



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 : LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
Jalan Dukuh Kupang XXV No. 54
Surabaya

Untuk Invensi dengan Judul : PROSES PEMBUATAN GULA SIWALAN CAIR BERINDEKS GLIKEMIK RENDAH DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK TEH HITAM

Inventor : Endang Retno Wedowati
Diana Puspitasari
Fungki Sri Rejeki
Akmarawita Kadir

Tanggal Penerimaan : 31 Desember 2018

Nomor Paten : IDP000077549

Tanggal Pemberian : 21 Juni 2021

Pelindungan Paten untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun dihitung 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
u.b.

Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan
Rahasia Dagang



Drs. YASMON, M.L.S.
NIP. 196805201994031002



(11) IDP000077549 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 21 Juni 2021

(51) Klasifikasi IPC⁹ : A 23L 33/105, A 23L 19/00

(21) No. Permohonan Paten : P00201811260

(22) Tanggal Penerimaan: 31 Desember 2018

(30) Data Prioritas :
(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 05 Juli 2019

(56) Dokumen Perbandingan:
P00200000487
P00200700211
P00200800283
P00201100346
P00201200754
P00201406461
P00201500772

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA
SURABAYA
Jalan Dukuh Kupang XXV No. 54
Surabaya

(72) Nama Inventor :
Endang Retno Wedowati, ID
Diana Puspitasari, ID
Fungki Sri Rejeki, ID
Akmarawita Kadir, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Drs. Ahmad Muniri

Jumlah Klaim : 3

(54) Judul Invensi : PROSES PEMBUATAN GULA SIWALAN CAIR BERINDEKS GLIKEMIK RENDAH DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK TEH HITAM

(57) Abstrak :
Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan gula siwalan cair berindeks glikemik rendah dengan penambahan ekstrak teh hitam terdiri dari tahap-tahap: menyiapkan bahan baku gula berupa cairan nira siwalan; menyaring cairan nira menggunakan kain kassa untuk menghilangkan pengotor dari cairan nira; menetralkan cairan nira yang telah disaring dengan menambahkan cairan kapur hingga pH mencapai 6-7; memanaskan cairan nira dengan kompor/tungku hingga mencapai kekentalan 65oBrix; menambahkan ekstrak teh 15 hitam sebanyak 1% dari volume cairan nira siwalan diperoleh dari hasil penyeduhan teh hitam dengan air panas bersuhu 70°C selama menit dengan perbandingan teh hitam dan air sebanyak 1:3; memanaskan kembali nira siwalan yang sudah ditambah ekstrak teh hitam hingga mencapai kekentalan 75° Brix hingga diperoleh gula siwalan cair dengan indeks glikemik rendah sebesar 10,70. Tujuan invensi ini adalah menyediakan proses pembuatan gula siwalan cair dengan indeks glikemik rendah. Tujuan lain invensi ini adalah menyediakan produk gula siwalan cair dengan IG rendah yang akan menjadi alternatif sebagai bahan pemanis bagi penderita diabetes dan obesitas atau sebagai pangan fungsional.





Deskripsi

PROSES PEMBUATAN GULA SIWALAN CAIR BERINDEKS GLIKEMIK RENDAH DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK TEH HITAM

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan gula siwalan cair, khususnya gula siwalan cair berindeks glikemik rendah dengan penambahan ekstrak teh hitam.

10

Latar Belakang Invensi

Tanaman siwalan (*Borassus flabellifer* Linn) merupakan jenis tanaman palmae di Indonesia yang belum dimanfaatkan secara optimal. Pemanfaatan tanaman siwalan masih sangat terbatas baik dilihat dari bagian tanaman yang dimanfaatkan, jenis produk yang dihasilkan, maupun teknologi yang diterapkan. Berbagai hasil studi menunjukkan bahwa masih cukup banyak kemungkinan untuk mengembangkan bagian tanaman siwalan sebagai bahan baku industri baik untuk kebutuhan dalam negeri maupun ekspor.

