lebih tinggi dari berbagai varietas nasional (20 - 40 ton / hektare), kadar pati yang cukup tinggi (26 - 29%), dan kadar HCN yang sangat rendah (8,57 - 14,02 ppm). Dengan karakteristik di atas, mutan ini dapat dimanfaatkan baik sebagai bahan pangan (food), sebagai pakan (feed), maupun untuk bio-energi (fuel). Mutan terseleksi juga memiliki nilai tambah pada derajat putih umbi yang mencapai 100%. Karakter ini berkaitan dengan preferensi konsumen pada umbi yang bewarna putih.

This innovation selects the best “performers” from the mutants from gamma irradiated cassava plants of the “Gajah” variant, in terms of crop productivity, starch content, and HCN content (toxicity). Some of the selected mutants have a productivity of over 50 tonnes/ hectare (higher than the productivity of nationally released breeds of 20-40 tonnes / hectare); fairly high starch content (26 - 28%), low HCN content; and a degree of whiteness that is close to 100%, as preferred by food consumers. The above characteristics of selected cassava mutants will assure its broadest applications for food, feed, and biofuel.

324



Perspektif

Teknologi iradiasi telah menghasilkan berbagai inovasi terobosan dalam bidang pertanian, pangan, dan energi terbarukan; dan diyakini masih akan terus berlanjut dalam menciptakan berbagai inovasi baru.

Keunggulan Inovasi

- Produktivitas yang tinggi memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat: petani, konsumen, dan pelaku industri
- Kandungan HCN yang rendah memudahkan proses pengolahan pangan dan pakan
- Kandungan pati yang tinggi berarti kandungan gizi (karbohidrat) untuk nutrisi pangan dan pakan yang tinggi
- Kandungan pati yang tinggi berarti nilai energi yang tinggi sebagai bahan bakar

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Nurul Khumaida, Sintho W. Ardie, Muhamad Syukur dan Isnani Subekti
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

Kulit Manggis Kini Ada Tepungnya *We Now Have Mangosteen Meal*

Suplementasi Tepung Kulit Buah Manggis dan Vitamin E terhadap Respon Gen HSP 70 pada Ayam Petelur yang Mengalami Cekaman Panas melalui Pendekatan Nutrigenomik

Kulit manggis adalah limbah buah manggis (*Garcinia mangostana* L) yang telah diambil isinya. Kulit manggis kaya akan berbagai senyawa aktif yang memiliki khasiat sebagai anti-oksidan setara dengan anti-oksidan sintetis seperti vitamin E. Inovasi ini berkaitan dengan pemanfaatan tepung kulit manggis (TKM) sebagai pengganti vitamin E untuk mengatasi cekaman panas pada ayam petelur.

Hasil uji in-vivo menunjukkan suplementasi TKM (2 g TKM/Kg) pengganti vitamin E (200 mg VE/kg) dalam ransum memberikan hasil setara pada respon gen HSP 70 ayam petelur. Suplementasi di atas menghasilkan kualitas kimia telur optimal, jika dilihat dari peningkatan enzim anti-oksidan superoxide dismutase (SOD) dan menurunnya radikal bebas thiobarbituric acid reactive substances (TBARS).

Mangosteen pericarp meal is rich in active ingredients that have antioxidant effects, at similar strength to commonly used vitamin E. This innovation is about using this mangosteen pericarp meal for laying hens in place of vitamin E, to overcome chicken's heat stress problem. The in-vivo test results show that mangosteen pericarp meal supplementation of 2 g/kg, replaces vitamin E of 200 mg/kg, to obtain similar results in terms of gene HSP 70 response of the laying hens. In turns, this results in optimum chemical quality of eggs, as measured by the increase of SOD antioxidant enzymes, and the decrease of TBARS free radicals activities.

326



Perspektif

Yang baik bagi kesehatan manusia juga baik bagi ternak kita, karena pada akhirnya kesehatan manusia juga tergantung pada kesehatan ternak, melalui produk-produk ternak yang kita makan.

Keunggulan Inovasi

- Membuat TKM mudah dan dapat dilakukan sendiri oleh peternak ayam
- Suplemen antioksidan TKM kekuatannya setara dengan antioksidan sintetis (vitamin E)
- Meningkatkan kadar SOD pada telur
- Menurunkan kadar radikal bebas TBARS pada telur
- Mendukung klaim produk telur ayam “organik” yang bernilai tinggi

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Rita Mutia, Jakaria dan Ridho Kurniawan Rusli

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

**“Olah Beras,
Cegah Obesitas”**
*“Process the
Rice, Prevent
Obesity”*

Teknologi Pengolahan dan Pengembangan Usaha Beras Pratanak

Penggilangan padi yang menghasilkan beras sosoh umumnya memisahkan sebagian kandungan gizi penting seperti protein, serat dan vitamin. Akibatnya, beras memiliki persentase karbohidrat dan nilai indeks glikemik yang lebih tinggi, sehingga tidak baik bagi penderita diabetes dan obesitas.

Teknologi pengolahan beras pratanak yang berupa perendaman dan pengukusan mampu meningkatkan mutu fisik, mutu gizi dan menurunkan nilai indeks glikemik dari beras yang dihasilkan. Gabah yang dikukus pada waktu optimum 20 menit menghasilkan nilai indeks glikemik 42,2 (dibanding beras sosoh 65,6). Proses pratanak juga dapat meningkatkan rendemen penggilangan dari 51%, menjadi 60-85%.

The current rice milling process in Indonesia disposes some of the essential nutrient contents and increase its glycemic index, that results in increased risk for diabetes and obesity. This innovation offers parboiled rice processing technology through soaking and steaming. This process is able to decrease the value of glycemic index to 42.2 (compared to common milled rice of 65.6) and improve the milled rice yields from 51% to 60-85%.



Perspektif

Inovasi dalam banyak hal harus bisa mengubah tradisi, yang seringkali dianggap sebagai kearifan dan kebenaran.

Keunggulan Inovasi

- Meningkatkan rendemen giling dan mutu gizi beras
- Menurunkan indeks glikemik beras
- Memiliki warna, dan rasa yang baik berdasarkan uji pasar

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Rokhani Hasbullah, Memen Surahman, Sutrisno Koswara, Esa
Ghanim Fadhallah dan Deva Primadia Almada

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Jaga Padi dengan Bakteri *Guard the Rice with the Bacteria*

**Biomatricalconditioning dengan Agens Hayati untuk
Mengendalikan Hawar Daun Bakteri, Meningkatkan
Pertumbuhan Tanaman dan Produksi Benih Padi Bermutu**

Penyakit hawar daun bakteri (HDB) yang disebabkan oleh bakteri patogen *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Xoo), merupakan salah satu penyakit utama padi yang dapat menurunkan produksi padi hingga 80%. Penggunaan agens hayati seperti rizobakteri dapat berfungsi sebagai alternatif pestisida yang ramah lingkungan.

Rizobakteri *Pseudomonas diminuta* dan *Bacillus subtilis* dapat bertindak sebagai agens biokontrol yang mampu menekan serangan penyakit HDB. Perlakuan benih dengan agens biokontrol yang diintegrasikan dengan matricalconditioning, mampu meningkatkan mutu benih, pertumbuhan tanaman serta menurunkan tingkat keparahan penyakit HDB, baik di rumah kaca maupun pada uji di lapangan. Hasil penelitian ini berpotensi meningkatkan produksi padi di Indonesia.

*This innovation offers a combination of *Pseudomonas diminuta* and *Bacillus subtilis* bacteria as biocontrol agents, that capable in inhibiting growth of leaf blight disease bacteria (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*). Biomatricalconditioning with these bacteria is proven to improve seed quality, plant growth's rate and lower the severity of leaf blight disease, both in greenhouse as well as in the test field.*



Perspektif

Di masa depan, pendekatan biologi akan mengambil alih pendekatan fisika dan kimiawi, di semua sektor kehidupan kita.

Keunggulan Inovasi

- Mampu meningkatkan mutu fisiologis dan kesehatan benih
- Mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman
- Mampu menurunkan tingkat keparahan penyakit hawar daun bakteri
- Ramah lingkungan

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Satriyas Ilyas, Muhammad Machmud, Candra Budiman, Ahmad Zamzami, Kirana N. Lizansari, Rahayu Kartika dan Agustiansyah
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

Margarin Sehat dan Berkhasiat

Healthy and Nutritious Margarine

Pemanfaatan Lilin Lebah Lokal Apis dorsata sebagai Bulking Agent pada Produk Margarin Reduced Calorie (MARGARED)

Margarin komersial umumnya terbuat dari minyak nabati. Hal ini menjadi pantangan bagi sebagian orang, karena margarin komersial mengandung asam lemak jenuh dan asam lemak trans yang tinggi. Sedangkan, pada margarin rendah kalori, cita rasa margarin menjadi kurang lembut. Selain itu, penambahan air mengurangi masa simpan produk.

Inovasi ini mensubstitusi minyak sawit dengan campuran minyak kedelai dan lilin lebah lokal Apis dorsata sebesar 25%. Margarin yang dihasilkan memiliki kandungan kalori yang rendah, kaya akan asam lemak tidak jenuh, dan bebas asam lemak trans. Penggunaan lilin lebah dapat meningkatkan pendapatan petani lebah, karena pemanfaatan lilin lebah yang masih terbatas.

Margarine is known to have high content of saturated and trans fatty acids. Substituting the fatty acid with a mixture of soybean oil and 25% Apis dorsata beeswax in MARGARED, produces a low calorie margarine while maintaining its original smooth taste, and keeping its normal shelf life.



Perspektif

Kenikmatan makan seringkali berlawanan dengan menjaga kesehatan. Menjadikan keduanya sejalan dan berkawan bisa menjadi peluang inovasi yang bernilai tinggi.

