



000046817

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 Paten kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
Gd. A.B. Nasution Lt. 5, Kampus IPB Dramaga  
Bogor 16680  
INDONESIA

Untuk Invensi dengan Judul : METODE PENGOLAHAN BERAS ANALOG ANTI KOLESTEROL

Inventor : Prof. Dr. Slamet Budjanto  
Dr. Nancy Dewi Yuliana  
Trina Kharisma, STP, M.Si

Tanggal Penerimaan : 03 Desember 2015

Nomor Paten : IDP000046817

Tanggal Pemberian : 17 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.



00-2018-4540

d.t. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

d.b.  
Direktur Paten, Desain Tata Letak  
Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang,

  
Dra Dede Mia Yusanti, M.S.  
NIP. 196407051992032001

## Deskripsi

### **METODE PENGOLAHAN BERAS ANALOG ANTI KOLESTEROL**

#### **Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berkaitan dengan metode pengolahan beras analog (beras tiruan) anti kolesterol menggunakan teknologi ekstrusi panas dengan mesin ekstruder ulir ganda.

#### **Latar Belakang Invensi**

Beras analog (beras tiruan) anti kolesterol yang dimaksud pada invensi ini adalah beras yang dibuat dari kombinasi bahan sumber karbohidrat alami seperti ubikayu, sagu, ampas kelapa dan bekatul yang juga dapat dikombinasikan dengan sumber karbohidrat dan protein nabati lainnya yang mempunyai sifat fungsional mampu menahan kenaikan kolesterol darah. Pengolahan beras analog (beras tiruan) antikolesterol dilakukan dengan teknologi *ekstrusi panas*.

Beberapa penelusuran paten terkait dengan beras tiruan diuraikan sebagai berikut:

Invensi sebelumnya dalam Paten Amerika Serikat No. 5.403.606, invensi tersebut menetapkan proses pengolahan beras tiruan fortifikasi. Metode yang digunakan pada paten ini adalah: pencampuran 50-98% pati atau pati modifikasi, 2-45% *enriched material*, 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*. Butiran yang dihasilkan dikukus pada suhu 70-105 °C selama 3-30 menit, dan selanjutnya dilakukan pengeringan untuk mendapatkan kadar air kurang dari 20%.

Invensi dalam Paten Amerika Serikat No. 3.620.762 dan No. 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.

5 Invensi dalam Paten Jepang HEI 4-13986, menyajikan metode pembentukan granula dari pati bukan dari padi. Pati ditambah air kemudian diuleni kemudian dibentuk butiran menggunakan *rolling granulator*.

10 Invensi dalam Paten Jepang 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 nutrifikasi dapat memperkaya beras tiruan. Beras buatan yang mengandung 2% atau  
15 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 Sedangkan invensi yang terdapat pada Paten Ameerika Serikat 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 seperti tapioka  
25 saat dimasak. Namun karena formasi dan komposisinya, butirannya tidak dapat digunakan selain untuk puding. Butiran beras mempunyai tekstur kenyal tidak seperti beras.

30 Invensi pada Patent Ameerika Serikat No. 5,211,977, diinformasikan mengenai metode untuk mempersiapkan campuran yang berbasis pada pati, perisa termasuk tepung sayur, pengemulsi dan hydrocolloid untuk memproduksi pasta. Pasta

dibentuk menggunakan proses ekstrusi bertekanan.

Invensi ini berkaitan dengan beras analog (beras tiruan) yang mempunyai sifat fungsional menahan kenaikan kolesterol darah dengan menurunkan LDL dan menaikkan HDL kolesterol.

5 Metode pembuatan dan formulanya berbeda dengan invensi terdahulu. Kelebihan dari invensi ini adalah menggunakan bahan baku ubikayu segar dan sumber serat ampas kelapa dan bekatul. Ubikayu segar selain berfungsi sebagai sumber karbohidrat juga dapat memperbaiki cita rasa dan warna produk

10 akhirnya dan Ampas kelapa selain sebagai sumber serat juga berfungsi untuk memperbaiki aroma beras analog. Sedangkan bekatul berfungsi sebagai sumber serat dan komopnen bioaktif. Kombinasi dari bahan tersebut dapat menghasilkan beras analog yang dapat menekan kenaikan kolesterol darah.

