

REPUBLIC INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

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

Nama dan Alamat Pemegang Paten : LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM). UNSOED
Jalan Dr Soeparno, Karangwangkal,
Purwokerto, 53122,
INDONESIA

Untuk Invensi dengan Judul : FORMULA KEJU OLES ANALOG DARI SARI JAGUNG DAN SUSU SAPI

Inventor : Dr. Nur Aini, S.TP., MP
Dr. Ir. V. Prihananto
Ir. Budi Sustiawan, M.Si

Tanggal Penerimaan : 28 Mei 2019

Nomor Paten : IDS000002776

Tanggal Pemberian : 09 Januari 2020

Perlindungan Paten Sederhana untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten Sederhana 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. 196611191991021001

Deskripsi

FORMULA KEJU OLES ANALOG DARI SARI JAGUNG DAN SUSU SAPI

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan formula keju oles analog dari sari jagung dan susu sapi dengan penambahan maltodekstrin, papain kalsium klorida dan asam sitrat.

10

Latar Belakang Invensi

Keju merupakan makanan yang dibuat dari dadih susu yang dipisahkan dengan *whey* melalui penggumpalan kasein dari susu penuh atau dari susu skim. Keju oles merupakan jenis keju yang penggunaannya tinggi. Pada umumnya keju dibuat dari susu sapi, namun juga dapat dibuat dari selain susu sapi, misalnya susu kambing atau bahan nabati. Keju yang dibuat dengan adanya bahan selain susu sapi dinamakan keju oles analog. Keju oles analog, merupakan produk sejenis keju, di mana lemak, protein susu atau keduanya digantikan sebagian atau keseluruhan oleh komponen non susu, terutama dari bahan nabati (Cunha et al., 2010), (Mohamed dan Shalaby, 2016). Pada pembuatan keju oles analog, sebagian atau seluruh lemaknya digantikan oleh lemak atau minyak nabati, sehingga kadar asam lemak jenuhnya sangat rendah dan menurunkan resiko penyakit kardiovaskuler.

15

20

25

30

Proses pembuatan keju biasanya menggunakan enzim rennet sebagai koagulan (Hashim et al., 2011). Penggunaan enzim rennet sebagai koagulan dapat diganti bahan penggumpal ekstrak nabati. Penggunaan papain pada pembuatan keju oles analog dapat menggantikan enzim rennet yang harganya lebih mahal sehingga biaya dapat diturunkan.

Pembuatan keju menggunakan pengatur keasaman yang berfungsi untuk menurunkan pH dan menentukan tekstur keju. Pada pembuatan keju, asam yang digunakan biasanya berupa asam organik, misalnya asam sitrat. Akan tetapi ekstrak buah yang memiliki tingkat keasaman tinggi juga dapat mengkoagulasikan susu pada produksi keju lunak, misalnya jeruk nipis.

Pembuatan keju tanpa pematangan atau pemeraman pada umumnya menghasilkan *rendemen* rendah, sehingga untuk meningkatkan *rendemen* keju perlu penambahan bahan pengisi. Penambahan bahan pengisi juga berfungsi untuk meningkatkan tekstur dan mengikat air. Bahan pengisi yang dapat digunakan diantaranya maltodekstrin.

Untuk mengetahui kebaruan/novelti invensi dilakukan penelusuran beberapa paten untuk invensi sejenis yang sudah dilakukan. Patent tentang keju analog dengan penambahan jagung WO2016195814A1 tanggal 28 Desember 2016 tentang pembuatan keju analog dari pati termodifikasi. Pada paten tersebut, bahan baku yang digunakan adalah pati jagung termodifikasi atau pati tapioka termodifikasi dengan bahan-bahan kasein, lemak nabati dan pati. Pada invensi yang diajukan, bahan yang digunakan adalah sari jagung manis, susu sapi, starter *Lactobacillus casei*, papain, maltodesktrin dan asam sitrat. Patent lain yang ada yaitu US4499116A tentang keju analog dari pati jagung termodifikasi. Pada paten tersebut, bahan yang digunakan adalah pati jagung termodifikasi, sedang pada invensi yang diajukan, bahan utamanya adalah sari jagung manis. Patent lain yang ada yaitu US20140154388A1 tentang *Improved dry blend for making cheese analogue*. Pada paten ini, bahan yang utama yang digunakan berupa pati jagung, sedang invensi ini menggunakan sari jagung manis dan susu sapi sebagai bahan utama. Patent lain yang ada adalah KR20030064716 tentang keju mozzarella menggunakan minyak