Keunggulan Inovasi

- Rendah kalori, tinggi asam lemak tidak jenuh, dan bebas asam lemak trans
- Proses produksi yang lebih efisien dibanding margarin komersial
- Memanfaatkan lilin lebah sebagai produk sampingan petani lebah
- Tidak menggunakan bahan kimia sehingga lebih ramah lingkungan

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Theresia Dwi Wahyuni dan Ahmad Sulaeman

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

333

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

Sisa Sawit yang Bernilai *Valuable Palm Waste*

Produksi Monogliserida (MAG) sebagai Emulsifier Beras Analog dari Biodiesel

Monogliserida (MAG) adalah salah satu bahan baku industri yang banyak digunakan sebagai emulsifier. Bahan ini digunakan untuk memberikan sifat elastis pada adonan beras analog. Karena kebutuhannya yang tinggi dan produksi dalam negeri yang rendah, MAG masih di impor oleh pemerintah sampai saat ini.

Inovasi ini menawarkan produksi MAG dengan memanfaatkan produk samping biodiesel dan minyak kelapa sawit, yaitu gliserol dan palm acid fatty distillate (PFAD) sebagai bahan baku utama. Kedua bahan direaksikan dengan bantuan katalis zeolit dan asam sebelum dimurnikan dengan proses saponifikasi basa lemah. Alhasil, MAG yang dihasilkan memiliki rendemen sebesar 66,75%, stabilitas emulsi 94,11%, dan kadar pengotor asam lemak bebas cukup rendah yaitu 14,39%.

Monoglyceride (MAG) which is used as primary emulsifier and plasticizer in various industries is still imported due to its high demand. This innovation is MAG production by utilizing biodiesel and palm oil by-product, that are glycerol and palm acid fatty distillate (PFAD) as alternative raw materials. The production is catalyzed with zeolite and purified through saponification, so the resulting MAG has good yield, high emulsion stability, and low impurity levels.



Perspektif

Memanfaatkan limbah industri untuk membuat bahan baku industri yang lain adalah suatu inovasi yang efisien dan berkelanjutan.

Keunggulan Inovasi

- Memanfaatkan limbah industri biodiesel dan minyak goreng yang jumlahnya berlimpah
- Produk memiliki rendemen yang baik, kadar pengotor yang rendah, dan stabilitas emulsi yang tinggi

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Dwi Setyaningsih, Endang Warsiki dan Yandra Arkeman

Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

335

Sumber: 109 Inovasi Indonesia

Ubi Cepat Multiguna *Quick Multi- Purpose Yam*

Instant Mashed Ubi Jalar (Snawbie) untuk Menunjang Program Diversifikasi Pangan

Mashed potato atau puree kentang semakin populer di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Berbagai produsen memperkenalkan puree kentang instan, agar menyiapkan puree kentang menjadi mudah dan cepat. Inovasi ini memperkenalkan puree ubi jalar instan sebagai alternatif bagi puree kentang instan. Selain disajikan sebagai puree, puree ubi jalar instan ini dapat diolah menjadi makanan camilan (snacks), makanan pencuci mulut (dessert), bahkan sebagai campuran untuk berbagai produk roti.

Pasok ubi jalar di Indonesia tersedia melimpah dan murah, sehingga pemanfaatan ubi jalar untuk diversifikasi pangan dan menjadi alternatif bagi puree kentang sangat layak. Riset konsumen pada puree ubi jalar instan menunjukkan hasil yang menjanjikan, yaitu 91% responden menyatakan berminat untuk membeli.

This innovation offers instant mashed sweet potato as an alternative to instant mashed potato. Sweet potato is available in abundance and cheap, while Indonesia still has to import potatoes. The results of consumer acceptance research on the idea of instant sweet potato product also very encouraging. Around 91% of respondents are interested to buy the product when it is available in the market. Aside as puree, instant sweet potato can be used to prepare various popular snacks and desserts.



Perspektif

Teknologi instanisasi dapat menjadi solusi bagi masalah pengawetan dan penyimpanan komoditas pangan di Indonesia, sebagai bagian dari upaya membangun ketahanan pangan nasional.

Keunggulan Inovasi

- Dapat menggantikan puree kentang yang masih diimpor, dengan penerimaan konsumen yang tinggi
- Bahan baku tersedia melimpah dan murah
- Dapat diolah menjadi makanan camilan (snacks), makanan pencuci mulut (dessert)
- Dapat memecahkan masalah penyimpanan pasca panen ubi

Potensi Aplikasi

-

Inovator

Nama : Dedi Fardiaz, Nuri Andarwulan dan Sabri Ella Afni

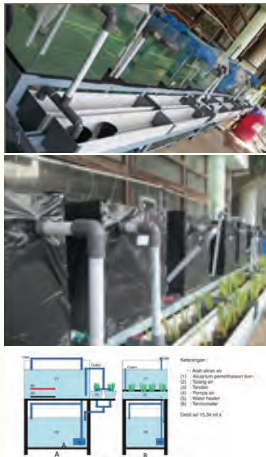
Status Paten : DALAM PROSES PENGAJUAN

Akar Wangi untuk Kesehatan Ikan *Vetiver for Fish Health*

Fitoremediasi Menggunakan Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides*) dalam Pengolahan Limbah Cair Organik Perikanan

Limbah budidaya ikan merupakan hasil aktivitas metabolisme banyak mengandung amonia, yang merupakan salah satu penyebab penurunan kualitas perairan dan dapat berakibat pada kegagalan produksi budidaya ikan. Inovasi yang ditawarkan adalah metode akuakultur untuk meningkatkan kualitas air pada budidaya ikan; dengan menggunakan tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) sebagai biofilter untuk menyerap nutrisi dari sisa metabolisme ikan dan sisa-sisa pakan yang tidak tercerna. Semakin padat akar wangi, maka kualitas air budidaya akan semakin baik.

Fish cultivation waste is the result of many metabolic activities containing ammonia, which is one of the causes of water quality deterioration and can result in cultivation failure of fish. The innovations offered are aquaculture methods to improve water quality in fish farming; by using vetiver plants (Vetiveria zizanioides) as biofilter to absorb nutrients from the rest of the metabolism of fish and undigested feed remnants. The denser the vetiver, the better the water quality of the cultivation.



Perspektif

Di lingkungan alam yang asli, ikan dan tanaman air membangun ekosistem yang seimbang dan lestari. Budidaya ikan intensif merusak keseimbangan ini, sehingga berbagai musibahpun terjadi.

Keunggulan Inovasi

- Metoda akuaponik dengan menggunakan akar wangi terbukti dapat menghindarkan gagal panen ikan petani.
- Penerapan metode akuaponik ini mudah, dan bibit akar wangi tersedia melimpah.
- Mengurangi pemakaian pakan ikan sehingga menghemat pengeluaran biaya pakan.
- Selain dapat mengurangi limbah nutrisi pada lokasi pemeliharaan ikan juga dapat memberikan keuntungan tambahan dari pemanenan akar wangi

Potensi Aplikasi

Inovasi ini berpotensi diaplikasikan pada usaha dan budidaya perairan pada umumnya, seperti di kolam-kolam pembesaran ikan, bahkan pada karamba jaring apung.

Inovator

Nama : Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil. Bagus A. Utomo, S. Pi.
Prita A. Permatasari, S. P. Widyatmoko, S. Pi.

Status Paten : Belum Didaftarkan

Ayam Kampung Bongsor *Fast Growing Kampung Chicken*

Seleksi Selama 3 Generasi untuk Pembentukan Ayam Kampung Pedaging dari Hasil Persilangan Ayam Lokal dengan Ayam Tipe Pedaging yang Respon Terhadap Pakan Konvensional

Inovasi ini menjawab tantangan bagi penyedia ayam kampung pedaging dengan pertumbuhan baik dengan memanfaatkan pakan berbasis dedak padi. Seleksi G1 pada seleksi pertama, menghasilkan bobot badan berkisar 905 -1.100 gram. G2 menghasilkan bobot potong 935-1250 kg pada umur 10 minggu. Hasil seleksi ketiga, menghasilkan bobot badan ayam 537-1050 G3 lebih rendah dibanding G1 dan G2. Karkas ayam G3 mencapai 68% dengan kualitas daging yang empuk dan layak sebagai ayam lokal pedaging.

This innovation answers the challenge of providing “local” broiler chicken with good growth, and can take rice bran-based feed. The G1 in the first selection resulted in body weight ranging from 905 -1,100 grams. G2 produces a weight of 935-1,250 kg at the age of 10 weeks. The results of the G3 selection, resulted an average body weight of 537-1.050, slightly lower than results of G1 and G2. G3 chicken has carcass reaches 68%, with soft meat quality, that fits the qualification as local broiler chicken.



Perspektif

Harga daging ayam kampung di Indonesia jauh lebih tinggi dibandingkan dengan ayam broiler (ayam negeri). Oleh karena itu, ayam kampung yang dibudidayakan seperti ayam negeri yang cepat pertumbuhannya dan cepat dapat dipanen pasti akan menguntungkan.

Keunggulan Inovasi

- Menghasilkan dengan ayam broiler lokal yang bernilai tinggi setara ayam kampung, lebih seragam, dan dapat dibudidayakan secara massal.
- Dikembangkan/diseleksi dari jenis ayam yang mudah didapat di Indonesia.
- Menambah nilai ekonomis pada pakan konvensional dari dedak padi.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini dapat diaplikasikan bagi program ketahanan pangan yang berbasis pada sumber daya lokal dan tradisi daerah, untuk menghasilkan nilai tambah dari ayam kampung yang memang telah bernilai tinggi melalui peningkatan produktivitasnya.

Inovator

Nama : Dr.Ir. Sri Darwati, M.Si

Status Paten : Belum Didaftarkan

Bibit Bawang Bebas Virus Virus Free Onion Seed

Status Penyakit Virus pada Umbi Bawang Merah dan Upaya Eliminasi Virus Melalui Termoterapi dan Kemoterapi Deskripsi Singkat

Inovasi produk snackbar ini mengembangkan makanan selingan tinggi kalsium (409mg/100g), dengan memanfaatkan potensi pangan lokal tepung jagung (*Zea mays*) dan tepung kepala ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) sebagai upaya alternatif mencegah osteoporosis. Produk ini dikhususkan untuk mendukung produktifitas pekerja, karena masalah kekurangan kalsium tercatat paling banyak pada usia dewasa. Acceptance test pada kelompok sasaran (pekerja full-time) menunjukkan tingkat penerimaan dalam kategori “tinggi”.