Tanaman siwalan dapat dikatakan sebagai flora industri yang serba guna. Daging buah siwalan yang masih muda dapat diolah menjadi makanan maupun minuman, antara lain manisan siwalan (Wedowati et al., 2012) serta minuman *cocktail* siwalan (Rejeki et al., 2011 dan Wedowati et al., 2012). Sedangkan nira siwalan berpotensi sebagai sumber bahan pemanis selain tebu, karena mempunyai kadar gula yang relatif tinggi yaitu sekitar 10-15% (Lutony, 1993). Nira siwalan dapat diolah menjadi berbagai produk gula yang dapat berupa gula cair (Wedowati et al., 2012), gula cetak (Rejeki et al., 2010), dan gula kristal (Wedowati dan Puspitasari, 2008; Wedowati dan Rahayuningsih, 2006).



Penggunaan gula siwalan sebagai bahan pemanis di masyarakat memerlukan analisa terlebih dahulu dari segi gizi dan kesehatan. Untuk itu perlu dilakukan pengujian terhadap jumlah kalori dan nilai indeks glikemik (IG) dari gula siwalan. Indeks glikemik pangan merupakan indeks (tingkatan) pangan menurut efeknya terhadap kadar glukosa darah. Indeks glikemik pangan menggunakan indeks glikemik glukosa murni sebagai pembandingnya yaitu IG glukosa murni adalah 100 (Rimbawan dan Siagian, 2004). Respons glikemik merupakan kondisi fisiologis kadar glukosa darah selama periode tertentu setelah seseorang mengonsumsi pangan. Menurut Frei et al. dalam Arif et al. (2013), bahwa karbohidrat yang berasal dari tanaman yang berbeda mempunyai respons glikemik yang berbeda pula.

Nilai IG gula siwalan secara umum masih lebih rendah dibanding gula pasir (gula tebu) tetapi di atas nilai IG gula diet. Di antara ketiga jenis gula siwalan maka gula siwalan cetak memiliki nilai IG paling rendah. Namun demikian ketiga jenis gula siwalan tersebut nilai IG-nya masih tergolong tinggi. Hal ini berdasarkan pada penggolongan nilai IG, yaitu pangan ber-IG rendah ($IG < 55$), IG sedang ($IG: 55-70$), dan IG tinggi ($IG > 70$). Untuk itu perlu dilakukan upaya untuk menurunkan nilai IG gula siwalan agar menjadi bahan pemanis yang ber-IG rendah.

Salah satu rekayasa proses yang dapat dilakukan untuk menurunkan nilai IG adalah dengan penambahan ekstrak teh. Daun tanaman teh memiliki kandungan flavonoid yang merupakan senyawa polifenol. Secara garis besar, jenis teh terdiri dari teh hitam (teh fermentasi sempurna), teh hijau (teh tanpa fermentasi), dan teh oolong (teh semi fermentasi). Namun secara umum dikenal dua jenis teh berdasarkan ada tidaknya fermentasi pada proses pengolahannya, yaitu teh hitam dan teh hijau. Senyawa

A handwritten signature or mark at the bottom right of the page.



utama yang terkandung dalam teh adalah katekin, yaitu suatu turunan tanin terkondensasi yang juga dikenal sebagai senyawa polifenol. Senyawa polifenol sering disebut sebagai tannin. Zat antigizi ini dapat menurunkan daya cerna
5 protein maupun pati sehingga respon glikemiknya menurun.

Invensi yang sebelumnya yang berkaitan dengan *natural sweetener* telah diungkapkan dalam dokumen paten nomor US 8,138,162 B2 yang berjudul *natural sweetener*. Invensi tersebut berkaitan dengan ekstrak, *non-nutrient*
10 *phytochemicals*, yang berasal dari limbah produk gula tebu atau gula bit, seperti molasses, *sugar mud* dan bagasse, yang memiliki nilai indeks glikemik rendah.

