

88

INOVASI UNGGULAN PASCAPANEN PERTANIAN

Inspirasi untuk Negeri



BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PASCAPANEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021

ISBN: 978-979-1116-64-0

88 Inovasi Unggulan Pascapanen Pertanian
Inspirasi untuk Negeri

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Badan
Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2021

88 Inovasi Unggulan Pascapanen Pertanian

Inspirasi untuk Negeri

Pengarah :
Prayudi Syamsuri

Pengelola Naskah :
Lina Marlina
Febriyezi
Ni Made Vina Citanirmala
Nadina Adelia Indrawan

Editor :
Prima Luna
Hernani
Ridwan Rachmat
Qanytah
Juniawati

Dokumentasi :
R Ahmad Junaedi
Erwan Gustian Apriyansyah

Penata Letak :
Rizaluddin

Penyusun :
Tim Peneliti dan Tehnisi Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Pascapanen Pertanian

Sumber DIPA 2021

Penerbit

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

Jalan Tentara Pelajar No. 12 Cimanggu-Bogor, 16114

Telp. 0251- 8321762/Faks. 0251- 8350920

Email : bb_pascapanen@yahoo.com

SAMBUTAN MENTERI PERTANIAN RI



Pemerintah hingga saat ini terus mendorong penerapan teknologi budidaya dan pascapanen pertanian guna menuju pertanian maju, mandiri dan modern. Teknologi yang diterapkan oleh petani tersebut tentunya memiliki peran dalam meningkatkan produktivitas dan sekaligus meningkatkan pendapatan petani. Namun tidak boleh sampai disini, peran teknologi selain menjaga tren peningkatan produktivitas dan pendapatan petani sekaligus juga berperan mendorong peningkatan nilai tambah dan daya saing produk pertanian di era pasar bebas ini.

Presiden Joko Widodo telah mengingatkan pentingnya penguasaan teknologi untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi pertanian. Hilirisasi untuk meningkatkan nilai tambah dan usaha berskala ekonomi besar berbasis korporasi petani, sangatlah krusial. Tidak hanya itu, hilirisasi pertanian perlu langkah kongkret dan komitmen serta dukungan stakeholders dalam menciptakan dan menerapkan inovasi teknologi untuk memajukan sektor pertanian Indonesia.

Badan Litbang Pertanian telah menjalankan perannya dengan baik dalam menghadirkan riset dan teknologi yang bermanfaat bagi pelaku di sektor pertanian. Lebih khusus Saya memberikan perhatian dan apresiasi terhadap teknologi yang menambah nilai suatu produk pertanian melalui hadirnya inovasi dari Balai Besar Litbang Pascapanen sebagai salah satu unit kerja di Badan Litbang Pertanian.

Pada kesempatan ini saya memberikan apresiasi dengan hadirnya buku berjudul "88 Inovasi Unggulan Pascapanen Pertanian: Inspirasi untuk Negeri". Buku ini sebagai ikhtisar atau rangkuman atas berbagai teknologi hasil riset yang panjang sejak kehadiran BB Pascapanen di tahun 2003 hingga saat ini. Saya berharap dengan terbitnya buku ini sebagai referensi awal dalam pemanfaatan hasil riset untuk kemajuan usaha dan bisnis di bidang pengolahan dan pemasaran produk pertanian, juga sebagai dasar bagi keberlanjutan riset-riset selanjutnya.

Jakarta, Desember 2021



Dr. Syahrul Yasin Limpo, S.H., M.Si., M.H. *HL*
Menteri Pertanian RI

KATA PENGANTAR KEPALA BADAN LITBANG PERTANIAN



Hilirisasi pertanian sebagai suatu proses pengelolaan produk pertanian melalui industri yang disebut agroindustri harus dibangun secara terintegrasi baik vertikal maupun horisontal. Kegiatan ini harus bersinergi dengan subsistem agribisnis lainnya, seperti subsistem penyediaan sarana produksi serta alat dan mesin pertanian, subsistem pemasaran dan subsistem budidaya serta subsistem penunjang. Teknologi proses mentransformasikan produk pertanian menjadi produk yang bernilai tambah, sekaligus berdaya saing di pasaran.

Sebagai gambaran gabah yang dihasilkan petani akan meningkat nilainya bila telah diubah bentuknya menjadi beras, tepung, roti dan produk-produk olahan lainnya. Adanya perubahan bentuk tersebut, tentunya akan memberi nilai lebih bagi petani atau kelompok petani. Perubahan bentuk ini sangat membutuhkan industri perdesaan yang tepat guna dan mudah dikelola oleh petani atau kelompok petani. Hilirisasi pertanian membutuhkan industri, pengolahan, penyimpanan dan distribusi produk. Penundaan waktu dalam penjualan produk pertanian dapat dilakukan jika tingkat harga saat itu masih rendah. Oleh karena itu, tempat-tempat penyimpanan produk melalui industri sangat penting dibangun di perdesaan sehingga produk pertanian yang bersifat perishable dapat tersimpan secara baik dan tidak menjadi rusak.

Dampak lain dari pembangunan hilirisasi pertanian di perdesaan adalah menciptakan lapangan pekerjaan bagi warga masyarakat. Kesempatan kerja di perdesaan memberikan jaminan menurunkan angka pengangguran dan mencegah adanya urbanisasi. Selain itu, perekonomian di perdesaan juga akan bertumbuh secara baik. Ini berarti bahwa konsep hilirisasi dapat diimplementasikan secara langsung di tingkat petani atau kelompok petani atau pelaku bisnis pertanian lainnya, guna mendorong peningkatan pendapatan masyarakat. Buku berjudul "*88 Inovasi Unggulan Pascapanen Pertanian Inspirasi untuk Negeri*" ini merupakan salah satu upaya Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat terutama petani dan pelaku usaha lainnya seperti industri pangan dalam membuka peluang usaha untuk hilirisasi produk pertanian. Semoga dengan terbitnya buku ini dapat bermanfaat bagi seluruh lapisan masyarakat sampai di pelosok nusantara.

Jakarta, Desember 2021

Dr. Ir. Fadry Djufry, MS.i
Kepala Badan Litbang Pertanian

PRAKATA

BALAI BESAR LITBANG PASCAPANEN PERTANIAN

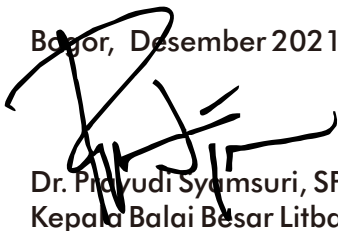


Teknologi pascapanen merupakan kunci untuk meningkatkan nilai tambah dan dasar pengembangan agroindustri atau UMKM pertanian yang berdaya saing. Kegiatan pascapanen meliputi tahap penanganan dan pengolahan hasil pertanian. Penanganan pascapanen mencakup pengeringan, pendinginan, pembersihan, penyortiran, penyimpanan dan pengemasan komoditas pertanian. Sedangkan, pengolahan hasil pertanian bertujuan untuk memproses bahan baku menjadi bahan setengah jadi untuk industri pertanian atau produk untuk konsumsi manusia yang bermanfaat bagi kesehatan (pangan fungsional), dan memenuhi standar keamanan

pangan. Hasil litbang pascapanen dimaksudkan untuk meningkatkan inovasi teknologi penanganan dan pengolahan hasil pertanian mendukung ketahanan pangan, nilai tambah, daya saing dan ekspor. Selain itu, perhatian akan pemanfaatan limbah pertanian pun kini meningkat untuk memberikan nilai bagi produk samping sekaligus menghadirkan bahan baku industri yang bernilai tambah tinggi mendukung circular economy. Teknologi pascapanen berbasis IoT pun dikembangkan untuk menjawab tantangan di zaman digital ini. Tak lupa pula berbagai teknologi untuk mengurangi kehilangan hasil (losses) pertanian pun menjadi perhatian para peneliti BB-Pascapanen.

Untuk itu, Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT., Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian telah dapat menerbitkan buku berjudul *"88 Inovasi Unggulan Pascapanen Pertanian Inspirasi untuk Negeri"* yang berisikan kumpulan proses dan hasil-hasil produk inovasi teknologi pascapanen pertanian. Diharapkan dengan adanya buku ini dapat menjadi informasi yang bermanfaat dan inspirasi bagi para praktisi usaha pertanian serta masyarakat luas untuk meningkatkan pengetahuan, penerapan teknologi pascapanen dan memacu peningkatan kesejahteraan petani serta para pelaku usaha pertanian.

Bojor, Desember 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Prayudi Syamsuri', written over the name and title of the official.

Dr. Prayudi Syamsuri, SP, M.Si
Kepala Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian

DAFTAR ISI

Sambutan Menteri Pertanian RI	iii
Kata Pengantar Kepala Badan Litbang Pertanian	iv
Prakata Kepala Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian	v
Daftar Isi	vi
KOMODITAS TANAMAN PANGAN	1
Biosilika Cair dari Sekam Padi Dongkrak Produksi	1
Cegah Diabetes dengan Beras Pratanak	3
Nasi Instan, Siap Santap dalam 5 Menit	5
Nasi Kuning Instan, Praktis dan Lezat	7
Bahan Bakar Alternatif Biobriket dari Limbah Jerami dan Sekam Padi	9
Cegah Obesitas dengan Kukis Bekatul Kaya Serat	11
Roti Tawar Anti Obesitas dari Bekatul	13
Minyak Dedak Padi Kaya Antioksidan Turunkan Kolesterol	15
Asap Cair Sekam Padi Tingkatkan Mutu Lateks	17
Teknologi <i>Tri-Polished</i> Hasilkan Beras Kualitas Premium	19
Hindari Diabetes dengan Bihun Indeks Glikemik Rendah	21
Alat Penguji Mutu Beras <i>Portable</i> Berakurasi Tinggi	23
Inovasi Beras Fungsional Kaya Iodium	25
Bassang Instan, Siap Saji dalam 10 Menit	27
Inovasi Penyimpanan Hermetik Jaga Mutu Gabah	29
Alat Deteksi Aflatoxin Tingkatkan Mutu Jagung	31
Gudang Pintar Penyimpanan Jagung Berbasis <i>Internet Of Things (IoT)</i>	33
Teknologi Deteksi Aflatoxin Perbaiki Mutu Pangan	35
Popok Ramah Lingkungan dari Nanohidrogel Limbah Tongkol Jagung	37
Menjaga Mutu Benih Kedelai dengan <i>Mix-Coating</i>	39
Tempe dan Yoghurt Kaya Gaba Turunkan Risiko Jantung Koroner	41
Nasi Sorgum Instan, Praktis dan Bantu Cegah Diabetes	43
Tepung Sorgum Rendah Tanin Anti Pahit	45
Mi Sorgum Kaya Nutrisi Penguat Imun Tubuh	47
<i>Carrot Cake</i> , Si Penambah Imun dari Tepung Sorgum Fortifikasi	49
Nikmat dan Sehat dengan Mi Ubikayu	51
Makaroni <i>Gluten Free</i> Kudapan Sehat Berbahan Singkong	53
Hidrokoloid Perbaiki Mutu Tepung Ubikayu	55
Beras Singkong Aneka Rasa Cocok untuk Diet	57
Pregel, Inovasi Tepung Ubikayu Pengganti Terigu	59
Daun Singkong Instan	61
Hidup Sehat dengan Mi dari Pasta dan Tepung Ubi Jalar	63
<i>Snack Bar</i> , Panganan Penunda Lapar	65
Cegah Diabetes dengan Beras Artifisial dari Tepung Lokal	67
Chip, Tepung dan Glukomanan Tingkatkan Nilai Porang	69
Inovasi Pencucian Bertingkat Tingkatkan Mutu Tepung Porang	71

Cegah Sembelit dan Kanker Usus dengan Mi Sagu Buah Merah	73
Mi Hanjeli Bebas Gula Pengganti Nasi	75
Inovasi Sosoh Basah Mudahkan Pembuatan Tepung Hanjeli	77
Inovasi Penurun Kadar Oksalat pada Olahan Talas Beneng	79
Biosilika dari Sekam Padi Penuhi Kebutuhan Industri Pupuk dan Karet	81
KOMODITAS PERKEBUNAN	83
Kopi Luwak Artifisial, Halal dan Bebas Bakteri	83
Pengawet Alami Produk Pangan dari Minyak Atsiri Pala	85
Batik Eksklusif dan Eksotik Berkat Pewarna Alami	87
Teknologi Ozon Cegah Kontaminasi Pada Lada Putih	89
Menjaga Citarasa dan Level Pedas Lada Hijau Kering	91
Starter Kering Kakao Ciptakan Aroma yang Menggoda	93
Si Manis Harum Gula Cair Lontar	95
Hidup Sehat dengan Gula Cetak Lontar	97
Sehat dan Praktis dengan Gula Semut Lontar	99
Bugar dan Energik dengan Isotonik Nira Lontar	101
Rahasia Kesegaran Buah Lontar dalam Sirup	103
Vinegar Air Kelapa, Pengawet Alami yang Aman dan Murah	105
Sehat dan Segar dengan Teh Daun Gambir	107
Sehat dan Awet Muda dengan Jelly dari Ekstrak Daun Gambir	109
Biofoam, Kemasan Sehat dan Ramah Lingkungan	111
Pupuk Biosilika Sawit Tingkatkan Kualitas Tanaman	113
KOMODITAS HORTIKULTURA	115
<i>Black Garlic</i> , Si Hitam Peningkat Imun	115
Serbuk Bawang Putih, Pelezat Makanan Kaya Khasiat	117
Teknologi <i>Thermal Shock</i> Perpendek Masa Dormansi Benih Bawang Putih	119
<i>Instore Dryer</i> Solusi Pengeringan Bawang Putih di Musim Hujan	121
Citarasa Pedas Minyak Cabai	123
Inovasi Penyimpanan Tingkatkan Dormansi Bawang Putih	125
Memasak Kian Praktis dengan Cabai Blok	127
Abon Cabai, Menjaga Selera Penikmat Pedas	129
Minyak Bawang Merah Menambah Lezat Masakan	131
Bawang Iris Kering Premium Berdaya Jual Tinggi	133
Sarapan Sehat dengan Sawut Pisang Instan	135
Nasi Enak dari Beras Pisang	137
Buah Kering Berserat Bermanfaat Bagi Kesehatan	139
<i>Fruit Leather</i> , Kudapan Kaya Vitamin dari Buah-Buahan	141
Inovasi Selai dari Kulit Jeruk, Ubah Kulit Jeruk Jadi Manis	143
Tepung Sukun Premium Berdaya Tahan Lama	145
Teknologi Nano Wax Perpanjang Masa Simpan Mangga Gedong	147
<i>Hot Water Treatment</i> (HWT) Kendalikan Hama dan Penyakit pada Mangga Gedong Gincu	149