*The innovation offers high-calcium snackbar (409 mg/100g), formulated from the locally abundant corn flour (*Zea mays*) and catfish head flour (*Clarias gariepinus*) as an effort to preventing osteoporosis. This product is specifically intended to support worker productivity, because calcium deficiency mostly occur among adults. The acceptance test to the target group (full-time workers) shows high level of acceptance.*



Perspektif

Kita harus mulai memilih makanan dengan manfaat obat, agar nanti kita tidak dipaksa memilih obat sebagai makanan

Keunggulan Inovasi

- Produk snack dengan manfaat kesehatan (tinggi kalsium) yang padat gizi.
- Tidak menggunakan produk susu, sehingga dapat dikonsumsi oleh penderita lactose intolerance.
- Diformulasikan dari bahan pangan lokal yang melimpah, jagung dan kepala ikan lele, sehingga meningkatkan nilai tambahnya secara signifikan.
- Hasil *acceptance test* pada kelompok sasaran (pekerja *full-time*) menunjukkan tingkat penerimaan yang “tinggi”.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini memelopori pengembangan produk makanan camilan yang praktis, enak, serta memiliki manfaat kesehatan. Fakta riset yang menunjukkan bahwa masalah kekurangan kalsium justru terbanyak terjadi pada usia produktif, hanyalah contoh dari potensi aplikasi dan pengembangan produk makanan dengan manfaat kesehatan yang ditargetkan pada segmen pasar tertentu.

Inovator

Nama : Dr. Ir. Sigid Hariyadi, M.Sc. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil. Bagus A. Utomo, S. Pi.
Prita A. Permatasari, S. P. Widyatmoko, S. Pi.

Status Paten : Dalam Proses Pendaftaran

Camilan Sehat Lele-Jagung Healthy Catfish- Corn Snack

CornClarias: Nutritious *Snackbar* for *Productive Worker*

Penggunaan umbi bawang merah (*Allium cepa* L.) yang bebas virus sebagai benih akan menentukan keberhasilan panen. Metode eliminasi virus yang dikembangkan adalah kombinasi metode pemanasan umbi menggunakan air panas, metode kultur jaringan menggunakan meristem apikal dengan perlakuan pemanasan suhu kering, dan penambahan bahan antiviral Ribavirin. Disimpulkan bahwa metode eliminasi virus untuk setiap kultivar bawang merah memerlukan perlakuan yang berbeda-beda.

*The use of virus-free shallots (*Allium cepa* L.) seeds is essential for the success of its harvest. The virus elimination method developed was a combination of tuber heating methods using hot water, tissue culture methods using apical meristems with dry temperature heating treatment, and the addition of Ribavirin antiviral ingredients. It was concluded that the viral elimination process for each shallot cultivars require different methods.*

Perspektif

Agar dapat berpacu dengan kecepatan virus bawang merah beradaptasi ke lingkungannya, diperlukan kombinasi metode eliminasi virus yang harus dioptimalkan secara khusus bagi setiap kultivar bawang merah.



Keunggulan Inovasi

- Inovasi ini memelopori proses identifikasi dan *indexing* virus-virus umbi benih, yang saat ini belum banyak diketahui.
- Inovasi ini memelopori penggunaan umbi sehat bebas virus, dan menetapkan kombinasi metode untuk menyediakan umbi sehat yang bebas virus bagi petani.
- Pengenalan metode kombinasi penggunaan kultur jaringan, perlakuan pemanasan, dan pemberian bahan antiviral, sebagai langkah awal mendapatkan benih yang bermutu.
- Petani bawang merah dapat belajar mengetahui jenis-jenis virus penting yang menginfeksi bawang merah.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini dapat diaplikasikan bagi petani bawang merah untuk meningkatkan hasil panen, melalui pemahaman tentang jenis-jenis virus bawang merah di lapangan dan di umbi benih saat disimpan, serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman mereka. Dengan dasar ini, selanjutnya dapat diprakarsai program sertifikasi umbi benih bawang merah bebas patogen, dalam rangka meningkatkan produksi bawang merah nasional.

Inovator

Nama : Prof. Dr. Elisabeth Sri Hendrastuti, Dr. Diny Dinarti
Status Paten : Belum Didaftarkan

Cantik Alami tanpa Bedak *Natural Beauty without Preening*

Menghasilkan Kesemek Berwarna Orange Tanpa Bedak Kapur

Inovasi yang diusulkan adalah penggunaan gas CO_2 konsentrasi tinggi yang berasal dari dry ice untuk menghilangkan rasa sepat buah kesemek tipe astringent yang berasal dari tanin. Perlakuan gas CO_2 ini dapat menggantikan proses perendaman dengan air kapur dalam proses pematangan, menurunkan kadar tanin dari 0.298% menjadi 0.021% di bawah ambang batas yang bisa diterima yaitu 0.1%, dan menghasilkan buah kesemek berwarna jingga segar tanpa “bedak kapur”, dengan kemanisan 20.5° Brix dan tanpa rasa sepat.

The proposed innovation is the use of concentrated CO_2 generated from dry ice, to relieve astringent type persimmon from tannins. This CO_2 gas treatment can replace the immersion process with lime water in the ripening process. It reduces tannin level from 0.298% to 0.021%, right below acceptable threshold of 0.1%, and produce fresh orange persimmon without “chalky” look, sweetness level of 20.5° Brix, and without mouth puckering feeling.

Perspektif

Kesemek dikenali sebagai apel “genit” karena terkesan dibedaki, akibat perendaman dengan air kapur. Melalui inovasi, kini kita bisa menawarkan kesemek cantik namun tidak “genit”.

Keunggulan Inovasi

- Teknologi penghilangan rasa sepat dengan CO₂ ramah lingkungan, aman terhadap produk, dan mudah diaplikasikan sampai tingkat petani.
- Bahan mudah diperoleh, yaitu *dry ice* dan kantung plastik sebagai pengganti chamber kedap udara.
- Rasa sepat kesemek diturunkan menjadi 0,1%, di bawah ambang batas penerimaan konsumen.
- Sebagai buah klimaterik, pematangan dengan perlakuan CO₂ lebih baik dibandingkan perlakuan air kapur.
- Biaya untuk perlakuan CO₂ relatif murah, dibandingkan nilai tambah / kualitas buah yang dihasilkan.

Potensi Aplikasi

Inovasi teknologi penghilangan rasa sepat buah kesemek dengan perlakuan CO₂ dari *dry ice* dapat diaplikasikan untuk skala petani. Inovasi ini mendukung program “revolusi oranye”, dalam rangka menggalakkan produksi buah nusantara.

Inovator

Nama : Prof. Dr. Ir. Yohanes Aris Purwanto, M.Sc., Sobir, Reski Febyanti Rauf

Status Paten : Belum Didaftarkan

Imunisasi Alami Udang *Natural Shrimp Immunization*

Peningkatan Produksi Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* melalui Pemberian Imunostimulan yang Berasal dari Rumput Laut *Gracilaria verrucosa*

Vibriosis adalah penyakit umum dalam pembudidayaan udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) baik usaha pembenihan dan pembesaran. Pemberian imunostimulan merupakan cara yang dianjurkan untuk mengendalikan penyakit vibriosis melalui peningkatan sistem imun nonspesifik udang vaname berbasis *food safety*. Inovasi ini memanfaatkan rumput laut *Gracilaria verrucosa* sebagai bahan imunostimulan karena memiliki kandungan senyawa antibakterial dan antivirus yang efektif untuk infeksi virus *Vibrio harveyi*. Dosis ekstrak *Gracilaria verrucosa* yang optimal untuk pencegahan infeksi adalah 1.0 g kg^{-1} pakan, sedangkan dosis untuk pengobatan adalah 0.5 g kg^{-1} pakan.



Vibriosis is a common disease in the cultivation of Vaname shrimp (Litopenaeus vannamei) both in hatchery and growth stage ponds. The applications of immunostimulants is recommended to control vibriosis disease due to Vibrio harveyi virus. through an increase immune system of Vaname shrimp. This innovation utilizes Gracilaria verrucosa seaweed as an immunostimulant ingredient, because it contains antibacterial and antiviral compounds effective to control the virus infection. The optimal dose of Gracilaria verrucosa extract for prevention of infection is 1.0 g kg^{-1} of feed, while the dose for treatment is 0.5 g kg^{-1} of feed.

Perspektif

Pemakaian antibiotika dalam budidaya udang sudah menjadi masa lalu. Penggantinya yang lebih aman bagi kesehatan harus terus dikembangkan.

Keunggulan Inovasi:

- Ekstrak *G. verrucosa* memiliki sifat kandungan bahan aktif sebagai imunostimulan, antibakterial, dan antiviral sekaligus.
- Telah teruji mampu meningkatkan kelangsungan hidup udang pada saat terjadi infeksi patogen
- *G. verrucosa* adalah bahan alami yang ramah lingkungan, dan tidak meninggalkan residu berbahaya
- Ketersediaan rumput laut *G. verrucosa* di Indonesia cukup melimpah.

Potensi Aplikasi:

Pemberian ekstrak *G. verrucosa* dapat diaplikasikan pada beberapa komoditas akuakultur untuk pencegahan dan pengobatan penyakit bakterial maupun viral, dan berpotensi dikembangkan sebagai zat aditif dalam formulasi pakan.

Innovator

Nama : Dr. Ir. Sukenda, M.Sc., Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si, M.Si,
Dendi Hidayatullah, S.Pi, M.Si, Mad Rudi, M.Si

Status Paten : Belum Didaftarkan

Kemasan Pangan Nan Cerdas *Smart Packaging for Food*

Pengembangan Material *Smart Food Packaging* Berbasis Nanowhisker Selulosa Bagas Tebu sebagai *Reinforcement Agent* untuk Monitoring Kualitas dan Keamanan Produk Pangan Segar

Bahan kemasan pangan yang “pintar” (*Smart Food Packaging-Intelligent Food Packaging / SP-IP*) bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan jaminan keamanan produk pangan yang dikemasnya. SP-IP yang ditawarkan adalah komposit film berukuran nano yang diperoleh dengan cara menggabungkan selulosa dan asam polilaktat. Selulosa yang digunakan pada teknologi ini adalah selulosa yang diisolasi dari bagas tebu. Inovasi ini menghasilkan SP-IP dengan karakteristik mekanik yang baik.

