



BRIN
BADAN RISET
DAN INOVASI NASIONAL

INOVASI

**KETAHANAN PANGAN,
ENERGI, DAN KESEHATAN
BERBASIS KEKAYAAN INTELEKTUAL**

Tahun 2023



INOVASI

**KETAHANAN PANGAN,
ENERGI, DAN KESEHATAN
BERBASIS KEKAYAAN INTELEKTUAL**

Tahun 2023

Diterbitkan pertama pada 2023 oleh Penerbit BRIN



Buku ini di bawah lisensi Creative Commons Attribution Non-commercial Share Alike 4.0 International license (CC BY-NC-SA 4.0). Lisensi ini mengizinkan Anda untuk berbagi, mengopi, mendistribusikan, dan mentransmisi karya untuk penggunaan personal dan bukan tujuan komersial, dengan memberikan atribusi sesuai ketentuan. Karya turunan dan modifikasi harus menggunakan lisensi yang sama.

Informasi detail terkait lisensi CC-BY-NC-SA 4.0 tersedia melalui tautan: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

INOVASI

**KETAHANAN PANGAN,
ENERGI, DAN KESEHATAN
BERBASIS KEKAYAAN INTELEKTUAL**

Tahun 2023

Penerbit BRIN

© 2023 Badan Riset dan Inovasi Nasional
Direktorat Manajemen Kekayaan Intelektual

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Inovasi Ketahanan Pangan, Energi, dan Kesehatan Berbasis Kekayaan Intelektual Tahun 2023/Tim Portofolio Kekayaan Intelektual Tahun 2023.-Jakarta: Penerbit BRIN, 2023.

vii hlm. + 85 hlm.; 17,6 x 25 cm

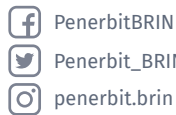
1. Paten
2. Produk Inovasi
3. Kekayaan Intelektual

608.7598

Copy editor : Anton Surahmat
Proofreader : Sonny Heru Kusuma
Penata isi : Dhevi E. I. R. Mahelingga
Desainer sampul : Dhevi E. I. R. Mahelingga
Cetakan pertama : September 2023



Penerbit BRIN, anggota Ikapi
Direktorat Repositori, Multimedia, dan Penerbitan Ilmiah
Gedung B.J. Habibie, Jl. M.H. Thamrin No.8,
Kb. Sirih, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10340
Whatsapp: +62 811-1064-6770
E-mail: penerbit@brin.go.id
Website: penerbit.brin.go.id



Daftar Isi

Pengantar Penerbit.	vii
Dipanaskan dengan Lebih Akurat: Mesin Sangrai Kopi Model Fluidisasi	1
Kontribusi Mengurangi Krisis Iklim dengan Belimbing Wuluh.	3
Pakan Ikan Peningkat Produksi Kolagen Kulit Ikan	4
Ciptakan Pakan Ternak Sehat dan Bergizi dengan Mesin Pencacah Hijauan Baru.	5
<i>Snack Bar</i> Tinggi Protein Berbahan Dasar Tepung Belalang Kayu.	6
Tingkatkan Produksi Singkong dengan Biocass	7
Ketahui Tingkat Kematangan Pisang Tanpa Sentuhan	9
Membuat Baja Cor Tahan Karat dengan Komposisi yang Tepat	12
Alat Pengukur Kandungan Biogas.	15
Alat Produksi Garam dan Air Tawar dengan Penyulingan Air Tenaga Surya	17
Kit Radiofarmaka ^{99m}Tc -CTMP untuk Diagnosis Kanker Metastasis Tulang dan Proses Pembuatannya	19
Mi Siap Seduh Bebas Gluten Berbasis Tepung Mocaf dan Proses Pembuatannya	21
Tepung Kuning Telur Ayam Kampung dan Proses Pembuatannya.	23
Transformasi Telemedisin Terpadu: Menghubungkan Kesehatan dengan Inovasi Digital	25
Ginjal Sehat dalam Genggaman: Perangkat Diagnostik <i>Radioimmunoassay</i> yang Praktis dan Efisien	27
Hadapi Kanker Tiroid: Yodium-131, Senjata Ampuh untuk Pertempuran Melawan Kanker	29
Lebih Bebas Bergerak: Eksoskeleton Kaki untuk Membantu Mobilitas	31
Starter Pupuk Organik Berbentuk Serbuk	33
Alat Pengolah Air Siap Minum Kapasitas 5.000 Liter	35
Biodiesel GB20	37
Homogenisasi Gelembung Udara Mikro-Nanometer	39
Kit <i>Ethambutol</i> : Kunci Deteksi Tuberkulosis.	41
Portabel Portal Monitor Radiasi	43

Peliko: Pencacah Limbah Kakao	45
BIONASA.	47
Biosurfaktan Lignin	49
Biopestisida Minyak Mimba	51
Camilan Manis Sehat Cokelat Kacang Tunggak dan Kacang Gude.	52
TEAOBE: Minuman Pencegah Obesitas	55
Femoral Implan Sendi Panggul	57
Keju Hijau Nikmat, Sehat, dan Gurih	59
Wujud Inovasi Keju Spirulina Artisan Berbasis Lokal	59
Krim Tabir Surya yang Mengandung Ekstrak Lignosulfonat, Ekstrak Daun Zaitun, dan Propolis Apicalis	61
Sahabat Kulit Sehat	61
KTP Elektronik Berbasis <i>Smartphone</i> NFC	63
Suplemen Pakan Superblok untuk Ternak Ruminansia	65
Alat Pengisian Cepat (<i>Fast Charging</i>) Kendaraan Listrik Roda Dua	67
Perekat Kayu Lapis Bebas Formaldehida Berbahan Dasar Pati Dialdehida	69
Penimbang Kendaraan tanpa Henti (<i>Weight in Motion/WIM</i>)	71
<i>Edible Coating</i> Berbasis Minyak Sawit untuk Mangga Arumanis.	73
Kertas dengan Kation untuk Kemasan Pangan	75
Parfum Padat Berbahan Dasar Minyak Atsiri, Lilin Lebah, dan Lemak Cokelat.	77
Plester Silikon untuk Terapi Keloid.	79
Daur Ulang Filter Puntung Rokok	81
Kapsul Antihipertensi dari Enkapsulan Ekstrak Buah Mengkudu	83
Lawan Darah Tinggi dengan Ekstrak Buah Mengkudu	83

Pengantar Penerbit



Sebagai penerbit ilmiah, Penerbit BRIN mempunyai tanggung jawab untuk menyediakan terbitan ilmiah yang berkualitas. Penyediaan terbitan ilmiah yang berkualitas adalah salah satu perwujudan tugas Penerbit BRIN untuk ikut serta dalam mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana yang diamanatkan dalam pembukaan UUD 1945.

Buku *Inovasi Ketahanan Pangan, Energi, dan Kesehatan Berbasis Kekayaan Intelektual Tahun 2023* ini merupakan portofolio kekayaan intelektual (KI) BRIN pada bidang ketahanan pangan, energi, dan kesehatan. Portofolio ini memuat 43 daftar produk riset dan inovasi BRIN yang merupakan hasil seleksi dari lebih 2500 KI BRIN dan telah memenuhi kriteria tertentu untuk mendukung hilirisasi hasil-hasil riset serta inovasi di masyarakat. Produk-produk riset dan inovasi dalam buku ini tercantum secara arbitrer sehingga pembaca bisa sesuka hati memulainya dari bagian mana saja.

Semoga buku ini bisa menjadi referensi yang bermanfaat sekaligus menjembatani kebutuhan informasi, antara masyarakat dan periset, terkait produk-produk riset dan inovasi yang bisa dimanfaatkan. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penerbitan buku ini.

Penerbit BRIN

P00201801489

Dipanaskan dengan Lebih Akurat: Mesin Sangrai Kopi Model Fluidisasi

Bidang Teknologi: Mesin

Kategori: Pangan

Status: Tersertifikasi

TKT: 8



A. Ringkasan

Teknologi ini adalah teknologi mesin sangrai kopi dengan metode fluidisasi yang memudahkan pengguna dalam mengontrol suhu. Dengan metode fluidisasi, pengadukan kopi berjalan dengan cepat dan homogen sehingga membuat biji kopi tersangrai dengan lebih baik. Mesin sangrai biji kopi model fluidisasi ini memiliki kapasitas 3 kg, 5 kg, dan 10 kg dengan bahan bakar gas LPG.

- Kematangan biji kopi yang merata dan mutu yang konsisten.
- Multifungsi, yaitu dapat menyangrai komoditas lain, seperti kacang tanah, kedelai, almond, kakao, dsb; dan juga sebagai pengering.

B. Fitur dan Spesifikasi Teknologi

- Ruang sangrai model fluidisasi, penyangraian kopi, dan pendinginan berada dalam tempat yang sama membuat mesin ini tidak lagi bergantung pada peran dan keahlian *roaster/operator (user friendly)*.
- Pemisahan kulit kopi yang efektif. Biaya pemeliharaan mesin yang rendah.

C. Potensi Aplikasi

- Petani kopi dan produk biji-bijian lain.
- Pelaku bisnis makanan dan minuman.



D. Nilai Unik

Solusi dalam menyangrai kopi dengan lebih mudah dan kualitas yang lebih baik.

E. Tren dan Peluang Pasar

- Industri pangan adalah industri prioritas nomor satu dalam RIPIN
- Produksi kopi Indonesia tahun 2022 meningkat 1,12% dari tahun sebelumnya.
- Tren perilaku konsumsi kopi (minuman) sebagai gaya hidup masyarakat.
- Belum banyak dikenal di Indonesia.

IDS000002738

Kontribusi Mengurangi Krisis Iklim dengan Belimbing Wuluh

Bidang Teknologi: Mineral

Kategori: Bahan Bakar dan Energi

Status: Tersertifikasi

TKT: 5

A. Ringkasan

Teknologi ini merupakan metode untuk menurunkan kandungan sulfur dan abu pada batu bara. Kandungan tersebut menjadi komponen utama dalam polutan udara sekaligus hasil emisi dari bahan bakar batu bara. Proses penurunan kandungan sulfur dan abu ini dilakukan dengan cara perendaman, pengadukan, dan pemanasan menggunakan asam oksalat; asam sitrat; asam asetat; asam laktat; dan peroksida yang berasal dari belimbing wuluh.

B. Fitur dan Spesifikasi Teknologi

- Bahan dasar dari ekstrak belimbing wuluh.
- Proses penurunan kandungan abu dan sulfur dengan cara penghancuran, pengadukan, pemerasan, penyaringan, pembilasan dan pengeringan.

C. Potensi Aplikasi

Industri pengolahan dan pembangkit listrik tenaga uap batu bara.

D. Nilai Unik

Solusi dalam mengatasi krisis iklim melalui pengurangan zat polutan pada udara berbahan dasar tumbuhan.

E. Tren dan Peluang Pasar

- Termasuk dalam Industri Prioritas (Hulu) dalam RIPIN (Industri Kimia Dasar Berbasis Migas dan Batubara).
- Industri Pembangkit Energi adalah industri prioritas nomor enam dalam RIPIN.
- Energi listrik adalah energi krusial yang dibutuhkan masyarakat.
- Krisis iklim yang terjadi hampir di seluruh negara di dunia menaikkan tingkat kepentingan setiap negara untuk menghasilkan energi dengan tingkat emisi yang minim.



IDS000003675

Pakan Ikan Peningkat Produksi Kolagen Kulit Ikan

Bidang Teknologi: Pakan

Kategori: Pakan Ikan

Status: Tersertifikasi

TKT: 5



A. Ringkasan

Teknologi ini merupakan suatu komposisi bahan pakan ikan yang mengandung *Chlorella pyrenoidosa*. Kandungan tersebut berfungsi untuk meningkatkan kandungan kolagen pada kulit ikan sehingga kulit ikan tersebut dapat digunakan sebagai bahan baku untuk produk kecantikan atau produk pangan lainnya. Selain itu, penggunaan formula ini juga dapat menurunkan jumlah pakan yang dibutuhkan dalam proses budi daya untuk menghasilkan daging ikan per 1 kg dibandingkan pakan komersial.

B. Fitur dan Spesifikasi Teknologi

Chlorella pyrenoidosa 3–10%, protein hewani sebesar 40–50%, protein nabati 35–40%, perekat pakan 7–10%, lemak hewani 10%, dan bahan aditif lainnya 10–12%.

C. Potensi Aplikasi

Industri budi daya ikan Patin Jambal dan Patin Pasupati

D. Nilai Unik

Sebuah nilai tambah pada produk pakan ikan yang lebih efektif dalam penggemukan ikan dan memberikan hasil kolagen pada kulit ikan yang lebih banyak.

E. Tren dan Peluang Pasar

- Industri farmasi, kosmetik dan alat kesehatan adalah industri prioritas dalam RIPIN.
- Pada tahun 2022, ukuran pasar kolagen mencapai 4 Miliar USD dan diprediksi akan tumbuh 8% CAGR dari 2023–2032 (Global Market Insight).
- Pemanfaatan kolagen sangat beragam. Tren produk kecantikan di Indonesia terus meningkat (Katadata).

S00202212328

Ciptakan Pakan Ternak Sehat dan Bergizi dengan Mesin Pencacah Hijauan Baru

Bidang Teknologi: Mesin

Kategori: Peternakan

Status: Formalitas Terpenuhi

TKT: 5



A. Ringkasan

Teknologi ini adalah mesin pencacah bahan baku pakan ternak (hijauan) menjadi pakan ternak yang mempunyai keunggulan, yakni menghasilkan ukuran produk cacahan yang lebih seragam dalam skala industri. Mesin ini dapat mengatasi masalah kesulitan pakan ternak ruminansia pada musim kemarau (kering) sehingga peternak bisa mendapatkan pakan dengan kualitas baik dengan harga yang terjangkau.

B. Fitur dan Spesifikasi Teknologi

- *Hopper*
- *Reducer gearbox 1:30*
- Poros pemutar (6) yang digerakkan oleh mesin dengan *pulley*
- *Roller*
- *Bearing* Cakram pencacah,
- Pisau/ blade Plat pendorong Ruang pencacah Corong keluaran vertikal

C. Potensi Aplikasi

Industri pakan ternak, khususnya UMKM.

D. Nilai Unik

- Ukuran produk cacahan lebih seragam.
- Tidak hanya untuk rumput, tetapi juga dapat digunakan untuk legum dan tebon jagung.
- Kapasitas besar.
- Minim risiko tangan masuk ke dalam ruang cacah (penggunaan aman).

E. Tren dan Peluang Pasar

- Peluang pasar untuk peternak dan pemroduksi pakan ternak.
- Pengembangan industri UMKM khususnya di daerah yang mayoritas potensinya adalah beternak.

S00202303508

Snack Bar Tinggi Protein Berbahan Dasar Tepung Belalang Kayu

Bidang Teknologi: Pangan

Kategori: Pangan

Status: Formalitas Terpenuhi

TKT: 4/5

A. Ringkasan

Teknologi ini adalah formulasi tepung belalang kayu sebagai bahan pembuatan kukis, biskuit, dan makanan fungsional serta dapat berkontribusi dalam memenuhi kebutuhan energi dan protein.

B. Fitur dan Spesifikasi Teknologi

- lemak 11,52%, protein 76,30%, karbohidrat 0,28%, serat kasar 8,56%
- daya cerna 33,76%
- komposisi asam amino seperti histidina (45,74 ppm), threonine (170,11 ppm), metionina (27,13 ppm), valina (265,32 ppm), fenilalanina (152,22 ppm), isoleusina (211,49 ppm), leusina (366,85 ppm), dan lisina (393,46 ppm). Aktivitas antioksidan sebesar 8,05 mg ekuivalen trolok/kg (metode ABTS) dan 58,19 mg ekuivalen trolok/kg (metode DPPH)



C. Potensi Aplikasi

UMKM pemroduksi makanan jenis *snack*, khususnya *snack* balita.

D. Nilai Unik

- *Snack bar* dengan substitusi tepung belalang kayu dapat menjadi salah satu alternatif makanan selingan untuk mencegah kekurangan energi protein pada balita usia 24–59 bulan.
- produk *snack bar* ini mengandung kandungan energi 526,35%.

E. Tren dan Peluang Pasar

- Industri pangan adalah industri prioritas nomor satu dalam RIPIN.
- Tren gaya hidup sehat yang sedang terjadi banyak membuat masyarakat memilih alternatif asupan yang lebih sehat (*Katadata*).
- Sebagai salah satu solusi pengentasan *stunting* pada balita.



Tingkatkan Produksi Singkong dengan Biocass

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Biologi

TKT: 7

Nomor Permohonan: S00201911831

Status: Pemeriksaan Substantif

Tahap Lanjut

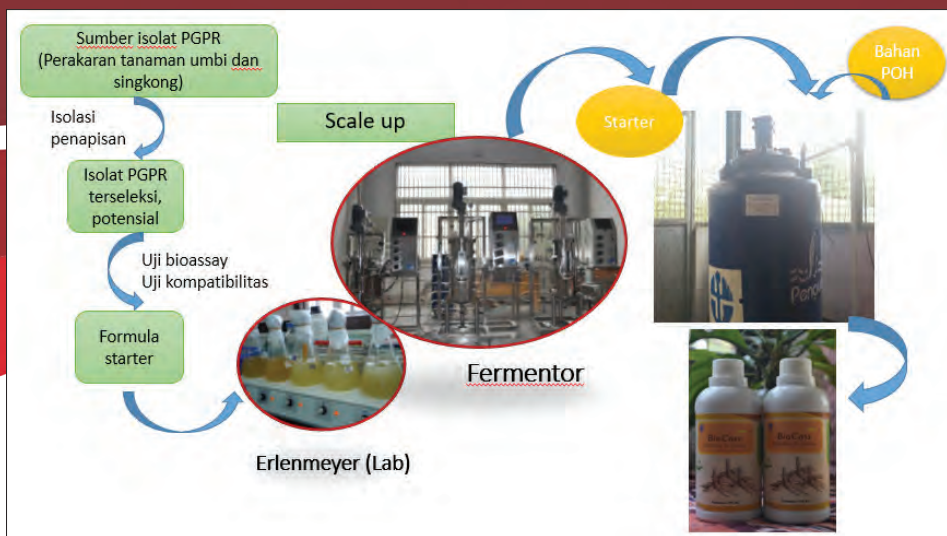
A. Ringkasan

Biocass (*Biofertilizer for Cassava*) merupakan pupuk organik hayati spesifik untuk tanaman singkong yang dibuat dengan menggunakan konsorsium 10 isolat bakteri RPPT (Rhizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman) sebagai starter sehingga dapat meningkatkan produksi singkong sebesar 20–40%. Isolat bakteri yang digunakan merupakan mikroba potensial dan terseleksi dari hasil isolasi perakaran tanaman singkong dan singkong kaya beta karoten yang termasuk dalam genus *Burkholderia*, *Paenarthrobacter*, *Klebsiella*, *Kocuria*, *Rhizobium*, dan basilus. Biocass memiliki potensi sebagai pupuk organik hayati yang dapat meningkatkan produktivitas singkong serta memelihara kesehatan dan kesuburan lahan pertanian sehingga tercapai sistem pertanian singkong yang berkelanjutan.



B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Pupuk Organik Hayati Singkong Biocass menggunakan sepuluh (10) isolat bakteri yang memiliki berbagai aktivitas yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan tanaman serta meningkatkan serapan hara pada tanah marginal.
- Bakteri pada Biocass mampu menambat N, menghasilkan zat pengatur tumbuh (IAA), melarutkan P dan K, penghasil senyawa siderofor, enzim ACC-deaminase dan asam-asam organik serta kemampuannya sebagai biokontrol penyakit tanaman.
- Model POH Biocass telah diuji coba di lahan milik petani berlokasi di Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung. Hasil panen singkong pada lahan yang diaplikasi POH dengan kombinasi pemberian pupuk kimia NPK 1 kuintal mencapai 40 ton/ha. Dari hasil uji coba ini ditunjukkan bahwa aplikasi POH singkong dapat meningkatkan hasil panen dan mengurangi penggunaan pupuk kimia.