Invensi lainnya yang terkait dengan *organic sweetener* adalah dokumen paten dengan nomor publikasi US 2014/0335252
15 A1. Invensi tersebut mengemukakan tentang pencampuran gula organik, yaitu *coconut palm sugar* dan *agave inulin*, yang digunakan sebagai pemanis untuk menggantikan gula.

Invensi yang berkaitan dengan penambahan bahan lain sebagai fortifikan pada gula terdapat pada paten
20 P00200800436 tentang *Fortifikasi iodium pada gula kelapa*, P00200800464 tentang *Fortifikasi vitamin A pada gula kelapa*, dan P00200900586 mengenai *Fortifikasi vitamin A pada gula Kristal*.

Invensi yang diajukan ini berbeda dengan invensi
25 sebelumnya yaitu berkaitan dengan penambahan ekstrak teh hitam untuk menurunkan nilai IG pada gula siwalan cair.

Uraian Singkat Invensi

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan gula
30 siwalan cair berindeks glikemik rendah dengan penambahan ekstrak teh hitam terdiri dari tahap-tahap: menyiapkan bahan baku gula berupa cairan nira siwalan; menyaring cairan nira menggunakan kain kassa untuk menghilangkan



pengotor dari cairan nira; menetralkan cairan nira yang telah disaring dengan menambahkan cairan kapur hingga pH mencapai 6-7; memanaskan cairan nira dengan kompor/tungku hingga mencapai kekentalan 65°Brix; menambahkan ekstrak teh hitam sebanyak 1% dari volume cairan nira siwalan diperoleh dari hasil penyeduhan teh hitam dengan air panas bersuhu 70°C selama 15 menit dengan perbandingan teh hitam dan air sebanyak 1:3; memanaskan kembali nira siwalan yang sudah ditambah ekstrak teh hingga mencapai kekentalan 75°Brix hingga diperoleh gula siwalan cair dengan indeks glikemik rendah sebesar 10,70.

Tujuan invensi ini adalah menyediakan proses pembuatan gula siwalan dengan indeks glikemik rendah.

Tujuan lain invensi ini adalah menyediakan produk gula siwalan cair dengan IG rendah yang akan menjadi alternatif sebagai bahan pemanis bagi penderita diabetes dan obesitas atau sebagai pangan fungsional.

Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini berkaitan dengan proses pembuatan gula siwalan cair berindeks glikemik rendah dengan penambahan ekstrak teh hitam. Nilai IG gula siwalan cair tanpa penambahan ekstrak teh hitam tergolong tinggi dengan nilai 75. Nilai IG gula siwalan cair setelah penambahan ekstrak teh hitam berkisar antara 10 hingga 27 tergantung pada jumlah penambahan ekstrak teh hitam. Tingkat kesukaan konsumen semakin menurun dengan semakin meningkatnya penambahan ekstrak teh hitam ke dalam gula siwalan cair.

Sebelum dilakukan proses pengolahan gula siwalan cair terlebih dahulu disiapkan ekstrak teh hitam. Persiapannya dilakukan dengan menyeduh teh hitam dengan air panas bersuhu 70°C selama 15 menit dengan perbandingan bubuk teh



hitam dan air sebanyak 1:3, selanjutnya hasil seduhan disaring untuk memisahkan ampas teh dengan filtratnya.

Proses pengolahan gula siwalan cair dengan penambahan ekstrak teh dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu: tahap
5 penyaringan, peneralan, pemasakan dan pengadukan nira siwalan. Bahan baku yang digunakan adalah nira hasil sadapan dari tandan bunga tanaman siwalan, penyaringan dilakukan dengan kain saring dengan tujuan agar nira yang akan dimasak menjadi gula sudah dalam keadaan bersih.