“Smart” food packaging material (Smart Food Packaging-Intelligent Food Packaging / SP-IP) aims to improve packaging efficiency and guarantee the safety of food products that are packaged. The SP-IP offered is a nano-sized film composites obtained by combining cellulose and polylactic acid. Cellulose used in this technology is cellulose isolated from sugarcane bagasse. This innovation produces SP-IP with good mechanical characteristics.

Perspektif

Kemasan berperan vital bagi berlangsungnya ekonomi makanan, namun ingin terus dikurangi biayanya, dan pembuangan kemasan pasca konsumsi menimbulkan biaya baru.

Keunggulan Inovasi:

- Inovasi *SP-IP* ini memperbaiki karakteristik mekanik komposit film selulosa dan asam polilaktat (PLA) yang dikembangkan sebelumnya.
- Modifikasi selulosa pada *SP-IP* menjadi *nanowhisker cellulose* memiliki karakteristik termal yang baik.
- Sumber selulosa bagas tebu mudah didapat, terbarukan, murah, dan ramah lingkungan.
- Memelopori pengembangan teknologi bahan kemasan “cerdas” untuk mendorong kemandirian produksi material maju di Indonesia, khususnya *SP-IP*.

Potensi Aplikasi:

Prototipe *smart food packaging* dapat digunakan dalam monitoring kualitas dan keamanan pangan, khususnya produk pangan segar. Prototipe ini berpotensi dikembangkan lebih lanjut, antara lain untuk mendapatkan kualifikasi kemasan *food grade*. Selain itu formulasi masih perlu dikembangkan untuk menghasilkan kemasan yang transparan, yang diinginkan dalam kemasan makanan.

Innovator

Nama : Dr. Henny Purwaningsih, SSi., MSi., Drs. Zainal Alim Mas Ud,
Mohammad Khotib S.Si., M.Si

Status Paten : Belum Didaftarkan

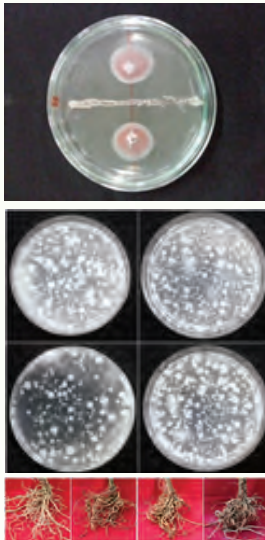
Kendalikan Cacing Penggangu

Control the Parasitic Worms

Keefektifan Formulasi Bakteri Endofit untuk Mengendalikan Nematoda Parasit pada Tanaman Pertanian Terutama Lada

Inovasi ini mengembangkan formulasi bakteri endofit yang terpilih dengan bahan tambahan yang berfungsi sebagai biopestisida daun. Biopestisida ini berfungsi mengendalikan nematoda parasit dan pathogen tertular tanah lainnya; sekaligus dapat memicu pertumbuhan tanaman pangan, hortikultura maupun perkebunan. Bakteri endofit sebagai agens biokontrol lebih terlindungi dari pengaruh faktor biotik dan abiotik, dosis penggunaannya sedikit, dan tidak bersifat merugikan dibandingkan dengan pestisida sintetis.

This innovation developed a formulation of selected endophytic bacteria combined with additional ingredients to function as leaf biopesticides. This biopesticide functions to control parasitic nematodes and other soil infected pathogens; and also work as growth promotors for food crops, horticulture and plantations. Endophytic bacteria as biocontrol agents are better protected from the influence of biotic and abiotic factors, the dosage required is smaller, and much safer than synthetic pesticides.



352

Perspektif

Petani pasti meninggalkan pemakaian pestisida kimia, seandainya nantinya inovasi biopestisida ini pemakaiannya semudah atau lebih mudah dibandingkan pestisida kimia.

Keunggulan Inovasi

- Hasil percobaan rumah kaca tidak menunjukkan efek negatif / fitotoksik terhadap tanaman.
- Percobaan pada tanaman lada terbukti meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mampu menekan jumlah puru atau angka indeks puru (*Gall index*) pada akar lada dan pada nematoda.
- Dari percobaan pada tanaman lada di P. Bangka teruji menekan jumlah penyakit kuning dan menekan populasi nematode dalam tanah.
- Dapat dibuat dalam formulasi cair maupun kompos, keduanya efektif untuk tujuan pengendalian nematode parasit.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini telah diuji-coba khususnya pada tanaman lada di P. Bangka, dan peneliti lain juga telah melaporkan efektivitas bakteri endofit ini untuk mengendalikan nematoda parasit pada tanaman mentimun, tomat kapas, strawberi dan nilam. Yang masih merupakan tantangan inovasi utama dalam aplikasi mikroba endofit adalah cara pemakaiannya yang tidak praktis.

Inovator

Nama : Dr. Abdul Munif, MSc. Agr, Dr. Ir. Elis Nina Herliyana, M.Si.

Status Paten : Belum Didaftarkan

Kerang Rasa Tiram *Oyster Flavored Clams*

Pengembangan Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) sebagai Alternatif Substitusi Bahan Baku Oyster Sauce

Saus tiram semakin digemari oleh masyarakat Indonesia, dan saat ini masih harus diimpor dengan harga yang relatif tinggi. Inovasi ini mengembangkan produk substitusi saus tiram dengan bahan baku kerang bulu (*Anadara antiquata*) yang tersedia melimpah di perairan pasang-surut di Indonesia. Produk “analog” saus tiram dari kerang bulu yang dihasilkan tidak kalah enakya dibanding saus tiram asli dari tiram (*oyster*).

*Oyster sauce is increasingly favored by Indonesian people, and currently it still has to be imported at a relatively high price. This innovation develops oyster sauce substitute from hairy shellfish (*Anadara antiquata*) which is available in abundance in tidal waters in Indonesia. The taste of oyster sauce “analog” from hairy shellfish is as good as the original oyster sauce.*

354



Perspektif

Tiada rotan akarpun jadi. Tiada tiram, kerang bulupun bisa jadi saus “tiram”.

Keunggulan Inovasi

- Pembuatan pengganti saus tiram dari kerang bulu menggunakan teknologi sederhana sehingga mudah diaplikasikan di masyarakat.
- Kerang bulu tersedia melimpah, dapat dibudidayakan, dan harganya murah, sehingga saus dapat dijual dengan harga yang kompetitif.
- Saus yang dihasilkan memiliki rasa yang sama enakanya dengan saus tiram asli.
- Kandungan asam glutamat pada kerang bulu mencapai 5%, setara dengan abalone dan tiram.

Potensi Aplikasi

Saus berbahan baku kerang bulu dapat menggantikan penggunaan saus tiram yang masih diimpor; dan dapat diproduksi pada skala industri dengan teknologi yang sederhana.

Inovator

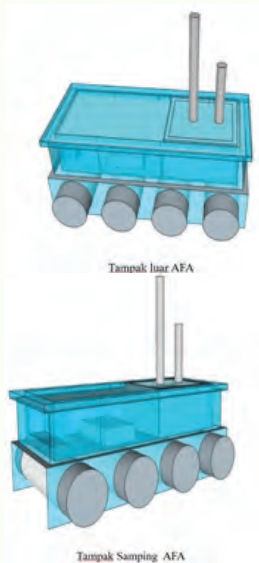
Nama : Dr. Asadatun Abdullah, S.Pi., M.Si., M.S.M, Taufik Hidayat SPi, MSi,
Prof. Dr. Ir. Nurjanah, MS

Status Paten : Belum Didaftarkan

Memikat Ikan Datang *Lure the Fish*

Amino Acid Fish Aggregation (AFA) sebagai Alat Pengumpul Ikan

AFA (*Amino Acid Fish Aggregation*) adalah alat pengumpul ikan, dengan memanfaatkan indera penciuman dan pengecapan ikan terhadap rangsangan asam amino. AFA dilengkapi dengan sprayer untuk menyebarkan asam amino pada perairan sekitar agar ikan tetap berkumpul di sekitar nelayan. AFA dapat menggantikan fungsi Fish Aggregating Device (FAD) atau yang dikenal dengan rumpon, yang seringkali mengganggu jalur pelayaran kapal, selain juga berat dan terikat ke lokasi. AFA bersifat portabel dan mudah dipindah-pindahkan.



AFA (Amino Acid Fish Aggregation) is a tool for collecting fish, by stimulating the sense of smell and taste of fish with amino acids substances. AFA is equipped with a sprayer to spread amino acids in the surrounding waters so that the fish gather around the fishermen. AFA can replace the commonly used Fish Aggregating Device (FAD), which often interferes with shipping lines, as well as being heavy and tied to a location, while AFA is portable and easily movable.

Perspektif

Dengan inovasi teknologi, keberhasilan nelayan menangkap ikan menjadi lebih pasti, tidak lagi hanya mengandalkan keberuntungan.

Keunggulan Inovasi

- Rancangan AFA sederhana sehingga mudah dipakai oleh nelayan skala kecil.
- Bersifat portable, sehingga tidak mengganggu kegiatan pelayaran di laut seperti rumpon (FAD)
- Meningkatkan kepastian nelayan dalam mendapatkan ikan tangkapan.

Potensi Aplikasi

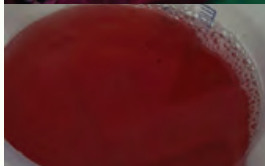
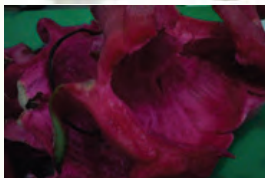
Inovasi ini dapat digunakan oleh nelayan pancing atau nelayan jaring yang menggunakan perahu, nelayan bagan, atau nelayan yang saat ini mengandalkan teknologi rumpon (FAD). AFA bahkan dapat digunakan bersama dengan FAD.