Teknologi Pengeringan Beku Awetkan Buah dan Sayur	151
Teknologi CAS dan MAP, Pertahankan Kesegaran Salak Pondoh	153
Suntik Antioksidan Pertahankan Kesegaran Buah Manggis	155
Teknologi <i>Smart</i> Kumbung Berbasis IoT, Hasilkan Jamur Merang Unggul	157
KOMODITAS PETERNAKAN	159
Inovasi Penepungan Atasi Pasokan Telur Berlebih	159
Gelatin Halal dari Ceker Ayam	161
Mempermudah Distribusi dengan Starter Kering Yoghurt Probiotik	163
Susu Fermentasi Probiotik Bantu Sehatkan Usus	165
Membuat Keju Lebih Mudah dengan Starter Kering	167
Bakteriosin Pengawet Alami Daging Sapi	169
Nata De Whey, Pangan Sehat dari Limbah Keju	171
Wheygurt, Minuman Sehat Kaya Protein dan Asam Amino	173
Kemasan Pintar Pengukur Kesegaran Daging	175

Biosilika Cair dari Sekam Padi Dongkrak Produksi

Deskripsi

Sekam padi mengandung silika (SiO_2) sekitar 20-22% yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk biosilika untuk berbagai tanaman rerumputan, seperti padi, jagung, dan tebu. Dengan produksi padi mencapai 54,60 juta ton pada tahun 2019, diperkirakan potensi jumlah sekam yang dihasilkan bisa mencapai hingga 10,92-12,01 juta ton. Proses pembuatan yang sederhana melalui proses pelarutan silika dalam pelarut alkali, pupuk biosilika cair yang dihasilkan memiliki kandungan silika tersedia dan kalium tinggi yang siap diserap tanaman. Kandungan silika tersedia mencapai 25%, jauh lebih tinggi dari persyaratan teknis minimal yang ditetapkan dalam Kepmentan No. 209/Kpts/SR.320/3/2018 untuk pupuk anorganik jenis hara silika. Pupuk biosilika cair ini telah didaftarkan dengan merk BioSINTA. Pupuk biosilika cair telah banyak diuji coba khususnya pada pemupukan tanaman padi di berbagai agroekosistem dengan hasil yang cukup baik dalam meningkatkan produktivitas.

Keunggulan

- Berasal dari bahan organik
- Meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama penyakit, kerebahan, dan kekeringan
- Membantu pengisian bulir, mengotimalkan mutu hasil dan produksi

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 9 (Hilirisasi/Komersialisasi)

Inventor

Hoerudin, Nurdi Setyawan, Risfaheri, Tatang Hidayat, Sri Yuliani, Suismono, Rahmawati Nurdjannah, S.M. Widayanti, Wahyu Diyono, Mulyana Hadipernata, Eka Rahayu, Hernani, Ch. Winarti, S. Widowati, M. Gousul Adom, Triyono, Idris Suryadi, Murthado, Beni Slamet Purwanto, Ibnu Pamungkas, Afdan Irvandy, Dini Kusdiningsih, Diana D. Tarigan, Asep Suryana

Status HKI

Paten Granted: IDS000002009

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (peralatan ekstraktor, pengempa hidrolik, dan evaporator) Rp 180.000.000 – 190.000.000
- Biaya pembuatan (HPP) Rp 20.000 – 22.000/liter



BioSNTA
Ramuan Pertumbuhan dan Pemupukan Hasil Padi

BioSNTA serbuk merupakan produk silika alami yang dibuat dari limbah sekam padi. BioSNTA serbuk memiliki kandungan silika alami yang tinggi (290%). BioSNTA serbuk bersifat selektif sehingga mengandung hara-hara mineral yang dibutuhkan oleh tanaman padi.

Keunggulan :

- Bersifat dari bahan organik
- Stabil disimpan pada kondisi ruang
- Mempertahankan tanaman secara alami dari terjadinya kerusakan, serangan hama penyakit, dan kekeringan sehingga dapat meningkatkan produksi
- Tidak menyebabkan kerusakan organisme pengganggu tanaman
- Tidak meninggalkan residu berbahaya pada hasil tanaman
- Aman pada kulit manusia

Cara Penggunaan :

- Dapat digunakan langsung atau dicampur dengan harapupuk lain dan diberikan secara bersamaan
- Dapat diberikan pada berbagai fase pertumbuhan

BioSNTA
Ramuan Pertumbuhan dan Pemupukan Hasil Padi

BioSNTA serbuk merupakan produk silika alami yang dibuat dari limbah sekam padi. BioSNTA serbuk memiliki kandungan silika alami yang tinggi (290%). BioSNTA serbuk bersifat selektif sehingga mengandung hara-hara mineral yang dibutuhkan oleh tanaman padi.

Keunggulan :

- Bersifat dari bahan organik
- Stabil disimpan pada kondisi ruang
- Mempertahankan tanaman secara alami dari terjadinya kerusakan, serangan hama penyakit, dan kekeringan sehingga dapat meningkatkan produksi
- Tidak menyebabkan kerusakan organisme pengganggu tanaman
- Tidak meninggalkan residu berbahaya pada hasil tanaman

Cara Penggunaan :

- Dapat digunakan langsung atau dicampur dengan harapupuk lain dan diberikan secara bersamaan
- Dapat diberikan pada berbagai fase pertumbuhan

BioSNTA
Ramuan Pertumbuhan dan Pemupukan Hasil Padi

BioSNTA cair merupakan produk silika alami yang dibuat dari limbah sekam padi. BioSNTA cair memiliki kandungan silika alami yang tinggi (290%). BioSNTA cair bersifat selektif sehingga mengandung hara-hara mineral yang dibutuhkan oleh tanaman padi.

Keunggulan :

- Bersifat dari bahan organik
- Mempertahankan tanaman secara alami dari terjadinya kerusakan, serangan hama penyakit, dan kekeringan sehingga dapat meningkatkan produksi
- Tidak menyebabkan kerusakan organisme pengganggu tanaman
- Tidak meninggalkan residu berbahaya pada hasil tanaman

Cara Penggunaan :

- Sebelum dipakai sebaiknya dicampur dengan air dengan perbandingan 1 : 100
- Setelah dicampur dapat diberikan dengan cara siram atau disemprotkan pada tanaman saat akan panen (usia 25-30 hari)
- Dapat diberikan pada berbagai fase pertumbuhan tanaman
- Bersifat selektif sehingga tidak merusak organisme pengganggu tanaman

Cegah Diabetes dengan Beras Pratanak

Deskripsi

Pengembangan teknologi pratanak ini bertujuan untuk menghasilkan beras dengan Indeks Glikemik (IG) rendah, yaitu beras dengan nilai IG < 55. Produksi beras dengan IG rendah dihasilkan melalui beberapa proses pengolahan, meliputi perendaman gabah kering giling dengan air hangat, penirisan gabah, lalu pengukusan (pratanak). Kemudian gabah dikeringkan hingga kadar air 14-16%. Gabah pratanak kering selanjutnya digiling menjadi beras pratanak IG rendah dengan derajat sosoh 95%. Beras IG rendah telah dilisensi (non eksklusif) oleh PT Petro Kimia Gresik dan diberi merk FITRICE.

Keunggulan

- Teknologi ini aman dan bersifat universal, karena tidak menggunakan bahan kimia dan dapat diaplikasikan pada semua jenis dan varietas padi
- Proses pratanak akan meningkatkan kandungan serat pangan, vitamin, mineral dan amilosa, serta menurunkan IG dan daya cerna pati
- Beras IG rendah yang dihasilkan memiliki tekstur relatif pulen dan rasa enak
- Konsumsi beras IG rendah secara rutin dapat membantu mengendalikan kadar glukosa darah sehingga sesuai bagi penderita diabetes melitus
- Produk ini juga cocok dikonsumsi oleh penderita obesitas ataupun individu yang ingin mempertahankan berat badan ideal

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 8 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Sri Widowati, B.A.S Santosa, Made Astawan, Agus Budiyanto

Status HKI

Paten Granted : IDP000037030

Estimasi Biaya

- Biaya Investasi (bak perendaman dan penirisan, steamer, flatbed dryer) Rp 450.000.000. Penggilingan padi kecil (*husker, grader, polisher, pengayak, timbangan dll*) kapasitas 300 kg beras/jam sekitar Rp 200.000.000
- Biaya Produksi (bahan baku, operasional prosesing, distribusi dll) Rp 15.000 – 17.000/ kg



Nasi Instan, Siap Santap dalam 5 Menit

Deskripsi

Teknologi nasi instan merupakan modifikasi pemasakan beras menjadi nasi secara cepat. Nasi instan kering siap dikonsumsi dengan menambahkan air mendidih, diseduh selama beberapa menit. Inovasi ini bertujuan untuk menghasilkan produk nasi instan dari beras giling berkadar amilosa rendah, sedang maupun tinggi dengan waktu rehidrasi (seduh) maksimal 5 menit. Prinsip proses pengolahan nasi instan terdiri dari beberapa tahap, yaitu perendaman beras giling di dalam larutan sodium sitrat untuk meningkatkan porositas beras, pencucian, pemasakan menggunakan rice cooker, pembekuan 24 jam dan pengeringan hingga kadar air maksimal 10%. Nasi instan disajikan dengan cara menambahkan air mendidih, ditutup rapat selama 4 - 5 menit, nasi siap dikonsumsi. Inovasi ini sangat potensial bernilai komersial untuk dikembangkan oleh produsen pangan olahan dan pangan siap saji baik skala kecil maupun skala besar.

Keunggulan

- Proses produksi relatif sederhana, mudah diterapkan
- Peralatan proses mudah diperoleh, sesuai untuk skala usaha besar (Industri pangan) maupun skala usaha kecil (UKM)
- Penyajian praktis, siap konsumsi dalam waktu maksimal 5 menit
- Daya simpan panjang, hingga 2 tahun
- Produk nasi instan ini praktis, mudah dibawa sebagai bekal perjalanan
- Alternatif pangan darurat yang dibutuhkan saat terjadi bencana
- Awet, dapat disimpan hingga 1 tahun lebih
- Sesuai bagi masyarakat masa kini yang ingin serba cepat

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 6 (Siap dikomersialisasi)

Inventor

Sri Widowati, Kirana Sanggrami Sasmitaloka, Ermi Sukasih, Sandi Darniadi, Sunarmani, Prima Luna, Irna Herdiana, Aditya Bayu, Citra Khaerani

Status HKI

Paten Granted : IDS000002330

Estimasi Biaya

- Biaya Investasi (rice cooker kapasitas 5 kg, freezer, oven dryer, sealer, baskom, wadah-wadah plastik) Rp 20.000.000-50.000.000
- Biaya Produksi (bahan baku, operasional prosesing) Rp 320.000/10 kg



Nasi Kuning Instan, Praktis dan Lezat

Deskripsi

Nasi kuning merupakan makanan khas Indonesia yang dimasak bersama kunyit, santan, dan rempah-rempah. Nasi kuning memiliki peranan yang sangat penting dalam budaya Indonesia, antara lain dihidangkan dalam acara syukuran, kelahiran, pernikahan dan lain-lain. Saat ini nasi kuning menjadi salah satu menu sarapan pagi. Warna yang menarik dan aroma yang khas dari nasi kuning dapat menggugah selera untuk makan namun proses pemasakan nasi kuning membutuhkan waktu yang cukup lama. Tujuan inovasi ini adalah menghasilkan formula dan proses pengolahan nasi kuning instan, siap konsumsi dalam waktu maksimal 5 menit.

Formulasi bumbu nasi kuning meliputi bawang merah, kunyit, jahe, lengkuas, serai, daun pandan, daun salam, garam, gula dan santan. Tahapan proses pengolahan nasi kuning instan yaitu perendaman beras giling di dalam larutan sodium sitrat untuk meningkatkan porositas beras, pencucian, penambahan bumbu dan pemasakan menggunakan *rice cooker*, pembekuan dan pengeringan, serta pengemasan. Nasi kuning instan ini siap dikonsumsi setelah diseduh dengan air mendidih, ditutup rapat selama 4 - 5 menit. Teknologi pengolahan nasi kuning instan ini prospektif dikembangkan secara komersial oleh produsen pangan olahan baik skala kecil (UKM) maupun skala besar.