C. Potensi Aplikasi

- Industri pupuk
- Perkebunan singkong, industri singkong, dan produk turunannya
- Badan usaha milik petani atau sejenisnya

D. Tren dan Peluang Pasar

- Indonesia termasuk dari 5 (lima) negara penghasil singkong terbesar di dunia pada 2020 dengan produksi lebih dari 24 juta ton singkong per tahun.
- Permintaan produk singkong, seperti ekspor produk singkong beku, meningkat 135% pada 2020 dan permintaan produk turunan singkong seperti mocaf meningkat seiring kebutuhan substitusi tepung terigu dan permintaan konsumen terhadap tepung bebas gluten.
- Secara global, pasar pupuk organik hayati di Asia-Pasifik meningkat seiring meningkatnya kesadaran petani mengenai manfaat

pupuk berbasis bio dan pupuk berbasis residu organik.

- Permintaan regional pupuk organik hayati diperkirakan memiliki tingkat pertumbuhan industri 13,3% per tahun dalam periode 2023–2028.

E. Nilai Unik

Biocass telah diuji coba dalam skala rumah kaca dan lapangan. Pemberian pupuk organik hayati ini dapat meningkatkan produktivitas tanaman singkong hingga 20–40% dibanding dengan kontrol (tanpa pemberian Biocass). Penggunaan Biocass juga dapat meminimalkan penggunaan pupuk anorganik/kimia sekitar 50%.

Pusat Riset Mikrobiologi Terapan sebagai unit kerja inventor saat ini sedang melakukan peninjauan kerja sama dengan PT Sejahtera Bersama Singkong (SBS) Masyarakat Singkong Indonesia (MSI). Pupuk Organik Hayati (POH) Beyonic Biocass dalam rencana kerja sama ini akan diuji coba di kebun percobaan milik MSI.

Ketahui Tingkat Kematangan Pisang Tanpa Sentuhan

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Pangan

TKT: 5

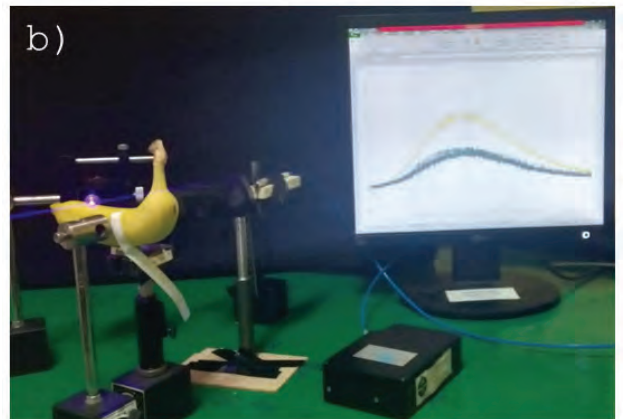
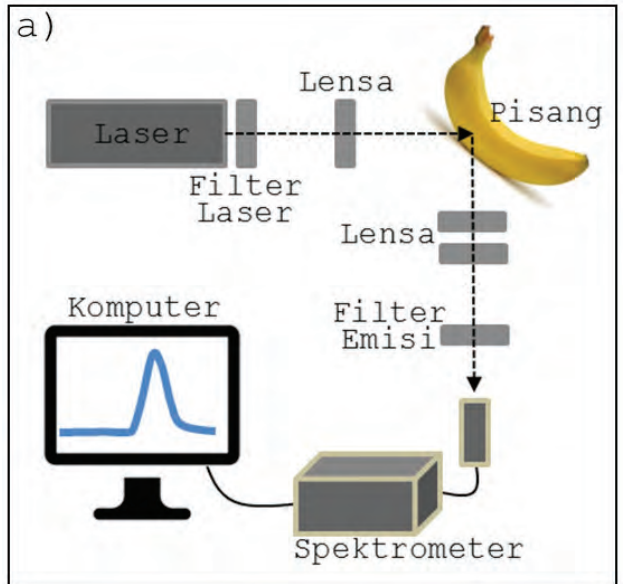
Nomor Permohonan: P00201911798

Status: Pemeriksaan Substantif

Tahap Lanjut

A. Ringkasan

Kandungan nutrisi dalam pisang sangat bergantung pada spesies pisang, lokasi penanaman pisang, dan tingkat kematangan pisang. Penentuan tingkat kematangan pisang pada saat panen atau saat dikonsumsi merupakan hal yang penting. Penentuan tingkat kematangan buah pisang cavendish biasanya dilakukan secara manual dengan membandingkan warna kulit buah pisang dengan bagan warna standar. Hal ini mempunyai kekurangan, yakni tidak konsisten dan sangat subjektif karena tergantung dari keahlian operator. Pada invensi ini dilakukan penentuan tingkat kematangan pisang dengan teknik fotoluminesensi tidak merusak. Pengujian kematangan cukup dilakukan dengan menyinari bagian kulit pisang tanpa harus melakukan persiapan khusus terhadap kulit atau pun buah pisang yang akan diuji. Penentuan tingkat kematangan pisang diperoleh dari rasio intensitas warna pendaran biru dan merah dari kulit pisang saat kulit pisang dikenai laser ultraviolet.



B. Potensi Aplikasi

- Invensi ini berpotensi untuk diaplikasikan bagi perkebunan pisang, agrowisata, produsen pisang, distributor pisang, dan retail pisang dalam menentukan tingkat kematangan buah pisang sehingga sesuai dengan tujuan untuk dipanen, disimpan, didistribusikan, dijual, ataupun dikonsumsi.



- Teknik ini dapat dikembangkan dengan teknik hiperspektral (*hyperspectral*) yang bisa dipasang di lokasi perkebunan secara langsung.

C. Nilai Unik

- Inovasi ini mendeteksi tingkat kematangan pisang dengan teknik tidak merusak karena menggunakan laser fotoluminesensi yang terdiri dari tiga tahapan yaitu, pengaturan alat pengujian laser fotoluminesensi, pengukuran spektrum pendaran warna dari kulit pisang dan perhitungan

rasio intensitas puncak biru dan merah.

- Proses pendeteksian tingkat kematangan buah pisang dilakukan dalam waktu 10 hingga 60 detik.
- Teknologi ini tidak hanya mampu mendeteksi tingkat kematangan buah pisang, tetapi juga mampu memberikan nilai secara kuantitatif tingkat kematangan buah pisang. Dengan nilai kuantitatif sederhana ini diharapkan bisa menjadi nilai acuan bagi perdagangan pisang.

D. Tren dan Peluang Pasar

- Di Indonesia, pisang merupakan buah yang paling banyak dikonsumsi, yakni rata-rata 24,71 gram/kapita/hari.
- Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan produksi pisang di Indonesia mencapai 9,60 juta ton pada 2022. Jumlah tersebut lebih banyak 9,79% dibanding dengan tahun sebelumnya yang sebanyak 8,74 juta ton. Dalam lima tahun terakhir, rata-rata kenaikan produksi pisang sebesar 5,2% per tahun.
- Sektor rumah tangga berkontribusi 47,7% terhadap konsumsi pisang di dalam negeri. Pada 2021 konsumsinya mencapai 2,39 juta ton, naik 33,81% dari tahun 2020.

E. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Sistem laser fotoluminesensi pada invensi ini terdiri dari laser, filter laser, tiga buah lensa, filter emisi, spektrometer dan komputer. Sumber laser diberi laser filter agar laser memiliki panjang gelombang

monokromatik. Laser difokuskan dengan sebuah lensa menuju kulit pisang. Saat dikenai sinar laser, kulit pisang akan menghasilkan pendaran warna tertentu yang ditangkap oleh spektrometer setelah melalui dua lensa pengumpul emisi dan sebuah filter emisi. Komputer akan merekam sinyal spektrum pendaran dari kulit pisang.

- Sinyal spektrum dari kulit pisang memiliki dua puncak pendaran, yaitu di daerah biru (panjang gelombang 400–600 nm) dan di daerah merah (panjang gelombang 600–800 nm) Dari sinyal spektrum pendaran ini kemudian diketahui intensitas pendaran maksimal pada daerah biru dan merah. Nilai kematangan pisang adalah perbandingan nilai intensitas puncak biru dan intensitas puncak merah.
- Invensi ini bisa dirangkai menjadi suatu sistem portabel sehingga memudahkan penggunaan.

Membuat Baja Cor Tahan Karat dengan Komposisi yang Tepat

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Metalurgi

TKT: 5

Nomor Paten: IDS000005670

Status: Dapat Diberi Paten

A. Ringkasan

Sumber energi panas bumi merupakan sumber energi terbarukan, ramah lingkungan, murah, dan memiliki ketersediaan yang melimpah. Uap yang dihasilkan dari dalam bumi mengandung beberapa komponen kimia seperti hidrogen sulfida (H_2S), karbon dioksida (CO_2), amonia (NH_3), klorin (Cl^-), dan sulfat (SO_4^{2-}). Komponen-komponen tersebut bersifat korosif terhadap material logam yang digunakan dalam struktur pembangkit listrik panas bumi, khususnya komponen kritis sudu turbin yang terpapar uap panas bumi secara langsung.

Untuk itu, pemilihan material sudu turbin panas bumi haruslah material yang memiliki kekuatan, ketangguhan, dan ketahanan aus yang tinggi; memiliki ketahanan korosi dalam lingkungan panas bumi yang baik; serta ketahanan terhadap korosi retak tegang. Penggunaan jenis material standar untuk pembuatan sudu turbin panas bumi dapat dilakukan, antara lain, dengan menggunakan material standar baja tahan karat,

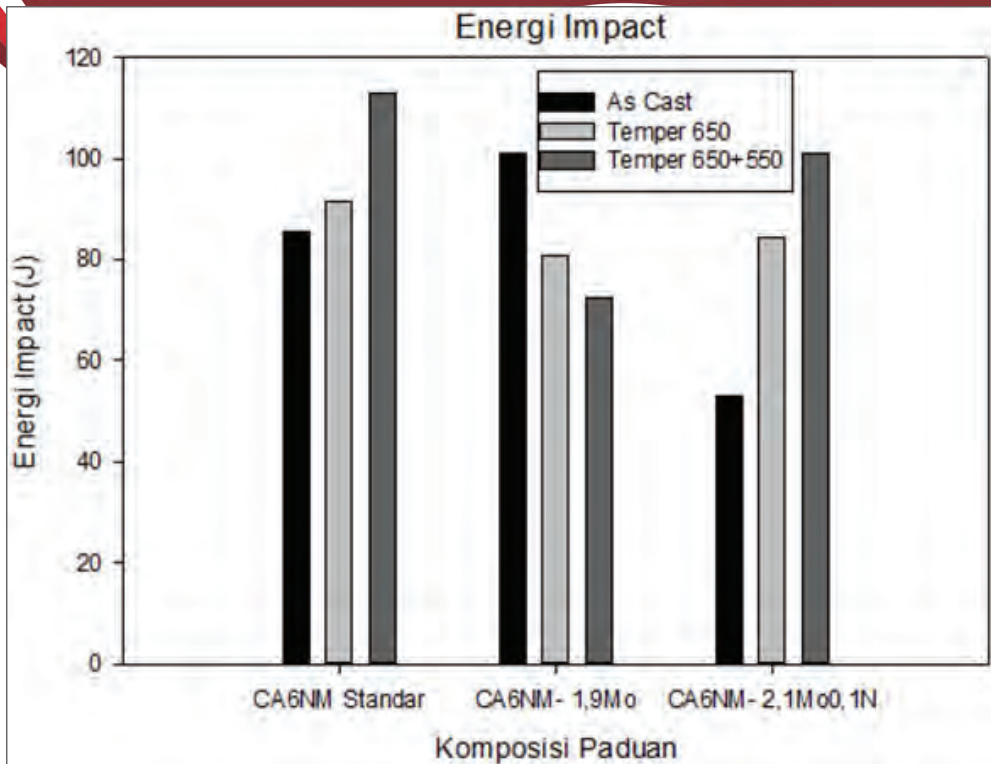


baik martensitik AISI410 maupun baja cor tahan karat martensitik CA6NM.

Baja cor tahan karat martensitik pada invensi ini memiliki unsur paduan krom (Cr), nikel (Ni), molibdenum (Mo) dan nitrogen (N) lebih tinggi dari pada baja tahan karat martensitik AISI 410 dan baja cor martensitik CA6NM sehingga berdampak pada peningkatan ketahanan terhadap serangan ion agresif air laut dan *brine* serta meningkatkan kekuatan, kekerasan, ketahanan abrasif, dan mudah dilakukan pembentukan serta permesinan.

B. Potensi Aplikasi

Invensi ini dapat diaplikasikan pada material yang digunakan dalam struktur pembangkit listrik panas bumi khususnya komponen kritis sudu turbin yang terpapar uap panas bumi secara langsung. Oleh karena itu, invensi ini dapat digunakan oleh industri Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) baik di darat maupun lepas pantai, baik di dalam negeri maupun di luar negeri.



Gambar 1. Perbandingan hasil uji *impact* material baja cor tahan karat martensitik pada variasi komposisi yang berbeda dengan atau tanpa perlakuan panas.

Selain itu, invensi ini dapat pula digunakan oleh industri produsen baja bagi industri lain yang membutuhkan baja dengan kekuatan, ketangguhan, dan ketahanan aus yang tinggi; memiliki ketahanan korosi dalam lingkungan panas yang baik serta ketahanan terhadap korosi retak tegang yang baik pula.

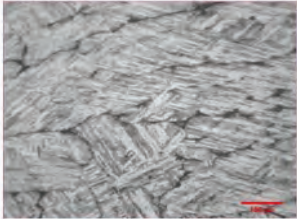
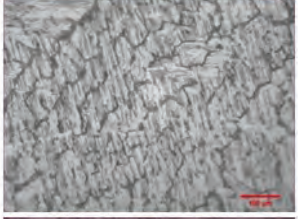
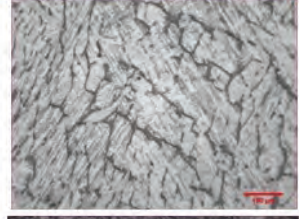
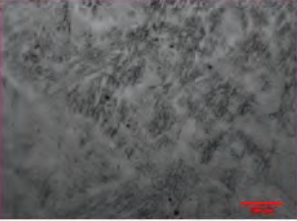

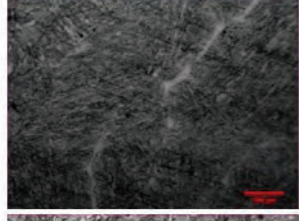
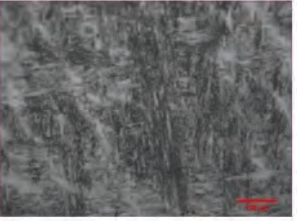
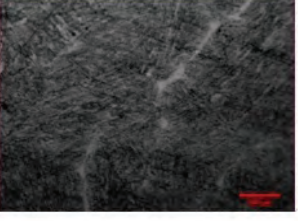
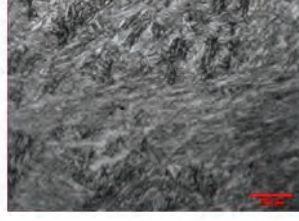
C. Tren dan Peluang Pasar

Sesuai PP No. 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, target bauran energi baru dan terbarukan pada tahun 2025 paling sedikit 23% dan 31% pada tahun 2050. Indonesia mempunyai potensi energi baru terbarukan yang cukup besar untuk

mencapai target bauran energi primer tersebut, salah satunya panas bumi sebesar 28,5 GW (Outlook Energy Indonesia, 2019). Sementara itu, secara global, perkembangan industri baja tahan karat diperkirakan mengalami perkembangan sebesar 4,3% dari tahun 2020 sampai dengan 2027. Dengan demikian, penggunaan baja cor tahan karat masih terbuka lebar.

D. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Baja cor tahan karat pada invensi ini merupakan suatu paduan baja cor tahan karat martensitik yang

	CA6NM 200X	CA6NM-1,9Mo 200X	CA6NM-2,14Mo-0,1N 200X
As-Cast			
Temper 650°C			
Temper 670+ 620°C			

memiliki unsur paduan karbon (C), silikon (Si), krom (Cr), nikel (Ni), mangan (Mn), molibdenum (Mo), nitrogen (Ni) dan besi (Fe). Proses dilakukan dengan memberikan perlakuan panas austenisasi pada temperatur 1.050–1.100°C selama tiga jam. Kemudian dilakukan pendinginan cepat dan dilanjutkan dengan proses *temper* pada temperatur 620–670°C selama tiga jam untuk menghasilkan baja cor tahan karat martensitik dengan ketahanan korosi sumuran pada media panas bumi dan memiliki kekuatan serta ketahanan abrasi, baik ketahanan impak maupun kekerasan yang tinggi.

E. Nilai Unik

- Baja tahan karat cor martensitik pada invensi ini memiliki ketahanan korosi yang lebih tinggi dibandingkan baja tahan karat standar.
- Baja cor tahan karat martensitik pada invensi ini memiliki unsur paduan krom (Cr), nikel (Ni), molibdenum (Mo) dan nitrogen (N) lebih tinggi daripada baja tahan karat martensitik AISI 410 dan baja cor martensitik CA6NM sehingga berdampak pada peningkatan ketahanan terhadap serangan ion agresif air laut dan meningkatkan kekuatan, kekerasan, dan ketahanan abrasif.

Alat Pengukur Kandungan Biogas

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Teknologi Pengukuran

TKT: 5-6

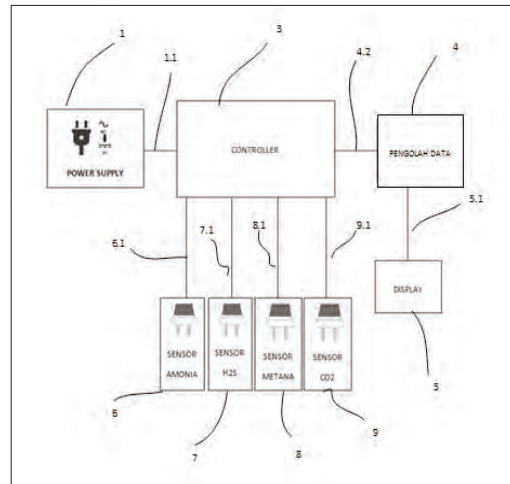
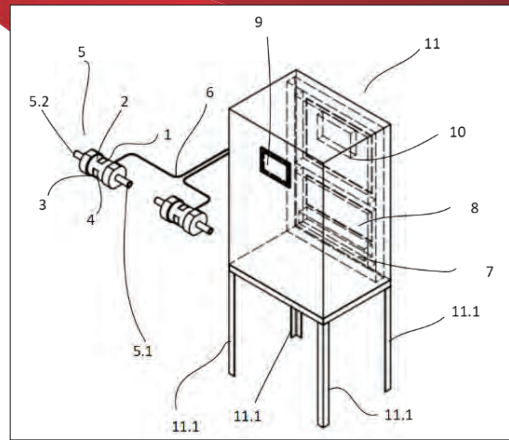
Nomor Paten: IDP000087429

Status: Diberi Paten

A. Ringkasan

Biogas merupakan energi terbarukan yang dapat digunakan untuk menggantikan energi fosil. Biogas dapat dihasilkan dari berbagai macam bahan limbah. Salah satu penggunaan biogas ialah bahan bakar generator set (genset) untuk menghasilkan energi listrik, namun untuk menghidupkan genset tersebut diperlukan biogas dengan kadar metana yang tinggi dan kadar H₂S yang rendah sehingga efisiensi biogas yang digunakan sebagai bahan bakar genset tersebut akan tinggi. Untuk itu, diperlukan suatu alat guna mengetahui kandungan biogas.

Invensi ini ialah suatu alat pengukuran kandungan biogas, khususnya alat pengukur kandungan biogas berupa zat amonia, hidrogen sulfida (H₂S), metana, dan karbon dioksida (CO₂) yang hasilnya dikirim menuju pengolah data menjadi bentuk grafik yang ditampilkan pada suatu piranti penampil.