Inovator

Nama : Dr. Roza Yusfiandayani, S.Pi., Bambang Riyanto S.Pi. M.Si, Dr. Mohamad Rafi, S.Si, M.Si, Heriyanto, S.Si. M.Si.

Status Paten : Didaftarkan (SID201811167)

Naga Penjaga Burung Puyuh *Guardian Dragon for Quails*



Kulit Buah Naga Sebagai Anti Bakteri *Salmonella typhimurium* pada Peternakan Burung Puyuh

Budidaya burung puyuh sangat rentan pada periode starter (umur 2-3 minggu) dimana kematian (mortalitas) bisa mencapai 80%, salah satunya akibat kontaminasi bakteri *Salmonella*. Inovasi ini mengembangkan “antibiotik” alami dari kulit buah naga (*Hylocereus* sp.) yang murah dan lebih aman bagi ternak dan manusia. Kulit buah naga merah mengandung senyawa flavonoid, steroid, triptrenoid dan saponin yang berfungsi sebagai antibakteri dan antioksidan. Tingkat mortalitas burung puyuh yang diberi ekstrak kulit buah naga dalam air minumnya adalah 1,6% dan pertambahan bobot badan yang dihasilkan adalah 2,83 gram/ekor/hari; lebih baik dibandingkan dengan pemberian antibiotik Bacitracin, dengan tingkat mortalitas 4% dan pertambahan bobot badan 2,43 gram/ekor/hari.

Quail farming is highly vulnerable during the starter period (2-3 weeks of age) where mortality can reach 80%, one of which is due to contamination of Salmonella. This innovation develops natural “antibiotics” from dragon fruit skin (Hylocereus sp.), which are cheap and safer for livestock and humans. Red dragon fruit skin contains flavonoid, steroid, triptrenoid and saponin compounds which function as antibacterial and antioxidant. The mortality rate of quails given dragon fruit skin extract in drinking water was 1.6% and the body weight gain produced was 2.83 gram / head / day; better than the administration of Bacitracin antibiotics, with a 4% mortality rate and body weight gain of 2.43 grams / head / day.

Perspektif

Inovasi ini mematahkan pilihan “dikotomis” antara: efektif namun kurang sehat dan kurang efektif namun sehat, dengan pilihan baru: lebih efektif dan lebih sehat sekaligus.

Keunggulan Inovasi

- Kulit buah naga terbukti lebih efektif sebagai antibakteri *Salmonella typhimurium* dibandingkan antibiotika Bacitracin.
- Peningkatan bobot badan burung puyuh terbukti lebih baik, dibandingkan aplikasi antibiotika Bacitracin.
- Lebih aman bagi manusia sebagai konsumen produk ternak.
- Inovasi mudah diaplikasikan sendiri oleh peternak.
- Menciptakan nilai tambah untuk limbah kulit buah naga.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini berpotensi diuji-aplikasikan bagi ternak unggas lain yang mengalami gangguan akibat *Salmonella typhimurium*; bahkan bagi ternak lain, dan kemungkinan aplikasinya bagi kesehatan manusia.

Inovator

Nama : Prof. Dr. Ir. Yuli Retnani M.Sc., Taryati, S.Pt, M.M
Status Paten : Belum Didaftarkan

Penangkal Udang Mabok *Shrimp* *Poisoning* *Antidote*

Bubuk Ajaib, Penurun Racun Amonia Mematikan di Air Tambak

Salah satu kendala budidaya tambak udang adalah terakumulasinya limbah nitrogen berupa amonia. Inovasi ini mengembangkan bioremediator nitrifikasi *Halomonas* sp. dari perairan Indonesia yang terukur nilai laju aktivitasnya dan diformulasikan dengan media pembawa spesifik. Pada uji lapangan di tambak udang vaname (*L. vannamei*), kadar amonia dapat diturunkan sampai 98%, sehingga kelangsungan hidup udang vaname mencapai 80%. Sediaan ini berbentuk bubuk, sehingga lebih terjamin kualitas, keamanan dan kemudahan distribusinya, dibandingkan dengan produk sejenis yang umumnya berbentuk cair.

In shrimp farming the accumulation of nitrogenous waste in the form of ammonia is serious problem. This innovation develops the nitrification bioremediator Halomonas sp., that have measurable rate of activity, in specially formulated media. The field test in vaname shrimp farm (L. vannamei), ammonia levels was reduced up to 98%, and the survival of the vaname shrimp can reach 80%. The product is in powder form, so that the quality, safety, and ease of distribution can be better assured, compared to other products that are generally in liquid form.

360



Perspektif

Inovasi ini bisa menjadi indikator keberhasilan manusia, dalam mengembalikan fungsi ekosistem alam, yang sebelumnya telah dirusak oleh manusia sendiri.

Keunggulan Inovasi:

- Inovasi bioremediator ini memiliki aktivitas nitrifikasi spesifik dan terukur, dan telah teruji dapat mengurangi limbah nitrogen anorganik (amonia) sampai 98%.
- Produk ini tidak meninggalkan residu di lingkungan, sehingga dapat digunakan secara terus menerus.
- Disiapkan dalam bentuk bubuk, sehingga kualitas dan keamanannya lebih terjamin, dan kemudahannya untuk disimpan dan didistribusikan juga lebih baik.

Potensi Aplikasi:

Inovasi ini telah diterapkan pada budidaya udang vaname *L. vannamei*, dan sedang diuji-cobakan pada filter pemeliharaan budidaya kepiting bakau *Scylla serrata*. Pada dasarnya inovasi ini dapat diaplikasikan di semua budidaya perikanan intensif, yang berpotensi menghasilkan limbah amonia sehingga dapat mengancam kelangsungan hidup biota budidaya.

Innovator

Nama : Dr. Roza Yusfiandayani, S.Pi., Bambang Riyanto S.Pi. M.Si, Dr. Mohamad Rafi, S.Si, M.Si, Heriyanto, S.Si. M.Si.

Status Paten : Dalam Proses Pendaftaran

Pengolah Limbah untuk Ikan

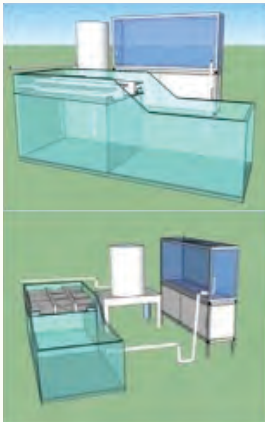
Waste Processing for Fish

Kombinasi Bioaktivator dan Tumbuhan Akuatik dalam Pengolahan Limbah Budidaya Perikanan

Penurunan kualitas air pada budidaya biota akuatik sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan biota akuatik yang dibudidayakan. Limbah organik yang menumpuk pada air akan menyebabkan peningkatan amonia dan sulfida, yang dapat menurunkan kadar oksigen terlarut, dan menghambat pertumbuhan biota akuatik yang dibudidayakan. Sistem ekoponik yang dikombinasikan dengan bioaktivator terbukti lebih optimal dalam menguraikan amonia (NH_3) dan ortophosfat (PO_4), sehingga sangat mendukung kelangsungan hidup biota air.

The degradation in water quality in aquatic cultivation greatly influences the growth of cultivated aquatic biota. Organic waste that accumulates in water will cause an increase in ammonia and sulfide, which in turn reduce the dissolved oxygen levels, and inhibit the growth of cultivated aquatic biota. This ecoponic system combined with application of bioactivator, proved to be effective in decomposing ammonia (NH_3) and orthophosphate (PO_4), thus very supportive for the survival of aquatic biota.

362



Perspektif

Sebuah inovasi bisa menghasilkan tiga nilai tambah sekaligus: hasil panen sayur tanaman air, hasil budidaya ikan/udang air tawar, dan kesehatan kualitas air kolam berkat bioremediasi.

Keunggulan Inovasi:

- Inovasi yang sederhana seperti pada pembuatan limbah cair organik.
- Memetik tiga manfaat sekaligus: sayur, ikan/udang, dan kualitas air yang semakin baik berkat bioremediasi.
- Inovasi mudah diterapkan
- Siklus ekologi yang bebas residu.

Potensi Aplikasi:

Inovasi ini dapat diaplikasikan dalam budidaya terpadu kolam air tawar

Innovator

Nama : Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil.

Status Paten : Belum Didaftarkan

Air Kelapa Tersedia Kapan Saja *Coconut Water Available Anytime*

Inovasi dalam Pemakaian Air Kelapa yang Diawetkan untuk Menjadi Minuman Fungsional bagi Para Penderita Diabetes

Air kelapa memberikan berbagai manfaat kesehatan, namun umur simpannya sangat singkat. Bubuk minuman air kelapa ini diolah dengan teknologi *freeze drying*, untuk menghasilkan bubuk minuman air kelapa dengan karakteristik yang sama seperti kelapa segar, dan tetap mengandung profil gizi untuk menurunkan risiko penyakit diabetes, dan memiliki umur simpan yang panjang, sehingga dapat tersedia untuk konsumsi setiap saat.

Coconut water provides various health benefits, but its shelf life is very short. This coconut water powder is processed with freeze drying technology, to produce coconut water beverage powder with the same characteristics as fresh coconut water, and still preserve a nutritional profile to reduce the risk of diabetes. It has a long shelf life, so it can be available for consumption at any time.



Perspektif

Produk-produk turunan kelapa telah menarik minat konsumen pangan kesehatan di seluruh dunia. Keberhasilan menjadikan produk-produk kelapa dalam sediaan yang praktis, dan dapat disimpan lama; berpotensi menjadikannya sebagai produk berskala global.