jagung. Pada patent tersebut, jenis keju nya adalah mozzarella dan bahannya berasal dari susu skim dan minyak jagung, sedang invensi ini menggunakan sari jagung manis dan susu sapi.

5 Invensi yang diajukan memiliki keunggulan dibandingkan keju susu sapi yaitu rendah lemak, tinggi betakaroten dan warna kuning alami. Rendahnya kadar lemak pada yoghurt ini diinginkan oleh kelompok orang-orang tertentu yang ingin mengkonsumsi produk rendah lemak. Kadar lemak keju oles
10 analog sebesar 6,9 persen, lebih rendah daripada keju oles pada umumnya, yaitu 30 sampai 55 persen. Kadar betakaroten tinggi 936 ppm, lebih tinggi dari keju oles pada umumnya yaitu 73 ppm. Betakaroten selain sebagai provitamin A juga berfungsi sebagai antioksidan bagi tubuh.

15

Uraian Singkat Invensi

Tujuan invensi ini menyediakan formula keju oles analog dari sari jagung dan susu sapi.

20 Formula invensi keju oles analog terdiri dari sari jagung, susu sapi, papain, gula, maltodekstrin, asam sitrat dan *Lactobacillus casei*.

 Kelebihan produk ini adalah warna kuning alami, kadar betakaroten tinggi (936 ppm), dan kadar lemak rendah (6,9 persen), lebih rendah daripada keju oles pada umumnya,
25 yaitu 30 sampai 55 persen.

Uraian Lengkap Invensi

 Keju merupakan makanan yang dibuat dari dadih susu yang dipisahkan dengan *whey* melalui penggumpalan kasein
30 dari susu. Keju juga dapat dibuat dari bahan selain susu sapi, baik itu mengganti keseluruhan atau sebagian, yang dinamakan keju analog. Pada pembuatan keju analog terjadi penggantian sebagian atau keseluruhan lemak atau protein dengan komponen non susu, terutama dari bahan nabati. Salah

satu jenis keju analog yang bisa dibuat dengan cara ini adalah keju oles.

Penggunaan papain pada pembuatan keju dapat menggantikan enzim rennet yang biasanya digunakan. Harga papain ini lebih murah daripada enzim rennet sehingga biaya dapat diturunkan.

Pada pembuatan keju perlu penambahan bahan pengatur keasaman untuk menurunkan pH. Pada pembuatan keju oles analog ini, asam yang digunakan berupa asam sitrat.

Formula keju oles analog terdiri dari sari jagung, susu sapi, papain, kalsium klorida, gula, maltodekstrin, pengatur keasamaan dan *Lactobacillus casei*. Bahan utama keju oles analog ini adalah sari jagung. Jenis jagung yang digunakan adalah jagung manis karena menghasilkan rasa yang lebih enak dan disukai panelis. Formula keju oles analog ini menggunakan susu sapi sejumlah 20 sampai 37,5 persen dari total bahan. Formula terbaik didapatkan pada penambahan susu sapi sejumlah 25 persen dari total bahan.

Maltodekstrin ditambahkan sebagai bahan pengisi agar rendemen keju yang dihasilkan tinggi. Maltodekstrin yang digunakan sejumlah 20 persen dari total bahan. Selain bahan pengisi, juga ditambahkan gula sebagai pemanis. Jenis gula yang ditambahkan adalah sukrosa dengan jumlah 3 persen.