B. Tren dan Peluang Pasar

- Pemanfaatan biogas menjadi salah satu target pengembangan energi terbarukan berbasis bioenergi yang ditetapkan dalam Rencana Umum Energi Nasional (RUEN). Capaian pemanfaatan biogas baru sekitar 1,33% sehingga potensi pengembangannya masih sangat besar.
- Di Indonesia, biogas sebagai energi baru memiliki potensi sebesar 200 ribu barel per hari (bph) digunakan untuk keperluan bahan bakar pada



Sistem Modul Sensor pendeteksi gas (a) Slongsong rumah sensor (b)

sektor transportasi, rumah tangga, komersial, dan industri. Sementara secara global, pasar biogas global diharapkan mencapai 22,71 GW pada akhir tahun ini dan diproyeksikan mencatat pertumbuhan per tahun lebih dari 4,5% selama periode 2023–2028 (Outlook Energy Indonesia, 2019).

- Pasar peralatan biogas global bernilai sekitar 11,96 miliar USD pada tahun 2021 dan diperkirakan akan tumbuh dengan tingkat pertumbuhan 15,38% selama periode perkiraan 2022–2029.

C. Nilai Unik

- Alat ini mengukur kandungan biogas, khususnya berupa kadar zat amonia, hidrogen sulfida (H_2S), metana, dan karbon dioksida (CO_2). Data pengukuran tersebut dikirim menuju pengolah data menjadi bentuk grafik yang ditampilkan pada suatu penampil.
- Selain dapat digunakan sebagai pengukur biogas, alat ini juga dapat digunakan sebagai pendeteksi gas yang berbahaya bagi manusia.

D. Potensi Aplikasi

Invensi ini berpotensi untuk diaplikasikan pada produsen alat biogas, pembangkit listrik tenaga biogas, pengolahan limbah POME untuk biogas, industri gas alam, rumah sakit, dan pengguna langsung biogas.

E. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Sensor deteksi kadar zat amonia, hidrogen sulfida (H_2S), metana, dan karbon dioksida (CO_2) yang ditempatkan pada selongsong yang dilengkapi dengan saluran masuk dan saluran keluar biogas. Selongsong tersebut dihubungkan melalui kabel data menuju pengendali yang berfungsi mengolah data yang berasal dari tiap-tiap sensor. Pengolah data mengirim data dalam bentuk grafik melalui pengendali untuk ditampilkan pada piranti penampil. Pengolah data juga mengubah data tersebut dalam format *excel* sehingga dapat disalin ke piranti penyimpanan data melalui kabel data. Invensi ini menggunakan pencatu daya yang berfungsi mengubah tegangan DC 220V ke AC 5V sebagai sumber energi listrik.

Alat Produksi Garam dan Air Tawar dengan Penyulingan Air Tenaga Surya

Informasi Kunci

Kategori : Pangan

TKT : 6/7

Paten Nomor : P00202010628

A. Ringkasan

Alat ini dirancang untuk dapat memproduksi garam dan menyuling air laut menjadi air tawar secara bersamaan dengan memanfaatkan tenaga surya yang ramah lingkungan. Dengan adanya tenaga surya, alat ini mempunyai kontrol yang terotomatisasi untuk mengatur aliran air laut sehingga dapat mempercepat proses produksi.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Alat ini dapat memproduksi garam sekaligus sebagai penyuling air asin/ payau dengan menggunakan tenaga surya. Alat ini terdiri dari

- unit pompa air hibrid,
- unit pengolahan awal,
- unit penyulingan air,
- alat kontrol aliran air berbasis mikrokontroler, dan
- tangki penyimpanan air tawar serta kolam air garam.

C. Potensi Aplikasi

Alat ini dirancang untuk dapat menghasilkan produksi garam dan air tawar dengan memanfaatkan tenaga surya. Dengan demikian, alat ini akan sangat dapat dimanfaatkan pada daerah pesisir. Kondisi alam Indonesia yang berbentuk kepulauan sangat mendukung untuk menggunakan alat ini.

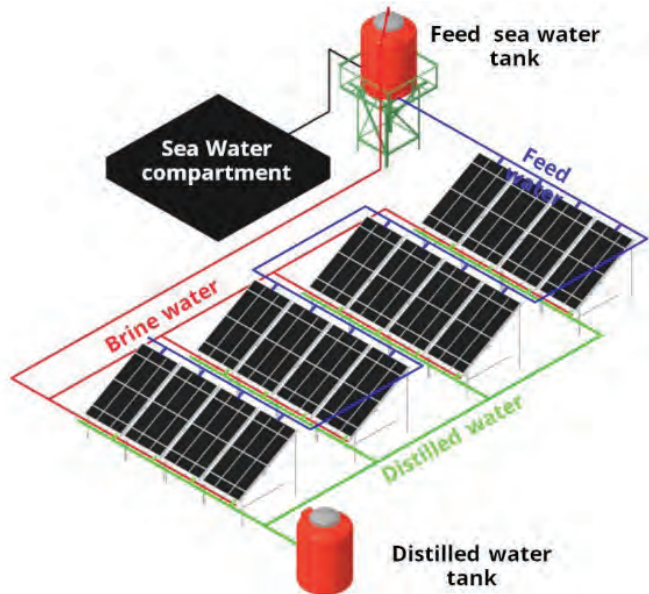


D. Tren dan Peluang Pasar

- PT Garam sebagai salah satu BUMN merupakan salah satu calon mitra potensial yang dapat digandeng untuk menerapkan teknologi ini. Selain itu, tingginya permintaan garam nasional pun menjadi salah satu peluang dalam memasarkan produksi ini apalagi di tahun 2021 kebutuhan garam nasional adalah sebesar 4,6 juta ton (baik untuk garam konsumsi, industri, maupun kesehatan), padahal data BPS menyebutkan pada tahun 2021 impor garam mencapai 2,8 juta ton.
- Permintaan garam global diperkirakan akan tumbuh pada CAGR sebesar 4,2% dari tahun 2022 hingga 2027.

E. Nilai Unik

Dapat memproduksi garam dan air tawar yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat dalam sekali produksi menggunakan tenaga surya yang sangat ramah lingkungan.



Kit Radiofarmaka ^{99m}Tc -CTMP untuk Diagnosis Kanker Metastasis Tulang dan Proses Pembuatannya

Informasi Kunci

Kategori : Teknologi Medis-Kesehatan

TKT : 5/6

Paten Nomor : P00202000479

A. Ringkasan

Teknologi ini bertujuan mendeteksi kanker metastasis tulang dengan menggunakan radiofarmaka melalui penggunaan senyawa tetraamin dan tetra fosfonat seperti CTMP. Kelebihan dari invensi ini ialah ikatan kompleks akan terbentuk antara teknesium- 99m dan gugus amin dan gugus fosfanat sehingga terikat pada hidroksiapatit yang terdapat pada tulang. Dengan kelebihan tersebut, deteksi kanker metastasis tulang akan lebih mudah terdeteksi

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Radiofarmaka ^{99m}Tc -CTMP adalah suatu sediaan farmasi yang terdiri

- senyawa 1,4,8,11-tetraazasiklo tetradesil-1,4,8,11-tetrametilenfosfonat (CTMP);
- radioisotop teknesium- 99m .



Radiofarmaka ^{99m}Tc -CTMP digunakan untuk diagnosis kanker metastasis tulang dengan cara injeksi ke dalam tubuh secara intravena. Radiofarmaka ^{99m}Tc -CTMP dapat dibuat dengan cara memasukkan 2 hingga 3 ml larutan teknesium perteknetat ke dalam kit vial yang berisi senyawa CTMP dan SnCl_2 .

C. Potensi Aplikasi

Kit Radiofarmaka ^{99m}Tc -CTMP memiliki peluang yang tinggi untuk digunakan sebagai radiofarmaka guna diagnosis kanker metastasis tulang pada kedokteran nuklir rumah sakit, baik di dalam maupun luar negeri.

D. Tren dan Peluang Pasar

Salah satu calon mitra potensial adalah PT Kimia Farma. Berdasarkan hasil data penelitian yang dikeluarkan The International Agency for Research



on Cancer (IARC), pada tahun 2018 terdapat 18,1 juta kasus kanker baru. Hampir setengahnya terdapat di negara-negara Asia. Para penderita kanker payudara, ginjal, gondok dan paru-paru berisiko lebih dari 60% terserang kanker metastasis tulang.

Pasar global untuk radiofarmasi diperkirakan akan tumbuh pada CAGR sebesar 7,3% dari tahun 2022 hingga 2027. Pertumbuhan ini didorong oleh meningkatnya permintaan radiofarmasi dalam diagnosis dan pengobatan kanker.

E. Nilai Unik

Teknologi nuklir merupakan suatu langkah terobosan dalam dunia kesehatan. Penggunaan teknologi nuklir ini diyakini dapat membantu mendeteksi lokasi infeksi kanker secara cepat, sensitif, dan spesifik.

Mi Siap Seduh Bebas Gluten Berbasis Tepung Mocaf dan Proses Pembuatannya

Informasi Kunci

Kategori : Pangan

TKT : 8

Paten Nomor : P00202004654

A. Ringkasan

Teknologi ini dibuat dengan menggunakan bahan dasar tepung komposit berbasis pangan lokal, yaitu tepung mocaf, tepung beras, tepung sagu, dan tepung tapioka. Beberapa kelebihan dari produk ini, antara lain, bebas gluten sehingga aman dikonsumsi seluruh lapisan masyarakat termasuk yang berkebutuhan khusus dan autis; tanpa bahan pengawet dan pewarna; praktis; mudah dalam penyajian dan sumber serat.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Mi siap seduh bebas gluten yang dihasilkan memiliki kandungan gizi sebagai berikut:

- kadar abu 2,65%,
- kadar lemak 14,7%,
- kadar protein 1,92%,
- kadar karbohidrat 74,6%,
- kadar gula 0,95%, dan
- serat pangan 4,12%.

C. Potensi Aplikasi

Mi sebagai sumber karbohidrat pengganti beras dapat diterima oleh seluruh masyarakat Indonesia, baik di perkotaan maupun di pedesaan, sehingga potensi penyebaran invensi ini pun cukup menjanjikan.

D. Tren dan Peluang Pasar

Konsumsi mi di Indonesia setiap tahun semakin meningkat. Pada 2018 tingkat konsumsi mi sebesar 12,54 miliar porsi, tahun 2019 menjadi 12,52 miliar porsi, dan di tahun 2020 jumlah konsumsi mi mencapai 12,64 miliar porsi. Pasar global untuk makanan bebas gluten diperkirakan akan tumbuh pada CAGR sebesar 7,9% dari tahun 2022 hingga 2027. Pertumbuhan ini didorong oleh meningkatnya jumlah orang dengan alergi dan intoleransi gluten.





E. Nilai Unik

Mi siap seduh yang beredar di pasaran umumnya berbahan dasar tepung terigu. Dalam tepung terigu tersebut terdapat kandungan gluten yang memiliki potensi dampak negatif pada kesehatan, yaitu memicu penyakit *celiac* yang memengaruhi proses pencernaan, padahal mi bebas gluten yang sudah beredar dipasaran terdapat kelemahan, yakni belum ada dalam bentuk mi siap seduh yang hanya membutuhkan waktu 5–8 menit untuk dikonsumsi. Dalam invensi ini pemasakannya cukup dengan diseduh air panas.

Tepung Kuning Telur Ayam Kampung dan Proses Pembuatannya

Informasi Kunci

Kategori : Pangan

TKT : 8

Paten Nomor : P00202009432



A. Ringkasan

Invensi ini adalah tepung telur yang terbuat dari kuning telur ayam kampung. Tepung kuning telur ini berbentuk bubuk berwarna kuning dan memiliki aroma khas kuning telur dengan fungsi yang sama seperti kuning telur segar lainnya. Pembuatan invensi tepung kuning telur ayam kampung ini terdiri dari pasteurisasi telur, pemisahan putih dan kuning telur, dan penepungan dengan proses pengeringan semprot.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Tepung kuning telur ini berasal dari kuning telur ayam kampung. Produk akhirnya berbentuk bubuk berwarna kuning keputihan dengan kandungan akhir 3–5% kadar air, pH 6.3–6.5, dan memiliki aroma khas kuning telur dengan fungsi yang sama seperti kuning telur segar.

C. Potensi Aplikasi

Dapat diaplikasikan pada industri *food and beverage*.

Ada sejumlah faktor yang mendorong pertumbuhan pasar tepung kuning telur ini.

- Meningkatnya permintaan akan makanan cepat saji karena tepung kuning telur merupakan bahan serbaguna yang dapat digunakan dalam pelbagai masakan.
- Semakin populernya pola makan nabati karena tepung kuning telur dapat digunakan sebagai pengganti telur dalam hidangan vegan dan vegetarian.
- Meningkatnya kesadaran akan manfaat kesehatan dari kuning telur karena tepung kuning telur merupakan sumber protein, vitamin, dan mineral yang baik.



D. Tren dan Peluang Pasar

Secara umum, tingkat konsumsi telur di Indonesia mencapai 9,98 butir dalam sebulan pada September 2021. Jumlah ini meningkat 2,16% dari Maret 2021 yang sebanyak 9,77 butir dalam sebulan. Meskipun telur adalah salah satu bahan makanan yang bisa bertahan lama pada suhu ruang (\pm 3 minggu), umur manfaat dari telur tersebut pun bisa bertambah dengan menjadikannya dalam bentuk tepung.

Menurut MarketsandMarkets, pasar tepung kuning telur global diperkirakan akan tumbuh dari 100 juta USD pada tahun 2022 menjadi 150 juta USD pada tahun 2027 dengan CAGR sebesar 5,5%.

E. Nilai Unik

Beberapa keuntungan yang diperoleh dengan mengubah telur ayam kampung menjadi bentuk tepung, yaitu dapat menambah daya simpan tanpa mengurangi nilai gizi, menurunkan volume bahan sehingga memudahkan dalam pendistribusian, hemat ruang, dan biaya penyimpanan, jangkauan pemasaran menjadi lebih luas dan beragam dibanding dengan telur segar.

Transformasi Telemedisin Terpadu: Menghubungkan Kesehatan dengan Inovasi Digital

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Teknologi Medis-Kesehatan

TKT: 6-7

Nomor Permohonan: P00202215700

Status: Persiapan Pengumuman

A. Ringkasan

Penemuan ini merupakan sistem telemedisin terintegrasi yang memungkinkan pasien terhubung dengan dokter dari jarak jauh. Sistem ini terdiri dari perangkat akuisisi data telemedisin, server telemedisin, dan penampil telemedisin. Perangkat akuisisi data telemedisin ialah perangkat portabel kecil yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data medis, seperti EKG, ultrasonografi, dan tanda-tanda vital seperti tensi darah dan suhu tubuh. Data tersebut kemudian dikirim ke server telemedisin untuk disimpan dan diproses. Penampil telemedisin ialah laman berbasis web yang dapat diakses oleh pasien dan dokter. Penampil memungkinkan pasien untuk melihat data medis mereka dan berkomunikasi dengan dokter secara *real time*. Sistem ini dapat memberikan pelayanan kesehatan yang lebih mudah, cepat, dan murah serta dapat menjangkau pasien yang tinggal di daerah terpencil atau yang memiliki keterbatasan mobilitas.



B. Tren dan Peluang Pasar

- Ukuran pasar telemedisin global diperkirakan akan mencapai 285,7 miliar USD pada tahun 2027, tumbuh pada CAGR sebesar 26,6% dari tahun 2022 hingga 2027 (MarketsandMarkets, 2022).
- Ukuran pasar untuk teknologi telemedisin di Indonesia diperkirakan akan mencapai 2,4 miliar USD pada tahun 2028, tumbuh pada CAGR sebesar 23% dari tahun 2022 hingga 2028 (Market Research Future, 2022).

C. Potensi Aplikasi

- Konsultasi medis jarak jauh
- Diagnosis dan pemantauan medis
- Rujukan dan konsultasi spesialis
- Pendidikan kesehatan
- Perawatan pasien di rumah
- Kolaborasi antarbidang industri: industri IT dan kesehatan



- Sudah dilakukan pengujian di beberapa puskesmas dan rumah sakit

D. Nilai Unik

Sistem telemedis terpadu yang dapat digunakan untuk berbagai jenis pemeriksaan medis, termasuk pemeriksaan umum, pemeriksaan spesialis, dan operasi jarak jauh. Dilengkapi dengan teknologi keamanan yang canggih untuk melindungi data pasien. Dapat diakses melalui berbagai perangkat, termasuk ponsel, laptop, dan tablet.

E. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Sistem telemedisin terpadu yang terdiri dari perangkat akuisisi data telemedisin, server telemedisin, dan penampil telemedisin.
- Perangkat akuisisi data telemedisin yang dapat mengambil data medis pasien, seperti ECG, USG, radiografi, tanda vital, dan stetoskop digital.
- Server telemedisin yang dapat memproses dan menyimpan data medis pasien.
- Penampil telemedisin yang dapat menampilkan data medis pasien dan memberikan diagnosis kepada pasien.
- Spesifikasi:
 - » Perangkat akuisisi data telemedisin:
 - ◊ Pemroses utama/main controller
 - ◊ Agregator perangkat medis
 - ◊ Agregator perangkat operasional
 - ◊ Unit catu daya
 - » Server telemedisin
 - ◊ Pengolah dan penyimpan data informasi medis pasien
 - » Viewer telemedis
 - ◊ Penampil data informasi medis pasien

Ginjal Sehat dalam Genggaman: Perangkat Diagnostik Radioimmunoassay yang Praktis dan Efisien

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Teknologi Medis-Kesehatan

TKT: 8-9

Nomor Permohonan: P00202215919

Status: Pengumuman



A. Ringkasan

Perangkat diagnosis fungsi ginjal berbasis *radioimmunoassay* ialah perangkat medis yang digunakan untuk mendiagnosis berbagai masalah fungsi ginjal, termasuk gagal ginjal akut, gagal ginjal kronis, infeksi saluran kemih, penyakit ginjal polikistik, dan batu ginjal. Perangkat ini terdiri dari wadah, unit deteksi, unit elektronik, unit pemrosesan data, unit tampilan, dan catu daya. Alat ini dapat digunakan untuk mendiagnosis berbagai masalah fungsi ginjal pada pasien dewasa dan anak-anak, dapat memberikan hasil diagnosis yang akurat dan cepat, serta mengukur kadar protein dan hormon dalam darah yang digunakan untuk membantu dalam menegakkan diagnosis berbagai penyakit secara dini. Lebih sensitif dibandingkan *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA). Satu kit bisa mendeteksi sampai 60 pasien. Sudah teruji klinis.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Berukuran kecil, *compact*, dan *user-friendly*.
- Aman bagi pengguna karena aman dari gangguan tegangan luar.
- Dapat digunakan untuk mendiagnosis berbagai masalah fungsi ginjal.
- Memberikan hasil diagnosis yang akurat dan cepat.

C. Potensi Aplikasi

- Diagnosis fungsi ginjal
- Poli kedokteran nuklir dan poli kedokteran lainnya
- Penelitian dan pengembangan di bidang medis
- Perawatan pasien di rumah atau rawat jalan.



D. Tren dan Peluang Pasar

Pasar perangkat diagnosis fungsi ginjal global diproyeksikan akan tumbuh sebesar 5,2% per tahun, mulai dari tahun 2022 hingga 2027 dan mencapai 11,9 miliar USD pada tahun 2027 (MarketsandMarkets, 2022).

Pasar *radioimmunoassay* (RIA) global diperkirakan akan mencapai 2,1 miliar USD pada tahun 2022, tumbuh pada CAGR 9% dari tahun 2022 hingga 2027. (MarketsandMarkets, 2022).

Pasar perangkat diagnosis fungsi ginjal di Indonesia diproyeksikan akan tumbuh sebesar 5,5% per tahun, mulai dari tahun 2022 hingga 2027. mencapai Rp3,7 triliun pada tahun 2027 (MarketsandMarkets, 2022).

Harga produk lebih terjangkau dibandingkan produk lain dengan teknologi serupa.