Keunggulan Inovasi

- Karakteristik air kelapa bubuk yang diolah dengan *freeze drying* mirip dengan karakteristik produk air kelapa segar.
- Sediaan dalam bentuk bubuk memudahkan dalam pendistribusian produk.
- Umur simpan yang lama, memungkinkan air kelapa “segar” untuk disajikan setiap saat.
- Telah teruji memenuhi rekomendasi gizi dan intervensi bagi penderita diabetes (menurut ADA, 2007); dan memenuhi persyaratan klaim BPOM (2016) untuk tinggi/kaya serat pangan, tinggi/kaya Mg, rendah Na, dan sumber Fe.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini berpotensi untuk menjadikan minuman air kelapa sebagai minuman kesehatan yang dapat dikonsumsi setiap saat, bahkan dengan jangkauan distribusi global. Inovasi ini berpotensi menjadikan air kelapa, yang saat ini masih sangat sedikit dimanfaatkan, menjadi produk global bernilai tambah tinggi.

Inovator

Nama : Dr. Ir. Budi Setiawan, MS; Dr. Zuaidah Nasution, STP., M.Sc;
Prof. Dr. Ir. Ahmad Sulaeman, MS, PhD; Jeallyza Muthia Azra

Status Paten : Belum Didaftarkan

Masalah Bisa Jadi Berkah *From Problems to Blessings*

Teknologi Granulasi *Fly Ash* PLTU sebagai Ameliorant untuk Meningkatkan Produksi Biomasa Tanaman

Ameliorant atau *soil conditioner* adalah bahan yang digunakan untuk memperbaiki kualitas tanah dengan tujuan meningkatkan produksi tanaman. Inovasi ini memanfaatkan limbah abu terbang (*fly ash*) dari pembangkit listrik batubara (PLTU) sebagai bahan baku dasar pembuatan ameliorant. Ameliorant ini telah teruji mengatasi permasalahan budidaya tanaman di lahan kering, lahan masam, lahan gambut, lahan miskin hara, maupun lahan marginal lainnya. Hasil uji toksisitas membuktikan bahwa produk granul ameliorant aman diaplikasikan, karena memiliki tingkat toksisitas yang relatif rendah. Dalam uji coba aplikasi untuk perbaikan tanah masam, ameliorant dengan bahan pengikat tapioka dan molase, berturut-turut berhasil menaikkan produksi biomassa tanaman sorgum dari 2,723 ton/ha menjadi 8,083 ton/ha (297%) sampai 8,889 ton/ha (326%).

Ameliorant or soil conditioner is a material used to improve soil quality with the aim of increasing crop production. This innovation utilizes fly ash from coal-fired power plants (PLTU) as the basic raw material for making ameliorant. This ameliorant has been proven to overcome the problem of crop cultivation in dry land, acid soil, peat land, nutrient poor land, and other marginal lands. Toxicity test results prove that the ameliorant granule product is safe to apply, because it has a relatively low level of toxicity. In application trials for the improvement of acid soils, ameliorants

366



with tapioca and molasses binder succeeded in raising sorghum plant biomass production from 2.723 tons / ha to 8.083 tons / ha (297%) to 8.889 tons / ha (326%).

Perspektif

Inovasi ternyata dapat mengubah masalah limbah batubara yang memusingkan karena alasan pencemaran lingkungan; menjadi berkah luar biasa, dengan “menyulap” lahan kritis / terlantar, menjadi lahan pertanian yang produktif.

Keunggulan Inovasi:

- Bahan baku ameliorant tersedia melimpah selama PLTU batubara masih beroperasi.
- Ameliorant yang dihasilkan tidak terdeteksi mengandung bahan berbahaya untuk kegunaan pertanian.
- Memecahkan permasalahan pemanfaatan limbah batubara, dan permasalahan lahan marginal/kritis sekaligus.
- Terbukti berhasil meningkatkan produktivitas lahan pertanian tanah masam secara signifikan pada uji coba dengan tanaman sorgum.

Potensi Aplikasi:

Inovasi ameliorant ini dapat diaplikasikan untuk mengatasi permasalahan budidaya di lahan masam, lahan kering, lahan gambut dan lahan miskin unsur hara, yang biasanya merupakan masalah di tanah-tanah marginal yang saat ini diberikan Hak Guna Usaha (HGU) untuk budidaya tanaman bioenergi. Inovasi ini berpotensi untuk diaplikasikan untuk tanaman budidaya lainnya.

Inovator

Nama : Dr. Ir. Herdhata Agusta, Fifi Nasyirotunnisya, SP, MSi, Prof. Dr. Erliza Hambali; Saurlina Agustina; Nuri Rukmiarti; Dede Maulansyah; Fahrizal Adam; Ramadhan Nur Iman

Status Paten : Telah Terdaftar (P00201709768)

Tahu dan Ubi Bersatu Tofu and Yam Incorporated

Snack Bar Tahubiu, Jajanan Sehat Tinggi Serat

Konsumsi makanan berkalori dan lemak tinggi dan serat pangan rendah di usia dini, menyebabkan masalah obesitas dan berpotensi memicu penyakit degeneratif. Inovasi ini menawarkan pangan jajanan berbentuk snackbar tinggi serat yang memenuhi kecukupan gizi, dibuat dari bahan dasar tepung ampas tahu, tepung ubi jalar ungu dan tepung maizena sebagai solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Snackbar 30 gram ini mengandung 103.2 kkal/sajian dan memenuhi kecukupan energi harian sebesar 4.8%, dan serat pangan total sebesar 13.87% (bk).

Diets of high calorie, high fat, with a low fiber content at early age, can cause obesity problems and trigger degenerative diseases. This innovation offers high-fiber snackbar snacks that meet nutritional adequacy, made from the basic ingredients of tofu flour, purple sweet potato flour and corn starch to overcome the above problems. This 30 gram snackbar contains 103.2 kcal / serving and meets a daily energy adequacy of 4.8%, and a total food fiber of 13.87% (bk).



Perspektif

Ancaman kesehatan di kehidupan modern, bukan lagi karena kurangnya makanan yang enak dan kaya gizi; tapi karena banyaknya makanan enak dan bergizi, yang cenderung dikonsumsi terlalu banyak.

Keunggulan Inovasi

- Produk yang mudah dikembangkan, dan dapat dijadikan makanan camilan/snacks sehari-hari.
- Uji konsumen, menghasilkan tingkat kesukaan yang tinggi (skor kesukaan 4.31 dari skala 5)
- Bahan baku tersedia dengan mudah dari sumber lokal.
- Memanfaatkan produk sampingan industri susu kedelai dan tahu yang murah.

Potensi Aplikasi

Produk snack bar ini dapat diproduksi secara komersial, namun dapat pula dibuat dengan skala rumah tangga, untuk menyediakan pangan jajanan tinggi serat yang disukai oleh keluarga, khususnya bagi kanak-kanak.

Inovator

Nama : Prof. Dr. Winiati P. Rahayu; Nuri Rachmayani
Status Paten : Belum Didaftarkan

Labu Sehat untuk Lansia *Healthy Pumpkin for Elderly*

Lakvita Krim Sup Instan Tinggi Betakaroten & Kalium Berbasis Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) untuk Orang Lanjut Usia

Produk sup krim instan berbasis labu kuning (*Cucurbita moschata*) mengandung betakaroten tinggi yang diperlukan oleh manusia berusia lanjut. Produk dirancang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik fisiologi lansia, bernilai gizi tinggi, serta mudah dalam penyajiannya. Labu kuning dipilih sebagai bahan dasar, karena kandungan nutrisinya yang sesuai, tekstur yang lunak dan mudah dikunyah, dan masa simpan yang lama sehingga menjamin kontinuitas penyediaan bahan baku. Pilihan formula telah diujikan kepada panelis semi terlatih untuk mendapatkan formulasi terbaik. Dalam uji kesukaan, produk ternyata lebih disukai dibandingkan dengan sup krim yang dibuat dari bahan segar.

*Pumpkin-based instant cream soup products is rich in beta-carotene needed by the elderly. The product is formulated according to the needs and physiological characteristics of the elderly, has high nutritional value, and is easy to serve. Yellow pumpkin (*Cucurbita moschata*) was chosen as the base material, because of its right nutritional contents, soft texture and easy to chew, and has long shelf life so as to ensure continuity of raw materials supply. Selection of formula has been tested with semi-trained panelists to get the best formulation. In a taste test, the product turns out to be more preferable than a cream soup made from fresh ingredients.*

370



Perspektif

Produksi labu kuning besar yang melimpah namun bukan asli Indonesia, seringkali tidak cukup dikonsumsi secara langsung oleh masyarakat. Seharusnya ini menjadi peluang bagi industri makanan, untuk mengembangkan produk makanan inovatif.

Keunggulan Inovasi:

- Terbuat dari hampir sepenuhnya dari bahan baku lokal.
- Bahan baku labu kuning tersedia melimpah dan murah.
- Mengandung betakaroten dan kalium tinggi, sesuai sebagai diet lansia.
- Telah teruji secara organoleptik, disukai dan diterima oleh konsumen lansia.

Potensi Aplikasi

Inovasi produk pangan dirancang untuk memenuhi kebutuhan diet para lansia, namun dalam pengembangannya dapat diposisikan sebagai makanan diet untuk kebutuhan lain misalnya sebagai makanan rendah kalori, makanan mudah cerna, ataupun kebutuhan diet lainnya.

Inovator

Nama : Prof. Dr. Ir. Ahmad Sulaeman, M.Si; Wawan Saepul Irwan, S.Pd. M.Si; Dr. Ir. Budi Setiawan, MS

Status Paten : Telah Terdaftar (PID201811178)

Terpelet Sempolet Instan *Instant Sempolet Seduction*

Pengembangan Sagu sebagai Pangan Alternatif bagi Penderita Diabetes Tipe 2 dan Pra-Diabetes

Inovasi ini mengembangkan sempolet instan dari sagu, sebagai pangan alternatif bagi penderita diabetes tipe 2 dan pra-diabetes, yang merupakan kelompok terbanyak penderita diabetes di masyarakat. Sempolet adalah sajian tradisional masyarakat Riau yang populer, disajikan dengan berbagai variasi rasa yang telah teruji disukai dalam bentuk instan. Diperoleh bukti empiris bahwa konsumsi sempolet sagu secara rutin dapat membantu menjaga kadar gula darah agar tetap normal.