#### 15 **Uraian Singkat Invensi**

Invensi ini berkaitan dengan beras analog (beras tiruan) anti kolesterol yang mempunyai sifat fungsional dapat menahan kenaikan kolesterol darah dengan menurunkan LDL dan menaikkan HDL kolesterol. Beras analog (beras tiruan) anti kolesterol

20 yang dimaksud invensi ini mempunyai bentuk butiran mirip beras yang dibuat dari ubikayu segar 30-80%, pati sagu 10-40%, ampas kelapa 5-25%, bekatul 0-25%, gliserin monostearat (GMS) 0-5%, dan hidrokoloid 0-5%. Metode pembuatan beras analog (beras tiruan) anti kolesterol pada invensi ini

25 menggunakan ekstrusi panas dengan menggunakan extruder ulir ganda. Tahapan pembuatan beras analog anti kolesterol pada invensi ini adalah penimbangan, pencampuran, ekstrusi pada kisaran suhu 70- 95<sup>0</sup>C, pengeringan pada kisaran suhu 50-90<sup>0</sup>C untuk mendapatkan kadar air kurang atau sama dengan

30 14% dan pengemasan.

Beras analog (beras tiruan) anti kolesterol yang dimaksud

pada invensi ini dapat ditanak menggunakan *rice cooker* maupun metode tanak nasi konvensional.

Tujuan invensi ini adalah untuk memanfaatkan potensi sumber daya alam Indonesia yaitu ubikayu, bekatul dan ampas kelapa untuk menghasilkan pangan fungsional yaitu beras analog (beras tiruan) anti kolesterol. Dengan invensi ini diharapkan mampu memberikan nilai tambah pada ubikayu dan bekatul yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal.

### **Uraian Lengkap Invensi**

10            Invensi ini berkaitan dengan beras analog (beras tiruan) anti kolesterol yang mempunyai sifat fungsional dapat menahan kenaikan kolesterol darah dengan menurunkan LDL dan menaikkan HDL kolesterol. Beras analog anti kolesterol yang dimaksud invensi ini mempunyai bentuk butiran mirip beras yang dibuat  
15            dari parutan singkong segar 30-80%, pati sagu 10-40%, ampas kelapa 5-25%, bekatul 0-25%, gliserin monostearat (GMS) 0-5% dan hidrokoloid 0-5%. Metode pembuatan beras analog (beras tiruan) anti kolesterol pada invensi ini menggunakan ekstrusi *panas* dengan menggunakan ekstruder ulir ganda.  
20            Tahapan pembuatan beras analog anti kolesterol pada invensi ini adalah penimbangan, pencampuran, ekstrusi pada kisaran suhu 70- 95<sup>0</sup>C, pengeringan pada kisaran suhu 50-90<sup>0</sup>C untuk mendapatkan kadar air kurang atau sama dengan 14% dan dengan atau/tidak dilakukan pemolesan.

25            Ubikayu segar yang dimaksud pada invensi ini dipersiapkan sebagai berikut. Ubikayu dengan umur setelah panen maksimum 3 hari dikuliti dan dicuci kemudian dihancurkan menggunakan parutan mekanis. Hasil parutan kemudian dipres dengan menggunakan pengepres hidroulik untuk mendapatkan kadar  
30            air 40-60%. Jumlah parutan ubikayu segar yang digunakan adalah 30-80%. Ubikayu segar pada invensi ini, selain berfungsi

sebagai sumber karbohidrat juga berfungsi untuk memperbaiki cita rasa dan warna produk akhir beras analog (beras tiruan).