Keunggulan

- Proses produksi relatif sederhana, mudah diterapkan
- Peralatan proses mudah diperoleh, sesuai untuk skala usaha besar (Industri pangan) maupun skala usaha kecil (UKM)
- Penyajian praktis, siap konsumsi dalam waktu maksimal 5 menit
- Daya simpan panjang hingga 2 tahun
- Produk nasi instan ini praktis, mudah dibawa sebagai bekal perjalanan
- Alternatif pangan darurat yang dibutuhkan saat terjadi bencana

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 6 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Sri Widowati, Kirana Sanggrami Sasmitaloka, Ermi Sukasih

Status HKI

Paten Granted : P00201905252

Estimasi Biaya

- Biaya Investasi (*rice cooker* kapasitas 5 kg, *freezer*, *oven dryer*, *sealer*, baskom, wadah-wadah plastik dll) Rp 20.000.000-50.000.000
- Biaya Produksi (bahan baku, operasional prosesing) Rp 320.000/10 kg



Bahan Bakar Alternatif Biobriket dari Limbah Jerami dan Sekam Padi

Deskripsi

Tingginya produksi padi diikuti dengan melimpahnya hasil samping tanaman padi di sawah berupa jerami dan penggilingan padi, berupa sekam. Hingga saat ini baik jerami maupun sekam sebagai hasil samping proses panen dan penggilingan padi masih terbatas pemanfaatannya.

Dari line proses sederhana, kapasitas penepungan 120 kg *output* tepung perjam dengan tingkat kehalusan 70-80 mesh, kadar air masing-masing yaitu sekam 11,4%, tepung sekam 8,3%, sedangkan jerami 9,8%, tepung jerami 5,2%.

Dari hasil uji coba diperoleh total 70 kg biopelet untuk masing-masing yaitu biobriket dari jerami 30 kg dan biopelet dari sekam 40 kg. Biobriket adalah olahan limbah biomassa padi, yang dibentuk menjadi briket, hasil proses densifikasi atau pembriketan biomassa dengan peningkatan karakteristik fisik dan nilai kalornya. Nilai kalori yang tinggi bisa membuat pembakaran biobriket lebih sempurna karena lebih cepat panas.

Keunggulan

- Menaikkan nilai kalori limbah jerami dan sekam per unit volume
- Mudah disimpan dan diangkut
- Mempunyai ukuran dan kualitas yang seragam
- Sebagai energi rumah tangga dan industri
- Minimal asap dan ramah lingkungan

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 6 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Ridwan Rachmat, Sandi Darniadi, Misgyarta, Eka Rahayu, Prima Luna, Hoerudin, Mulyana Hadipernata

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya Investasi (alat penghancur Jerami/sekam, pencampur material, pencetak biobriket) Rp 250.000.000 – Rp 300.000.000
- Biaya Produksi Rp 300-400/kg



Cegah Obesitas dengan Kukis Bekatul Kaya Serat

Deskripsi

Kukis adalah jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah dan bila dipatahkan terlihat penampangnya bertekstur kurang padat. Pemanfaatan bekatul sebagai produk pangan belum dilakukan secara maksimal, hanya terbatas untuk ekstraksi minyaknya.

Adonan kukis biasanya terdiri dari campuran tepung terigu, mentega, tepung gula, susu bubuk, kuning telur. Seluruh bahan yang telah dicampur diaduk menggunakan *mixer* selama 10 menit pada putaran rendah. Adonan yang dihasilkan kemudian dicetak berbentuk lingkaran atau sesuai keinginan. Selanjutnya di panggang pada suhu 10°C selama 20 menit. Untuk mempercantik penampilan, bisa ditambahkan *choco chip* pada permukaan kukis. Penambahan bekatul dalam formula kukis maksimal 40%, karena bila lebih dari 40%, maka tekstur dari kukis akan menjadi keras.

Keunggulan

- Kaya akan serat pangan dan bersifat fungsional

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 9 (Siap dikomersialisasi)

Inventor

Hernani; Djayeng Sumangat; Sri Yuliani; Tatang Hidayat; Sari Intan Kailaku, M.G. Adom

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (peralatan) Rp 10.000.000
- Biaya produksi Rp 3.000.000



Roti Tawar Anti Obesitas dari Bekatul

Deskripsi

Bekatul mengandung zat-zat nutrisi yang cukup tinggi dan berguna bagi kesehatan tubuh, seperti minyak, protein, karbohidrat, asam lemak, abu, vitamin B1, vitamin E, fosfor, magnesium, asam fitat dan serat pangan yang cukup tinggi. Sejauh ini bekatul hanya digunakan untuk pakan dan belum diolah sebagai produk makanan. Sebelum bekatul digunakan, harus dilakukan stabilisasi dulu pada suhu 100-110°C selama 15-20 menit. Hal ini harus dilakukan untuk mencegah proses ketengikan bekatul.

Roti tawar bekatul bisa dibuat dengan substitusi hanya 20-30%, bila melebihi maka roti tawar akan susah mengembang dan adonan menjadi sukar dibentuk dan tidak kalis, sehingga roti menjadi bantat. Kadar serat yang dihasilkan dalam roti tawar fungsional sekitar 10,46%. Roti adalah produk yang bersifat tidak stabil, elastis, memiliki solid foam serta mengandung matriks hasil ikatan silang molekul gluten dan polimer pati.

Dalam pembuatan roti, perlakuan fisik dan mekanis selama pencampuran, reaksi kimia (termasuk enzimatis), dan pengaruh proses termal akan mempengaruhi produk akhir yang dihasilkan.

Penambahan serat dalam formula roti dapat mengurangi volume roti karena terjadi pengenceran dari konsentrasi gluten dan merubah struktur kulit luar roti yang berakibat CO₂ tidak tertahan di dalam adonan. Bila mengkonsumsi serat pangan cukup tinggi dapat mencegah penyakit, seperti penyakit jantung, menurunkan tekanan darah, diabetes dan kanker usus.

Keunggulan

- Merupakan makan fungsional karena kandungan nutrisinya
- Kaya akan serat pangan sehingga dapat meningkatkan derajat kesehatan

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 5 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Hernani; Djayeng Sumangat; Sri Yuliani; Tatang Hidayat; Sari Intan Kailaku, M.G. Adom

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (peralatan roti) Rp 150.000.000
- Biaya produksi Rp 5.000.000



Minyak Dedak Padi Kaya Antioksidan Turunkan Kolesterol

Deskripsi

Minyak dedak padi atau *rice bran oil* merupakan minyak hasil ekstraksi dari dedak padi. Minyak dedak padi dikenal di dunia kesehatan sebagai minyak yang dapat dimakan dan mengandung vitamin, antioksidan serta nutrisi yang diperlukan oleh tubuh manusia. Minyak dedak tidak hanya memiliki aroma dan penampilan yang baik, tetapi juga dapat menurunkan kandungan kolesterol di dalam tubuh manusia.

Teknologi produksi minyak dedak padi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu menggunakan ekstraksi pelarut dan ekstraksi non pelarut. Rendemen minyak dedak yang dihasilkan dari dedak padi dengan metode ekstraksi pelarut dapat mencapai 11 sampai 19%. Sedangkan teknologi ekstraksi non pelarut menghasilkan rendemen minyak berkisar 0,5 - 3% persen dari dedak padi. Teknologi minyak dedak non pelarut dapat diperoleh dengan proses mekanis yaitu pengepresan dengan menggunakan *hydraulic press* atau *screw press* dan proses pemanasan.

Keunggulan

- Diversifikasi produk olahan padi
- Pemanfaatan *by-product* dedak sebagai minyak dengan kandungan antioksidan yang tinggi
- Ketersediaan dedak padi yang melimpah

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 5 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Mulyana Hadipernata; Agus Budiyanto; Sari Intan Kailaku; Harsono; Kunto Purbono

Status HKI

Terdaftar

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (mesin *screw press*, penyaring dan pemurnian) dengan *heater* pemanas teknologi proses pembuatan minyak dedak ekstraksi non pelarut adalah Rp 375.000.000



Asap Cair Sekam Padi Tingkatkan Mutu Lateks

Deskripsi

Sekam padi dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan asap cair melalui proses kondensasi asap pembakaran sekam padi pada suhu tinggi. Asap cair tersebut bisa digunakan sebagai koagulan dalam proses penggumpalan lateks menjadi slab. Lateks mengandung bahan karet mentah (*crude rubber*) 25-40 % dan serum 60-77 % (air dan zat yang larut). Partikel karet tersuspensi secara merata dalam serum lateks dengan ukuran 0,004-3 mikron, atau 0,2 milyar partikel karet per millimeter lateks.

Proses penggumpalan getah karet adalah dengan cara menurunkan pH lateks pada titik isoelektriknya dikisaran antara 4,5 – 4,7. Kualitas slab di Indonesia belum memenuhi persyaratan mutu karena kualitasnya masih rendah, dari banyaknya kotoran, ketebalan yang tidak memenuhi kriteria bokar bersih karena direndam dalam air sebelum dijual untuk menambah berat lempengan. Koagulan yang digumpalkan dengan asap cair dan residu asap cair berwarna hitam, hitam kecoklatan dan semua berbau asap. Warna hitam dan hitam kecoklatan dari koagulum disebabkan oleh senyawa organik di dalam asap cair, residu asap cair dan destilat asap cair, baik senyawa yang mudah maupun menguap senyawa fenolik beserta turunannya. Destilat asap cair dapat dipergunakan sebagai koagulan (penggumpal) karet dan bahan olahan karet Nias Utara, dimana dari hasil analisis karakterisasi nilainya mendekati SIR 20 yang sesuai dengan syarat mutu karet di Indonesia (SNI).

Keunggulan

- Bahan alami yang digunakan, yaitu asap cair tidak menimbulkan bau
- Hasil slab mempunyai warna menjadi lebih cerah

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 5 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Hernani, Sri Yuliani, Wahyu Diyono, Fajar Kurniawan

Status HKI

Proses pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya Investasi (peralatan) Rp 10.000.000

SHEET KARET



SHEET KARET



Komposisi :
Lateks dan
asam format



SHEET KARET



Komposisi :
Lateks dan asap cair
dari sekam padi 10%



Teknologi *Tri-Polished* Hasilkan Beras Kualitas Premium

Deskripsi

Pengolahan padi di Indonesia masih sangat variatif mulai dari yang menerapkan teknologi sederhana hingga teknologi serba otomatis. Sehingga menyebabkan kualitas beras yang dihasilkanpun bervariasi dari kualitas beras giling yang rendah dengan rendemen yang rendah pula hingga beras premium dengan rendemen yang tinggi. Dalam proses penggilingan padi (RMU), mutu beras yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh gabah kering giling (GKG) sebagai bahan bakunya.

Konfigurasi RMU hasil revitalisasi ini juga dapat diterapkan pada RMU skala menengah (PPM) menjadi fasilitas *reprosesing* beras yang telah melewati masa simpan 4 bulan sehingga beras yang kusam dan berdebu setelah disimpan selama 4 bulan dapat direproses menjadi beras yang bersih dan mengkilap bebas debu. Mutu beras rata-rata sebelum dan sesudah proses *whitener* dan *mist polisher* menunjukkan peningkatan kecerahan, derajat putih dan kebersihan beras, sehingga laik dipasarkan dengan harga beras yang layak.

Keunggulan

- Mengoptimalkan rendemen
- Meningkatkan kecerahan, derajat putih dan kebersihan beras
- Meningkatkan harga beras
- Memperbaiki kualitas kecerahan beras yang sudah disimpan

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Ridwan Rachmat, Sandi Darniadi, Eka Rahayu, Prima Luna, Hoerudin, Mulyana Hadipernata

Status HKI

Proses pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (*whitener*, *mist polisher*/KB, *rice grader*) Rp.300.000.000
- Biaya Operasional Rp. 350.000/ kg beras Premium (dari Gabah Kering Giling/GKG)



Hindari Diabetes dengan Bihun Indeks Glikemik Rendah

Deskripsi

Bihun beras IGr (Indeks Glikemik rendah) diolah dari bahan utama beras patah atau menir merupakan hasil samping penggilingan padi. Bihun beras IGr mempunyai rasa khas bihun. Bahan baku bihun ini terdiri dari tepung beras IGr modifikasi fisik, air, garam, dan bahan tambahan lain. Proses pembuatan bihun beras IGr menurut invensi ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu; (1) pembuatan tepung beras modifikasi fisik ukuran 100 mesh (2) pembuatan adonan bihun hingga diperoleh adonan bihun dengan tingkat kekenyalan tertentu, serta penambahan Gliserol Mono Sterarat (GMS) dan garam (3) pencetakan bihun dengan ekstruder (4) pelipatan (5) pengeringan dan (6) pengemasan.

Invensi inovatif ini memiliki potensi bisnis yang luas karena bentuk bihun merupakan pangan favorit masyarakat sekaligus cocok untuk diet sehat rendah indeks glikemik. Sehingga, sangat cocok untuk dikembangkan dan dikomersialisasi pada industri pangan sehat.