This innovation develops instant “sempolet” from sago, as an alternative food for people with type 2 diabetes and pre-diabetes, which is the largest group of people with diabetes in the community. Sempolet is a popular traditional dish of the Riau community, served with a variety of flavors in instant form. Empirical evidence proves that regular consumption of sago can help maintain blood sugar levels.

372



Perspektif

Formulasi makanan diet seringkali menghilangkan selera pemakainya. Mengadopsi sajian tradisional yang populer di masyarakat yang diformulasikan sebagai makanan diet bisa menjadi solusi yang menyenangkan.

Keunggulan Inovasi:

- Dapat meningkatkan potensi sagu sebagai pangan alternatif yang dikonsumsi setiap hari bagi penderita diabetes tipe 2, pra-diabetes maupun pada individu sehat.
- Optimalisasi pengembangan produk dari sagu dengan karakteristik unggul yaitu bersifat fungsional, bernilai ekonomis, daya simpan lebih lama dan daya terima yang baik.
- Sempolet instan dapat dikonsumsi siap saji dan memudahkan bagi konsumen khususnya penderita diabetes tipe 2 dan pra-diabetes sebagai pangan alternatif pengganti nasi dengan kadar gizi tidak kalah dari nasi.

Potensi Aplikasi

Sagu sebagai alternatif pangan bagi penderita diabetes, mudah dilakukan dan mudah untuk diaplikasikan sebagai makanan fungsional yang memberikan efek kesehatan.

Inovator

Nama : Prof. Dr. Ir. Ahmad Sulaeman, MS, PhD; Dr. Ir. Drajat Martianto, M.Si
Status Paten : Belum Didaftarkan

Pandan Instan Rasa Asli *Original Instant Pandan*

**Sediaan Bubuk Pengaroma dan Pewarna Alami
yang Praktis, Aman dan Menyenangkan dari Daun
Pandan (*Pandanus amaryllifolius*)**

Pengaroma dan pewarna kimia/sintetis merupakan bahan tambahan yang sangat umum digunakan pada industri makanan dan minuman karena lebih stabil dan mudah dibuat dalam jumlah besar, namun berpotensi tidak baik bagi kesehatan. Secara tradisional masyarakat menggunakan bahan tanaman alami seperti daun pandan (*Pandanus Amaryllifolius*) sebagai pengaroma sekaligus pewarna yang disukai dan mengandung beberapa komponen aktif yang bagus untuk kesehatan. Inovasi ini mengembangkan sediaan pandan bubuk sebagai pengaroma dan pewarna alami yang praktis untuk digunakan dimana saja dan kapan saja, aman untuk dikonsumsi bahkan menyehatkan.



Chemical based / synthetic food flavor and coloring are commonly used in the food and beverage industry, because they are stable and easily made and used, but are potentially not good for health. Traditionally people use natural plant ingredients such as pandanus leaves as food flavor as well as a coloring, that contain several active components that are good for health. This innovation develops pandanus (instant) powder as natural flavor and coloring that are practical to use anywhere and anytime, safe for consumption and even healthful.

Perspektif

Paradigma kita mengatakan bahwa pengaroma/pewarna makanan alami lebih sehat namun tidak praktis, sedangkan yang sintetis tidak sehat namun lebih praktis. Inovasi menghasilkan yang alami, yang sehat, tapi praktis.

Keunggulan Inovasi:

- Berbentuk bubuk kering praktis untuk disimpan, dibawa dan digunakan sewaktu-waktu dengan kualitas yang sama dengan bahan segar.
- Lebih sehat dan lebih aman karena sepenuhnya alami tanpa bahan kimia.
- Menyehatkan, daun pandan mengandung komponen aktif yang baik bagi kesehatan.
- Bahan baku pandan tersedia dalam jumlah berlimpah dan murah.

Potensi Aplikasi

Inovasi pandan ini berpotensi luas dipakai sebagai pengaroma dan pewarna pada industri makanan dan minuman karena secara tradisi pandan telah dikenal dan disukai oleh masyarakat luas. Pengembangan industri pewarna/pengaroma pandan ini juga sekaligus akan meningkatkan nilai tambah hasil pertanian, dan berpotensi membuka lapangan pekerjaan dan kesempatan berusaha berskala UKM..

Inovator

Nama : Prof. Ir. Khaswar Syamsu, MSc., PhD; Nabila Atsari Arshimny, STP
Status Paten : Belum Didaftarkan

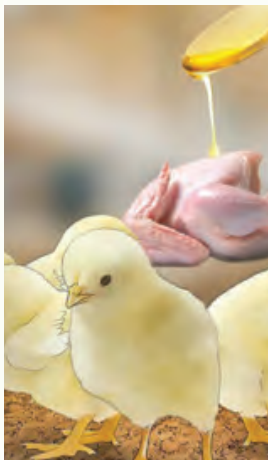
Sehat Bersama Berkat Omega *All Healthy Thanks to Omega*

Formulasi Pakan untuk Produksi Daging Ayam Broiler Fungsional

Inovasi ini mengembangkan komposisi pakan broiler untuk meningkatkan bobot badan ayam serta efisiensi pakan, sekaligus menghasilkan daging broiler fungsional rendah lemak dan Asam Lemak Omega-3 dan Omega-6 berkadar tinggi. Minyak ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) digunakan sebagai sumber Asam Lemak Omega-3 dan vitamin E sebagai antioksidan. Pakan ini menghasilkan daging ayam broiler dengan kandungan Asam Lemak Omega - 3 sebesar 1,51%, Omega - 6 sebesar 15,62%; dengan rasio seimbang, serta kadar lemak daging yang rendah. Pemberian formula sejak fase awal (*pre-starter*), fase *starter* sampai fase *grower* terbukti telah meningkatkan performa pertumbuhan ayam, dan menghasilkan daging broiler fungsional yang harga jualnya lebih tinggi.

This innovation developed broiler feed formula to accelerate chicken body weight and feed efficiency, while producing functional low-fat broiler meat with high levels of Omega-3 and Omega-6 Fatty Acids. Lemuru fish oil (Sardinella lemuru) is used as a source of Omega-3 Fatty Acids and vitamin E as an antioxidant. This feed produces broiler chicken meat with balanced ratio of Omega-3 Fatty Acid of 1.51%, Omega-6 of 15.62%; and low levels of meat fat. The feeding of the formula right from the initial phase (pre-starter), the starter phase to the grower phase has been shown to have improved the chicken growth performance, while also produced functional broiler meat that commands premium price.

376



Perspektif

Selain mengonsumsi makanan bergizi seimbang, masyarakat masa kini mengonsumsi juga berbagai produk suplemen makanan demi menjaga kesehatan mereka. Menyediakan bahan makanan bergizi seimbang, yang selengkap seperti mengonsumsi produk suplemen makanan, bisa menjadi trend baru di masa depan.

Keunggulan Inovasi:

- Pakan teruji baik meningkatkan bobot badan ayam, sekaligus meningkatkan efisiensi pakan.
- Menggunakan bahan baku lokal minyak ikan lemuru yang tersedia melimpah.
- Proses pengolahan pakan tanpa menggunakan feed premix, sehingga mudah dilakukan sendiri oleh peternak.
- Menghasilkan daging broiler fungsional dengan harga jual premium.

Potensi Aplikasi

Inovasi ini sesuai diaplikasikan bagi peternak ayam broiler berskala kecil, agar dapat menghasilkan daging broiler fungsional dengan harga jual premium; namun dengan biaya produksi yang lebih rendah, karena pakan ayam dapat diolah sendiri tanpa harus membeli feed premix yang mahal.

Inovator

Nama : Prof. Dr. Ir. Sumiati M.Sc, Arif Darmawan S.Pt M.Si
Status Paten : Belum Didaftarkan

Cabai Asli Warna Pelangi *Multicolored Original Chilies*

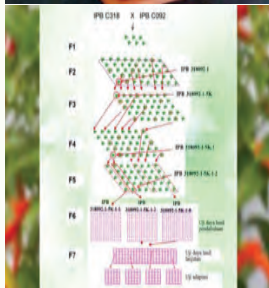
Cabai Hias Syakira IPB untuk Mendukung Ketahanan Pangan, Ekonomi dan Kesehatan Keluarga Indonesia

Inovasi cabai ini merupakan generasi F6 pemuliaan, dari tetua betina cabai hias warna ungu yang lebat buahnya, dan tetua jantan buah kuning dan pendek (*dwarf*); yang menghasilkan cabai hias hibrida berukuran *dwarf*, buah memanjang, buah lebat dan banyak warna dalam satu tanaman. Pohon cabai ini dapat menjadi tanaman hias, sekaligus buahnya dapat dikonsumsi karena tidak beraroma langu. Inovasi ini dapat ikut mendukung ketahanan pangan, ketahanan ekonomi, dan kesehatan keluarga Indonesia sekaligus.

This chili innovation is a generation of F6 breeding, from the ornamental purple chili female parent, and the yellow fruit dwarf male parent; which produces dwarf-sized hybrid ornamental chili, with long and colourful fruits in one plant. This chili tree can be made as ornamental plant, as well as chili for consumption because it has a nice ordinary chili taste. This innovation can help support Indonesia's food security, economic security, as well as family health at the same time.

Perspektif

Kita membedakan empat jenis tanaman kebun (hortikultura): sayur-sayuran, buah-buahan, obat-obatan, dan tanaman hias. Inovasi ini menciptakan tanaman gabungan dari ke empatnya.



Keunggulan Inovasi:

- Memiliki lima warna cabai dalam satu siklus, dari muda sampai matang, yaitu kuning semburat ungu, kuning, oranye muda, oranye tua dan merah.
- Memiliki bentuk tanaman yang kompak dan bentuk buah yang menarik sebagai tanaman hias.
- Cabai hias ini dapat dan enak dikonsumsi.
- Merupakan varietas cabai bersari bebas sehingga dapat ditanam ulang secara berkesinambungan, tanpa harus membeli benih baru.