E. Nilai Unik

Perangkat diagnosis fungsi ginjal berbasis *radioimmunoassay* adalah perangkat medis yang inovatif dan akurat untuk mendiagnosis berbagai masalah fungsi ginjal pada pasien dewasa dan anak-anak.

F. Spesifikasi:

- DetektorNaI (TI) dengan tipe *well size*,
- Isotop I-125,
- Akuisisi data dan pengolahan data berupa:
 - » Preset waktu pengukuran, pengukuran dengan aktivitas total, NSB, *standard* dan *control*
 - » *Database* pasien, uji kualitas perangkat, dan hasil pengukuran berupa grafik serta data.

Hadapi Kanker Tiroid: Yodium-131, Senjata Ampuh untuk Pertempuran Melawan Kanker

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Farmasi-Kesehatan

TKT: 6

Nomor Permohonan: P00202205168

Status: Pengumuman



A. Ringkasan

Formula sediaan oral untuk diagnosis dan terapi kanker tiroid berbahan dasar larutan ¹³¹I. Proses perumusannya sederhana dan dapat ditingkatkan ke skala yang lebih besar. Cara penggunaannya cukup diminum sesuai dosis yang diperlukan. Secara sederhana, teknologi ini merupakan cara baru untuk membuat larutan yodium-131 guna diagnosis dan terapi berbagai jenis kanker tiroid, termasuk karsinoma tiroid papiler, karsinoma tiroid folikular, dan karsinoma tiroid anaplastik. Formula ini lebih efektif, aman, nyaman, dan terjangkau daripada metode pengobatan kanker tiroid lainnya.

B. Potensi Aplikasi

- Dapat digunakan untuk diagnosis dan terapi kanker tiroid
- Penelitian dan pengembangan farmasi berbasis yodium-131
- Industri kesehatan

C. Nilai Unik

Produk larutan yodium-131 oral ini berbahan dasar yodium-131 yang dibuat di dalam negeri dan memiliki kemurnian radiokimia sangat tinggi yang baik untuk diagnosis maupun terapi kanker tiroid.

D. Tren dan Peluang Pasar

Pasar global untuk larutan yodium-131 oral diperkirakan akan mencapai 1,7 miliar USD pada tahun 2027. Pasar ini tumbuh pada CAGR sebesar 5,2% dari tahun 2022 hingga 2027 (MarketsandMarkets, 2022).

Pasar larutan yodium-131 oral di Indonesia diproyeksikan akan mencapai Rp1,5 triliun pada tahun 2027. Pasar ini tumbuh pada CAGR sebesar 6,5% dari tahun 2022 hingga 2027 (MarketsandMarkets, 2022).



Kanker tiroid merupakan jenis kanker yang insidensinya terus meningkat di Indonesia. Menurut Indonesian Cancer Registry, kejadian kanker tiroid di Indonesia meningkat dari 0,9 per 100.000 orang pada tahun 2010 menjadi 1,3 per 100.000 orang pada tahun 2020.

E. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Formula sediaan oral untuk diagnosis dan terapi kanker tiroid berbahan dasar larutan ^{131}I terdiri dari zat aktif, zat reduktor, larutan dapar, larutan ^{131}I , dan pelarut.
- Radioisotop iodium-131 dapat memancarkan partikel beta dan gama sehingga efektif baik untuk diagnosis maupun terapi.
- Larutan iodium-131 oral mengandung zat aktif (Na^{131}I), zat reduktor (natrium tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)), dan Larutan dapar (natrium bikarbonat (NaHCO_3)).
- Memiliki stabilitas hingga 28 hari disimpan pada suhu kamar.
- Pelarut adalah air atau salin (NaCl 0,9%).

Lebih Bebas Bergerak: Eksoskeleton Kaki untuk Membantu Mobilitas

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Teknologi Medis - Kesehatan

TKT: 5-6

Nomor Permohonan: S00202203558

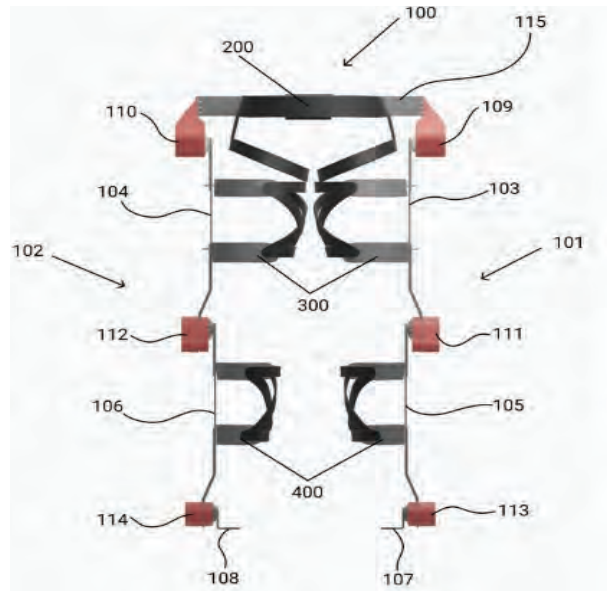
Status: Pemeriksaan Substantif

A. Ringkasan

Eksoskeleton kaki merupakan terobosan teknologi terbaru yang menggabungkan ilmu pengetahuan dan rekayasa untuk menciptakan alat pengikat yang luar biasa. Didesain dengan cermat, eksoskeleton kaki ini memungkinkan pengguna untuk merasakan kekuatan dan kelincahan yang belum pernah dirasakan sebelumnya. Inovasi ini dapat memberikan manfaat yang luar biasa bagi pelbagai kelompok, termasuk mereka yang mengalami gangguan mobilitas, pekerja berat, atlet, dan siapa pun yang menginginkan pengalaman yang unik.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Alat pengikat eksoskeleton kaki ini terdiri dari tiga alat pengikat, yaitu alat pengikat pinggang, alat pengikat paha, dan alat pengikat betis.



- Alat pengikat pinggang berbentuk *strap* (tali yang dapat diikat di pinggang dan selangkangan pengguna).
- Alat pengikat paha berbentuk lempengan bentuk-C ganda untuk atas dan bawah yang saling terhubung dengan *strap* bentuk-X.
- Alat pengikat betis berbentuk lempengan bentuk-C ganda untuk atas dan bawah yang saling terhubung dengan *strap* bentuk-X.
- Masing-masing *strap* dapat disesuaikan ukurannya dengan ukuran tubuh penggunanya.



C. Potensi Aplikasi

- Rehabilitasi medis
- Bantuan pada gangguan mobilitas seperti paraplegia dan quadriplegia
- Industri pekerja berat
- Olahraga dan kegiatan atletik
- Asistensi dalam kehidupan sehari-hari

D. Tren dan Peluang Pasar

Pasar global eksoskeleton kaki diproyeksikan akan mencapai 1,8 miliar USD pada tahun 2027 dengan CAGR sebesar 19,3% dari tahun 2022 hingga 2027. (MarketsandMarkets, 2022).

Pasar eksoskeleton kaki di Indonesia diproyeksikan akan mencapai Rp 1,5 triliun pada tahun 2027 dengan CAGR sebesar 12% dari tahun 2022 hingga 2027 (MarketsandMarkets, 2022)

E. Nilai Unik

Alat pengikat eksoskeleton kaki memiliki beberapa keunggulan dibanding dengan alat bantu berjalan lainnya:

- lebih ringan dan lebih mudah dibawa,
- lebih mudah dikendalikan,
- lebih aman, dan
- dapat disesuaikan dengan ukuran tubuh penggunanya.

Starter Pupuk Organik Berbentuk Serbuk

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Pangan

TKT: 7

Nomor Permohonan: P00201803551

Status: Terdaftar

A. Ringkasan

Pupuk merupakan komponen yang sangat penting untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk kimia seperti Urea, ZA, TSP, dan KCL mampu meningkatkan hasil pertanian, namun tanpa disadari dapat merusak sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik semakin meningkat demi mempertahankan kemampuan tanah untuk mendukung ketersediaan air, hara, dan kehidupan mikroorganisme. Inovasi ini berhubungan dengan proses pembuatan pupuk pemula (*starter* pupuk) organik hayati berbentuk serbuk. Produk yang dihasilkan berupa pemula pupuk organik hayati dalam bentuk serbuk yang memiliki viabilitas dan aktivitas bakteri lebih tinggi serta daya simpan lebih lama.

B. Tren dan Peluang Pasar

- Ukuran Pasar Pupuk Organik Hayati diperkirakan mencapai 11,94 miliar USD pada tahun 2023 dan diperkirakan akan mencapai 15,90 miliar USD pada tahun 2028. Tumbuh pada CAGR 5,90% selama periode perkiraan (2023–2028).
- Menurut Research Institute of Organic Agriculture, area di bawah pertanian organik meningkat sebesar 4,1% pada tahun 2020. Selain itu, statistik regional negara maju dan berkembang telah menggambarkan pertumbuhan pertanian organik.





C. Potensi Aplikasi

- Berdasarkan jenis segmennya adalah mikroorganisme dan residu organik
- Aplikasinya dapat digunakan pada jenis tanaman biji-bijian dan sereal; kacang-kacangan dan biji minyak; buah-buahan dan sayuran; tanaman komersial; *turf* dan hias.

D. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Viabilitas dan aktivitas bakteri lebih stabil

- Daya simpan dan masa kadaluarsa lebih lama (sampai dengan 5 tahun)
- Efisiensi dalam penanganan pengiriman dan distribusi sehingga biaya pengiriman lebih murah

E. Nilai Unik

Mengandung konsorsium 10 isolat bakteri yang memiliki multiaktivitas dalam memacu pertumbuhan tanaman.

Alat Pengolah Air Siap Minum Kapasitas 5.000 Liter

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Pangan dan Lingkungan

TKT: 9

Nomor Permohonan Paten : P00201900150

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

Alat pengolahan air baku menjadi air siap minum yang terdiri atas tiga tahap, yaitu prefilter, kemudian filterisasi dengan menggunakan filter ultrafiltrasi (UF), dan filtrasi lanjut dengan *system reverse osmosis* (RO) serta dilengkapi dengan ultraviolet *sterilisator*. Alat ini bekerja secara otomatis dan dikendalikan dengan *magnetic level switch*.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Terdiri dari 3 tahap pemurnian air baku.
- Bekerja secara otomatis menggunakan kendali *magnetic level switch*.
- Kapasitas alat menghasilkan air siap minum 5.000 liter per hari.
- Dilengkapi keran air dan *system outlet dispenser* yang dapat menghasilkan air panas dan dingin.
- Biaya produksi unit air siap minum (arsinum) hanya Rp2.350,- per gallon (3,78 liter).

C. Potensi Aplikasi

Alat ini dapat diterapkan untuk perkantoran, industri, rumah sakit, hotel, dan apartemen.





D. Tren dan Peluang Pasar

- Kebutuhan air penduduk perkotaan sebesar 120 liter/hari/kapita atau 43,8 m³/kapita/tahun, dan kebutuhan air penduduk pedesaan sebesar 60 liter/hari/kapita atau 21,9 m³/kapita/tahun (Badan Standar Nasional Indonesia BSNI, 2002).
- Potensi pasar alat ini dapat dijual melalui koperasi dengan potensi keuntungan Rp2–5 juta rupiah per bulan.

E. Nilai Unik

- Alat ini dirancang dengan proses yang lengkap dan disusun dalam bentuk yang ringkas sehingga mudah dalam pemasangan atau pembangunannya, mudah dalam pengoperasiannya, murah biaya operasionalnya, dan efisien dalam pemakaian energi serta memberikan estetika visual yang baik.
- Mampu mengolah berbagai kualitas air baku dengan hasil yang stabil. Hal ini berbeda dengan peralatan sejenis yang hanya mampu mengolah air dari sumber mata air yang sudah berkualitas baik.

Biodiesel GB20

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Energi

TKT: 7

Nomor Permohonan: P00202007377

Status: Paten Terdaftar

A. Ringkasan

Teknologi ini ialah cara untuk menghasilkan komposisi yang optimal pada campuran bahan bakar ganda bensin dan biodiesel untuk digunakan pada motor bakar penyalan kompresi. Dari hasil pengujian sifat fisik dan kimia, *lubricity*, unjuk kerja mesin, serta emisi gas buang, diperoleh komposisi yang optimal untuk bahan bakar ganda bensin biodiesel. Pengujian unjuk kerja mesin dan emisi gas buang memperoleh komposisi yang optimal, yaitu bensin (*gasoline*=G) 20% dan sisanya biodiesel (B) yang kemudian disingkat GB20. Waktu mulai injeksi saat itu (*Start of Injection* (SOI) 40° CA sebelum titik mati atas (*Before Top Dead Center* (BTDC). Selain itu, pada GB20 juga diperoleh nilai emisi gas buang total *hydrocarbon* (THC) yang lebih rendah dibandingkan bahan bakar diesel.



B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

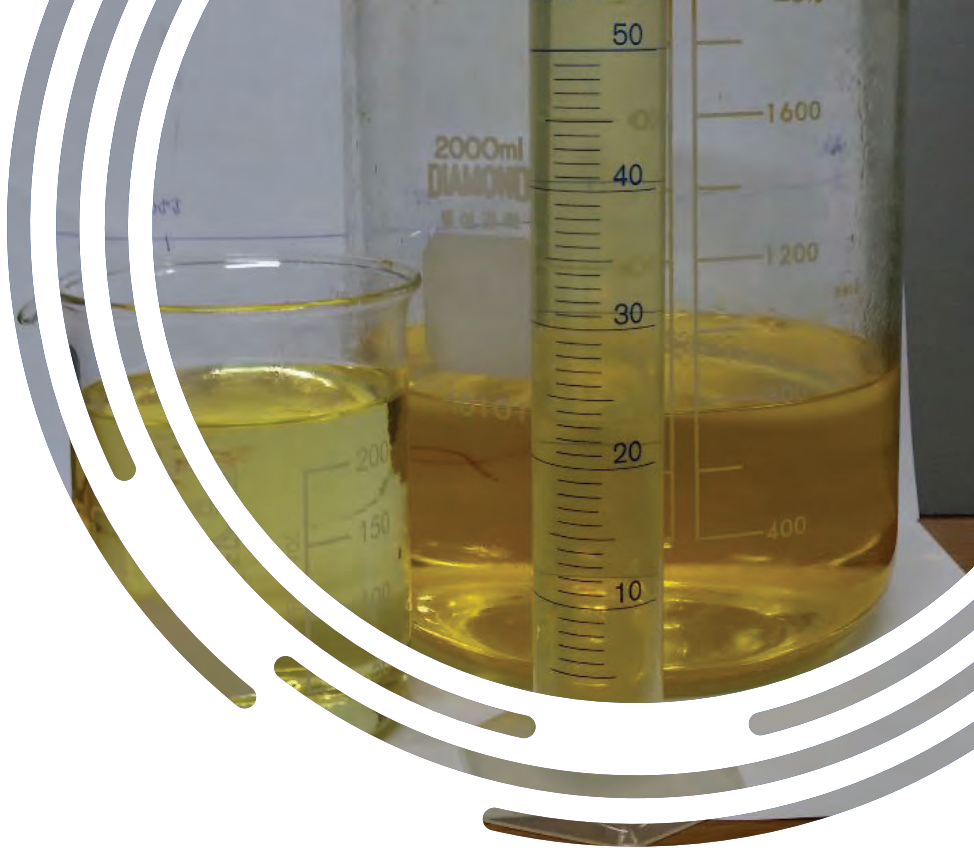
- Komposisi yang optimal dari campuran bahan bakar ganda bensin dan biodiesel.
- Bahan bakar ganda tidak merusak motor bakar.
- Memiliki efisiensi pembakaran di atas 95%.
- Merupakan komposisi 20% *gasoline* dan 80% biodiesel.

C. Potensi Aplikasi

Alternatif bahan bakar dengan komposisi bensin-biodiesel untuk motor penyalan kompresi.

Bahan bakar dengan komposisi ini bisa diproduksi secara masal dengan melibatkan Aprobi (Asosiasi Produsen Biodiesel Indonesia) dan Pertamina sebagai operator tunggal bahan bakar di Indonesia.





D. Tren dan Peluang Pasar

Pengaplikasian dilakukan pada industri bahan bakar biodiesel yang tergabung dalam Asosiasi Produsen Biodiesel Indonesia (APROBI) dengan Pertamina sebagai pemasok tunggal bahan bakar di Indonesia. Belum ada campuran sejenis yang diproduksi di Indonesia.

Sejak 2017, pemanfaatan biodiesel domestik tercatat terus meningkat. Pemanfaatannya mencapai 3,42 juta kl pada 2017 dan meningkat menjadi 6,17 kl pada 2018. Kemudian, pemanfaatan stagnan di angka 8,4 juta kl pada 2019 dan 2020. Lalu pada tahun 2021, pemanfaatan biodiesel domestik mencapai 9,3 juta kl.

Dengan adanya Program Mandatori B30, semua bahan bakar diesel di Indonesia diwajibkan setidaknya memiliki campuran 30% biodiesel dan 70% solar. Pada 2022, pemerintah juga berencana meningkatkan kadar biodiesel menjadi B40.

(Sumber: Databoks.katadata.co.id)

E. Nilai Unik

Nilai SOI menunjukkan efisiensi pembakaran yang stabil (18-65 oCA). Stabilitas pembakaran yang bagus dan emisi gas buang Total Hydrocarbon (THC) yang lebih rendah dibandingkan bahan bakar diesel pada berbagai variasi SOI. Belum ada campuran sejenis di pasaran.

Homogenisasi Gelembung Udara Mikro-Nanometer

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Mechanical & Manufacturing

TKT: 9

Nomor Permohonan: P00202005874

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

Alat ini merupakan alat yang dapat menghasilkan gelembung udara berukuran mikro-nanometer. Alat ini efektif digunakan sebagai pelarut gas di dalam air agar lebih merata. Cara kerja alat ini mengacu pada aliran fluida yang bertumbukan pada membran/pelat kemudian melewati celah atau kisi pada rongga pipa sehingga gelembung udara menjadi homogen dan menghasilkan ukuran partikel nano-mikrometer yang seragam.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Tahan korosi, dapat diaplikasikan secara luas dengan konsumsi energi yang rendah.
- Gelembung udara berukuran mikro-nanometer dengan tingkat keseragaman tinggi sehingga dapat meningkatkan kestabilan dan kandungan gas terlarut dalam perairan.

- Pipa ukuran 1,27 cm – 8,26 cm sebagai tempat memasang sekumpulan membran yang maksimal memiliki 163 lubang berbentuk segi enam, baik lingkaran maupun pelat yang disusun bertumpuk paling banyak 10 buah.
- Membran terdiri dari kombinasi kerikil ukuran minimal 1 gram s.d. 50%. Koil gulungan kawat yang dimampatkan s.d. 50%, lapisan pori berbentuk kain atau *wiremesh*.
- Penambahan membran dapat menghasilkan kandungan oksigen terlarut yang relatif tinggi.

Kombinasi penempatan susunan antara membran dan/atau pelat pada rongga pipa akan menghasilkan profil aliran fluida yang beragam, air dengan gelembung udara berukuran mikro-nanometer yang homogen, serta kandungan oksigen yang mencapai 10 sampai dengan 25 mg/L dengan laju alir paling rendah 5 L/menit.



C. Potensi Aplikasi

- Alat ini dapat meningkatkan oksigen terlarut berbentuk gelembung berukuran mikro-nanometer yang seragam di dalam perairan.
- Alat ini dapat dimanfaatkan oleh petani tambak dan perikanan yang membutuhkan pasokan oksigen yang relatif stabil dan banyak.

D. Tren dan Peluang Pasar

- Berdasarkan data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan, ekspor perikanan di 2023 sebesar 7,66 miliar USD. Selain ekspor, pertumbuhan produk domestik bruto juga ditargetkan di angka 5–6%. Kemudian, angka konsumsi ikan 61,02 kg/kapita.
- Luas kawasan konservasi 29,1 juta hektare, pengelolaan dan pemanfaatan Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) secara berkelanjutan di 11 WPP.