Keunggulan

- Pemanfaatkan hasil samping penggilingan padi yaitu beras patah dan menir
- Proses produksi relatif sederhana, mudah diterapkan
- Produk cepat saji, berpeluang sebagai pengganti nasi
- Dapat diproduksi dalam skala kecil (UKM) maupun industri pangan besar
- Bihun IG rendah, cocok untuk penderita diabetes dan penyakit *degenerative* lainnya
- Tergolong pasta *gluten free*
- Awet, dapat disimpan hingga 1 tahun lebih
- Rasa netral, dapat diolah menjadi aneka masakan

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 4 (Riset Kelayakan Teknologi)

Inventor

Sri Widowati, Heti Herawati, Prima Luna, Hoerudin, Tjahja Muhandri, Fahma

Status HKI

Paten granted : (IDP000045480)

Estimasi Biaya

- Biaya Investasi (bak pembuatan adonan, *autoclave*, ekstruder, pengering dll) Rp 250.000.000
- Biaya produksi bihun beras IGr (bahan baku menir/tepung beras IGr, operasional prosesing, distribusi dll) Rp 35.000 – 40.000/ kg



Alat Penguji Mutu Beras *Portable* Berakurasi Tinggi

Deskripsi

Berdasarkan regulasi yang ada, mutu beras harus memenuhi persyaratan mutu fisik sesuai SNI 6128:2015 maupun Permentan No. 31 tahun 2017. Produsen beras wajib mencantumkan kelas mutu beras medium atau premium berdasarkan hasil analisa laboratorium. Untuk memudahkan pekerjaan analis laboratorium maupun produsen beras dalam menentukan kelas mutu beras, maka diperlukan alat bantu yang dapat memisahkan butir kepala, butir patah dan menir secara cepat dan tepat. Perangkat *Rice Grader Laboratory Analysis* merupakan perangkat yang dapat membantu analis/Teknisi Laboratorium maupun produsen beras dalam melakukan pengujian mutu beras untuk parameter beras kepala, butir patah dan menir.

Keunggulan

- Beras kepala, butir patah dan menir dapat dipisahkan dengan cepat dan tepat
- Perangkat dapat diatur kecepatan putaran maupun waktu putarannya
- Sudut penampung butir patah dapat diatur sudut kemiringannya
- Dapat digunakan untuk berbagai jenis varietas beras
- Memiliki harga yang lebih murah dibandingkan produk sejenis
- Mendukung regulasi Peraturan Menteri Pertanian No. 31 tahun 2017 tentang kelas mutu beras maupun Peraturan Menteri Perdagangan No. 57 tahun 2017 terkait harga eceran tertinggi beras

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

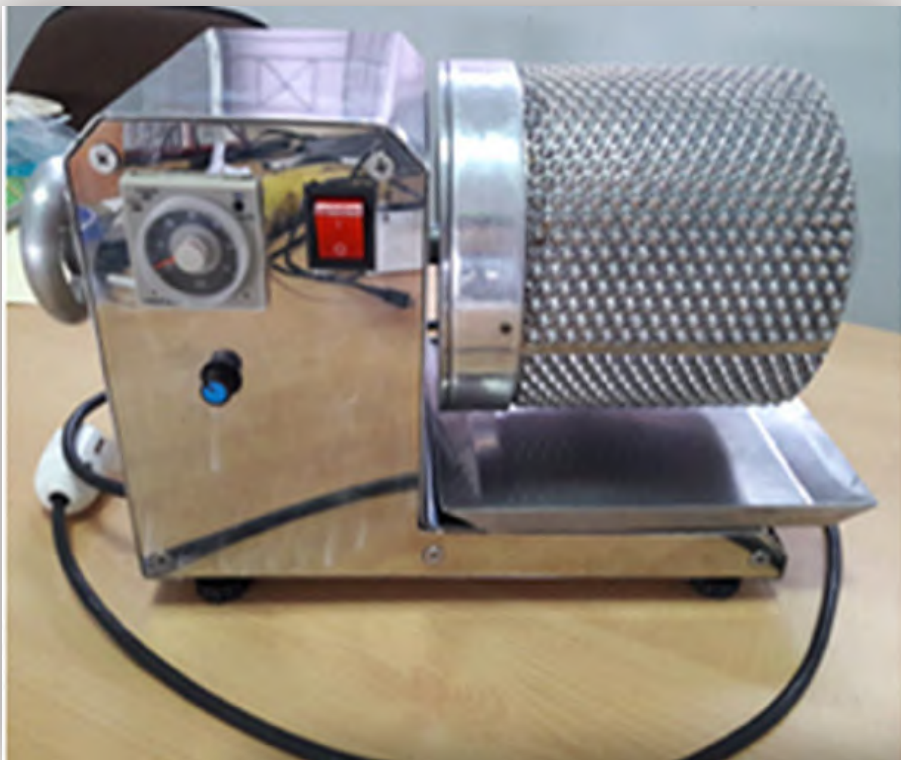
Mulyana Hadipernata, Nikmatul Hidayah, Ridwan Rachmat, Sigit Nugraha, Suismono

Status HKI

Terdaftar

Estimasi Biaya

- Biaya investasi pembuatan *Portable rice grader laboratory analysis* adalah Rp 200.000.000
- Biaya pembuatan Rp 45.000.000/per unit *Portable rice grader laboratory analysis*



Inovasi Beras Fungsional Kaya Iodium

Deskripsi

Beras merupakan bahan pangan pokok yang dikonsumsi lebih dari 90% penduduk Indonesia. Konsumsi beras di Indonesia saat ini sekitar 139,5 kg/kap/th, atau sekitar 200 g/hari sedangkan kebutuhan iodium untuk pertumbuhan normal pada manusia dewasa ialah 120 – 150 g/hari (Anonim, 1991). Sehingga iodium sebagai fortifikan pada beras hanya diperlukan dalam konsentrasi yang sangat kecil (sekitar 750 g/kg atau 0,75 ppm). Kebutuhan pangan pokok dari 273,7 juta penduduk Indonesia pada tahun 2025 masih tetap tergantung pada beras.

Teknologi fortifikasi iodium pada beras dilakukan dengan prinsip memanfaatkan sifat Penggunaan fortifikan iodium selama dalam penyosohan dapat menambah gizi beras. Penambahan fortifikan iodium dengan konsentrasi 1,0 ppm akan memberikan iodium pada nasi sebesar 0,69 ppm dan masih disukai konsumen (responden) terhadap rasa, aroma dan warna. Mutu fisik beras yang telah difortifikasi menghasilkan beras kepala yang cukup tinggi yaitu sebesar 74,50% dan kenampakan beras bersih dan cemerlang. Hasil uji preferensi responden dengan penderita GAKI telah menunjukkan bahwa terdapat indikasi perbaikan terhadap penderita penyakit gondok. Untuk meningkatkan masa simpan beras beriodium yang relatif tahan terhadap serangan hama kutu tetapi sangat rentan terhadap cahaya dapat diatasi dengan sistem penyimpanan metode hermetik dengan kemasan sekunder yang dapat memantulkan cahaya.

Keunggulan

- Teknologi mudah diterapkan pada RMU mulai kala kecil (PPK), hingga skala Besar (PPB)
- Memberi dampak penyehatan pada penderita GAKI
- Beras beriodium lebih tahan dari serangan hama kutu sampai enam bulan
- Pemberian iodium tidak berpengaruh terhadap kualitas beras.
- Rasa nasi dari beras dengan fortifikan iodit maupun iodat tidak berbeda nyata

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Ridwan Rachmat, Syafaruddin Lubis

Status HKI

Proses pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya Investasi (penambahan konfigurasi pada RMU yang ada dengan alat alat pengkilat kombinasi dengan pengkabut (mist polisher/KB) serta rice grader) Rp 250.000.000
- Biaya Produksi Rp 100.000-150.000/ kg beras regular



Bassang Instan, Siap Saji dalam 10 Menit

Deskripsi

Bassang adalah produk bubur berbahan dasar jagung pulut (ketan), yang merupakan makanan tradisional Makassar. Dengan kandungan karbohidrat, nutrisi dan serat pangan yang terkandung di dalam jagung, bassang dapat menjadi alternatif sarapan sehat. Akan tetapi, pada umumnya pembuatan bassang membutuhkan waktu lebih dari 10 jam. Oleh karena itu produk bassang instan sangat berpeluang dikembangkan, sehingga bassang dapat dibuat dengan cepat dan mudah serta dapat dikonsumsi secara luas di manapun.

Bassang instan dibuat dengan metode yang sederhana, meliputi proses pengecilan ukuran jagung pulut sosoh, perendaman, pemasakan dengan rasio kadar air tertentu, dilanjutkan dengan pembekuan untuk meningkatkan porositas bahan, proses thawing, dan pengeringan. Bassang instan yang dihasilkan merupakan produk yang siap masak (*ready to cook*). Dalam waktu pemasakan 10-15 menit, bassang siap dinikmati. Produk bassang instan dilengkapi pula dengan tepung jagung pulut instan, santan dan gula.

Keunggulan

- Bassang dapat dimasak dengan mudah dalam waktu 10-15 menit
- Bassang instan mengandung karbohidrat, protein dan serat pangan, sehingga selain bernutrisi tinggi, juga baik bagi pencernaan

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 3 (Riset Kelayakan Teknologi)

Inventor

Iceu Agustinisari, Prima Luna, Sandi Darniadi, Winda Haliza, Niken Harimurti, Esty Asriyana, M Triyono, M. Idris, Mellya Shaffah, Pia Lestina, Aprianda Prastama

Status HKI

Proses pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (peralatan *grinder*, penepung, *rice cooker*, *freezer*, oven pengering) Rp 20.000.000 – Rp 40.000.000
- Biaya pembuatan (HPP) Rp 8000 – 9000/100 gram



Inovasi Penyimpanan Hermetik Jaga Mutu Gabah

Deskripsi

Penyimpanan gabah baik ditingkat petani maupun komersial menghadapi tantangan keadaan iklim dan gangguan hama. Masalah utama kerusakan mutu yang disebabkan oleh absorpsi uap air dan hama serta kehilangan viabilitas dari benih.

Metode penyimpanan hermetik merupakan metode yang efektif untuk skala kecil menengah dan memiliki kemampuan dalam pengendalian variasi kadar air dan hama penyimpanan gabah. Ditinjau dari daya tumbuh benih tertinggi terdapat pada benih yang disimpan dalam tong plastik (plastik jar) yaitu 86%, diikuti kantong aluminium foil 84% dan karung polyethylene 82,3%, dan terendah yaitu volcani cube 78,3%.

Penyimpanan metode hermetik dengan menggunakan tabung atau tong plastik secara umum terbaik dibandingkan dengan karung *polyethylene* atau kantong aluminium foil. Hasil analisa menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah serangga, terkendalnya viabilitas benih selama 12 bulan penyimpanan. Viabilitas benih, kondisi lingkungan menurun setelah penyimpanan selama 6 bulan. Sistem penyimpanan hermetik dengan prinsip pengendalian tingkat respirasi aerobik dari bahan, serangga dan jamur. Dalam sistem ini kadar karbon dioksida antar biji meningkat dengan berkurangnya tingkat konsentrasi oksigen, sehingga respirasi aerobik yang terjadi semakin rendah.

Keunggulan

- Memperpanjang masa simpan gabah/beras
- Melindungi gabah/beras dari hama kutu
- Mengurangi kebutuhan ruang simpan
- Mampu mempertahankan kualitas bahan sampai 6 bulan

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 8 (Teknologi Siap diaplikasikan)

Inventor

Ridwan Rachmat

Status HKI

Proses pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya Investasi (karung hermetik) Rp. 10.000,-/50 kg karung



Alat Deteksi Aflatoksin Tingkatkan Mutu Jagung

Deskripsi

Cemaran aflatoksin pada jagung merupakan salah satu permasalahan penting dalam penyediaan jagung untuk pakan ternak. Seringkali jagung yang diproduksi oleh petani mengalami penolakan ketika dijual di pabrik pakan, diakibatkan oleh kandungan aflatoksin yang tinggi. Padahal petani tidak bisa mengetahui apakah tercemar aflatoksin atau tidak. Saat ini, pabrik pakan menetapkan standar mutu jagung dengan mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 4483:2013 untuk jagung bahan pakan. Dalam SNI dijelaskan bahwa kandungan aflatoksin maksimal untuk jagung sebagai pakan ternak Mutu I dan Mutu II masing-masing 100 ppb dan 150 ppb.

Aflatoksin merupakan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh strain yang toksigenik dari *A. flavus* dan *A. parasiticus*. Aflatoksin yang umum ditemukan pada pakan ternak adalah aflatoksin B1, B2, G1 dan G2. Ternak yang memakan pakan yang tercemar aflatoksin B1 akan berakibat tidak berfungsinya gastrointestinal, terjadi penurunan reproduksi, penurunan produksi telur dan susu, serta penurunan kekebalan tubuh pada ternak.

Kit tersebut dirancang untuk memudahkan petani mengetahui mutu jagung dari cemaran aflatoksin. Disamping mutu yang dapat dipantau sekaligus dapat dijadikan pedoman oleh petani dalam memperbaiki penanganan pascapanennya. Kit tersebut mampu menunjukkan bahwa biji jagung yang diduga mengandung aflatoksin akan memancarkan warna fluoresens kehijauan yang khas ketika dipaparkan sinar ultra violet (uv) pada panjang gelombang 365 nm.