Pati sagu yang digunakan pada invensi ini adalah pati sagu baik dari bahan asal pohon sagu (metroxylan) maupun dari batang aren. Jumlah pati sagu yang digunakan adalah 10-40%. Pati sagu pada invensi ini berfungsi sebagai perekat untuk lebih mengkompakkan produk akhir. Selain itu juga untuk mengatur kadar adonan sesuai dengan formula yang diinginkan.

Ampas kelapa segar yang dimaksud pada invensi ini dipersiapkan sebagai berikut. Daging kelapa tua dengan atau dihilangkan kulit ari yang berwarna coklat, kemudian diparut dengan parutan mekanis. Hasil parutan diperas dengan air panas sebanyak 1-2 kali dengan perbandingan air dan parutan kelapa 1:2(b/b). Pemerasan dilakukan dengan pengepres hidrolis dengan tekanan 2 sampai 4 psi selama 30 menit sampai 1 jam. Jumlah ampas kelapa yang digunakan adalah 5 sampai 25%. Penambahan ampas kelapa pada invensi ini dimaksudkan sebagai sumber serat dan juga memperbaiki cita rasa produk beras analog (beras tiruan). Selain itu penambahan bekatul pada invensi ini juga berfungsi untuk menghasilkan sifat fungsional antikolesterol.

Bekatul yang dimaksud dalam invensi ini adalah bekatul dengan ukuran 60-100 mesh dan sudah distabilisasi (Stabilized rice bran), jumlah yang digunakan adalah 0 sampai 25%. Penambahan bekatul pada invensi ini berfungsi sebagai sumber serat dan komopnen bioaktif untuk memperoleh sifat fungsional anti kolesterol.

Gliserin monostearat (GMS) yang digunakan pada invensi ini berfungsi untuk memperbaiki kualitas tanak nasi yang dihasilkan. Penambahan GMS berfungsi sebagai *plasticizer* sehingga butiran beras yang dihasilkan dapat lebih kompak.

Penambahan GMS pada invensi ini adalah 0-5%.

Hidrokoloid yang dimaksud pada invensi ini adalah bahan yang dapat memperangkap air seperti *carragenan*, agar, glukomanan, alginate dan bahan hidrokoloid lainnya.

5 Penambahan hidrokoloid pada invensi ini adalah 0-5%. Penambahan hidrokoloid dimaksudkan untuk mempertahankan air nasi analog setelah ditanak. Selain itu penambahan hidrokoloid juga berfungsi sebagai sumber serat pangan larut yang dapat menghasilkan sifat fungsional anti kolesterol.

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

15 Tahapan proses selengkapnya seperti diuraikan sebagai berikut:

a) menimbang bahan: parutan singkong segar dari tahap a) 30-80%, pati sagu 10-40%, ampas kelapa 5-25%, bekatul 0-25%, gliserin monostearat (GMS) 0-5% dan hidrokoloid 0-5%;

20 b) mencampur bahan sampai homogen dengan mesin pencampur selama 5-20 menit;

c) mengekstrusi pada suhu 70-95°C dengan pengaturan kecepatan pengumpanan, kecepatan ulir dan kecepatan pisau, sesuai dengan kapasitas produksi yang diinginkan;

25 d) mengeringkan beras analog pada suhu 50-90°C untuk mendapatkan kadar air kurang atau sama dengan 14%; dan

e) mengemas.

Pengujian efek hipokolesterolemik beras analog (beras tiruan) dilakukan berdasarkan *Ethical Approval* No.