- Januari hingga Desember 2022, nilai ekspor produk perikanan Indonesia mencapai 5,71 miliar USD atau Rp84,60 triliun atau naik 10,66%.
- Komoditas utama ekspor Indonesia meliputi udang dengan nilai 1.997,49 juta USD, tuna-cakalang-tongkol senilai 865,73 juta USD, cumi-sotong-gurita sebesar 657,71 juta USD, rumput laut sebesar 554,96 juta USD, dan rajungan-kepiting sebesar 450,55 juta USD.

(Sumber: Indonesia.go.id, 2023).

E. Nilai Unik

Alat ini memiliki membran yang berfungsi sebagai penyaring dan sekumpulan pelat untuk mengalirkan fluida secara seragam dan menghasilkan gelembung udara yang homogen berukuran mikro-nanometer.

Kit Ethambutol: Kunci Deteksi Tuberkulosis

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Farmasi dan kesehatan

TKT: 9

Nomor Permohonan: P00202005528

Status: Paten Terdaftar

Sudah Produksi, BPOM No.

DKL2112432144A1



A. Ringkasan

Produk berupa kit radiofarmaka *ethambutol* kemasan tunggal dan proses pembuatannya sebagai sediaan untuk diagnosis infeksi *Mycobacterium tuberculosis* setelah dilarutkan dengan larutan *Tc-pertechnetate*. Kit *ethambutol* kemasan tunggal berupa kit beku kering steril nonradioaktif yang berbentuk serbuk mengandung senyawa aktif *ethambuthol* dan bahan tambahan, seperti D-mannitol (pengisi), *tetrasodium diphosphate decahydrate* (pengompleks), dan *stannous chloride dehydrate* (pereduksi).

- Presentasi kesesuaian sekitar 92,9% dibanding dengan uji mikro-bakterial atau histopatologi.
- Telah diaplikasikan pada manusia (uji klinis fase III) laki-laki dan perempuan dengan rentang usia yang lebar mulai dari 2 hingga 79 tahun. Sensitivitas pencitraan menggunakan kamera *single photon emission computed tomography* (SPECT) lebih besar dari 90%.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Kit *ethambutol* mampu mendeteksi infeksi tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*) di dalam dan *dermato-musculoskeletal* yang belum dapat dilakukan dengan metode lainnya.

C. Potensi Aplikasi

Kit *ethambutol* digunakan untuk mendeteksi infeksi yang disebabkan *Mycobacterium tuberculosis* di dalam paru dan pada *dermato-musculoskeletal* jika ditandai dengan Technetium-99m.



D. Tren dan Peluang Pasar

Prevalensi pengidap tuberkulosis (TB) di Indonesia mencapai 800.000 pasien per tahun. Karena itu, potensi penggunaan atau penjualan kit *ethambutol* diperkirakan mencapai 2.000.000 vial per tahun dengan asumsi digunakan sebagai deteksi dini untuk semua tipe TB dan juga untuk mengevaluasi terapi TB pada pasien.

E. Nilai Unik

Kit *ethambutol* memiliki sensitivitas lebih dari 90% untuk deteksi TB di dalam dan di luar paru. Produk ini lebih efisien dalam pengaplikasiannya karena rute pemberian secara intravena dan menggunakan kamera SPECT serta waktu yang dibutuhkan untuk mengetahui hasilnya juga relatif singkat—sekitar 4 jam—dibandingkan dengan metode lain.

Portabel Portal Monitor Radiasi

Informasi Kunci

Bidang Teknologi: Mesin & Elektronik

TKT: 7

Nomor Permohonan: P00202215279

Status: Paten Terdaftar

A. Ringkasan

Portal portabel untuk memonitor radiasi pejalan kaki, khususnya untuk skrining orang yang membawa bahan radioaktif dan nuklir ketika melewati daerah deteksi pada area yang diawasi. Portal portabel ini akan memberikan peringatan dini kepada bagian keamanan garis depan (*front line Officer*) tentang keberadaan bahan radioaktif dan nuklir. Portal portabel ini dapat dipasang dan dipindahkan dengan mudah di pintu masuk/keluar bandar udara, batas negara, objek vital, fasilitas industri, dan fasilitas nuklir.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Perangkat Portabel Portal Monitor Radiasi untuk pejalan kaki yang berupa pilar tunggal memuat, antara lain, *annunciator*, kamera CCD, tampilan layar sentuh, detektor plastik sintilasi, modul Wi-Fi, sensor okupasi, charger 25 baterai, modul kendali alarm, baterai, roda penggerak, rangka utama, dan kover. Perangkat ini portabel dan dapat tetap terhubung saat



dipindahkan dalam keadaan hidup. Perangkat terhubung secara *online* dengan komputer *Central Alarm Station (CAS)* yang berfungsi merekam dalam bentuk *data base* okupasi orang yang melewati daerah deteksi dan Kesehatan dari perangkat. Perangkat dapat beroperasi lebih dari 5 jam secara mandiri. Dilengkapi dengan kamera CCD untuk menangkap citra orang pada saat okupasi.

C. Potensi Aplikasi

Portabel Portal Monitor Radiasi pejalan kaki dapat dipasang dan dipindahkan dengan mudah di pintu masuk/keluar bandar udara, pelabuhan, batas negara, objek vital, fasilitas industri dan fasilitas nuklir.

Pasar keamanan sesuai penugasan peralatan RPM merupakan implementasi dari Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2014 tentang Pengesahan *International Convention for the Suppression of Acts of*

Nuclear Terrorism (Konvensi Internasional Penanggulangan Tindakan Terorisme Nuklir) yang mengharuskan Indonesia memasang RPM di pintu masuk batas negara, pelabuhan laut, dan bandar udara, seperti:

- keamanan perbatasan dan pintu masuk:
 - » pengelola bandara udara (PT Angkasa Pura),
 - » Pos Pemeriksaan Lintas Batas (PPLB) yang di kelola Badan Nasional Pengelola Perbatasan Republik Indonesia (BNPP RI),
 - » dan pengelola terminal penumpang pelabuhan laut.
- pengelola fasilitas nuklir (BRIN),
- pemerintahan dan instalasi publik (Badan Pengawas Tenaga Nuklir dan Kepolisian),
- rumah sakit yang mempunyai fasilitas kedokteran nuklir,
- penyelenggara *event organizer*, yang memerlukan keamanan acara khusus, dan
- transportasi dan Logistik.

Peralatan ini dapat diproduksi oleh industri dalam negeri sebagai substitusi impor karena TKDN yang lebih dari 50%, komponen yang masih diimpor hanya satu, yaitu detektor plastik *sintillator*.

D. Tren dan Peluang Pasar

- Portabel RPM pedestrian menawarkan kemudahan dan fleksibilitas dalam

memindahkan perangkat dari satu tempat ke tempat lain, memantau radiasi di berbagai lokasi, dan mengatasi situasi yang membutuhkan pemantauan radiasi cepat dan dinamis.

- Portabel RPM pedestrian merupakan aplikasi baru yang bisa bermanfaat di berbagai industri. Di bidang transportasi, perangkat ini digunakan untuk memantau radiasi pada kargo dan bagasi di bandara atau pelabuhan. Di industri pertambangan dan nuklir, RPM pedestrian portabel digunakan untuk melacak paparan radiasi bagi pekerja di lingkungan kerja yang berisiko tinggi.
- Secara keseluruhan, pasar portabel RPM pedestrian mengalami pertumbuhan yang signifikan karena permintaan yang meningkat akan keamanan radiasi dan mobilitas perangkat.

E. Nilai Unik

Portabilitas dan mobilitasnya memberikan fleksibilitas dan implementasi yang cepat dengan tetap menawarkan keandalan tinggi dalam mendeteksi radiasi. Ini memungkinkan pengguna untuk memantau radiasi secara efisien di berbagai lokasi, mengurangi biaya, dan meningkatkan keamanan.

Peliko: Pencacah Limbah Kakao

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Teknologi Mesin dan Manufaktur

TKT: 7

Nomor Paten: IDP000080528

Status: Paten Tersertifikasi



A. Ringkasan

Limbah kulit buah kakao terdiri dari 75% dari total buah 5 kakao, yang memiliki potensi mencemari lingkungan dan juga sebagai media serangga serta bakteri yang merusak tanaman berkembang biak. Dirancang secara portabel, alat ini hadir sebagai salah satu cara penanganan limbah kakao dengan mengolah limbah kakao menjadi bahan kompos.

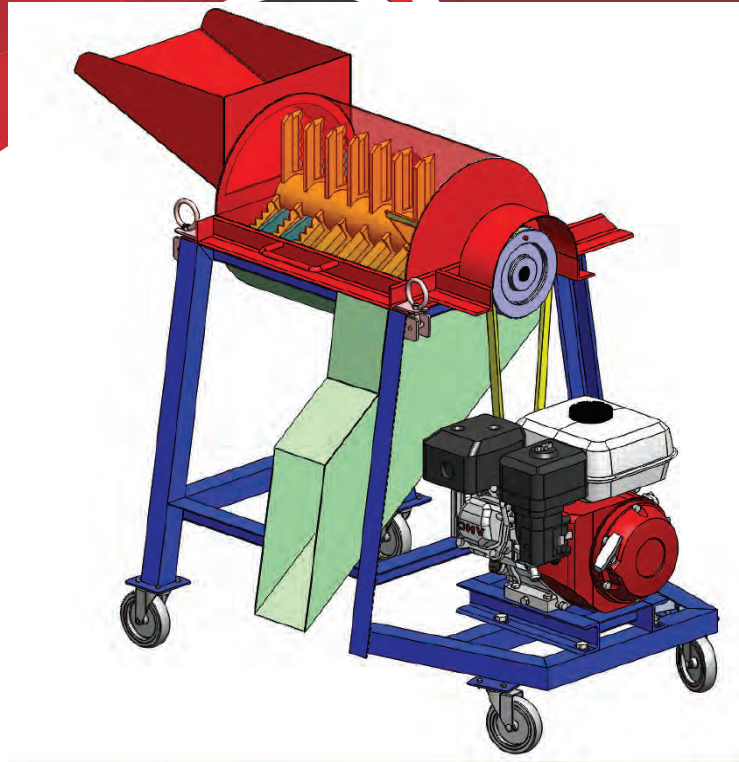
B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Alat pencacah limbah kakao meliputi rangka bertipe siku dengan kaki bagian bawah yang terpasang roda pemindah, rangkaian pisau pencacah limbah kakao berputar yang digerakkan oleh motor penggerak dengan putaran yang diteruskan ke katrol penerus motor, dan rumah pisau pencacah berbentuk setengah tabung berbahan plat logam yang tertutup rapat oleh kunci pengikat. Rumah pisau ini terdiri dari 9 pisau perobek; 12 pisau pemotong; 3 sudu pengarah untuk mengarahkan cacahan, poros selubung yang

berbentuk silindris yang di dalamnya menyatu dengan poros utama pemutar berbentuk silindris pejal; 4 pisau penyisir yang menempel di badan rumah pisau pencacah menggunakan karbon tahan karat.

C. Potensi Aplikasi

Alat ini memiliki potensi aplikasi pada industri pertanian dan pengolahan limbah.



D. Tren dan Peluang Pasar

Komponen limbah buah kakao yang terbesar berasal dari kulit buahnya atau pod kakao, yaitu sebesar 75% dari total buah (Ashadi, 1998). Jika dilihat dari data produksi kakao di Indonesia yang mencapai 779,5 ribu ton/tahun, limbah kulit kakao yang dihasilkan sebesar 584,6 ribu ton/tahun. Limbah pertanian dari pod kakao ini merupakan salah satu sumber daya yang potensial untuk dimanfaatkan.

E. Nilai Unik

- Alat ini menggunakan pisau berbahan baja karbon tipe ASTM A29 sehingga tahan karat.
- Alat dapat dipindah-pindahkan dan digunakan pada pertanian skala kecil.
- Biaya pembuatan ekonomis.

BIONASA

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Material Maju

TKT: 5

Nomor Permohonan Paten:

P00202209332

Status: Paten terdaftar



A. Ringkasan

Metode pembuatan bioplastik berbahan dasar agar-agar dan nanopartikel silika dengan penambahan gliserin sebagai pengemas makanan. Tahapan proses pencampuran gliserin, agar-agar, dan dispersi nanopartikel silika menggunakan perbandingan 3:1.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Metode pembuatan bioplastik berbahan dasar agar-agar dan nanopartikel silika melalui tahapan sebagai berikut: mencampur agar-agar dengan gliserin (3:1) serta dispersi nanopartikel silika dengan konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%; mencampur agar-agar, gliserin, nanopartikel silika pada kecepatan putar 3.000 rpm selama 3 menit; melakukan *melt-mixing* pada temperatur 100°C selama 10 menit dengan kecepatan putar sekitar 40 rpm; mencetak panas menggunakan teknik kompresi pada suhu 150°C, tekanan 50 kgf/cm² selama 3 menit; menghasilkan bioplastik untuk pengemas makanan.

Produk lembaran bioplastik nanopartikel silika yang dihasilkan memiliki karakteristik kuat tarik berkisar 17,5–40 Mpa;

- densitas 1,15–1,3 g/mL; temperatur degradasi 314,3°C–314,9°C; uji *swelling* 44,71%–54,14%, dan
- bioplastik tertutupi *Aspergillus niger* sp. sebesar 9–45%; pada konsentrasi nanopartikel silika 4% (b/b) menghasilkan nilai kuat tarik 40,3 MPa, elongasi 95,61%, dan WVTR 2736,01 g/m².hari.

C. Potensi Aplikasi

Metode dan produk bioplastik memiliki potensi aplikasi pada industri kemasan makanan.



D. Tren dan Peluang Pasar

Tingkat pertumbuhan Pasar Pengemasan Bioplastik pertahun diperkirakan sebesar 15,2%. Peningkatan terjadi karena adanya larangan plastik sekali pakai, meningkatnya kesadaran konsumen pada daur ulang yang keberlanjutan, serta penekanan pemerintah pada manajemen pengemasan yang efisien. Hal ini menjadi peluang teknologi ini diterima pasar.

E. Nilai Unik

- Penambahan nanopartikel silika meningkatkan sifat fisik, mekanik, serta dapat menurunkan nilai permeabilitas molekul gas dan uap air bioplastik sebagai pengemas makanan (sifat *barrier*).
- Uji biodegradasi dilakukan dengan mengaplikasikan bioplastik sebagai pengemas daging selama 8 hari. Hasilnya menunjukkan pertumbuhan mikroorganisme pada daging sebesar 9×10^6 cfu/g di hari ke-8, sementara pada daging yang dibungkus dengan kemasan plastik *wrap* lebih tinggi, yaitu sebesar 4×10^7 cfu/g.
- Tingkat penyerapan air yang rendah sehingga tidak mudah ditembus air. Mampu menjaga kondisi dan umur simpan makanan.

Biosurfaktan Lignin

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Kimia nonorganik

TKT: 5

Nomor Permohonan Paten:

P00202005413

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

Produk biosurfaktan anionik berbasis lignin alkali menggunakan bahan baku dari lignin sebagai hasil samping industri pulp dan kertas dalam negeri. Proses pembuatannya melalui reaksi pencangkakan (*grafting*) dengan suatu polimer hidrofilik sehingga karakteristik biosurfaktan memiliki efektivitas tinggi dalam menurunkan nilai tegangan permukaan.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

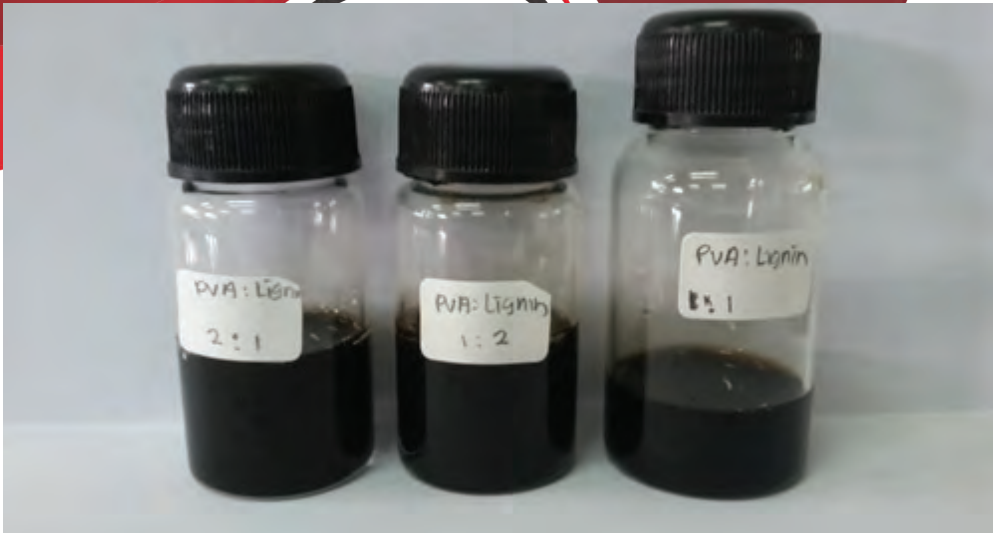
Proses pembuatan biosurfaktan melalui tahapan sebagai berikut:

- melarutkan lignin alkali dengan dimetil sulfoksida (DMSO);
- pemanasan dan pengadukan pada suhu 70–100°C selama 0,2–1 jam;
- penambahan katalis 1-metylimidiazole;
- penambahan agen pengikat silang 0,02% b/v;
- pemanasan selama 1–4 jam pada suhu 60–80 °C;
- pengeringan beku pada suhu -50°C;
- mengonsentrasikan dengan evaporator putar;

- pengeringan beku 12–48 jam pada suhu -50 s.d. -90°C;
- mengendapkan lignin;
- sentrifugasi pada suhu 5–15°C selama 5–10 menit;
- mengendapkan PVA dengan penambahan aseton 0,3–1 ml;
- sentrifugasi pada suhu 5–15°C selama 5–10 menit;
- menghilangkan aseton;
- pengeringan beku 12–48 jam pada suhu -50 s.d. -90°C;
- didapatkan biosurfaktan murni.

Produk biosurfaktan yang dihasilkan memiliki nilai tegangan permukaan dibawah 52,5 mN/m dengan CMC antara 0,0300–0,042% dan HLB 4,1–4,2 dengan komposisi sebagai berikut:

- lignin alkali;
- polivinil alkohol (PVA);
- katalis asam sulfat, asam sitrat, atau 1-metylimidiazole;
- agen pengikat silang berupa asam sitrat atau asam oksalat.



C. Potensi Aplikasi

Produk biosurfaktan memiliki potensi aplikasi pada industri *Fast Moving Consumer Good* (FMCG) sebagai bahan pada produk rumah tangga, kosmetik, farmasi, minyak dan gas, dan pengelolaan lingkungan.

D. Tren dan Peluang Pasar

Ukuran pasar untuk surfaktan pada tahun 2023 mencapai 18,82 juta kiloton dan prediksi volume pasar tahun 2028 mencapai 21,35 juta kiloton pada wilayah Asia Pasific.

E. Nilai Unik

- Proses pembuatan biosurfaktan PVA-lignin berhasil meningkatkan rendemen gula pereduksi secara signifikan.
- Biosurfaktan yang terbentuk dipurifikasi sehingga hidrolisis enzimatis efektif. Kemampuan biosurfaktan berkinerja baik dibuktikan dengan mampu menurunkan tegangan permukaan.

Biopestisida Minyak Mimba

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Bioteknologi

TKT: 8

Nomor Permohonan Paten:

P00202103982

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

Formulasi biopestisida berbentuk emulsi dan nanoemulsi yang memanfaatkan kombinasi dari bahan aktif dalam minyak mimba, cuka kayu (asap cair), tar, surfaktan, dan ukuran partikelnya.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Produk biopestisida cair berbentuk emulsi dengan partikel berukuran 2–100 μm serta nilai toksisitas akut oral di atas 5.000 mg/kg bb dengan formulasi sebagai berikut:

- minyak mimba sebesar,
- cuka kayu,
- tar, dan
- surfaktan (biosurfaktan atau campuran surfaktan an-ionik dan surfaktan ionik).