Keunggulan

- Dapat digunakan untuk mengestimasi kadar aflatoksin dengan cepat
- Mudah digunakan di lapangan dan dioperasikan oleh petani
- Harga relatif murah dan terjangkau

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Siap diaplikasikan)

Inventor

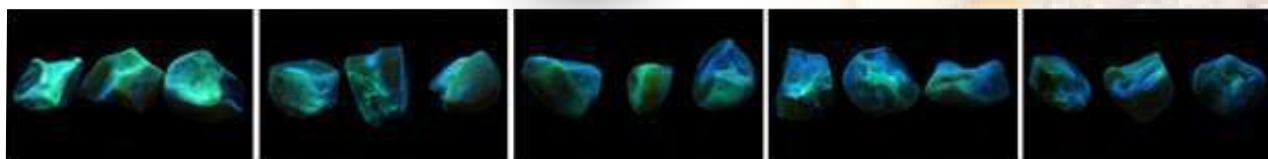
Miskiyah, Juniawati, Risfaheri, Resa Setia A, Aditya Bayu P, Wahyudiono, Nikmatul Hidayah, Kun Tanti Dewandari, Hoerudin, S Joni Munarso, Agus Supriatna Somantri, Agus Budiyanto, Dini Kusdiningsih, M. Triyono, Dewi Rosmayanti, Ibnu Pamungkas, Leily Akmalia, Nasrullah

Status HKI

Paten granted : IDS000002039

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (kotak akrilik, lampu UV, pinset, kabel, saklar, sarung tangan, masker, petri dish): Rp 22.500.000 – 27.500.000
- Biaya Pembuatan (HPP): Rp 2.750.000 – 3.000.000/alat



5 ppb

4 ppb

3 ppb

2 ppb

1 ppb

Gudang Pintar Penyimpanan Jagung Berbasis Internet Of Things (IoT)

Deskripsi

Salah satu titik kritis penanganan pascapanen jagung adalah tahap penyimpanan jagung. Pada kondisi penyimpanan yang tidak ideal, jagung dapat menjadi media yang sesuai untuk pertumbuhan jamur penghasil aflatoksin yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Proses penyimpanan penting dilakukan agar tetap memenuhi standar mutu jagung sebagai bahan baku produk pangan maupun pakan.

Penelitian yang dilakukan telah menghasilkan *prototype* Model Gudang Jagung IoT yang dapat dikendalikan secara manual maupun secara otomatis. Pengendalian RH, temperatur, dan CO₂ pada panel kendali gudang jagung dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui *mobile phone* maupun PC yang terhubung ke jaringan internet. Pengendalian kondisi gudang jagung ini untuk memastikan tidak terjadinya peningkatan kadar air pada jagung maupun pencegahan pertumbuhan jamur pada jagung. Dengan pengendalian kondisi penyimpanan atau gudang jagung maka cemaran aflatoksin tidak terdeteksi sampai pada bulan ke-6 penyimpanan atau masih dibawah ambang batas SNI jagung. Peningkatan mutu jagung yang disimpan di gudang jagung dapat mendukung peningkatan produktivitas jagung nasional dari sisi kualitas.

Keunggulan

- Standar atau spesifikasi produk jagung yang disimpan di gudang model IoT dapat memenuhi standar nasional indonesia untuk bahan pangan (SNI 3920-2013) ataupun standar untuk bahan pakan (SNI 4483-2013)
- Standar kadar aflatoksin untuk produk pangan dan untuk produk pakan masih dibawah ambang batas
- Dapat digunakan untuk penyimpanan benih jagung

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Mulyana Hadipernata; Ahmad Ni'matullah Al-Baarri; Maman Somantri; S. Joni Munarso, Ridwan Rachmat; Miskiyah; Sigit Nugraha; Eka Rahayu; Misgyarta; Maulida Hayuningtyasi; Sandro Pangidoan

Status HKI

Terdaftar

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (sensor, aktuator, penyimpan data, *display* monitoring data dan kontrol, *hardware* IoT, *software* IoT, bangunan) untuk *prototype* penggudangan jagung sistem IoT adalah Rp 350.000.000
- Biaya pembuatan Rp 150.000.000/ per unit penggudangan jagung sistem IoT



Teknologi Deteksi Aflatoksin Perbaiki Mutu Pangan

Deskripsi

Kandungan aflatoksin dapat mempengaruhi mutu bahan pangan, dan berkaitan dengan isu keamanan pangan. Selama ini identifikasi cemaran aflatoksin pada bahan pangan dilakukan dengan menggunakan analisis laboratorium. Cara ini cukup mahal dan membutuhkan waktu yang relatif lama. Mengingat tidak di semua sentra produksi pangan ada laboratorium untuk menguji cemaran aflatoksin, diperlukan cara yang mudah, murah, dan cepat pengoperasiannya. Salah satunya adalah dengan pengolahan citra.

Deteksi cepat aflatoksin dengan menggunakan kotak citra yang terhubung dengan *smartphone*. Data yang diperoleh merupakan korelasi dari citra digital menggunakan kamera HP dan prediksi jumlah pendaran yang hasil kuantitatifnya diuji menggunakan HPLC. Data yang diperoleh kemudian dikorelasikan untuk mendapat model penduga. Alat ini merupakan deteksi awal kandungan aflatoksin pada bahan.

Keunggulan

- Mudah dalam aplikasi dan bersifat *mobile*
- Dapat digunakan di lapang , bersifat prediksi dengan akurasi hampir 90%

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 4 (Kelayakan teknologi)

Inventor

Agus Supriatna Somantri, Kun Tanti Dewandari, Wahyudiono, Joni Munarso, Sandi Darniadi, Hendri, Maulida Hayuningtyas

Status HKI

Proses pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (peralatan berupa kotak citra Rp 5.000.000, *Smartphone* Rp 7.000.000)



Popok Ramah Lingkungan dari Nanohidrogel Limbah Tongkol Jagung

Deskripsi

Hidrogel merupakan polimer yang mampu menyerap air dalam jumlah besar dan menahannya dalam kurun waktu tertentu. Selama ini hidrogel biasanya berbahan sintetis dan telah mengganggu lingkungan karena tidak mudah terurai dengan jumlah limbah yang sangat besar karena pemakaiannya yang sangat luas.

Hidrogel merupakan bahan yang banyak digunakan untuk popok sekali pakai/diapers, dan media tanam pengganti tanah serta bahan penyerap bahan agrokimia (pupuk, pestisida, dll). Tongkol jagung merupakan limbah tanaman jagung yang jumlahnya sangat besar mencapai 5,7 jutaan ton, dan memiliki kandungan selulosa yang besar, mencapai 50%.

Kandungan selulosa yang tinggi pada tongkol jagung dapat diproses lebih lanjut menjadi selulosa sebagai bahan baku hidrogel. Hidrogel berbahan baku selulosa memiliki kelebihan di antaranya lebih ramah lingkungan, bahan bakunya dapat diperbarui dan harganya lebih murah karena bahan bakunya tersedia melimpah.

Keunggulan

- Menggunakan bahan baku limbah pertanian
- Lebih ramah lingkungan
- Memiliki kemampuan *swelling* cukup besar
- Dapat menahan kelembaban tanah sekaligus penyerap pupuk dan agrokimia
- Dapat melepaskan pupuk secara periodik
- Dapat menahan pupuk dalam waktu yang lama

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 4 (Kelayakan teknologi)

Inventor

Christina Winarti, Abdullah bin Arif, Kirana Sanggrami S, Mersi Kurniati, Firda Aulia S

Status HKI

Proses pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya Estimasi Peralatan (Autoklave Rp 4.500.000; stirrer Rp 3.000.000; Ultra fine grinder Rp 20.000.000)



Tanaman bawang yang telah ditambahkan hidrogel yang diperkaya pupuk NPK pada media tanahnya

Menjaga Mutu Benih Kedelai dengan *Mix-Coating*

Deskripsi

Benih kedelai cepat mengalami kemunduran (deteriorasi) di dalam penyimpanan, disebabkan kandungan lemak (16%) dan proteinnya relatif tinggi (37%). Perubahan biokimia mempengaruhi kualitas dan viabilitas benih kedelai selama periode penyimpanan. Upaya untuk memperpanjang masa simpan kedelai bisa dilakukan dengan teknik penyimpanan pada kondisi suhu dan kelembaban *relative* (RH) yang tepat. Upaya lain yang sedang dikembangkan adalah teknologi *coating* dengan berbagai formula *coating* berdimensi nano berbasis kitosan dan beeswax. Pengembangan formula *coating* dengan berbagai material *coating* dan zat aditif untuk meningkatkan kinerjanya antara lain dengan penambahan antioksidan dan bahan mineral seperti zeolit sehingga dapat mempertahankan kualitas dan daya tumbuh benih.

Keunggulan

- Material *coating* mudah diperoleh dan murah
- Penyiapan formula *coating relative* mudah
- Proses *coating* menggunakan peralatan sederhana
- Perlakuan *coating* bisa mempertahankan masa simpan benih lebih dari 6 bulan
- Indeks vigor, daya kecambah lebih tinggi dibanding kontrol
- Aplikasi *coating* dapat menurunkan proses respirasi, memperlambat produksi etilen, mempertahankan daya hantar listrik yang rendah

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 5 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Sri Yuliani, Christina Winarti, Qanitah, Hernani, AB Arif, Idris Suryadi, Apriandra Prastama, Emma Sri Mulyani

Status HKI

Proses pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya Produksi (perlakuan *coating*) Rp. 325,5/kg



Tempe dan Yoghurt Kaya Gaba Turunkan Risiko Jantung Koroner

Deskripsi

Hasil identifikasi kadar asam amino butirat (GABA) dari pangan fermentasi lokal Indonesia yang dijual secara komersial menunjukkan bahwasannya beberapa produk mengandung kadar GABA yang sangat bervariasi. Senyawa GABA sangat penting untuk pengendalian penyakit jantung koroner maupun menurunkan kerusakan hati. Produk fermentasi yang cukup mengandung kadar GABA di antaranya yaitu yoghurt dan tempe yang selanjutnya dilakukan optimasi dengan melakukan penambahan kultur mikroba dan MSG. Selain kadar GABA, untuk mengetahui potensi fungsional yang terdapat pada kedua produk tersebut juga dilakukan analisa komponen antioksidan serta kapasitas terhadap bakteri jahat berupa *E coli* dan *S. aureus*. Aplikasi produk untuk meningkatkan kadar GABA dapat dilakukan pada produk tempe dan yoghurt dari bahan baku kacang kedelai, kacang hijau, sorgum dan hanjeli. Sedangkan pada pembuatan yoghurt dibandingkan dengan menggunakan bahan baku susu sapi segar. Produk fermentasi yang dihasilkan dikeringkan lebih lanjut dengan teknologi *freeze drier* untuk memperpanjang umur simpan produk fermentasi yang dihasilkan dan dapat dikapsulasi dalam bentuk kapsul sebagai suplemen.

Keunggulan

- Produk dapat diolah dari bahan baku pangan lokal
- Produk mengandung komponen aktif berupa GABA (Gama Amno Butiric Acid)
- Teknologi dapat meningkatkan nilai tambah dan jual dari produk fermentasi pangan lokal

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 4 (Riset Kelayakan Teknologi)

Inventor

Heny Herawati, Diana Nur Afifah, Eni Kusumaningtyas, Sri Usmiati, Elmi Kamsiati, Miskiyah, Muchamad Bachtiar

Status HKI

Proses pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya Produksi Yoghurt Rp 10.000,-/ botol
- Biaya Produksi Tempe sekitar Rp 5000,- / 250 gram



Nasi Sorgum Instan, Praktis dan Bantu Cegah Diabetes

Deskripsi

Biji sorgum sosoh (Berasan sorgum) memiliki tekstur lebih keras dibandingkan dengan sereal lain (beras, gandum). Untuk menanak nasi sorgum dibutuhkan waktu yang lebih lama, karena berasan sorgum perlu direndam dulu beberapa jam. Berdasarkan pertimbangan tersebut telah dilakukan invensi untuk menghasilkan produk olahan sorgum instan. Hal ini sesuai dengan pola hidup masyarakat di era modern ini yang ingin serba praktis.

Invensi ini bertujuan untuk menghasilkan produk nasi sorgum instan dengan waktu rehidrasi (seduh) maksimal 5 menit dan memiliki indeks glikemik rendah. Prinsip proses pembuatan nasi sorgum instan diawali dengan melakukan grading biji biji sorgum agar memiliki ukuran relatif seragam. Selanjutnya biji sorgum dikondisikan pada kadar air sekitar 20% lalu disosoh. Biji sorgum sosoh (berasan sorgum) lalu direndam dalam larutan garam (NaCitrat 1% atau Na_2HPO_4 0,2%) selama 2 jam, dicuci, ditiriskan lalu ditanak menggunakan rice cooker dengan perbandingan berasan sorgum:air = 1:3. Setelah matang, nasi sorgum segera dibekukan (suhu -4°C , 24 jam), di angin-anginkan (thawing) pada suhu kamar dan dikeringkan menggunakan pengering lorong dengan blower (suhu 55-65), hingga kadar air maksimal 10%. Nasi sorgum instan disajikan dengan cara menambahkan air mendidih, ditutup rapat selama 4 - 5 menit, nasi siap di konsumsi

Nasi sorgum instan mengandung air 8,84%, sedangkan bahan kering meliputi protein 11 %, lemak 0,69%, abu 0,22%, karbohidrat 88,09%, amilosa 28,38%, serat pangan larut 3,30%, serat pangan tidak larut 6,51%, tanin 0,65 dan daya cerna pati 61,91%, IG 30. Nasi sorgum instan inimengandung energi sebesar 403 kkal/100 g.