Dalam formula pembuatan keju perlu bahan penggumpal untuk membantu pemisahan cairan (whey) dan curd. Curd ini yang nanti akan dipres menjadi keju. Papain ditambahkan sebagai bahan penggumpal dengan jumlah penambahan 0,029 persen. Kalsium klorida (CaCl_2) ditambahkan untuk membantu proses penggumpalan. Jumlah penambahan kalsium klorida sebesar 0,4 persen.

Penggumpalan curd akan terjadi pada titik isoelektrik pada pH 4,2-4,6. Untuk mencapai titik isoelektrik, perlu penambahan bahan pengatur keasaman. Bahan pengatur keasaman

dapat menggunakan ekstrak jeruk nipis atau asam sitrat. Jumlah ekstrak jeruk nipis yang digunakan adalah 2 persen. Apabila menggunakan asam sitrat, jumlah yang digunakan sedikit yaitu hanya 0,2 persen.

5 Pada pembuatan keju perlu penambahan starter *Lactobacillus casei* untuk membantu proses fermentasi sehingga terbentuk asam laktat. Penambahan *Lactobacillus casei* sejumlah 0,2 persen dari ekstrak jagung.

10 Formula ini menghasilkan keju oles dengan rendemen 18 persen. Keju oles memiliki kadar air 61,5 persen, memenuhi syarat keju oles yaitu 52 sampai 80 persen. Kadar protein keju oles sebesar 19,8 persen. Kadar betakaroten keju oles ini 936 ppm. Kadar lemak keju oles ini 6,9 persen, lebih rendah daripada keju oles pada umumnya, yaitu 30 sampai 55
15 persen. Hasil ini didukung sifat sensoris keju oles (skala 1-5) yaitu warna kuning keputihan (3,44), aroma khas jagung (3,5), rasa enak (3,5), mudah dioles (4,28) dan disukai (3,5). Karakteristik invensi formula keju oles analog ini dapat dilihat pada Tabel 1.

20

Tabel 1. Karakteristik invensi keju oles analog dari ekstrak jagung-susu sapi

Variabel	Keju oles analog	Keju oles
pH	5,4	5,6
Rendemen (%)	18,0	25,0
Protein terlarut (%)	19,8	18
Lemak (%)	6,9	2
Total padatan terlarut (°Brix)	19,0	30-55
Betakaroten (ppm)	936	73
Aroma	khas jagung (3,08)	5
Warna	kuning keputihan (3,44)	2
Kemudahan dioles	4,28	4,5
Rasa	Enak (3,5)	4
Kesukaan	3,5	

Klaim

1. Formula keju oles, terdiri dari:
 - a. sari jagung, sejumlah 50 persen dari total bahan,
 - 5 b. susu sapi, sejumlah 20 sampai 37,5 persen dari total bahan,
 - c. maltodekstrin, sejumlah 15 sampai 25 persen dari total bahan,
 - d. gula sejumlah 2 sampai 4 persen dari total bahan,
 - 10 e. papain sejumlah 0,018 sampai 0,05 persen dari total bahan,
 - f. kalsium klorida (CaCl_2) sejumlah 0,1 sampai 1 persen dari total bahan,
 - g. asam sitrat sejumlah 0,12 sampai 0,4 persen dari total bahan,
 - 15 h. *Lactobacillus casei*, sejumlah 0,1 sampai 0,5 persen dari total bahan.

Abstrak**FORMULA KEJU OLES ANALOG DARI SARI JAGUNG DAN SUSU SAPI**

5

Invensi ini berhubungan dengan formula keju oles analog dari sari jagung dan susu sapi. Formula keju oles analog terdiri dari sari jagung manis, susu sapi, papain, kalsium klorida, gula, maltodekstrin, asam sitrat dan *Lactobacillus casei*. Kelebihan produk ini adalah warna kuning alami, kadar betakaroten tinggi (936 ppm), dan kadar lemak rendah (6,9 persen), lebih rendah daripada keju oles pada umumnya, yaitu 30 sampai 55 persen.

15