C. Potensi Aplikasi

Formulasi biopestisida cair ini memiliki potensi aplikasi pada industri pertanian.

D. Tren dan Peluang Pasar

Biopestisida digunakan untuk mengendalikan hama dengan cara yang ramah lingkungan, yakni memanfaatkan mekanisme pengendalian alami. Biopestisida sering kali selektif dan menargetkan hama tertentu sehingga mengurangi dampak pada spesies nontarget dan lingkungan. Asia-Pasifik dan Amerika Utara adalah wilayah yang paling banyak mengonsumsi biopestisida pada tahun 2022.

E. Nilai Unik

- Kinerja biopestisida efektif, aman, dan ramah lingkungan. Proses dan bahan yang digunakan ekonomis.
- Formulasi ini telah teruji efektif sebagai biopestisida terhadap hama ulat grayak (*Spodoptera litura*, *S. exigua*, dan *S. frugiperda*), Ngengat (*Scirpophaga innotata Walker*), dan wereng (*Nilaparvata lugens/Stal*).

Camilan Manis Sehat Cokelat Kacang Tunggak dan Kacang Gude

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Pangan

TKT: 6

Nomor Paten: P00202106660

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

Cokelat terfortifikasi kacang tunggak dan kacang gude sumber protein sekaligus sumber zat besi sebagai alternatif camilan untuk peningkatan gizi pada anak pendek (*stunting*) atau kekurangan zat besi. Cokelat mengandung beberapa mineral (K, Mg, Cu, Fe) yang cukup tinggi. Cokelat susu—yang digemari anak-anak—mengandung protein yang cukup tinggi, diformulasi dari massa kakao, susu bubuk, dan gula. Kacang tunggak (*Vigna unguiculata walp*) memiliki kandungan protein 22,4% dan zat besi sebanyak 13,9 mg/100 g. Kacang gude (*Cajanus cajan L.*) memiliki kandungan protein 20–22% dan zat besi 4 mg/100 g.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Cokelat sumber protein dan sumber zat besi yang fortifikasi dengan tepung kacang tunggak dan kacang gude.
- Camilan diet terutama bagi yang mengalami defisiensi zat besi.
- Cokelat praline yang berbentuk lebih menarik untuk anak.
- Untuk memperoleh kandungan gizi yang lebih baik dilakukan perkecambahan kacang tunggak dan kacang gude sebagai isian cokelat praline sebelum dilakukan penepungan;
- Cokelat yang digunakan adalah *milk* cokelat dengan tambahan komposisi berupa bubuk cokelat yang membuat sifat sensoris cokelat lebih enak dan juga dapat meningkatkan persentase/ kadar protein dalam produk.



C. Potensi Aplikasi

Hampir semua orang dari semua usia, terutama anak tidak bisa menolak makan cokelat karena kelezatan rasanya yang manis dan lembut. Cokelat dapat digunakan sebagai sarana perbaikan status gizi dengan menjadikannya camilan sehat dengan berbagai kandungan gizi.

Cokelat hitam berperan penting dalam memicu kehadiran flavonoid di hipokampus otak yang dipercaya dapat meningkatkan kemampuan anak dalam berkonsentrasi sehingga anak akan menjadi lebih fokus dan berpotensi memiliki daya ingat kuat. Selain itu, dapat mencegah peradangan, meningkatkan antioksidan, dan menurunkan risiko pembekuan dalam darah.

Cokelat membantu mengurangi pertumbuhan plak dan mencegah kerusakan gigi (yang merusak gigi adalah gula dalam cokelat yang beredar di pasaran). Ahli gizi menyarankan konsumsi cokelat dilakukan dalam beberapa waktu setiap *bar*-nya. Pagi hari, lemak dan karbohidrat yang terkandung didalamnya akan terserap lebih baik. Sore hari, cokelat akan meningkatkan produksi hemoglobin. Malam hari, sepotong cokelat dapat membantu *stress release* sehingga lebih tenang.



D. Tren dan Peluang Pasar

Indonesia menjadi sebagai salah satu negara dengan tingkat konsumsi cokelat yang tinggi. Hal ini disebabkan minat orang dari semua umur untuk menjadikan cokelat sebagai camilan. Selain itu, tren untuk menjadikan cokelat sebagai buah tangan dan hadiah untuk segala perayaan menjadikan cokelat primadona dalam jenis camilan manis.

Camilan sehat memiliki kepentingan yang sama untuk melengkapi gizi tubuh seimbang, begitu juga untuk anak-anak. Namun, tak semua camilan sehat dapat dikonsumsi untuk pelengkap nutrisi, tetapi harus memenuhi kriteria camilan sehat untuk anak. Tingginya aktivitas anak dari pagi hingga sore, ia memerlukan pasokan energi lebih agar tubuhnya kuat dan terhindar dari penyakit.

Menurut databoks (2021), Indonesia merupakan negara ke-6 dengan konsumsi cokelat terbesar di dunia.

E. Nilai Unik

- Cokelat dalam bentuk praline yang menarik dengan isian kacang tunggak dan kacang gude dengan kandungan protein dan zat besi yang cukup tinggi.
- Camilan dengan kandungan gizi akan menjamin tercukupinya kebutuhan nutrisi, baik bagi anak *stunting* maupun penderita defisiensi zat besi.
- Konsumsi cokelat dapat membangkitkan kenikmatan sensoris dan emosi positif. Cokelat mengandung beberapa mineral (K, Mg, Cu, Fe) yang cukup tinggi. Cokelat susu—yang digemari anak-anak—mengandung protein yang cukup tinggi, diformulasi dari massa kakao, susu bubuk, dan gula. Kacang tunggak dan kacang gude diketahui mempunyai kandungan protein dan zat besi yang cukup tinggi.

TEAOBE: Minuman Pencegah Obesitas

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Pangan Fungsional

TKT: 6

Nomor Permohonan Paten: P00202005873

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

Formulasi minuman siap saji berbasis teh hijau (*camellia assemica*) sebagai pencegah obesitas dengan bahan baku utama diperoleh dari ekstraksi teh varietas Assamica secara perkolasi.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Formulasi minuman pencegah obesitas terdiri atas

- larutan induk hasil ekstraksi dari teh varietas Assamica,
- pemanis alami stevia,
- asam sitrat, dan
- garam.

Karakteristik formula minuman pencegah obesitas:

- memiliki pH antara 3,9–4,3;
- EGCG mencapai 0,052%;
- katekin 0,004%;
- epikatekin 0,029%;
- total fenol 0,14%.

C. Potensi Aplikasi

Formulasi ini dapat diterapkan pada industri *Fast-Moving Consumer Goods* (FMCG), industri farmasi berfokus pada minuman siap saji fungsional serta UMKM dibidang pangan.

D. Tren dan Peluang Pasar

Berdasarkan *DataIndonesia.id* tahun 2021, rata-rata konsumsi teh per minggu, memiliki kenaikan.



Konsumsi/minggu	Teh celup per kapita	Teh bubuk per kapita	Teh kemasan
Maret-September 2021	kenaikan 0,72%	turun 0,04%	naik 0,08%

Melihat trennya, tingkat konsumsi teh celup dan teh kemasan cenderung meningkat. Kemudian, konsumsi teh bubuk cenderung menurun. Berdasarkan data ini, peluang pasar dari formula ini sangat terbuka ditambah dengan perilaku aktivitas masyarakat dengan mobilitas yang tinggi saat ini dimana minuman siap saji menjadi salah satu pilihan konsumsi sehari-hari.

E. Nilai Unik

- Kandungan polifenol yang tinggi.
- Hambatan obesitas tinggi, terbukti dengan hasil laju inhibisi enzim lipase pankreas sebesar 60,20%.
- Kandungan senyawa aktif epigallocatekin galat (EGCG) terbukti berfungsi sebagai pencegah obesitas pada formulasi ini.

Femoral Implan Sendi Panggul

Informasi Kunci

Bidang teknologi : Kesehatan

TKT : 8

Nomor Paten: P00202108162

Status: Paten Terdaftar

A. Ringkasan

Femoral Implan Sendi Panggul dibuat dengan konfigurasi, sudut, dan rasio yang sesuai dengan kebutuhan operasi ortopedi melalui pembebanan mekanik yang merata. Femoral Implan Sendi Panggul dibuat berdasarkan bentuk dan ragam ukuran tubuh penduduk Indonesia. Hal ini dilakukan untuk mencegah ketidaksesuaian yang dapat berdampak pada kelonggaran aseptik dan pembebanan mekanik yang tidak merata. Selain itu, invensi ini menyediakan spesifikasi kekasaran implan yang rinci.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

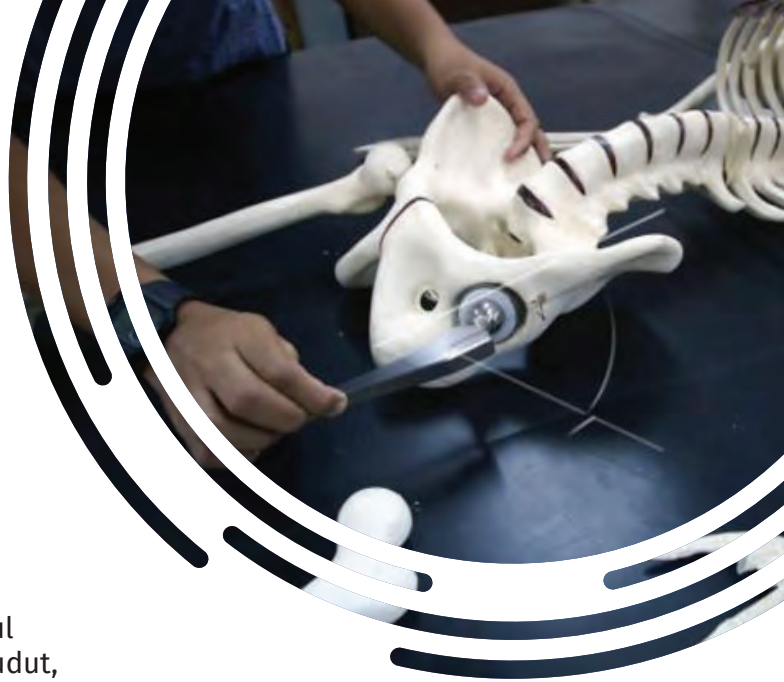
- Dibuat berdasarkan bentuk dan ragam ukuran tubuh penduduk Indonesia.
- Konfigurasi, sudut, dan rasio yang sesuai dengan kebutuhan operasi ortopedi melalui pembebanan mekanik yang merata.

C. Potensi Aplikasi

Sendi panggul merupakan salah satu sendi terbesar dan terpenting dalam sistem kerangka manusia. Di Indonesia permintaan penggantian sendi banyak berasal dari penderita osteoarthritis dan osteoporosis. Kebutuhan diperkirakan akan terus mengalami kenaikan mengikuti peningkatan jumlah penduduk usia lanjut di Indonesia.

D. Tren dan Peluang Pasar

Angka risiko osteoporosis di Indonesia berdasarkan data risiko osteoporosis pada tahun 2006 silam mencapai 42,75% . Itu berarti dua dari lima penduduk Indonesia berisiko terserang osteoporosis.





Fakta terkait osteoporosis berdasarkan data dari ITS (2019) bahwa satu di antara tiga wanita di atas usia 50 tahun menderita osteoporosis dan satu di antara lima pria di atas 50 tahun menderita osteoporosis. Ada 200 juta penderita osteoporosis di seluruh dunia dan terus bertambah. Dua dari lima orang Indonesia berisiko terkena osteoporosis.

Kebanyakan produk implan sendi panggul yang digunakan merupakan produk impor dan tidak dirancang secara khusus sesuai dengan bentuk dan ragam ukuran tubuh penduduk Indonesia. Femoral Implan Sendi Panggul yang dibuat sesuai dengan kebutuhan operasi ortopedi dengan pembebanan mekanik yang merata dapat meningkatkan kemandirian pelayanan kesehatan di Indonesia.

E. Nilai Unik

Menyediakan implan sendi panggul yang dirancang secara khusus sesuai dengan bentuk dan ragam ukuran tubuh penduduk Indonesia sehingga mengurangi efek samping akibat produk implan yang kurang sesuai.

Mengatasi keterbatasan penggunaan produk implan pengganti sendi panggul. Produk yang beredar di pasaran saat ini diproduksi oleh industri alat kesehatan yang berasal dari Amerika Serikat atau Eropa.

Produk implan yang beredar di pasaran hanya bisa dipasang menggunakan alat bantu pasang tertentu yang membatasi pemanfaatan dan pengembangan produk implan. Dengan merancang dan memproduksi implan secara mandiri, alat pasang implan pun juga bisa dikembangkan dan diproduksi secara mandiri.

Keju Hijau Nikmat, Sehat, dan Gurih

Wujud Inovasi Keju Spirulina
Artisan Berbasis Lokal

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Pangan

TKT: 8

Nomor Paten: P00202214043

Status: Paten Terdaftar

A. Ringkasan

Keju halloumi mengandung *Spirulina sp.*, berwarna hijau dengan tekstur kenyal berdecit ketika dikunyah dan beraroma khas *Spirulina sp.*

Produk keju halloumi yang mengandung *Spirulina sp.* secara nyata meningkatkan nilai mineral fosfor sebesar 0,12–0,31%; kalium sebesar 0,03–0,05%; magnesium sebesar 0,01–0,02%.



B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Keju halloumi memiliki komposisi utama *Spirulina sp.*, susu sapi segar, bubuk, dan rennet nabati.
- Keju halloumi mengandung *Spirulina sp.*, mineral fosfor, kalium, serta magnesium yang lebih baik daripada keju halloumi tanpa tambahan *Spirulina sp.*
- *Spirulina sp.* dalam bentuk bubuk yang digunakan tanpa melalui proses ekstraksi, tetapi melalui proses homogenasi dalam susu segar (pasteurisasi) sehingga bubuk *Spirulina sp.* dapat tercampur dengan baik dan mendapatkan konsentrasi penambahan *Spirulina sp.* yang lebih tinggi.
- Metode penggaraman dilakukan dengan cara ditaburkan di atas permukaan keju setelah keju sudah jadi.





C. Potensi Aplikasi

Manfaat konsumsi keju, antara lain, menjaga kesehatan tulang, membantu sirkulasi darah dan fungsi otot serta saraf, menjaga kesehatan usus dengan memproduksi asam lemak rantai pendek, dan dapat memengaruhi jenis bakteri dan senyawa imunologi dalam air liur secara positif.

Keju memiliki aroma dan rasa khas yang bisa ditaburkan atau dicampurkan ke dalam berbagai macam sajian, seperti piza, spageti, burger, roti, dan jenis makanan lainnya.

D. Tren dan Peluang Pasar

Lima negara penghasil keju terbesar di dunia adalah Denmark, Selandia Baru, Irlandia, Belanda, dan Siprus.

Keju halloumi diproduksi oleh Siprus. Keju halloumi bisa langsung dikonsumsi ataupun diolah lagi. Keju halloumi yang lezat bisa dikonsumsi oleh semua kalangan, mulai dari anak-anak, dewasa, hingga lansia.

Berdasarkan data dari *Tirto.id* konsumsi susu di Indonesia berkisar 37-79 kg/kapita per tahun. Sementara itu, data dari Dinas Peternakan Jawa Barat tahun 2011, sebesar 52% produk olahan susu yang paling digemari ialah berupa keju.

E. Nilai Unik

- Terbuat dari 100% susu sapi segar dan spirulina produk lokal, bukan keju olahan.
- Tanpa pewarna, pengawet, dan bahan tambahan apapun hanya susu, rennet, spirulina dan starter (untuk keju cheddar).
- Keju halloumi dengan *Spirulina sp.* memiliki konsentrasi *Spirulina sp.* yang lebih tinggi sehingga mempunyai kandungan mineral fosfor, kalium, serta magnesium yang lebih baik daripada keju halloumi tanpa tambahan *Spirulina sp.*
- Memiliki cita rasa khas keju halloumi bila dimasak terlebih dahulu.

Krim Tabir Surya yang Mengandung Ekstrak Lignosulfonat, Ekstrak Daun Zaitun, dan Propolis Apicalis

Sahabat Kulit Sehat

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Kesehatan

TKT: 6

Nomor Paten: P00202215346

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

Formulasi krim tabir surya yang mengandung ekstrak daun zaitun, lignosulfonat, minyak alpukat, trietanolamin, tween 80, span 80, gliserin, karbopol 940, metil paraben, propil paraben, propilen glikol, setil alkohol, dan asam stearat. Propolis apicalis sebagai bahan aktif yang mampu menambah nilai *Sun Protection Factor* (SPF), yaitu dengan nilai SPF 2,18–24,59% setelah ditambah dengan propolis apikalisis dari Lebah tanpa sengat (*Homotrigona apicalis*).

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Mengandung bahan alami ekstrak daun zaitun, lignosulfonat, minyak alpukat, trietanolamin, tween 80, span 80, gliserin, karbopol 940, metil paraben, propil paraben, propilen glikol, setil alkohol, dan asam stearat.

- Memiliki nilai SPF 2,18–24,59% setelah ditambahkan dengan propolis apikalisis pada bahan alami dan formulasi lain.

C. Potensi Aplikasi

Tidak hanya menimbulkan masalah kecantikan, terlalu lama terpapar sinar matahari atau sinar UV juga bisa meningkatkan risiko terjadinya kanker kulit. Tabir surya memberikan manfaat perlindungan bagi setiap orang, baik wanita maupun pria untuk tetap aktif berkegiatan di dalam maupun luar ruangan. Dengan bentuk berupa krim yang praktis digunakan untuk membantu melindungi kulit dari paparan sinar UVA dan UVB sepanjang hari.



D. Tren dan Peluang Pasar

Indonesia dikenal sebagai negara beriklim tropis sehingga sangat memungkinkan kulit sering terpapar sinar matahari. Tidak hanya Indonesia sebagai negara beriklim tropis yang rentan terhadap pengaruh buruk paparan sinar matahari, negara lain pun berisiko untuk mendapat pengaruh buruk tersebut sehingga menjadi *potential market* untuk industri krim tabir surya.

Pasar tabir surya global diperkirakan mencapai 14,4 miliar USD pada tahun 2022 dan diperkirakan akan melampaui 25,2 miliar USD pada tahun 2032, tumbuh pada CAGR sebesar 5,7% dari tahun 2022–2032. Pasar terbesar berdasarkan wilayah pada tahun 2021, yaitu Eropa, Amerika Utara, Asia Timur, Asia Selatan, Amerika Latin, Oceania, dan MEA.

E. Nilai Unik

- Produk tabir surya dengan bahan alami telah banyak di pasaran dengan berbagai bahan alami dan dengan kisaran harga yang berbeda-beda, tetapi relatif lebih mahal. Pada umumnya pada nilai SPF 30.
- Penambahan propolis apicalis pada formula tabir surya yang mengandung ekstrak daun zaitun dan lignosulfonat untuk meningkatkan nilai SPF-nya.
- Dapat diaplikasikan pada area muka untuk mencegah flek hitam, melembabkan, dan melembutkan kulit.
- Efektif digunakan sebelum keluar ruangan.
- Memiliki tekstur lembut berwarna hijau sebagai ciri khas penggunaan bahan alami.
- Masa penyimpanan sampai dengan 3 bulan dengan kondisi yang stabil.

KTP Elektronik Berbasis Smartphone NFC

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Teknologi Informasi dan Komunikasi

TKT: 7

Nomor Permohonan Paten: S00202002131

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

Produk ini memberikan alternatif baru selain kartu cerdas yang dapat digunakan sebagai blangko KTP elektronik, yaitu *smartphone* NFC bersistem operasi Android. *Smartphone* NFC tersebut diberi program aplikasi khusus berupa emulator *native* OS sehingga dapat meniru perilaku dari blangko KTP elektronik berbasis kartu cerdas yang telah ada sebelumnya.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Smartphone NFC bersistem operasi Android yang dapat digunakan di sistem prapersonalisasi KTP elektronik, diisikan data kependudukan, antara lain, biodata, pasfoto, dan biometrik sidik jari (personalisasi) serta dapat dibaca oleh perangkat pembaca KTP elektronik.