Keunggulan

- Proses produksi relatif sederhana, mudah diterapkan
- Peralatan proses mudah diperoleh, sesuai untuk skala usaha besar (Industri pangan) maupun skala usaha kecil (UKM)
- Penyajian praktis, siap konsumsi dalam waktu maksimal 5 menit
- Daya simpan panjang, hingga 2 tahun
- Mengatasi waktu memasak nasi sorgum yang relatif lama
- Alternatif pangan darurat yang dibutuhkan saat terjadi bencana

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 5 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Sri Widowati, Rahmawati Nurdjanah, B.A. Susila Santosa, Andi Nur Alamsyah, Heti Herawati

Status HKI

Paten Granted : IDP000046340

Estimasi Biaya

- Biaya Investasi (peralatan rice cooker kapasitas 5 kg, freezer, oven dryer, sealer, baskom, wadah-wadah plastik dll) Rp 20.000.000-Rp 50.000.000
- Estimasi biaya produksi nasi sorgum instan (bahan baku, operasional prosesing) Rp 350.000,00/10 kg, tidak termasuk biaya kemasan



Tepung Sorgum Rendah Tanin Anti Pahit

Deskripsi

Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) merupakan sereal sumber karbohidrat yang prospektif dikembangkan di Indonesia. Kandungan gizi sorgum setara dengan beras maupun gandum. Kendala pemanfaatan sorgum yaitu penyosohan biji dan kandungan tanin yang menyebabkan rasa sepat (agak pahit), sehingga mempengaruhi preferensi konsumen. Tanin mempunyai efek antigizi, tetapi komponen fenolik ini juga mempunyai sifat antioksidan yang diperlukan bagi tubuh. Oleh karena itu kandungan tanin pada tepung sorgum perlu diturunkan sampai batas yang dapat diterima konsumen, namun masih memiliki efek fungsional.

Proses pembuatan tepung sorgum rendah tanin melalui tahapan berikut: Biji sorgum dikondisikan kadar air sekitar 20% lalu disosoh hingga derajat sosoh 100, dilanjutkan dengan perendaman di dalam larutan Na_2CO_3 0.3 % selama 8 jam, kemudian ditiriskan dan dikeringkan hingga kadar air maksimal 14%. Biji sorgum sosoh kering selanjutnya digiling menjadi tepung. Metode ini dapat menurunkan kandungan tanin sorgum hingga 78.8 % (dari 3.11 menjadi 0.66 % *Tannic acid equivalent*).

Keunggulan

- Proses produksi relatif sederhana, mudah diterapkan
- Peralatan proses mudah diperoleh, sesuai untuk skala usaha besar (Industri pangan) maupun skala usaha kecil (UKM)
- Daya simpan hingga 1 tahun
- Dalam bentuk tepung, sorgum dapat diolah menjadi aneka produk pangan dan tersedia sepanjang tahun
- Tepung sorgum bebas gluten, sesuai untuk penderita autisme maupun bagi individu yang diet *gluten free*

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 5 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Sri Widowati, Rahmawati Nurjanah, Heti Herawati, Safarudin Lubis

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya Investasi skala UKM (penyosoh, pengering, penepung, sealer, baskom, wadah-wadah plastik dll) Rp 10.000.000-15.000.000
- Biaya Produksi (bahan baku, operasional prosesing, kemasan) Rp 8.000-10.000/kg



Mi Sorgum Kaya Nutrisi Penguat Imun Tubuh

Deskripsi

Mi sorgum adalah produk ekstrusi berbahan dasar tepung sorgum yang diformulasi dengan pati, air, dan garam, tanpa ada penambahan tepung terigu. Proses pembuatan mi sorgum dilakukan melalui tahapan pencampuran bahan, pengukusan, ekstrusi, pengeringan dan pengemasan. Pencampuran bahan dibagi menjadi 2 tahap.

Pencampuran tahap pertama, dilakukan untuk mencampurkan tepung sorgum dengan pati kasava pada perbandingan 80:20 dan garam 2%. Pencampuran kedua, dilakukan untuk mencampurkan tepung dengan air. Campuran tepung sorgum, pati kasava dan garam kemudian ditambahkan air sebanyak 55%. Pencampuran dilakukan dengan cara mengaduk bahan hingga terbentuk adonan yang homogen. Adonan homogen kemudian dikukus selama 15-20 menit untuk gelatinisasi pati dan dilanjutkan dengan proses ekstrusi. Mi kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 40°C selama 4 jam, kemudian dikemas.

Keunggulan

- Tidak mengandung gluten sehingga cocok dikonsumsi oleh penderita gangguan pencernaan serta anak autism
- Mengandung serat pangan dan nilai IG rendah
- Mengandung antioksidan yang dapat berperan sebagai imunomodulator
- Tahan lama dengan umur simpan selama 3 bulan

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 6 (Pengembangan teknologi)

Inventor

Nur Richana, S Joni Munarso, Evi Safitri, Ira Mulyawanti, Sari Intan Kailaku, Nurdi Setyawan, Ika Hikmawati

Status HKI

Paten Granted : IDS000001989

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (mixer, ekstruder, oven, pengukus, sealer) : Rp. 75.000.000



Carrot Cake, Si Penambah Imun dari Tepung Sorgum Fortifikasi

Deskripsi

Carrot cake adalah salah satu kue khas di Eropa dan Amerika yang baik untuk kesehatan. Bahan baku utamanya adalah wortel yang diparut lalu dicampurkan bahan kue lainnya seperti, tepung, gula, minyak sayur, telur, bubuk kayu manis, baking powder, garam, dan vanili. Penambahan wortel di dalam kue pada awalnya ditujukan sebagai alternatif pengganti gula. Namun seiring berjalannya waktu, carrot cake disukai banyak orang karena tekstur dan cita rasanya yang unik dari parutan wortel.

Carrot cake bisa menjadi alternatif makanan sehat bagi konsumen. Hal ini dikarenakan pengurangan penggunaan gula pada kue yang disubstitusikan dengan wortel. Kue yang bisa disantap oleh segala umur ini lebih sering disajikan sebagai kudapan saat minum kopi atau teh. Jenis kue ini mulai masuk ke Indonesia dan disukai sehingga menjadi salah satu produk yang dikembangkan di berbagai toko bakery.

Penggunaan tepung sorgum yang difortifikasi pada carrot cake membuat lebih banyak manfaat bagi kesehatan. Salah satunya untuk meningkatkan imun tubuh dengan penambahan *zink*, *ascorbic acid*, dan *enrichment* dengan parutan wortel. Pada situasi dan kondisi sekarang (pandemic), carrot cake berpotensi untuk dikonsumsi sebagai camilan sehat karena dapat meningkatkan imun tubuh. Hal ini sudah dibuktikan dengan hasil pengujian imunomodulator bahwa mencit mampu memicu proliferasi sel-sel darah putih dalam jaringan *hematopoietic*.

Keunggulan

- Meningkatkan imunitas pada tubuh
- Memiliki kandungan zinc yang lebih tinggi dibandingkan produk komersial dan cukup untuk kebutuhan harian tubuh
- Mengandung nilai kalori yang cukup rendah tetapi mengenyangkan
- Camilan untuk konsumen yang sedang diet dan penderita diabetes
- Salah satu cara menikmati sayur dengan aplikator berupa kue, cocok untuk anak-anak
- Terobosan terbaru pada carrot cake dengan penggunaan tepung sorgum dan sudah difortifikasi zat *zinc* dan vitamin A, C
- Memiliki kandungan serat pangan yang lebih tinggi dibandingkan produk komersil
- Tekstur jauh lebih baik ketika disimpan lebih lama (5-7 hari) di suhu 5°C dibandingkan produk komersil (masih cukup lembut / tidak keras)

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Prima Luna, Sandi Darniadi, Ridwan Rachmat, Eka Rahayu, Amalia Rizki, Merlyn

Status HKI

Paten Granted : IDS000001989

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (peralatan *mixer*, oven listrik, loyang) Rp 2.000.000 - 3.500.000
- Harga jual produk Rp 20.000/150 g



Nikmat dan Sehat dengan Mi Ubikayu

Deskripsi

Mi merupakan sumber karbohidrat kedua yang banyak dikonsumsi setelah beras. Menurut hasil penelitian pola konsumsi masyarakat bergeser ke terigu dan mi. Mi saat ini umumnya dibuat dari terigu, yang merupakan produk impor. Oleh karena itu perlu dikembangkan mi dari bahan pangan lokal. Ubikayu merupakan salah satu sumber karbohidrat potensial setelah beras. Mi ubikayu potensial untuk dikembangkan.

Mi Ubikayu *Gluten free* merupakan teknologi yang telah dipatenkan oleh Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian melalui Badan Litbang Pertanian. Mi Ubikayu *Gluten Free* mengandung komposisi kadar air 8,06%, kadar abu 2,65%, kadar protein 3,30%, kadar lemak 0,42%, kadar karbohidrat 85,58% dan energi 359,28 kkal. Mi Ubikayu *Gluten Free* juga mulai dipasarkan dengan merk Mikong

Keunggulan

- Produk dapat diolah dari beraneka bahan baku lokal seperti tepung ubikayu
- Produk ini dapat diolah dari bahan non terigu atau *gluten free* dan tanpa telur
- Produk yang dihasilkan memiliki kadar lemak yang rendah cocok untuk diet

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level: 7 (sudah diintroduksi di tingkat lapangan)

Inventor

Heny Herawati, Joni Munarso, Agus Supriatna Somantri, Elmi Kasmiati, Sunarmani, Ermi Sukasih

Status HKI

Paten Granted : IDP000070247

Estimasi Biaya

- Biaya Produksi: Rp 5000,-/ bungkus



Informasi Nilai Gizi	
Lemak	4.40%
Protein	1.30%
Karbohidrat	88.69%
Energi	1.384 Kkal/100g

1. Masukkan mi ke dalam 400 ml air mendidih yang di beri 1 sendok minyak goreng dan di masak perlahan selama 8 menit.
2. Tiriskan mi, kemudian campurkan dengan bumbu dan minyak goreng serukannya, serta di aduk hingga rata.
3. Untuk mi rebus, masukkan kuah ke dalam mi.

Makaroni *Gluten Free* Kudapan Sehat Berbahan Singkong

Deskripsi

Makaroni merupakan salah satu jenis produk makanan yang banyak digunakan sebagai bahan pembuatan kudapan. Makaroni umumnya dibuat dari tepung terigu. Pengembangan makaroni *gluten free* berbahan dasar ubikayu dilakukan untuk menghasilkan produk bebas *gluten* yang lebih sehat. Bahan dasar yang digunakan pada pembuatan makaroni *gluten free* adalah tepung ubikayu. Makaroni dengan karakteristik fisik terbaik diperoleh dari penggunaan GMS 0.1% dan gum arab 0.25% yang memiliki kadar air 7,79%, lemak 0,04%, protein 0,80%, karbohidrat 89,01%, abu 2,34% dan energy 359,65%. Nilai kadar karbohidrat dan energi sedikit lebih rendah, namun berbeda nyata dengan kontrol.

Keunggulan

- Produk dapat diolah dari beraneka bahan baku lokal seperti tepung ubikayu
- Berbahan non terigu atau *gluten free* dan tanpa telur
- Memiliki kadar lemak yang rendah cocok untuk diet

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Heny Herawati, Joni Munarso, Elmi Kamsiati, Sunarmani, Abu Bakar, Agus Soemantri, Ermi Sukasih

Status HKI

Paten Granted : IDS000002783

Estimasi Biaya

- Biaya Produksi Rp 35.000,-/ kg





Hidrokoloid Perbaiki Mutu Tepung Ubikayu

Deskripsi

Teknologi ini merupakan teknologi modifikasi tepung dari bahan baku ubikayu. Teknologi pengolahan produk tepung ini merupakan proses produksi tepung ubikayu dengan cara modifikasi dengan menggunakan starter penghasil hidrokoloid yaitu *Xanthomonsa campestris*. Tepung ini dapat dipergunakan untuk proses pembuatan aneka produk olahan *gluten free*. Teknologi ini juga sudah mendapatkan paten sederhana.

Keunggulan

- Teknologi ini merupakan teknologi modifikasi tepung untuk memperbaiki karakteristik tepung lokal seperti ubikayu
- Produk yang dihasilkan merupakan produk tepung *gluten free* yang dapat dipergunakan untuk memperbaiki karakteristik produk *gluten free*

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 6 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Heny Herawati, Joni Munarso, Elmi Kasmiati, Sunarmani, Faleh Setia Budi, Marman Wahyudi, Citra Chaerani, M. Triyono, R. Idris Suryadi

Status HKI

Paten Granted : IDS 000002130

Estimasi Biaya

- Biaya Produksi Rp 20.000,-/ kg



Beras Singkong Aneka Rasa Cocok untuk Diet

Deskripsi

Salah satu peluang untuk meningkatkan nilai tambah ubikayu melalui teknologi produksi rasi. Rasi (berasan ubikayu) merupakan bahan pangan sumber karbohidrat yang dibuat dari ubikayu yang berbentuk seperti butiran beras.

