



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : INSTITUT PERTANIAN BOGOR (IPB)
Gedung Andi Hakim Nasoation Lantai 5
Kampus IPB Dramaga,
Bogor 16680
INDONESIA

Untuk Invensi dengan Judul : BERAS ANALOG RENDAH INDEKS GLISEMIK DAN PROSES PEMBUATANNYA

Inventor : Prof. Dr. Ir. Slamet Budjanto
Dr. Ir. Nancy Dewi Yufiana, STP., M.Sc.
Dr. Ir. Didah Nur Fardah

Tanggal Penerimaan : 19 November 2013

Nomor Paten : IDP000047110

Tanggal Pemberian : 31 Juli 2017

Perlindungan Paten untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 22 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

Deskripsi

PENGOLAHAN BERAS ANALOG RENDAH INDEKS GLISEMIK

Bidang Teknik Invensi

5 Invensi ini berkaitan dengan pengolahan beras analog rendah indeks glisemik menggunakan teknologi ekstrusi panas dengan mesin ekstruder ulir ganda.

10 **Latar Belakang Invensi**

Beras analog rendah indeks glisemik yang dimaksud pada invensi ini adalah beras yang dibuat dari kombinasi bahan sumber karbohidrat alami seperti sorgum, sagu dan jagung yang dikombinasikan dengan sumber protein tepung kacang kedelai yang
15 mempunyai indeks glikemik kurang dari 55. Pengolahan beras analog rendah indeks glikemik dilakukan dengan teknologi ekstrusi panas. Beberapa penelusuran paten terkait dengan beras tiruan seperti diuraikan sebagai berikut:

Paten Amerika Serikat No. 5,403,606 menetapkan proses
20 pengolahan Beras tiruan fortifikasi. Metode yang digunakan pada paten ini adalah: pencampuran 50-98% pati atau pati modifikasi, 2-45% bahan fortifikasi, 0,1-10% hidrokoloid, ditambahkan air sampai mencapai kadar air 25-55% dan diuleni sampai rata. Adonan dibentuk menjadi butiran dengan mesin *roll-type granulator*.
25 Butiran yang dihasilkan dikukus pada suhu 70-105 °C selama 3-30 menit, dan selanjutnya dilakukan pengeringan untuk mendapatkan kadar air kurang dari 20%.

Paten Ameerika Serikat No. 3,620,762 dan 3,628,966 menetapkan cara produksi Produk Beras Fortifikasi. Metode meliputi pencampuran pati beras dan ingridien lainnya, pemanasan, pembentukan dan *coating*. *Coating* dilakukan dengan menggunakan bahan anti air.

Panten Jepang No. HEI 4-13986, menyajikan metode pembentukan granula dari pati bukan dari padi. Pati ditambah air kemudian diuleni kemudian dibentuk butiran menggunakan *rolling granulator*.

10 Paten Jepang No HEI 3-69267, menetapkan ketentuan mengenai metode pembuatan beras buatan untuk dekorasi dengan warna yang dihasilkan melalui kombinasi pati dengan ekstrak sayur-sayuran, buah-buahan, herbal, jamur, seafood, dan rumput laut. Lebih lanjut, paten ini mengungkapkan bahwa fortifikasi dan
15 nutritifikasi dapat memperkaya beras artifikal. Beras buatan yang mengandung 2% atau lebih bahan sayur-sayuran dan dibuat dengan metode di atas tidak dapat ditanak seperti menanak nasi. Pada waktu ditanak butiran beras berubah menjadi gel lengket dan kehilangan tekstur seperti nasi dari beras.

20 Paten Ameerika No. 4,129,900 menemukan metode untuk mempersiapkan bentuk granul pati yang mengandung hidrokoloid larut air. Metode ini dapat digunakan untuk membuat granul di dalam puding yang dikemas secara aseptis. Metode ini memungkinkan pembentukan butiran pati yang tergelatinisasi
25 seperti tapioka saat dimasak. Namun karena formasi dan komposisinya, butirannya tidak dapat digunakan selain untuk puding. Butiran beras mempunyai tekrtur kenyal tidak seperti beras.

Paten Amerika No. 5,211,977 menemukan metode untuk mempersiapkan campuran yang berbasis pada pati, perisa termasuk tepung sayur, pengemulsi dan hydrocolloid untuk memproduksi pasta. Pasta dibentuk menggunakan proses ekstrusi bertekanan.