C. Potensi Aplikasi

Produk ini dapat diterapkan di Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kementerian Dalam Negeri sebagai alternatif terbaru yang dapat mentransformasikan blangko KTP elektronik konvensional menjadi digital. Selain itu, program aplikasi ini dapat ditanamkan sebagai *default* aplikasi di *smartphone* NFC yang dapat meningkatkan nilai jual *smartphone* tersebut.



D. Tren dan Peluang Pasar

Menurut laporan Counterpoint, *shipment smartphone entry-level* dengan NFC tumbuh 8,3% dibandingkan periode yang sama tahun 2022 (*year-on-year/YoY*). Dengan kata lain, fitur NFC kini menjadi salah satu faktor yang membuat *smartphone* dengan harga yang lebih terjangkau makin laris di Indonesia, setidaknya pada periode Januari hingga Maret 2023. Pada tahun mendatang, kemungkinan tren *smartphone* NFC menjadi salah satu fitur yang wajib ada dalam *smartphone*.

E. Nilai Unik

- *Smartphone* NFC bersistem operasi Android dapat berperan sebagai KTP elektronik yang dapat menampilkan/diisikan data kependudukan, antara lain, biodata, pasfoto, dan biometrik sidik jari (personalisasi) serta dapat dibaca oleh perangkat pembaca KTP elektronik.
- Mengurangi ketergantungan pada produk kartu cerdas sebagai blangko KTP elektronik sehingga pengguna tidak perlu khawatir pada saat KTP rusak, hilang, atau tertinggal.
- Memiliki potensi dalam mendukung penerapan identitas kependudukan digital di masa depan.

Suplemen Pakan Superblok untuk Ternak Ruminansia

Informasi Kunci

Bidang teknologi : Pakan

TKT: 6

Nomor Paten: IDS000005616

Status: Paten Tersertifikasi

A. Ringkasan

Suplemen pakan berbentuk blok dan keras untuk produktivitas ternak ruminansia. Suplemen ini berfungsi meningkatkan kinerja metabolisme mikroba di dalam rumen. Suplemen pakan adalah salah satu cara terbaik untuk rekayasa mikroba di dalam rumen.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Formula suplemen: dedak, molase, pakan sumber protein, urea, semen, garam, dan mineral.
- Kandungan suplemen: protein, serat kasar, gros energi mencapai 3241 kal/gram.
- Hasil pengujian pada ternak sapi: penambahan bobot badan 0,31–0,47 kg/ekor/hari.
- Hasil pengujian pada ternak sapi perah: peningkatan produksi susu dari 0,34–0,86 liter/ekor/hari.

C. Potensi Aplikasi

Produk ini dapat diterapkan pada industri pakan ternak. Karena proses pembuatan yang mudah, dapat juga diterapkan pada UMKM di bidang pakan dan peternakan.

D. Tren dan Peluang Pasar

Menurut laporan Badan Pusat Statistik (BPS), rata-rata konsumsi daging sapi/kerbau di Indonesia sebesar 0,009 kilogram (kg) per kapita per minggu selama periode 2017–2021. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi daging di Tanah Air statis dalam lima tahun terakhir dan masih berada di level yang sama dengan tahun 2011.





E. Nilai Unik

- Suplemen Pakan Superblok mengandung nutrisi untuk mempercepat pertumbuhan mikroba di dalam rumen sehingga proses metabolisme untuk mencerna pakan menjadi lebih cepat.
- “Superblok” dapat meningkatkan konsumsi dan *feed intake* pakan, sehingga produktivitas ternak ruminansia jadi lebih baik.
- “Superblok” pakan berbentuk blok dan keras, sehingga meningkatkan efisiensi pakan pada ternak ruminansia.
- Dapat meningkatkan nafsu makan, mengandung sumber tambahan nutrisi mineral, protein, dan karbohidrat.



Alat Pengisian Cepat (Fast Charging) Kendaraan Listrik Roda Dua

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Elektronika,
Energi

TKT: 7

Nomor Permohonan Paten:
P00202209331

Status: Paten terdaftar



A. Ringkasan

Alat pengendali pengisian kendaraan listrik roda dua ini merupakan modul elektronika yang mampu mengendalikan beberapa outlet pengisian baterai/kendaraan listrik roda dua dalam satu pusat kontrol yang memiliki sistem monitoring *Human Machine Interface* (HMI). Alat ini memiliki keunggulan karena lebih efisien sebab tidak memerlukan beberapa pusat kontrol.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Spesifikasi teknis:

- *Supply*: DC 5V/3A.
- CPU: ESP32 (with 30 pin and WiFi 2.4 GHz).
- PCB: 2-layer FR4 RoHS.
- *Input-Output*:
 - » *Isolated CAN2.0 port communication for programmable charger and battery management system.*

- » *Isolated MODBUS RS-485 port for energy meter.*
- » *Isolated digital inputs (emergency switch, proximity pilot, protection limit switch).*
- » *Isolated digital outputs (SSR DC, SSR AC, LEDs, buzzer, cooling fan).*

- *Dimension*: 140 mm x 90 mm x 47 mm.
- *Weight*: 300 gr.

C. Potensi Aplikasi

- Stasiun pengisian kendaraan listrik (SPKLU) roda 2 atau 3 (*Fast Charging Station*)
- Stasiun Penukaran Baterai Kendaraan Listrik Umum (SPBKLU)



D. Tren dan Peluang Pasar

Pertumbuhan tempat isi ulang daya listrik atau disebut Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU), diproyeksikan akan terus meningkat hingga 2030 (indonesiabaik.id).

Jumlah kendaraan listrik di Indonesia hingga 2022 yaitu sebanyak 22.671 unit, terdiri dari 19.689 unit motor listrik, 2.654 unit mobil listrik, 270 unit kendaraan roda tiga listrik, 19.698 unit bus listrik, dan 6 unit pengangkut kecil listrik. Sesuai amanat Peraturan Presiden No. 55 Tahun 2019 bahwa kendaraan di jalan raya pada tahun 2060 semuanya sudah berbasis listrik. Kemudian saat ini, dimulai

dengan implementasi Inpres No. 7 Tahun 2022 agar seluruh kendaraan pejabat pemerintahan sudah berbasis listrik. Untuk itu, Pemerintah akan terus menambah jumlah SPKLU di pelbagai lokasi. Pertumbuhan jumlah SPKLU ini ditargetkan mencapai 24.720 unit pada tahun 2030.

E. Nilai Unik

- Produk ini dapat menggunakan *microcontroller* IoT jenis *low cost* sehingga nilai investasinya kecil.
- Produk ini menggunakan protokol MQTT agar mudah dikembangkan dan diintegrasikan.

Perekat Kayu Lapis Bebas Formaldehida Berbahan Dasar Pati Dialdehida

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Teknik Material, Kimia, Bioteknologi, Kehutanan

TKT: 4

Nomor Permohonan Paten: P00202007227

Status: Paten Terdaftar

A. Ringkasan

Perekat kayu lapis bebas formaldehida berbahan dasar pati dialdehida yang ramah lingkungan karena emisi formaldehida sangat rendah 0,00–0,02 mg/L. Perekat atau lem kayu ini dapat digunakan untuk aplikasi produk panel kayu dan biokomposit.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Perekat kayu lapis ramah lingkungan:

- Emisi formaldehida 0,00–0,02 mg/L
- Memiliki kekentalan 45,3–107,7 cP
- Waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu kayu lapis ialah 10 menit dengan tekanan maksimum 8 MPa
- Suhu kempa panas kayu lapis 120°C



- Tidak berbau, tidak mengganggu pernapasan, dan tidak menyebabkan kanker (bebas formaldehida).

C. Potensi Aplikasi

- Perusahaan lem atau perekat kayu
- Perusahaan kayu lapis
- UMKM mebel Perusahaan Pemula Berbasis Riset (PPBR)



Jenis Kayu Hutan	Produksi Kayu Hutan (M3)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kayu Bulat	38.853.618	38.076.624	43.681.718	47.966.365	45.840.236	-
Kayu Gergajian	1.765.080	1.873.777	1.912.366	2.078.551	2.529.113	2.581.435
Kayu Lapis	3.640.631	3.683.640	3.761.198	4.213.557	4.157.686	3.862.923

D. Tren dan Peluang Pasar

Kontribusi perekat dalam biaya produksi dapat mencapai sekitar 30% dari biaya produksi keseluruhan sehingga perekat merupakan komponen penting dalam industri panel kayu seperti kayu lapis. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) yang diolah oleh Forum Komunikasi Masyarakat Perhutanan Indonesia (FKMPI), Kayu lapis masih masuk tiga besar kontributor utama pada capaian ekspor. Berdasarkan data BPS produksi kayu lapis selalu masuk dalam tiga besar produksi kayu Hutan di Indonesia. Oleh karena itu, perekat untuk kayu lapis mempunyai potensi pasar yang besar.

E. Nilai Unik

- Perekat Pati Dialdehida merupakan perekat ramah lingkungan bebas formaldehida yang diperuntukan untuk kayu lapis, papan partikel, dan papan serat.
- Perekat Pati Dialdehida dapat mengganti perekat kayu berbasis formaldehida seperti urea-formaldehida, melamin-formaldehida, dan fenol-formaldehida.
- Perekat Pati Dialdehida dapat menggunakan sumber pati nonpangan sehingga dapat berkelanjutan.
- Perekat aman, bebas formaldehida, ramah lingkungan, dan terbarukan.

Penimbang Kendaraan tanpa Henti (*Weight in Motion/WIM*)

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Teknologi

PengukuranTKT: 6

Nomor Paten: IDP000077434

Status: Paten tersertifikasi

A. Ringkasan

Penimbang Kendaraan tanpa Henti (*Weight in Motion/WIM*) menggunakan sensor berbasis serat optik. Sensor ini bekerja, baik pada objek dalam diam maupun dalam keadaan bergerak. Sensor bekerja dengan menggunakan prinsip perhitungan daya optik akibat lekukan serat optik dengan orde makro (*macrobending loss*) yang disebabkan oleh tekanan berat suatu objek terhadap sensor. Sensor dibuat dari lilitan serat optik dalam material elastis berbentuk silinder.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Keunggulan Penggunaan WIM dengan sensor berbasis serat optik, yaitu kemudahan pembuatan dan penerapan dalam konstruksi,

- sensitivitas dapat diatur melalui desain awal,
- sensor fiber optik yang tahan baik terhadap cuaca maupun EMC,
- area deteksi beban, panjang (selebar jalan) bukan spot,

- respons sensor sangat cepat, dan
- lebih awet (mudah dalam perlingkungannya).

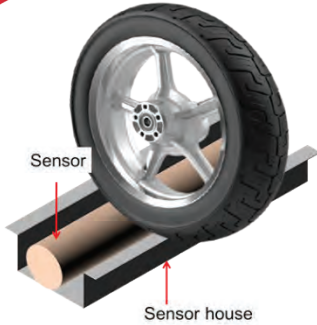
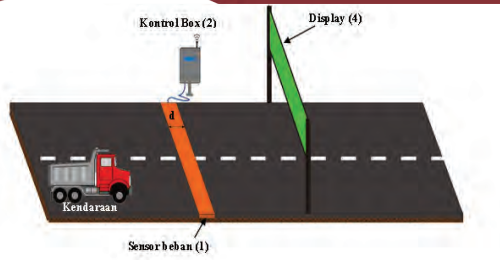
Tabel Perbandingan antara Penimbang Kendaraan berbasis fiber optik dan *load cell*.

Pengujian	Fiber optik	<i>load cell</i>
Akurasi dalam kecepatan tinggi	1-5%	10%
Respon waktu pengukuran	0,1 mili detik	10 detik
Konstruksi	Mudah	Rumit
Sistem Mekanik	Sederhana	Rumit
Komunikasi ke sistem persinyalan	<i>Wireless</i> / Kabel FO	<i>Wireless</i>

C. Potensi Aplikasi

Produk ini dapat digunakan di pelabuhan untuk menimbang muatan kendaraan tanpa perlu berhenti. Dapat juga diterapkan di jalan raya, jalan tol, dan jembatan guna mendeteksi kendaraan yang melebihi batas beban jalan atau jembatan.





Aplikasi sensor pada roda 2



Aplikasi sensor pada roda 4 atau lebih

Panjang Jalan Nasional				
1996 26.853 Km	2004 34.629 Km	2009 38.570 Km	2015 47.017 Km	2021 46.965 Km

D. Tren dan Peluang Pasar

Tabel di atas merupakan tren peningkatan pembangunan jalan raya di Indonesia.

Pembangunan jalan tol pada tahun 1978–2014 terdapat 795,22 km, meningkat signifikan pada tahun 2015–2019 menjadi 1.298,23 km. Dari data-data tersebut terlihat peningkatan pembangunan infrastruktur jalan raya dan jalan tol sehingga menjadikan produk ini akan semakin banyak dipakai.

E. Nilai Unik

- Penimbang Kendaraan tanpa Henti (Weight in Motion [WIM]) menggunakan sensor berbasis serat optik. Sensor ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi, lebih responsif dalam pengukuran, dan lebih awet yang menjadikan produk ini lebih unggul dari WIM berbasis sensor *load cell*. Kemudahan pembuatan dan penerapannya dalam konstruksi.
- Akurasi lebih tinggi dan lebih responsif dalam pengukuran.
- Lebih awet karena sensor fiber optik lebih tahan terhadap cuaca maupun EMC.

Edible Coating Berbasis Minyak Sawit untuk Mangga Arumanis

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Pangan

TKT: 5

Nomor Paten: IDP000087265

Status: Paten Tersertifikasi

A. Ringkasan

Produk berupa *edible coating* berbasis minyak sawit dengan proses pembuatannya untuk memperpanjang masa kesegaran buah. *Edible coating* ini efektif digunakan pada mangga arumanis dengan tingkat kematangan 80–85% yang mampu menekan susut bobot hingga di bawah 5% selama kurang lebih empat minggu.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

Berbasis minyak sawit, polisakarida polimer, pengemulsi, dan antifungi. Berbentuk emulsi, berwarna putih susu, tidak mengkilap pada permukaan buah, dan tidak lengket.

C. Potensi Aplikasi

- Perkebunan mangga
- Pengepul mangga
- Distributor mangga
- Supermarket/swalayan
- Pengekspor mangga

D. Tren dan Peluang Pasar

- Produksi buah-buahan lokal di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 23.604.638 ton dengan luas panen mencapai 30.554,72 hektare (Sumber: BPS, 2022). Pada Tahun 2020, produksi buah mangga di Pulau Jawa mencapai 2,9 juta ton (Sumber: Kementan, Dirjen Horti, 2021). Pengaplikasian produk *edible coating* ini memberikan peluang untuk meningkatkan ekspor buah-buahan Indonesia.





- Bahan *edible coating* ini teruraikan hayati (*biodegradable*), melimpah di Indonesia, dan ramah lingkungan. Di pihak lain, bahan *coating* yang umumnya berada di pasaran dan diproduksi di Indonesia terbuat dari kitosan serta produk impor yang terbuat dari lilin lebah (*beeswax*).

E. Nilai Unik

- Bahan *edible coating* berbasis minyak sawit. Terbuat dari stearin minyak sawit yang tidak bersifat toksik, *biodegradable*, dan ramah lingkungan.
- Dapat memperpanjang kesegaran buah mangga hingga empat minggu.

Kertas dengan Kation untuk Kemasan Pangan

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Pangan

TKT: 5

Nomor Permohonan Paten: P00202005411

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

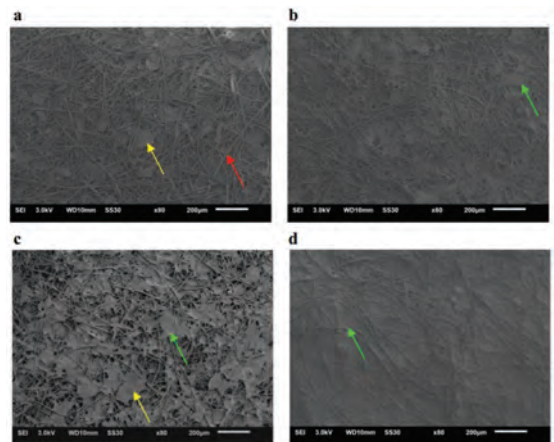
Produk kertas untuk bahan kemasan pangan dari serat alang-alang dengan perbaikan sifat barir dan kekuatan kertas melalui proses (*coating*) pelapisan pertukaran kation. Kertas terlapisi yang dihasilkan memiliki sifat antimikroba. Produk invensi disiapkan melalui tahapan proses, antara lain, proses pembuatan bubur kertas, oksidasi sebagian bubur kertas dengan katalis TEMPO, pelapisan permukaan kertas, dan pembentukan ikatan ionik pada permukaan kertas. Produk kertas terlapisi dikarakterisasi sifat fisik, mekanik, permeabilitas uap air, dan sifat antimikrobialnya.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

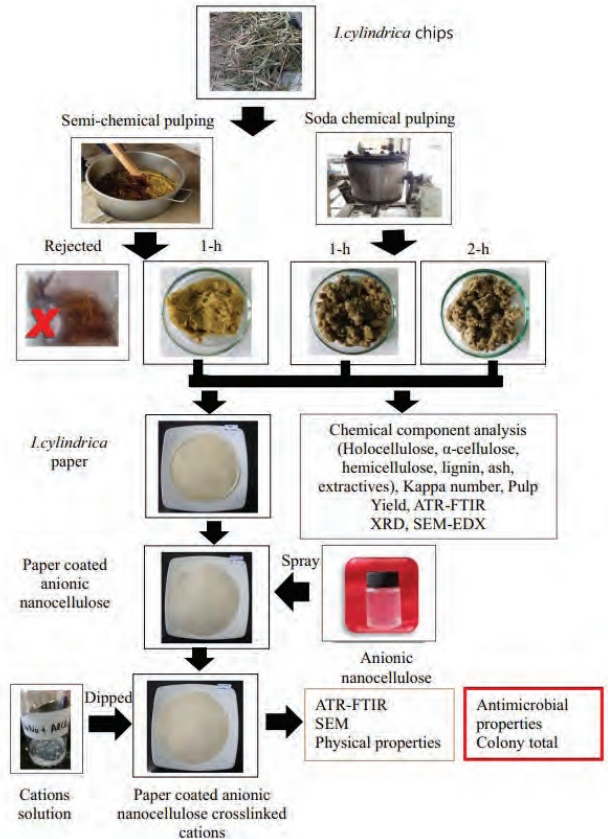
- Nilai kekuatan sobek kertas 38 gf
- nilai permeabilitas uap air kertas $0.0063 \pm 0,00022$ g/m².jam
- Sifat anti mikroba diperoleh pada penggunaan kation Al³⁺ dan proton H⁺ pada bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*

C. Potensi Aplikasi

- Industri kemasan makanan ringan dan camilan
- Industri kemasan rokok
- Industri kemasan produk dan alat kesehatan



Keterangan gambar: a. Kertas tanpa perlakuan; b. Kertas dengan pelapisan nano anionik; c. Kertas dengan pelapisan pertukaran ion proton (H⁺); d. Kertas dengan pelapisan pertukaran ion aluminium (Al³⁺).



D. Tren dan Peluang Pasar

- Fokus pemerintah untuk mengembangkan industri nasional melalui program “Making Indonesia 4.0”, sektor makanan dan minuman menyumbang kontribusi pendapatan domestik bruto (PDB) terbesar dari sektor-sektor lain, yakni 6,14% dengan rata-rata hanya 1,63% terhadap PDB.
- Kemasan dari produk kertas terlapisi ini menggunakan teknologi nanoselulosa. Sampai dengan saat ini, industri nanoselulosa belum berkembang di Indonesia. Namun, dalam Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2015–2035 nanoselulosa dan turunannya harus mampu dikembangkan pada tahun 2035.

E. Nilai Unik

- Adanya proses pertukaran ion positif untuk membentuk ikatan silang pada permukaan kertas secara ionik sehingga dapat meningkatkan nilai barier kertas.
- Menciptakan pasar sendiri untuk produk kemasan *single layer* dari produk kertas.
- Meningkatkan *branding image* perusahaan sebagai industri kategori hijau, berkelanjutan, dan menerapkan prinsip ekonomi sirkular.
- Aman bagi lingkungan.