Umumnya rasi diproses dengan menggunakan tepung singkong yang diambil tapioka dan digranulasi secara manual setelah itu dikeringkan. Rasi yang diperoleh dengan metode ini memiliki butiran yang kurang kokoh dan tidak seragam. Rasi yang berkualitas baik adalah memiliki bentuk yang seragam, butiran yang kokoh dan tidak hancur pada saat didistribusikan.

Peluang nilai tambah tersebut dapat lebih ditingkatkan dengan memperbaiki formulasi dengan menambahkan aneka rasa. Penambahan bumbu dalam pembuatan rasi diharapkan dapat memberikan alternatif pilihan rasa kepada konsumen dalam mengkonsumsi rasi. Selanjutnya perbaikan proses produksi diharapkan dapat menghasilkan rasi dengan ukuran yang seragam dan butiran yang kokoh.

Rasi aneka rasa memiliki aneka rasa: soto, gule, rawon, rasi goreng dan rendang. Rasi tersebut memiliki karakteristik kadar proksimat yang beraneka ragam.

Keunggulan

- Teknologi proses produksi berasan diolah dengan menggunakan teknologi ekstrusi dingin
- Produk berasan dapat menggunakan aneka bahan baku tepung lokal seperti ubikayu
- Produk dapat diformulasi dengan menggunakan aneka rasa dan bahan tambahan sesuai dengan preferensi dan tujuan fungsional produk

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Heny Herawati, Elmi Kamsiati, Abubakar, Sunarmani, M. Ghousul Adom

Status HKI

Tahap revisi dan sedang proses penerbitan sertifikat paten

Estimasi Biaya

- Biaya produksi Rp 10.000,-/ 500 gram



Pregel, Inovasi Tepung Ubikayu Pengganti Terigu

Deskripsi

Tepung *pre-gelatinisasi* (Pre-gel) ubikayu merupakan inovasi terbaru dari Balitbangtan-BB Pascapanen dan diharapkan dapat menjadi alternatif pengganti terigu. Proses pembuatannya melalui pemanasan mendekati suhu gelatinisasi, sekitar 70-80°C, dengan kondisi air terbatas. Sehingga sebagian pati di dalamnya telah tergelatinisasi.

Tepung berasal dari ubikayu manis yang diproses secara cermat, dan terstandar melalui proses pemasakan berbasis teknologi ekstrusi. Pengolahan ubikayu dalam bentuk tepung merupakan langkah strategis untuk meningkatkan daya gunanya dan fleksibilitasnya. Hal ini merupakan peluang yang harus dimanfaatkan oleh sektor industri berbasis sumberdaya khas tropika.

Keunggulan

- Memiliki tekstur sangat halus
- Tidak berasa
- Tidak terdeteksi bau "gaplek"
- Lebih awet dibanding tepung non pregel
- Mudah dikompositkan dengan ingredient lain (tidak mudah tersegregasi)
- Ramah lingkungan
- Tidak mengandung allergen

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 8 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Endang Yuli Purwani, Edy Mulyono, Rudy Tjahjohutomo, Risfaheri, Pia Lestina, Marman Wahyudi

Status HKI

Paten Granted : IDS000001996 dan P00202010826

Estimasi Biaya

- Biaya produksi Rp 1.250 – 2.000/kg



Daun Singkong Instan

Deskripsi

Indonesia kaya akan sumber sayuran potensial, namun demikian sayuran mudah rusak dan busuk. Salah satu peluang untuk meningkatkan nilai tambah produk sayuran yaitu dengan cara mengolahnya menjadi alternatif produk olahan berupa daun instan.

Teknologi pengolahan sayuran cukup berneka ragam, di antaranya yaitu dengan cara pengeringan. Salah satu daun yang cukup potensial untuk dikembangkan lebih lanjut untuk diolah dengan cara pengeringan yaitu daun ubikayu alias singkong.

Daun ubikayu diketahui memiliki potensi yaitu mengandung komposisi kandungan serat dan vitamin yang cukup potensial. Daun ubikayu instan terbaik diperoleh dengan Karakteristik warna daun sebelum rehidrasi L 47,19; a -4,52; b 8,15 dan setelah rehidrasi L 36,40; a -6,97; b 13,84 dengan daya rehidrasi 760%, tekstur 11,5 g, kadar air 8,38%, kadar abu 8,56%, lemak 5,17%, protein 36,68%, dan karbohidrat 41,21%.

Keunggulan

- Produk dapat meningkatkan umur simpan daun ubikayu, sehingga dapat memperluas jaringan distribusi pemasaran
- Teknologi proses dapat mempersingkat proses pemasakan sehingga masuk kategori instan

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 6 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Heny Herawati, Elmi Kamsiati, Abubakar, Ratna Amalia

Status HKI

Proses penerbitan sertifikat paten

Estimasi Biaya

- Harga produk per kemasan sebesar Rp. 5000



Hidup Sehat dengan Mi dari Pasta dan Tepung Ubi Jalar

Deskripsi

Mi merupakan makanan populer yang disukai seluruh kalangan masyarakat, tua dan muda, di perkotaan maupun di perdesaan. Mi dapat dikonsumsi sebagai mi basah (dalam bakso, mi ayam, mi kuah, dan lain-lain) dan dapat dikemas sebagai mi kering (mi kering dalam kemasan) sehingga dapat disimpan lama dan fleksibel dibawa bepergian. Selama ini mi dibuat dari tepung gandum (terigu) yang bahannya diimpor. Selain menghabiskan devisa negara, penggunaan terigu yang berlebihan dalam makanan juga dapat menyebabkan alergi atau yang disebut *celiac disease*. Bahan pangan lokal Indonesia seperti umbi-umbian juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku mi, dengan komposisi yang lebih menyehatkan seperti mengandung *betakaroten* (dari ubi jalar oranye) dan *antosianin* (dari ubi jalar ungu) dan juga tidak mengandung protein gluten seperti halnya pada mi dengan bahan baku terigu.

Namun demikian, ketiadaan protein gluten membuat mi dari bahan baku ubi jalar perlu dimodifikasi agar dapat menghasilkan helaian mi yang baik dan dapat diterima. Dalam hal ini, teknik pencetakan mi perlu disesuaikan, misalnya dengan menggunakan teknik ekstrusi daripada pencetakan dengan metode *sheeting* (lembaran), atau bahan ditambahkan dengan bahan lain yang dapat memperbaiki sifat adonannya, misalnya dengan menggunakan tepung kasava termodifikasi (*modified cassava flour*).

Keunggulan

- Sumber energi
- *Gluten free*
- Dibuat dengan bahan pangan lokal yang tersedia di Indonesia
- Harga relatif terjangkau
- Kaya serat dan mengandung komponen bioaktif *betakaroten* (ubi jalar oranye) dan *antosianin* (ubi jalar ungu) yang baik untuk kesehatan
- Warna cerah dan menarik; *eye-catching* untuk kalangan milenial

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 6 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Widaningrum, Ira Mulyawanti, Winda Haliza, Sandi Darniadi, Misgiyarta, Endang Yuli Purwani, Irna Herdiana, Ika Hikmawati

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (*Slicer*, pengering, penggiling, pengayak, panci pengukus, *chopper*, pencetak mi) Rp 69.000.000 –75.000.000
- Biaya pembuatan mi Rp 45.000/kg bahan baku tepung dan pasta, dapat menghasilkan 1,5-2,0 kg mi basah ubi jalar



Snack Bar, Penganan Penunda Lapar

Deskripsi

Prinsip proses pembuatan *snack bar* adalah teknologi formulasi bahan, pencetakan, dan pemanggangan. Bahan-bahan utama *snack bar* dapat digolongkan menjadi bahan kering dan bahan basah. Bahan kering terdiri dari tepung-tepungan, kacang-kacangan, chips cokelat, *maltodekstrin*, *oats*, dan bahan lainnya, sedangkan bahan basah terdiri dari sirup gula, madu, mentega, *butter*, dan *shortening*. Pencampuran atau *mixing* pertama yaitu bahan kering yang akan menjadi basic produk *snack bar*. Proses pembuatan *snack bar* dilanjutkan dengan tahap pencetakan adonan menjadi bentuk batang atau bar. Pencetakan dilakukan menggunakan *moulder* atau dipotong secara manual dengan ukuran tertentu. Adonan dicetak dengan bentuk dan ukuran yang sama, *dough* dimasukan ke oven pemanggang.

Keunggulan

- *Snack bar* dikonsumsi sebagai pangan darurat
- Praktis didistribusikan
- Mengandung cukup kalori (100-150 kkal), serat pangan dan vitamin
- Mempunyai umur simpan relatif panjang karena digolongkan sebagai *intermediate moisture food*

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 8 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Resa Setia Adriandri, Sandi Darniadi, Nikmatul Hidayah, Suismono, dan Murtadho

Status HKI

Paten Granted : IDP000050559

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (peralatan *mixer*, mesin *moulder*, oven, mesin kemasan)
Rp 300.000.000



Cegah Diabetes dengan Beras Artifisial dari Tepung Lokal

Deskripsi

Diversifikasi pangan lokal non beras adalah program Kementerian Pertanian dalam rangka menurunkan konsumsi beras. Beras artifisial yang terbuat dari tepung indigenus atau lokal Indonesia menjadi salah satu alternatif solusi pangan “Beras minded” di masyarakat. Proses pembuatan beras artifisial terdiri dari empat tahap, yaitu: pembuatan adonan dengan perbandingan tepung 70% yang meliputi tepung ubi kayu, tepung sorgum, dan tepung gadung, pati 30% yang meliputi pati ganyong dan jagung, bahan tambahan pangan 1% yaitu glukomanan, dan penambahan air hingga kadar air adonan 25-55%, pembentukan butiran adonan dengan alat pencetak beras, pengukusan (pra-gelatinisasi) butiran beras pada suhu 90-100°C selama 15-20 menit, dan pengeringan butiran beras pada suhu 60°C selama 2-3 jam hingga kadar air 12%.

Secara ekonomi beras artifisial ini memiliki peluang potensial untuk dipasarkan dan segmentasi tertentu karena bentuk seperti beras dan lebih sehat untuk dikonsumsi bagi penderita diabetes dan hiperkolesterolemik.

Keunggulan

- Bagus untuk diet rendah kalori bagi penderita diabetes dan hiperkolesterolemik
- Memiliki karakteristik lambat cerna dan Indeks Glikemik rendah 51.96

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 5 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Edy Mulyono, Prima Luna, Fajar Kurniawan, Ema Sri Muliani, M. Goushol Adom dan Pia Lestina

Status HKI

Paten Granted : IDS000002855B

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (peralatan ekstruder, kompor, bahan baku tepung pisang, pati, upah tenaga kerja, dan biaya listrik) Rp 50.0000.000
- Harga jual sekitar Rp 20.000-35.000/kg



Chip, Tepung dan Glukomanan Tingkatkan Nilai Porang

Deskripsi

Umbi porang segar memiliki kandungan air yang tinggi, sekitar 80% sehingga rentan mengalami kerusakan. Sebagai bahan baku industri glukomanan, umbi porang biasanya disimpan dalam bentuk kering, berupa chips kering. Chips porang yang baik berwarna cerah serta bebas dari cendawan.

Proses pembuatan chips porang menjadi kunci untuk menghasilkan chips porang berkualitas. Suatu proses pembuatan chips kering dan tepung porang berkualitas dengan menggunakan bahan – bahan yang terdiri dari umbi porang dan sodium metabisulfite. Proses pembuatan chips dan tepung porang berkualitas adalah dengan mengupas umbi porang sampai terlepas semua kulitnya.

Kemudian mengiris umbi porang sehingga diperoleh irisan porang basah. Mencuci irisan porang untuk menghilangkan kotoran yang melekat. Selanjutnya mengeringkan irisan porang sehingga diperoleh chips kering. Kemudian menggiling chips kering menggunakan alat penggiling sehingga diperoleh tepung porang.

Untuk meningkatkan kadar glukomanan yang terdapat pada tepung porang, dapat dilakukan proses ekstraksi basah dan kering. Adanya peningkatan kadar glukomanan juga dapat mempertimbangkan komponen mutu lainnya seperti kadar oksalat dan residu sulfit serta karakteristik produk hasil implementasinya.

Keunggulan

- Teknologi produksi chip menghasilkan karakteristik chip yang lebih cerah warnanya dan tidak butek
- Tepung yang dihasilkan memiliki kadar glukomanan yang lebih tinggi
- Produk yang dihasilkan memiliki kadar oksalat yang lebih rendah

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 3 (Riset kelayakan Teknologi)

Inventor

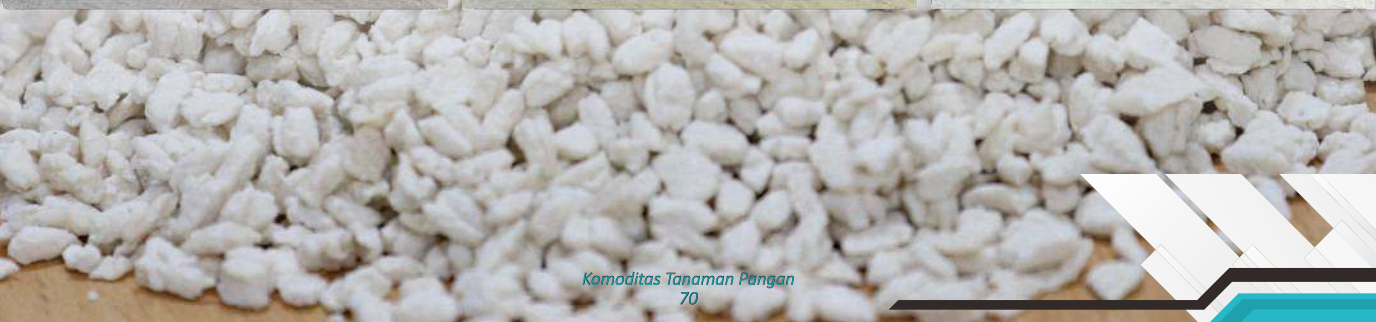
Heny Herawati, Elmi Kamsiati, Sri Widowati, Sri Usmiati, Sunarmani, Winda Haliza, Agus S. Soemantri, Esty A. Surya

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya Produksi Rp 70.000/kg



Inovasi Pencucian Bertingkat Tingkatkan Mutu Tepung Porang

Deskripsi

Tepung porang (*Amorphophallus oncophyllus*) food grade dengan kadar glukomanan tinggi di Indonesia masih terbatas dan proses produksinya diproteksi paten serta rahasia dagang oleh perusahaan, sehingga sulit untuk diakses dan dikembangkan oleh petani dan industri UMKM pengolah porang. Tepung porang food grade digunakan cukup luas untuk berbagai produk, baik di pangan maupun non-pangan. Dalam bidang pangan, bentuk tepung porang food grade berupa tepung glukomanan murni atau premix.