5 Pendaftaran paten beras analog telah dilakukan di Indonesia yaitu Metode Pengolahan Beras Analog dengan nomor pendaftaran P00201200446

Dibandingkan dengan paten yang telah ada, invensi ini mempunyai perbedaan menggunakan bahan baku jagung, sorgum dan
10 kedelai. Dan kelebihanannya mempunyai nilai glikemik indeks rendah yaitu kurang dari 55.

Uraian Singkat Invensi

15 Invensi ini berkaitan dengan beras analog (beras tiruan) rendah indeks glisemik mempunyai bentuk butiran mirip beras yang dibuat dari tepung jagung dan/atau tepung sorgum, tepung kacang kedelai, gliserin monostearat (GMS) dan hidrokoloid.

20 Tujuan invensi ini adalah mengembangkan proses dan formula untuk menghasilkan produk beras analog yang mempunyai nilai indeks glisemik rendah yaitu kurang dari 55. Produk ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi penderita diabetes yang masih sangat tergantung mengkonsumsi nasi.

25

Metode pembuatan beras analog rendah indeks glisemik pada invensi ini menggunakan *ekstrusi panas* dengan menggunakan ekstruder ulir ganda. Tahapan pembuatan beras analog rendah indeks glisemik pada invensi ini adalah penimbangan, pencampuran
30 kering, penambahan air sampai kadar air adonan 20-45%, ekstrusi

pada suhu 80-110 °C, pengeringan pada suhu 50-90°C untuk mendapatkan kadar air kurang atau sama dengan 14% dan pemolesan.

Beras analog yang dimaksud pada invensi ini adalah beras analog yang dapat dimasak menggunakan *rice cooker* maupun metode
5 tanak nasi konvensional dengan nilai indeks glisemik lebih rendah dari 55.

Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini berkaitan dengan beras analog (beras
10 tiruan) rendah indeks glisemik mempunyai bentuk butiran mirip beras yang dibuat dari tepung jagung dan/atau tepung sorgum, kacang kedelai, gliserin monostearat (GMS) dan hidrokoloid.

Tepung jagung dan/atau tepung sorgum yang dimaksud pada
15 invensi ini adalah menggunakan satu jenis tepung yaitu tepung jagung atau tepung sorgum. Dapat juga menggunakan kombinasi tepung jagung dan sorgum. Jumlah tepung adalah 10-90% (berdasarkan berat kering) dari formula sebelum ditambah air.

20 Pati yang dimaksud pada invensi ini adalah pati jagumaizenang, tapioka atau pati sagu. Jumlah pati adalah 10-90% (berdasarkan berat kering) dari formula sebelum ditambah air.

Tepung kacang kedelai yang dimaksud pada invensi ini adalah
25 tepung yang dibuat dari kacang kedelai yang telah diberikan perlakuan panas seperti pemanasan dengan uap. Perebusan atau dengan ekstrusi tanpa cetakan. Penambahan tepung kacang kedelai pada invensi ini berfungsi sebagai sumber protein dan mengandung komponen senyawa bioaktif dan serat pangan yang dapat menurunkan
30 indeks glisemik beras analog yang dihasilkan. Jumlah tepung

kacang kedelai yang ditambahkan adalah 0-25% dari formula sebelum ditambah air.

5 Gliserin monostearat (GMS) yang digunakan pada invensi ini berfungsi untuk memperbaiki kualitas tanak nasi yang dihasilkan. Penambahan GMS adalah 0,1-5,0% (berdasarkan berat kering) dari formula sebelum ditambah air.

10 Hidrokoloid yang dimaksud pada invensi ini adalah bahan yang dapat memperangkap air seperti *carragenan*, agar, glukomanan, alginate dan bahan hidrokoloid lainnya. Penambahan hidrokoloid dimaksudkan untuk mempertahankan air nasi analog setelah ditanak. Penambahan hidrokolid pada invensi ini adalah 0-6%. Fungsi penambahan hidrokoloid pada invensi ini dimaksudkan
15 untuk meningkatkan nilai serat pangan larut air untuk meningkatkan nilai fungsionalitas produk akhirnya.