10 Nira siwalan yang telah disaring diatur pH-nya hingga mendekati netral (6-7). Pengukuran pH nira siwalan dilakukan dengan menggunakan pH meter, apabila diperoleh nilai pH di bawah 6, maka dilakukan penambahan air kapur sampai mencapai nilai pH 6-7. Selanjutnya nira dipanaskan
15 hingga mendidih sambil diaduk. Selama proses pemasakan timbul buih/busanya yang berwarna coklat kekuningan. Buih yang terbentuk ini diambil dengan saringan. Untuk menjaga agar buih tidak meluap, maka ditambahkan minyak. Apabila nira sudah tampak mengental, pemasakan dilakukan dengan api
20 kecil sambil terus diaduk sampai diperoleh tingkat kepekatan 65°Brix, selanjutnya ditambahkan ekstrak teh sebanyak 1%, dan proses pemasakan dilanjutkan sampai tingkat kepekatan 75°Brix.

A handwritten signature or mark located at the bottom right of the page.

**Klaim**

1. Proses pembuatan gula siwalan cair berindeks glikemik rendah dengan penambahan ekstrak teh hitam terdiri dari tahap-tahap:
 - 5 a. menyiapkan bahan baku gula berupa cairan nira siwalan;
 - b. menyaring cairan nira menggunakan kain kassa untuk menghilangkan pengotor dari cairan nira;
 - c. menetralkan cairan nira yang telah disaring dengan menambahkan cairan kapur hingga pH mencapai 6-7;
 - 10 d. memanaskan cairan nira dengan kompor/tungku hingga mencapai kekentalan 65°Brix;
 - e. menambahkan ekstrak teh hitam sebanyak 1% dari volume cairan nira siwalan;
 - 15 f. memanaskan kembali nira siwalan yang sudah ditambah ekstrak teh hingga mencapai kekentalan 75°Brix hingga diperoleh gula siwalan cair dengan indeks glikemik rendah.
2. Proses pembuatan gula siwalan cair berindeks glikemik rendah sesuai klaim 1, dimana ekstrak teh hitam diperoleh dari hasil penyeduhan teh hitam dengan air panas bersuhu 70°C selama 15 menit dengan perbandingan teh hitam dan air sebanyak 1:3.
3. Proses pembuatan gula siwalan cair berindeks glikemik rendah sesuai klaim 1, dimana nilai Indeks Glikemik (IG) gula siwalan cair sebesar 10,70.



Abstrak

PROSES PEMBUATAN GULA SIWALAN CAIR BERINDEKS GLIKEMIK RENDAH DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK TEH HITAM

5

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan gula siwalan cair berindeks glikemik rendah dengan penambahan ekstrak teh hitam terdiri dari tahap-tahap: menyiapkan bahan baku gula berupa cairan nira siwalan; menyaring cairan nira menggunakan kain kassa untuk menghilangkan pengotor dari cairan nira; menetralkan cairan nira yang telah disaring dengan menambahkan cairan kapur hingga pH mencapai 6-7; memanaskan cairan nira dengan kompor/tungku hingga mencapai kekentalan 65°Brix; menambahkan ekstrak teh hitam sebanyak 1% dari volume cairan nira siwalan diperoleh dari hasil penyeduhan teh hitam dengan air panas bersuhu 70°C selama 15 menit dengan perbandingan teh hitam dan air sebanyak 1:3; memanaskan kembali nira siwalan yang sudah ditambah ekstrak teh hitam hingga mencapai kekentalan 75°Brix hingga diperoleh gula siwalan cair dengan indeks glikemik rendah sebesar 10,70. Tujuan invensi ini adalah menyediakan proses pembuatan gula siwalan cair dengan indeks glikemik rendah. Tujuan lain invensi ini adalah menyediakan produk gula siwalan cair dengan IG rendah yang akan menjadi alternatif sebagai bahan pemanis bagi penderita diabetes dan obesitas atau sebagai pangan fungsional.