Tahap produksi tepung porang food grade terdiri dari: (1) proses produksi chip porang, dan (2) proses produksi tepung porang, dan (3) proses purifikasi tepung porang. Tahapan proses produksi chip porang terdiri dari tahap pencucian dan pengupasan kulit, pengirisan ubi porang dengan ketebalan 3-5 mm menggunakan alat slicer, perendaman dalam larutan natrium metabisulfat 1500 ppm selama 10 menit, dan selanjutnya tahap pengeringan dengan menjemur dibawah sinar matahari selama 3 hari atau pengeringan dengan oven suhu 60°C selama 6 - 8 jam sampai kadar air 12 %. Sedangkan proses produksi tepung porang dilakukan dengan menggiling chip porang kering menggunakan disc mill dan ayakan saringan 40 mesh yang menghasilkan tepung porang kasar dengan rendemen sekitar 12,12%. Proses selanjutnya adalah purifikasi tepung porang menggunakan metode pencucian bertingkat. Tujuan purifikasi ini adalah untuk meningkatkan kadar glukomannan dengan menghilangkan mengurangi kadar pati, protein, lemak, serat dan komponen pengotor lainnya.

Keunggulan

- Teknologi tepat guna di tingkat petani/UMKM
- Biaya produksi yang relatif murah
- Menghasilkan kadar glukomannan 68,87% dan viskositas 8.600 cps
- Sebagai Bahan Tambahan Pangan (maksimal 10%) tanpa menimbulkan rasa gatal dan iritasi
- Dapat diaplikasikan pada produk mi (shiratake), pasta, puding atau produk lainnya untuk diet

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Edy Mulyono, Risfaheri, Wisnu Broto, Misgiyarta, Hadi Setyanto, Agus Budiyanto, Asep W Permana, Fajar Kurniawan, dan Niken Harimurti

Status HKI

Proses Pendaftaran

Estimasi Biaya

- Proses produksi chip porang dan purifikasi tepung porang diperkirakan akan memberikan nilai tambah sebesar 50,6 – 58,3% dengan margin keuntungan berkisar antara Rp. 2500 – Rp 3500 dengan bahan baku produksi 1 ton umbi porang



Alat pencucian bertingkat yang dilengkapi dengan agitator dan saringan

Cegah Sembelit dan Kanker Usus dengan Mi Sagu Buah Merah

Deskripsi

Sagu (*Metroxylon Sp*) sebagai salah satu sumber karbohidrat yang merupakan pangan lokal memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai pangan pokok. Mi sagu adalah mi yang dibuat dari pati sagu murni. Retrogradasi pati selama proses pembuatannya memicu terbentuknya "*Resistant starch*", yaitu fraksi pati yang tak tercerna oleh enzim-enzim dalam saluran pencernaan. Adanya pati yang tidak tercerna memberi keuntungan bagi kesehatan.

Keunggulan

- Indeks glikemik rendah
- Substrat probiotik untuk keuntungan bagi kesehatan
- Memberikan egak mengenyangkan
- Mencegah sembelit dan kanker usus

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Agus Budiyanto, Endang Yuli Purwani, Evi Savitri Iriani, Abdullah bin Arif, Irpan Badrul Jamal, Nurdi Setyawan, Samuel Siriwa, Muzaman, Niki Elistus Lewaherilla, Mariana Ondiklew, Elisabeth Israntili

Status HKI

Paten Granted : IDS000002840

Estimasi Biaya

- Biaya produksi Rp 1500 – 2000/kg



Mi Hanjeli Bebas Gula Pengganti Nasi

Deskripsi

Mi adalah makanan berbentuk adonan tipis panjang yang telah digulung, dikeringkan dan dimasak dalam air mendidih. Mi adalah makanan alternatif pengganti beras yang banyak dikonsumsi masyarakat. Mi banyak mengandung karbohidrat, yang banyak menyumbang energi pada tubuh sehingga mie dapat dijadikan sebagai makanan pengganti nasi. Mi hanjeli terbuat dari tepung jali atau hanjeli (*Coix lacryma Jobi*). Proses pembuatan mi kering dari komposit tepung lokal yang tidak mengandung gluten (*gluten free*) *indigenus* Indonesia.

Tepung jali diproses dari biji jali yang telah disosoh, kemudian ditepungkan dengan teknik penepungan basah dan dikeringkan, sehingga mendapatkan tepung hanjeli dengan tekstur halus. Pembuatan mi dilakukan dengan membuat adonan dari tepung hanjeli dicampur dengan tepung *mocaf*, tepung beras, dan bahan tambahan pangan lainnya dengan formulasi tertentu. Kemudian dicetak lembaran dan dipotong.

Keunggulan

- Mi bebas gluten
- Dibuat dengan bahan pangan lokal yang tersedia di Indonesia
- Harga relatif terjangkau
- Karakteristik mutu fisik dan kimia mi hanjeli mengandung karbohidrat 83,16%, protein 6,93%, lemak 0,08%, air 9,32% dan mineral 0,49%
- Aman bagi penderita autisme

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 6 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Edy Mulyono, Prima Luna, Sandi Darniadi, Ayu Kusuma

Status HKI

Paten Granted : P00202010214

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (penyosoh, penepung, pengering, pengayak, panci pengukus, *chopper*, pencetak mi): Rp 50.000.000 – Rp 75.000.000



Inovasi Sosoh Basah Mudahkan Pembuatan Tepung Hanjeli

Deskripsi

Inovensi ini berkaitan dengan proses penyosohan hanjeli dengan alat penyosoh sorgum dengan modifikasi batu gerinda. Hal ini bertujuan agar sekam biji hanjeli dapat dipisahkan dari biji dan strukturnya tetap utuh. Penyosohan dilakukan dua kali untuk mendapatkan biji hanjeli sosoh utuh. Tahapan dari proses penyosohan hanjeli ini yaitu merendem beras sosoh hanjeli dengan dua tahap penyosohan. Kemudian, biji hanjeli yang telah dihasilkan direndam dan ditepungkan dengan cara *wet milling* menggunakan batu penggiling abrasive sehingga menjadi tepung basah. Tepung basah kemudian dipress untuk menghilangkan sebagian besar air kemudian dikeringovenkan. Tepung kering kemudian diayak dengan saringan untuk menghasilkan tepung hanjeli yang siap diolah.

Keunggulan

- Tepung hanjeli memiliki tekstur lebih halus
- Mudah diolah menjadi olahan basah dan kering
- Tidak gatal di tenggorokan
- Tidak ada *after taste*

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 6 (Pengembangan Teknologi)

Inventor

Edy Mulyono, Prima Luna, Sandi Darniadi, M. Goushol Adom

Status HKI

Paten Granted : P00202010225

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (peralatan penyosoh, penepung, pengayak, pengering, kemasan vakum) Rp 75.000.000-Rp 100.000.000



Inovasi Penurun Kadar Oksalat pada Olahan Talas Beneng

Deskripsi

Banten merupakan provinsi yang memiliki potensi alam melimpah. Salah satu potensi yang dimiliki Provinsi Banten adalah tanaman talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch). Tanaman talas beneng banyak dijumpai di wilayah sekitar Gunung Karang, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. Tanaman ini pada mulanya hidup liar di hutan dan kemudian dibudidayakan oleh kelompok tani karena memiliki nilai jual.

Tantangan dari aspek keamanan pangan talas beneng juga patut mendapatkan perhatian besar. Tingginya kandungan kristal oksalat dalam talas beneng mencapai 8.000-16.000 ppm tergolong sangat tinggi dan membahayakan kesehatan.

Diperlukan terobosan teknologi pasca panen tidak hanya untuk memproduksi bahan utama dari talas beneng namun juga untuk menangani bahan sampingan yang bersifat membahayakan. Proses pembuatan tepung rendah oksalat cukup simpel dan sederhana melalui proses pengupasan dan perendaman rajangan umbi dalam larutan garam, *Na-Bisulfit*, stater bimo-cf, asam sitrat dan air kombinasi air hangat dengan ukuran rajangan umbi yang dapat divariasikan.

Kandungan oksalat dapat diturunkan hingga 90 persen dengan kandungan akhir berkisar 600-1000 ppm. Tepung dengan kandungan oksalat ini sudah cukup aman untuk dikonsumsi dan tidak membahayakan bagi kesehatan (ambang batas <750 ppm).

Tepung talas dengan perlakuan ini telah dicobakan untuk produk olahan seperti mi, kue, dan cake dan memiliki warna tepung yang lebih cerah bila dibandingkan dengan tepung talas tanpa perlakuan. Teknologi ini sudah disosialisasikan ke Kelompok Tani serta Dinas terkait di Pandeglang dengan cara melakukan bimbingan teknis, workshop dan FGD

Keunggulan

- Kaya protein dan serat
- Rendah oksalat
- Gluten free

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7 (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Winda Haliza, Ermi Sukasih, Setyadjit, Sri Yuliani, Sri Widowati, Prima Luna, Heny Herawati, Joni S Munarso, Ika Hikmawati, Irna Herdiana, Ratna Amelia, Sunarmani, Asep Suryana, M Gousul Adom, Danuarsa, Marman Wahyudi, Nasrullah, Sondang Enrika, Irfan Hanafi, Nur Hartinah, Maritsya Dita, Pia Lestina, Triyono

Status HKI

Proses pendaftaran

Estimasi Biaya

- Biaya investasi (Unit perajang/sawut, pengering, penepung, pengayak)
Rp 100.000.000 – 150.000.000
- Biaya pembuatan (HPP) Rp 15.000 – 30.000/kg



Biosilika dari Sekam Padi Penuhi Kebutuhan Industri Pupuk dan Karet

Deskripsi

Silika memiliki banyak kegunaan pada berbagai bidang industri seperti industri farmasi, pertanian, karet, cat, aditif beton, deterjen, perekat, katalis, absorben, semi konduktor, penjernih minuman, dan pemurnian minyak. Pada industri polimer seperti industri karet, silika serbuk digunakan sebagai bahan pengisi (*filler*). Biosilika serbuk hasil ekstrak abu sekam padi dengan metode sol-gel memiliki kadar silika SiO_2 94-96%.

Biosilika serbuk ini telah digunakan sebagai bahan pengisi (*filler*) dengan tambahan minyak nabati dan kompatibiliser menjadi kompon karet berpori. Kompon karet berpori ini bersifat ringan dengan bobot jenis $< 1,0 \text{ g/cm}^3$ sehingga dapat digunakan untuk barang jadi karet, seperti pelindung kabel, pengisi dan penguat pada bagian upper sepatu, dan sol alas kaki.

Keunggulan

- Berasal dari bahan organik sehingga bersifat *renewable*
- Meningkatkan nilai tambah limbah sekam padi
- Kandungan kemurnian silika SiO_2 tinggi (94-96%)

Tingkat Kesiapan Teknologi

Level 7-8 (Teknologi produksi biosilika serbuk) (Teknologi siap diaplikasikan)

Level 7 (Produk kompon karet berpori) (Teknologi siap diaplikasikan)

Inventor

Produksi biosilika serbuk:

Hoerudin, Nurdi Setyawan, Risfaheri, Tatang Hidayat, Sri Yuliani, Suismono, R. Nurdjanah, S.M. Widayanti, Wahyu Diyono, Mulyana Hadipernata, Eka Rahayu, Hernani, Christina Winarti, M. Gousul Adom, Triyono, Idris Suryadi, Murthado, Beni S. Purwanto, Ibnu Pamungkas, Afdan Irvandy, Dini Kusdiningsih, Diana D. Tarigan, Asep Suryana

Produk kompon karet berpori:

Sri Yuliani, David Chrisnaldi Setiawan Iloit, Tatang Hidayat, Hoerudin, Kendri Wahyuningsih, R. Idris Suryadi, Ema Sri Mulyani

Status HKI

Produksi biosilika serbuk (IDS000002465, Granted)

Produk kompon karet berpori (P00202105211, Terdaftar)

Estimasi Biaya

- Biaya investasi peralatan biosilika serbuk (ekstraktor, pengempa hidrolik, unit gelasi, pencuci, pengering, dan penggiling) Rp 250.000.000 – 260.000.000