Metode pembuatan beras analog pada invensi ini menggunakan teknologi ekstrusi panas menggunakan ekstruder ulir ganda, dengan
20 cetakan yang didisain khusus. Parameter kritis yang harus dikendalikan adalah kondisi pemasakan untuk pragelatinisasi, kecepatan feeding, kecepatan ulir, suhu proses dan kecepatan pisau

25 Secara rinci tahapan proses pengolahan beras analog seperti diuraikan sebagai berikut:

1. menimbang bahan-bahan: tepung paling tidak satu jenis tepung (20-80%), pati(10-80%), tepung kedelai (0-20%), hidrokoloid (0,1-1,0%) dan GMS (0,1-2,5%).
- 30 2. mencampur bahan kering (*dry mixing*) sampai memperoleh campuran yang homogeny. Waktu pencampuran dipengaruhi oleh jenis mesin pencampur yang digunakan, berkisar antara 5-20 menit;

3. menambah air dan mencampur sampai rata untuk memperoleh kadar air adonan mencapai 20-45%. Waktu pencampuran 5-15 menit;
4. melakukan pemasakan awal dengan menggunakan mesin pencampur yang dilengkapi dengan uap panas selama 30 detik sampai 5
- 5 menit. Tahapan ini dimaksudkan untuk melakukan proses gelatinisasi awal untuk menunjang keseragaman dan produktifitas mesin proses ekstrusi;
5. melakukan proses ekstrusi pada suhu 75-110°C dengan mengatur kecepatan pengumpanan, kecepatan ulir dan kecepatan pisau;
- 10 6. mengeringkan pada suhu 50-90°C untuk mendapatkan kadar air kurang atau sama dengan 14%;
7. memoles untuk menghaluskan permukaan beras jika diperlukan;
8. Mengemas.

- 15 Beras analog rendah indeks glisemik yang dimaksud dalam invensi ini adalah bentuk butirannya mirip beras dan dapat ditanak menggunakan *rice cooker* maupun metode tanak nasi konvensional dan mempunyai nilai indeks glisemik lebih rendah dari 55. Volume Air yang digunakan menanak beras analog adalah lebih besar atau
- 20 sama dengan (\geq) satu kali volume beras analog.

Tujuan invensi ini adalah mengembangkan proses dan formula untuk menghasilkan produk beras analog yang mempunyai nilai glisemik indek rendah yaitu kurang dari 55. Produk ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi penderita diabetes yang masih sangat

25 tergantung mengkonsumsi nasi. Selain itu invensi ini dharapkan dapat mendorong pemanfaatan jagung dan sorgum untuk menghasilkan produk dengan nilai tambah yang baik.

Klaim

1. Proses pengolahan beras analog rendah indeks glisemik dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- 5
- menimbang bahan-bahan: tepung jagung dan/atau tepung sorgum (20-80%), pati(10-80%), tepung kacang kedelai(0-20%), hidrokoloid (0,1-1,0%) dan GMS (0,1-2,5%);
 - mencampur bahan kering (*dry mixing*), selama 5-20 menit;
 - menambah air untuk memperoleh kadar air adonan mencapai 20-10 45%, dan mencampur sampai rata selama 5-15 menit;
 - melakukan proses ekstrusi pada suhu 70-110°C dengan mengatur kecepatan pengumpanan, kecepatan ulir dan kecepatan pisau;
 - Mengeringkan pada suhu 50-90°C untuk mendapatkan kadar air kurang atau sama dengan 14%;
- 15
- Memoles untuk menghaluskan permukaan beras analog jika diperlukan;
 - Mengemas.

2. Produk beras analog yang dihasilkan dari klaim 1 adalah 20 beras analog yang mempunyai karakteristik rendah indeks glisemik yaitu kurang dari 55.

Abstrak**METODE PENGOLAHAN BERAS ANALOG RENDAH INDEKS GLISEMIK**

5

Invensi ini berkaitan dengan beras analog (beras tiruan) rendah indeks glisemik mempunyai bentuk butiran mirip beras yang dibuat dari tepung jagung dan/atau tepung sorgum, tepung kacang kedelai, gliserin monostearat (GMS) dan hidrokoloid. Metode pembuatan beras analog rendah indeks glisemik pada invensi ini menggunakan teknologi *ekstrusi panas* dengan menggunakan ekstruder ulir ganda. Tahapan pembuatan beras analog pada invensi ini adalah penimbangan, pencampuran kering, penambahan air diteruskan dengan ekstrusi, pengeringan dan pemolesan. Beras analog yang dimaksud pada invensi ini adalah beras analog yang dapat dimasak menggunakan rice cooker maupun metode tanak nasi konvensional dengan nilai indeks glisemik lebih rendah dari 55.

10

15