Potensi Aplikasi

Inovasi cabai hias ini dikembangkan sebagai tanaman cabai hias, sekaligus cabai konsumsi; agar keluarga yang menanamnya terhindar dari fluktuasi harga cabai yang terjadi setiap tahun. Sebagai varietas cabai yang bersari bebas, petani dapat menanamnya secara berkesinambungan, tanpa harus membeli benih baru.

Inovator

Nama : Prof. Dr. Muhamad Syukur, SP, MSi.; Prof. Dr. Ir. Sobir, MSi; Dr. Awang Maharijaya, SP, MSi; Dr. Ir. Syarifah Iis Aisyah, Magr; Dr. Dewi Sukma, SP, MSi; Sulassih, SP, MSi; Arya Widura Ritonga, SP, MSi; Muhammad Ridha Alfarabi Istiqlal, SP, MSi; Abdul Hakim, SP, MSi; Dr. Ir. Darda Efendi, MSi; Dr. Ir. Ketty Suketi, MSi; Undang, SP, MSi; Tiara Yudilastari, SP, MSi; Ratih Lestari, SP; Elsa Tirta Wulandari, SP; Bagas Akmala, SP; Devi Alvida, SP

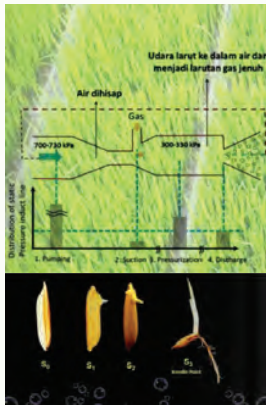
Status Paten : Belum Didaftarkan

Inkubator Benih Padi *Rice Seed Incubator*

Teknologi *Ultrafine Bubbles* untuk Mempercepat Germinasi dan Pematahan Dormansi Benih

Proses germinasi dan pematahan dormansi benih merupakan tahapan penting dalam proses persiapan budidaya tanaman padi. Peningkatan viabilitas benih pada proses germinasi diperlukan agar benih seragam pertumbuhannya, sedangkan pematahan dormansi benih diperlukan agar benih siap untuk digunakan sebagai bibit setiap saat diperlukan. Teknologi *ultrafine bubbles* menghasilkan gelembung berukuran nano dengan ukuran 100-300nm, yang menaikkan ROS (*Reactive Oxygen Species*) sehingga membantu percepatan germinasi dan pematahan dormansi benih padi. Air yang mengandung *ultrafine bubbles* dapat memperpendek masa *after ripening* benih padi, ditandai dengan potensi tumbuh maksimum dan *radicle emergence* lebih dari 80%.

The process of germination and breaking of seed dormancy is an important step in the process of preparing rice cultivation. Increasing seed viability in the germination process is needed so that the seeds are uniformly growing, while breaking seed dormancy is needed so that the seeds are ready to be used as seedlings whenever needed. Ultrafine bubbles technology produces nano-sized bubbles with a size of 100-300nm, which increases ROS (Reactive Oxygen Species) so that it helps accelerate germination and the breaking of rice seed dormancy. Water containing ultrafine bubbles can shorten the after ripening period of rice seeds, characterized by maximum growth potential and radicle emergence rate of more than 80%.



Perspektif

Upaya mencapai swasembada beras perlu dimulai sejak awal penanaman padi. Pembibitan padi yang sukses sangat berpengaruh pada produktivitas panen padi, dan selanjutnya akan mendukung swasembada beras nasional.

Keunggulan Inovasi:

- Teknologi yang ramah lingkungan karena tidak menggunakan bahan kimia.
- Inovasi teruji mempercepat germinasi dan pematangan dormansi benih, dibandingkan dengan perendaman dengan air biasa.
- Teknologi dapat diaplikasikan sendiri di tingkat petani / kelompok tani.

Potensi Aplikasi

Inovasi berpotensi diterapkan pada persiapan bibit padi, untuk mempercepat proses germinasi benih, dan mempercepat pematangan dormansi, Inovasi ini berpotensi diaplikasikan untuk berbagai macam benih padi, hortikultura, maupun benih tanaman kehutanan.

Inovator

Nama : Yohanes Aris Purwanto; Vidya Iswara; Rama Aggriani Purba

Status Paten : Belum Didaftarkan

Tetua Hebat yang Cepat *Rapid Superior Elders*

Kultur Ovarium Bawang Merah: Produksi Cepat Galur Murni untuk Perakitan Varietas Hibrida

Inovasi ini mengembangkan prosedur memproduksi galur murni bawang merah (*Allium cepa* L. *Aggregatum*) sebagai calon tetua dalam perakitan varietas hibrida bawang merah, yang merupakan kombinasi dan adaptasi dari beberapa metode yang telah teruji baik. Tanaman yang dihasilkan merupakan galur murni yang seragam, untuk semua karakter dengan keunggulan lainnya, mampu memunculkan sifat-sifat resesif yang sulit diamati dengan metode pemuliaan konvensional. Prosedur ini terbukti lebih efektif dan efisien untuk memproduksi galur murni bawang merah, baik varietas lokal maupun varietas introduksi, dibandingkan metode konvensional.

*This innovation developed the procedure of producing pure strains of shallots (*Allium cepa* L. *Aggregatum*) prospective elders in developing varieties of hybrids, by combining and adapting various standard methods. The resulting plant is a uniform pure strain having all advantageous characters, bring up recessive traits that are difficult to observe with conventional breeding methods. This procedure proved to be more effective and efficient for producing pure onion strains, compared to conventional methods.*

382



Perspektif

Dalam era “*open innovation*”, inovasi seringkali bukan berdasarkan temuan baru (*invention*), tapi upaya terpadu dan sistematis dalam mengintegrasikan/ mengkombinasikan berbagai metoda yang telah teruji berhasil; untuk menciptakan nilai baru secara lebih cepat, dan dengan tingkat keberhasilan lebih baik.

Keunggulan Inovasi:

- Metode ini mempersingkat produksi galur murni bawang merah menjadi satu generasi saja, dibanding 5 generasi pada metode konvensional.
- Teruji efektif memproduksi galur murni beberapa genotipe bawang merah penting Indonesia.
- Mampu memunculkan sifat-sifat resesif, yang sulit diamati pada pemuliaan konvensional.
- Tidak membutuhkan peralatan ataupun bahan khusus, sehingga dapat dilakukan di laboratorium kultur jaringan dengan standar minimal.

Potensi Aplikasi:

Teknik kultur ovarium ini terbukti efektif dan efisien untuk memproduksi tanaman haploid ganda atau galur murni bawang merah; sehingga berpotensi untuk diterapkan dalam menghasilkan tetua untuk perakitan varietas hibrida bawang merah unggul.

Innovator:

Nama : Esti Sri Lestari; Sulastriningsih; Danang Widhiarso; Dian Catur Prayantini;
Dr. Mulyantoro; Nasib Wigno Wibowo; Ence Darmo Jaya Supena

Status Paten : Belum Didaftarkan

Pemuliaan Jalur Cepat *Fast Track Breeding*

Kultur Mikrospora Pakchoi dan Kailan: Produksi Cepat Varietas Unggul yang Seragam

Inovasi berupa teknik pemuliaan tanaman Pakchoi (*Brassica rapa* subsp. *chinensis* L.) dan Kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra* L.) yang seragam dalam waktu cepat, dibandingkan dengan teknik seleksi silsilah (*pedigree*) dalam pemuliaan konvensional. Prosedur ini berhasil memproduksi galur murni Pakchoi PC01 dan PC12001, serta galur murni Kailan CK 162046 dan CK 162070 secara lebih efektif dan efisien.

*This innovation is focused on fastest yet effective breeding technique to produce pure lines compared to pedigree selection in conventional breeding of Pakchoi (*Brassica rapa* subsp. *chinensis* L.) and Kailan (*Brassica oleracea* var. *alboglabra* L.). This procedure has succeeded in producing pure lines of Pakchoi as well as Kailan within one generation.*

384



Perspektif

Rekayasa genetika telah merambah ke kawasan-kawasan yang dahulunya dianggap sebagai “kearifan” tradisi yang diturunkan nenek moyang para petani, dan lebih lanjut merambah ke dapur kita, dan ke mangkok sayuran kita..

Keunggulan Inovasi:

- Teknik kultur isolasi mikrospora ini efektif dan efisien dalam memproduksi galur murni dibanding melalui pemuliaan konvensional.
- Pada tanaman famili *Brassicaceae*, teknik ini mampu menghasilkan embrio homozigot yang seragam dalam jumlah banyak, dan waktu singkat (3-4 minggu).
- Teknik ini telah terbukti efektif dalam memproduksi galur murni Pakchoi dan Kailan.

Potensi Aplikasi:

Teknik kultur isolasi mikrospora pakchoi dan kailan ini dapat dilakukan dengan laboratorium kultur jaringan tanaman yang standar, dengan tambahan alat khusus untuk memperoleh mikrospora. Teknik ini tidak memerlukan keahlian terlalu spesifik, dan dapat disebar-luaskan ke praktisi-praktisi kultur jaringan pada umumnya setelah diberikan bimbingan teknis.

Innovator

Nama : Yoanita Fadlilah Iriani; Agung Adriansyah; Budi Santoso; Dian Catur Prayantini;
Dr. Mulyantoro; Nasib Wignyo Wibowo; Ence Darmo Jaya Supena

Status Paten : Belum Didaftarkan



501

INOVASI IPB

DALAM 1226 INOVASI INDONESIA

501 IPB's Innovations in 1226 Indonesia's Innovations

Seri Pangan

(Series of Food)

PT Penerbit IPB Press

Jalan Taman Kencana No. 3, Bogor 16128

Telp. 0251 - 8355 158 E-mail: penerbit.ipbpress@gmail.com

www.ipbpress.com  IPB PRESS  IPB PRESS  IPB PRESS

Inovasi

eISBN : 978-623-256-550-0



9 786232 565500

Inovasi

ISBN : 978-623-256-543-2



9 786232 565432