30 LB.02.01/5.2/KE.288/2015 yang dikeluarkan oleh Komisi Etik

Penelitian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (KEPK-BPPK), Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pemberian beras analog (beras tiruan) dengan sumber serat ampas kelapa dan/ atau bekatul putih, merah, dan hitam ke dalam ransum kelompok tikus percobaan memberikan efek hipokolesterolemik yang ditunjukkan dengan rendahnya kadar kolesterol total plasma, LDL plasma, dan indeks aterogenik (IA), serta tingginya kadar HDL plasma tikus dibanding kelompok kontrol positif. Hal ini disebabkan kandungan serat pangan dan/ atau komponen  $\gamma$ -oryzanol yang terkandung dalam beras analog. Namun, hal ini tidak terjadi pada kadar trigliserida plasma tikus. Hanya kadar TG kelompok tikus BAK yang lebih rendah dibanding kontrol +, sedangkan ketiga kelompok lainnya menunjukkan hasil yang lebih tinggi. Pada organ hati, pemberian beras analog ternyata mampu memberikan bobot organ dan kadar lemak hati yang lebih rendah dibanding kontrol +, sedangkan untuk organ ginjal dan jaringan adiposa tidak ada pengaruh intervensi. Berdasarkan hasil pengujian ini, beras analog bekatul putih memberikan efek hipokolesterolemik terbaik dengan nilai TC 105.80 mg/dL, LDL 91.20 mg/dL, HDL 52.80, IA 1.00, dan kadar lemak total hati 0.1141 g/g.

Beras analog (beras tiruan) anti kolesterol yang dimaksud dalam invensi ini adalah bentuk butirannya mirip beras dan dapat ditanak menggunakan rice cooker maupun metode tanak nasi konvensional dan mempunyai kemampuan untuk menahan kenaikan kolesterol dengan menurunkan LDL dan menaikkan HDL kolesterol. Volume Air yang digunakan menanak beras analog adalah antara 1,0 sampai 1,5 dari volume beras analog.

Tujuan invensi ini adalah untuk memanfaatkan potensi sumber daya alam Indonesia yaitu ubikayu, bekatul dan amapas



kelapa untuk menghasilkan pangan fungsional yaitu beras analog (beras tiruan) anti kolesterol. Dengan invensi ini diharapkan mampu memberikan nilai tambah pada ubikayu dan bekatul yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal.

**Klaim**

1. Proses pengolahan beras analog (beras tiruan) anti kolesterol dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

5 a) menimbang bahan: parutan singkong 30-80%, pati sagu 10-40%, ampas kelapa 5-25%, bekatul 0-25%, gliserin monostearat (GMS) 0-5% dan hidrokoloid 0-5%.;

b) mencampur bahan sampai homogen selama 5-25 menit;

10 c) mengekstrusi dengan *ektruder ulir ganda* pada suhu proses 70-95 °C dengan pengaturan *feeding*, kecepatan ulir dan kecepatan pisau;

d) mengeringkan beras analog pada suhu 50-90°C untuk mendapatkan kadar air lebih kecil atau sama dengan 14%; dan

e) mengemas.

15 2. Produk Beras analog anti kolesterol yang dihasilkan seperti pada klaim 1, mempunyai karakteristik mampu untuk menahan kenaikan kolesterol darah dengan menurunkan LDL dan menaikkan HDL kolesterol.

20

25

**Abstrak****METODE PENGOLAHAN BERAS ANALOG ANTI KOLESTEROL**

Invensi ini berkaitan dengan beras analog (beras tiruan) anti kolesterol yang mempunyai sifat fungsional dapat menahan  
5 kenaikan kolesterol darah. Beras analog (beras tiruan) anti kolesterol yang dimaksud invensi ini mempunyai bentuk butiran mirip beras yang dibuat singkong segar, pati sagu, ampas kelapa, bekatul, gliserin monostearat (GMS), dan hidrokoloid. Metode pembuatan beras analog anti kolesterol pada  
10 invensi ini menggunakan teknologi ekstrusi panas dengan menggunakan ekstruder ulir ganda. Tahapan pembuatan beras analog (beras tiruan) pada invensi ini adalah penimbangan, pencampuran, ekstrusi, pengeringan dan pengemasan. Beras analog (beras tiruan) dapat dimasak menggunakan *rice cooker*  
15 maupun metode tanak nasi konvensional dan mempunyai nilai fungsional mampu menahan kenaikan kolesterol darah dengan menurunkan LDL dan menaikkan HDL kolesterol.