Parfum Padat Berbahan Dasar Minyak Atsiri, Lilin Lebah, dan Lemak Cokelat

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Kimia Organik

TKT: 7

Nomor Permohonan Paten:

P00202103292

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

Metode pembuatan dan formula parfum padat atau *solid perfume* yang dibuat dari campuran lemak cokelat, lilin lebah, dan bahan lainnya serta kombinasi minyak atsiri dan turunannya sebagai aroma yang berfungsi memberi kesan harum pada tubuh. Formulasi parfum padat dibuat dalam sistem emulsi air dalam minyak (A/M) yang terdiri dari dua, yaitu fase minyak dan fase air. Hal ini dimaksudkan untuk membuat zat aktif berupa minyak atsiri yang bersifat hidrofobik, yakni mudah meresap dan terasa nyaman pada kulit saat digunakan serta membuat aromanya lebih tahan lama. Campuran minyak atsiri khas dan asli Indonesia ini juga memiliki fungsi sebagai aromaterapi.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Fase minyak terdiri dari lemak cokelat, lilin lebah, minyak nabati, pengemulsi,

zat pengawet, vitamin, dan minyak atsiri.

- Fase air terdiri dari aqua demineralisasi dan propilena glikol.
- Tiga varian aroma, yaitu *fruity*, *flowery*, dan *spicy/woody*.

C. Potensi Aplikasi

- Industri parfum/kosmetik
- UMKM lokal penghasil lemak cokelat Unit koperasi lokal/ kelompok tani penghasil minyak atsiri dan lilin lebah



D. Tren dan Peluang Pasar

- Parfum padat ini dapat menjadi alternatif pengganti parfum cair konvensional yang berbentuk cair. Saat ini, parfum padat lebih mudah dibawa dalam perjalanan karena bentuknya yang tidak mudah tumpah. Pangsa parfum di pasar domestik sangat potensial dan menjadi peluang bagi pelaku UMKM untuk menggarap segmen pasar parfum lokal mengingat pangsa parfum di pasar domestik diperkirakan cukup besar dan terus berkembang (*Berita Antara*, 2021).
- Tumbuhnya bisnis parfum lokal dipengaruhi oleh sektor niaga-el (*e-commerce*) di Indonesia yang memperlihatkan pertumbuhan signifikan dan terus meningkat setiap tahunnya (*Media Indonesia*, 2023).

E. Nilai Unik

- Parfum padat dengan emulsi air dalam minyak dengan fase air dan fase minyak.
- Praktis, mudah digunakan, dan dibawa.
- Harum lebih tahan lama. Bersifat stabil secara fisik dan kimia selama masa penyimpanan.
- Tidak lengket di kulit serta tidak meninggalkan *whitcast* di kulit.
- Menggunakan bahan alami.

Plester Silikon untuk Terapi Keloid

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Kesehatan

TKT: 4 Nomor Permohonan Paten: S00202301866

Status: Paten Terdaftar

A. Ringkasan

Komposisi plester (*patch*) silikon mengandung senyawa aktif kromik fosfat bertanda radioisotop ^{32}P yang lebih mudah digunakan dalam terapi keloid atau tumor kulit jinak. Plester silikon dengan senyawa aktif kromik fosfat dalam industri farmasi atau kosmetika penggunaannya terbatas. Plester hanya dibuat ketika akan digunakan karena adanya radioisotop ^{32}P yang terkandung di dalamnya dengan waktu paruh 14,3 hari. Setelah melewati waktu 14,3 hari, kandungan zat aktifnya berkurang setengah sehingga hanya bisa digunakan dalam rentang waktu tersebut.

Plester silikon dengan senyawa aktif kromik fosfat bertanda radioisotop ^{32}P merupakan metode terbaru untuk terapi keloid dengan pengaplikasian yang lebih mudah, praktis, dan dapat menekan tingkat kekambuhan mencapai 90%.

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

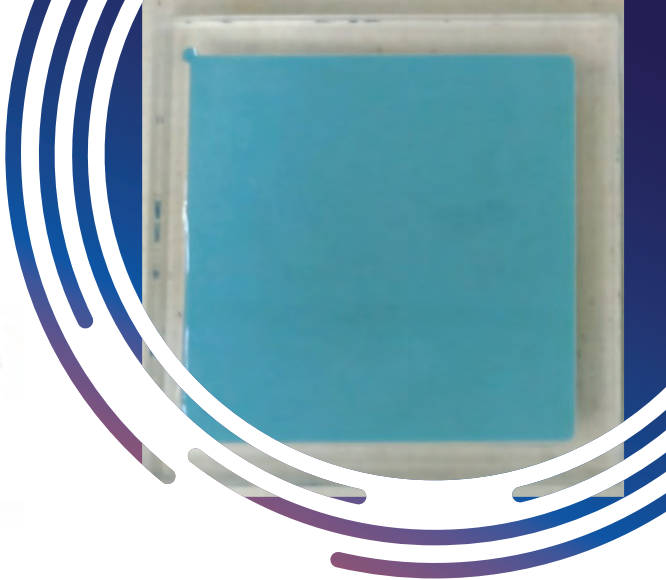
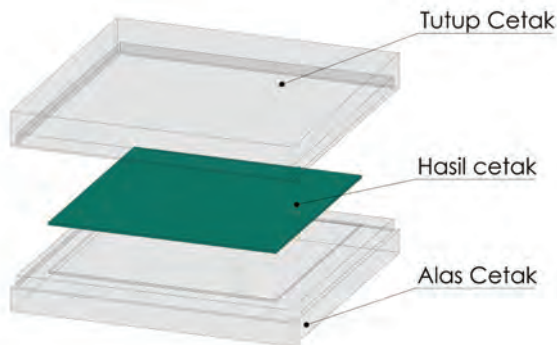
Plester Silikon mengandung senyawa aktif kromik fosfat bertanda radioisotop ^{32}P ($[\text{}^{32}\text{P}]\text{-CrPO}_4$),

- minyak silikon,
- silikon cair 10x10x0,1 cm; dan
- kalatis.

C. Potensi Aplikasi

- Rumah sakit dengan fasilitas radiologi dan kedokteran nuklir
- Pasien dengan luka keloid
- Dokter spesialis radiologi/ spesialis kedokteran nuklir





D. Tren dan Peluang Pasar

- Setiap tahun, di negara berkembang terdapat 100 juta pasien yang memiliki jaringan parut hasil tindakan pembedahan akibat trauma. Sebanyak 5–15% kejadian luka kemudian dilaporkan menjadi jaringan parut keloid.
- Telah banyak terapi dilakukan, salah satunya yakni dengan radiasi. Pengobatan keloid dengan radioterapi menggunakan *External Beam Radiation* mempunyai tingkat kekambuhan sebesar 2%–49%. Namun, biaya terapi sangat tinggi dan pelaksanaan radioterapi pun memakan waktu lama karena penderita diharuskan datang berulang kali.
- Penggunaan silikon dalam terapi jaringan perut/keloid telah dilakukan sejak tahun 1980 dalam bentuk gel dan semi likuid gel.

E. Nilai Unik

- Plester silikon dengan senyawa aktif kromik fosfat bertanda radioisotop ^{32}P dapat mengurangi ukuran dari keloid.
- Meminimalkan tingkat kekambuhan keloid karena mampu menghancurkan dan menghambat sel fibroblas pada keloid.

Daur Ulang Filter Puntung Rokok

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Penanganan Limbah

TKT: 5

Nomor Permohonan Paten: P00202006135

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

Komponen utama filter rokok adalah selulosa asetat. Bahan ini merupakan bahan bioplastik yang tidak mudah terdegradasi di alam dan dapat mencemari lingkungan sehingga diperlukan metode daur ulang limbah selulosa asetat yang dapat mengubah bahan yang *nonbiodegradable* menjadi bahan yang mampu terdegradasi secara alami dan dapat dimanfaatkan lebih lanjut.

Metode daur ulang bahan penyaring rokok dengan metode deasetilasi menggunakan bejana tekan pada suhu dan tekanan terkontrol sehingga dihasilkan bahan selulosa yang dapat dimanfaatkan untuk bahan baku material maju.

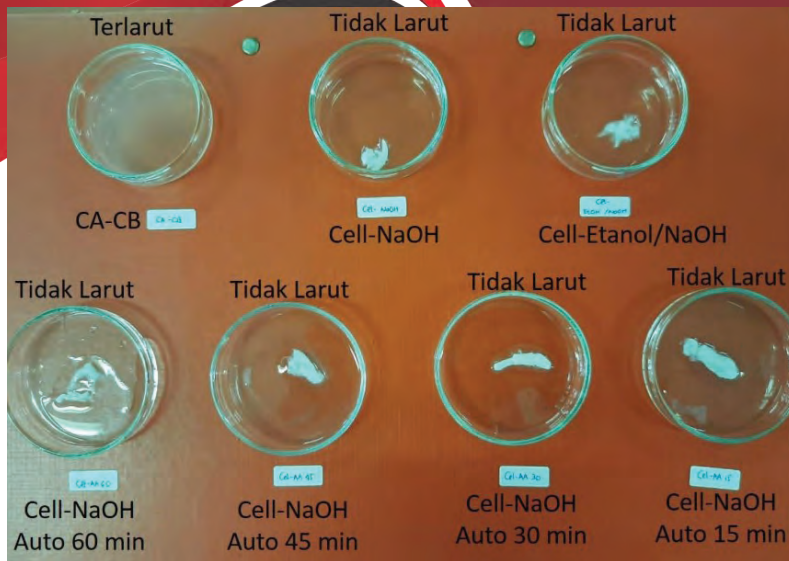
B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Metode daur ulang dilakukan dengan proses deasetilasi dengan perlakuan autoklaf dengan penambahan larutan NaOH 0.25 M sebanyak 20 ml/g pada suhu 121°C dan tekanan 1 atm.

- Mempersingkat proses deasetilasi dari 24 jam menjadi 15 menit.

C. Potensi Aplikasi

- Industri rokok
- Industri kemasan
- Industri kreatif berbasis selulosa dan turunannya



D. Tren dan Peluang Pasar

- Menurut catatan *Statista Consumer Insights* pada tahun 2021 bahwa terdapat 112 juta penduduk di Indonesia adalah perokok dan jumlahnya diprediksi meningkat menjadi 123 juta pada tahun 2030. Pada tahun 2022 produksi rokok sebanyak 323,9 miliar batang. Namun, belum tersedia teknologi pengolahan limbah puntung rokok secara massal.
- Regulasi terkait ekonomi sirkular menuju pertumbuhan ekonomi yang berbasis industri hijau akan mendorong produsen untuk bertanggung jawab pada penanganan limbah dari produk yang mereka lepas ke pasaran.

E. Nilai Unik

Teknologi ini mampu mengubah struktur kimia puntung rokok (selulosa asetat) yang tidak dapat terurai menjadi struktur kimia awalnya, yakni berupa selulosa sehingga dapat mudah terurai di alam dalam waktu yang singkat. Selain itu, dapat dimanfaatkan untuk aplikasi material maju bernilai tambah. Bahan selulosa yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk bahan material maju berbasis selulosa, seperti bahan baku nanoselulosa, material penyerap limbah logam berat, penjernihan air, penguat dalam komposit, bahan pengental, dan aplikasi lainnya.

Kapsul Antihipertensi dari Enkapsulan Ekstrak Buah Mengkudu

Lawan Darah Tinggi dengan Ekstrak Buah Mengkudu

Informasi Kunci

Bidang teknologi: Kesehatan

TKT: 8

Nomor Paten: P00202215511

Status: Paten Terdaftar



A. Ringkasan

Kapsul enkapsulan ekstrak buah mengkudu dengan isi serbuk halus berwarna cokelat muda yang berbau khas buah mengkudu, berasa sedikit asam dengan kadar skopoletin $0,14 \pm 0,03\%$ yang dapat digunakan sebagai antihipertensi.

Ekstrak yang digunakan telah terstandar dan dienkapsulasi melalui proses *spray dryer* dengan penambahan maltodekstrin. Proses ekstraksi dilakukan dengan metoda maserasi-perkolasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak kental yang diperoleh dikeringkan melalui proses *spray dryer* dengan penambahan maltodekstrin sebagai bahan penyalut sehingga terbentuk serbuk enkapsulan ekstrak. Formula kapsul buah mengkudu terdiri dari ekstrak buah mengkudu, talk, magnesium stearat, carboxil, mikro kristalin selulosa, *sodium starch glycolate* (SSG).

B. Fitur & Spesifikasi Teknologi

- Kadar senyawa penanda skopoletin dalam enkapsulan ekstrak dijadikan dasar sediaan kapsul.
- Proses ekstraksi buah mengkudu dengan etanol 70% yang terstandar dan berkhasiat sebagai antihipertensi.
- Formulasi kapsul ekstrak buah mengkudu dilakukan dengan metode granulasi kering.
- Formula pembuatan kapsul buah mengkudu terdiri atas bahan aktif dan bahan tambahan.
- Bahan aktif pada kapsul adalah ekstrak buah mengkudu yang terenkapsulasi.

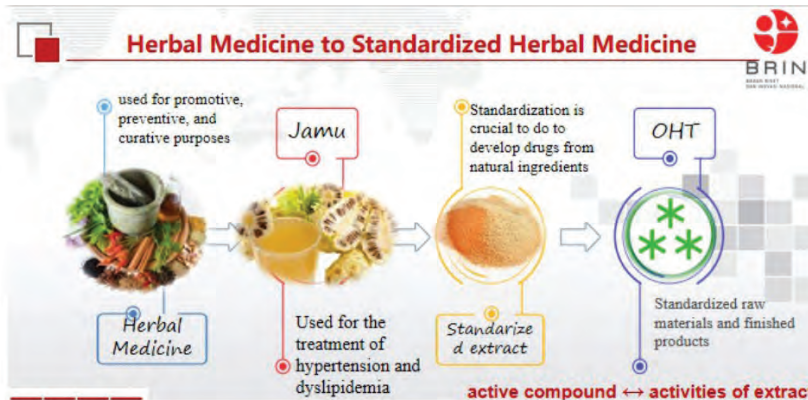


- Bahan tambahan pada invensi ini terdiri dari magnesium stearat, carbosil, talk, mikrokristalin selulosa dan *sodium starch glucolate*. Penambahan talk dan mikrokristalin selulosa berfungsi sebagai pengisi kapsul dan dapat bersifat sebagai anti-adherent. Penambahan carbosil sebagai glidant, SSG berfungsi membantu pemecahan slug pada proses granulasi. Cabosil bersifat sebagai glidant dan adsorben.
- Kapsul enkapsulan ekstrak buah mengkudu dengan isi serbuk halus berwarna coklat muda yang berbau khas buah mengkudu berasa sedikit asam dengan kadar skolopetin $0,14 \pm 0,03\%$ yang dapat digunakan sebagai terapi antihipertensi.

C. Potensi Aplikasi

Data World Health Organization (WHO) tahun 2015 menunjukkan sekitar 1,13 miliar orang di dunia menyandang hipertensi. Artinya 1 dari 3 orang di dunia terdiagnosis hipertensi.

Jumlah penyandang hipertensi terus meningkat setiap tahunnya, diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 miliar orang yang terkena hipertensi dan 10,44 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya.



D. Tren dan Peluang Pasar

Hipertensi atau penyakit darah tinggi disebut sebagai *silent killer* karena sering muncul tanpa gejala, merupakan penyakit tidak menular yang menjadi salah satu penyebab utama kematian prematur di dunia.

World Health Organization (WHO) memperkirakan saat ini prevalensi hipertensi secara global sebesar 22% dari total penduduk dunia.

Di Indonesia, berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 didapati bahwa prevalensi hipertensi mencapai angka 34,11% pada penduduk di atas usia 18 tahun. Dari jumlah tersebut, hanya kurang dari seperlima yang melakukan upaya pengendalian terhadap *tekanan darah* yang dimiliki. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, hipertensi adalah penyebab kematian terbanyak kedua (6,8%) setelah stroke (15,4%).

E. Nilai Unik

- Menggunakan skopoletin efektif sebagai agen penurun tekanan darah pada stres oksidatif, proses perolehan ekstrak dan kadar skopoletinya berbeda.
- Menggunakan enkapsulan ekstrak etanol 70% dari buah mengkudu yang terstandar dengan kadar skopoletin tertentu dan melalui penambahan maltodekstrin sesuai dengan persyaratan FHI untuk dikembangkan menjadi sediaan obat herbal sebagai terapi hipertensi.
- Sediaan ekstrak buah mengkudu yang lebih praktis, bebas bau, terstandar, dan berkhasiat menurunkan tekanan darah tinggi.

INOVASI

KETAHANAN PANGAN, ENERGI, DAN KESEHATAN BERBASIS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tahun 2023

Badan Riset dan Inovasi Nasional yang selanjutnya disingkat BRIN adalah lembaga pemerintah yang bertanggung jawab dalam menyelenggarakan penelitian, pengembangan, pengkajian, dan penerapan, serta invensi dan inovasi. BRIN menyelenggarakan riset berorientasi pada penciptaan teknologi berbasis Kekayaan Intelektual (KI), sehingga memiliki unsur kebaruan dan nilai inovasi. Lebih jauh, BRIN diharapkan menghasilkan riset yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan menjadi poros penggerak ekonomi nasional melalui kemandirian dan pemanfaatan hasil riset dan inovasi.

Kekayaan Intelektual adalah kekayaan yang timbul karena hasil olah pikir manusia yang menghasilkan suatu produk atau proses yang berguna bagi kehidupan manusia. Saat ini, BRIN mengelola total lebih dari 2.500 kekayaan intelektual yang terdiri dari paten, hak cipta, desain industri, merek dan perlindungan varietas tanaman (PVT) yang tersebar untuk berbagai bidang teknologi, di antaranya bidang pangan, energi, dan kesehatan yang sangat dibutuhkan masyarakat. Pengelolaan kekayaan intelektual ini tidak hanya sampai dengan mendapatkan perlindungan, akan tetapi bagaimana didorong untuk pemanfaatannya secara komersial. Namun, sampai saat ini kekayaan intelektual yang dimiliki BRIN dalam hal komersialisasi atau lisensi masih minim. Salah satu penyebab hal ini terjadi, karena dokumen KI umumnya berisi informasi yang sangat teknis untuk keperluan perlindungan KI, hal ini belum memenuhi dengan informasi yang dibutuhkan oleh pihak pengguna (industri, misalnya). Lebih lanjut, perlu strategi untuk mempromosikan KI yang dimiliki BRIN ke dunia industri, dalam rangka komersialisasi.

Untuk mempercepat pemanfaatan KI yang dimiliki BRIN maka pada 2023 diselenggarakan kegiatan pembuatan portofolio kekayaan intelektual berisi inovasi bidang ketahanan pangan, energi, dan kesehatan. Portofolio KI ini merupakan hasil seleksi lebih dari 2.500 KI yang ada, yang memenuhi kriteria: (1) punya potensi untuk diaplikasikan; (2) memenuhi kebutuhan pasar; (3). TRL >5; (4) diprioritaskan memiliki kerja sama dengan industri/pengguna; dan (5) status paten terdaftar/*granted*. Portofolio KI tahun 2023 dibuat untuk keperluan promosi KI yang ada untuk tujuan komersialisasi. Dengan adanya portofolio KI ini diharapkan akan menjembatani kebutuhan pengguna dengan periset dan dapat dimanfaatkan oleh pengguna.



Diterbitkan oleh:
Penerbit BRIN, anggota Ikapi
Direktorat Repositori, Multimedia, dan Penerbitan Ilmiah
Gedung B.J. Habibie, Jl. M.H. Thamrin No. 8,
Kb. Sirih, Kec. Menteng, Kota Jakarta Pusat,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10340
Whatsapp: +62 811-1064-6770
E-mail: penerbit@brin.go.id
Website: penerbit.brin.go.id

linktr.ee/mki_brin

