



REPUBLIK 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 : UNIVERSITAS DIPONEGORO
Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang,
Semarang

Untuk Inovasi dengan Judul : FORMULA ES KRIM KEFIR DENGAN PEWARNA ALAMI
EKSTRAK BIT (*Beta vulgaris* L.)

Inventor : drh. Siti Susanti, Ph.D
Dr. Ing. Silviana, S.T., M.T
Heni Rizqiati, S.PT, M.Si
Ir. Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.PT, MP, Ph.D

Tanggal Penerimaan : 20 Maret 2020

Nomor Paten : IDS000007007

Tanggal Pemberian : 08 Desember 2023

Pelindungan Paten Sederhana untuk inovasi 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 inovasi 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



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000007007 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 08 Desember 2023

(51) Klasifikasi IPC⁸ : A23G 9/04, A23L 5/43, A23G 9/42, A23L 33/105

(21) No. Permohonan Paten : S00202002273

(22) Tanggal Penerimaan: 20 Maret 2020

(30) Data Prioritas :

(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 03 Juli 2020

(56) Dokumen Pemanding:

Firman Jaya, S.Pt., MP, Anisah Fathinah. FORMULA PEMBUATAN ES KRIM FUNGSIONAL KEFIR DAN MADU. P00201407435. 27/11/2014;

Kharina Nathania Sabila Putri. OPTIMALISASI FORMULASI FROZEN KEFIR DENGAN PENAMBAHAN UMBI BIT (*Beta vulgaris* L.) MENGGUNAKAN DESIGN EXPERT D-OPTIMAL. Tugas akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan. Bandung. 2019;

Fifi Afiati, Fitri Setiyoningrum, Gunawan Priadi. KARAKTERISASI CURD KEFIR SUSU SAPI DENGAN PENAMBAHAN UMBI BIT (*Beta vulgaris*). Pros. Sem. Nas. Masy. Biodiv. Indon. Volume 4, Nomor 2, Desember 2018 ISSN: 2407-8050 Halaman: 270-273;

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
UNIVERSITAS DIPONEGORO
Jl. Prof. Soedarto, SH Tembalang,
Semarang

(72) Nama Inventor :

drh. Siti Susanti, Ph.D, ID
Dr. Ing. Silviana, S.T., M.T, ID
Heni Rizqiyati, S.PT, M.Si, ID
Ir. Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.PT, MP, Ph.D, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : RR. Tita Trias A., S.TP.

Jumlah Klaim : 2

(54) Judul Invensi : FORMULA ES KRIM KEFIR DENGAN PEWARNA ALAMI EKSTRAK BIT (*Beta vulgaris* L.)

(57) Abstrak :

Telah dihasilkan invensi berupa formula es krim kefir dengan penambahan ekstrak bit sebagai pewarna alami dengan formula yang terdiri dari 50% curd kefir, 30% krim kocok, 20% madu dan 4% ekstrak bit. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kesukaan panelis terhadap warna produk serta peningkatan status antioksidan pada es krim kefir. Invensi ini berpotensi untuk menyediakan es krim fungsional yaitu es krim yang dapat membawa manfaat bagi kesehatan konsumen.



Deskripsi

FORMULA ES KRIM KEFIR DENGAN PEWARNA ALAMI EKSTRAK BIT (*Beta vulgaris L.*)

5 Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan formula es krim kefir. Lebih spesifik invensi ini berhubungan dengan formula es krim kefir yang diperkaya dengan ekstrak bit (*Beta vulgaris L.*) yang berfungsi sebagai pewarna alami sehingga meningkatkan daya tarik produk dan kandungan antioksidannya.

Latar Belakang Invensi

Peningkatan kesadaran masyarakat akan pangan fungsional menjadikan produsen berlomba-lomba untuk menciptakan produk pangan sehat yang disukai oleh konsumen. Selain mampu meningkatkan status kesehatan konsumen, pangan fungsional juga harus mampu mengikuti tren makanan yang marak di pasaran serta memiliki kualitas sensoris yang baik. Contoh produk pangan fungsional yang sedang marak di masyarakat yaitu produk olahan kefir. Kefir mengandung bakteri probiotik yang dapat memperbaiki sistem mikrobiota usus dan menghambat pertumbuhan bakteri patogen di dalam usus sehingga mampu mengurangi resiko terserang penyakit kanker kolon. Kefir juga mampu menghambat pertumbuhan sel tumor, menurunkan kadar kolestrol dan meningkatkan sistem imun. Pengolahan kefir telah banyak dilakukan oleh beberapa ahli, salah satunya yaitu Lilia *et al.* dalam paten US4957752. Sedangkan Rabault *et al.* dalam paten (US2008/0299253 A1) telah menggunakan buah buahan untuk difortifikasi dalam frozen kefir.

Invensi dan penelitian yang dilakukan sebelumnya belum menunjukkan adanya fortifikasi bit terutama ekstrak bit pada es krim kefir. Fortifikasi ekstrak bit pada suatu produk pangan umumnya ditujukan sebagai pewarna alami. Dengan adanya



proses ekstraksi pada buah bit maka menghasilkan warna yang lebih stabil dan tidak akan mempengaruhi tekstur pada kefir karena pada buah bit terdapat serat yang apabila tidak di ekstrak akan mempengaruhi tekstur kefir menjadi kurang
5 lembut. Selain itu juga dimaksudkan untuk menambahkan aspek fungsional dari suatu hidangan misalnya aktivitas antioksidannya. Warna alami dari bit berasal dari pigmen betalain, senyawa ini dibagi menjadi 2 kelompok yaitu senyawa merah betasianin dan senyawa kuning betaxanthin. Didalam umbi
10 bit pigmen betasianin lebih mendominasi sehingga umbi bit umumnya digunakan sebagai pewarna merah pada makanan. Betalain merupakan pewarna alami yang banyak digunakan pada produk pangan. Pigmen ini banyak dimanfaatkan karena selain dapat menggantikan pewarna sintetik, betalain juga menjadi
15 sumber antioksidan dan *radical scavenging* sebagai perlindungan terhadap gangguan akibat stres oksidatif. Ekstrak bit sebagai pewarna alami juga telah diaplikasikan pada krupuk oleh Aritonang *et al.* dalam paten IDS000002444.

Invensi ini menghasilkan produk es krim kefir yang lebih
20 atraktif ditinjau dari aspek sensorisnya (atribut warna) dan efeknya terhadap kesehatan yang disebabkan oleh penambahan ekstrak bit pada produk. Kelebihan dari invensi ini adalah produk yang dihasilkan 100% menggunakan bahan-bahan alami dan tidak menggunakan pewarna dan pemanis buatan. Pada kebanyakan
25 produk-produk komersial yang beredar di pasaran masih banyak yang menggunakan pemanis dan pewarna buatan. Pemanis alami yang digunakan pada penelitian ini adalah madu. Sementara itu krim kocok berfungsi sebagai emulsifier dan pembuih dalam pembuatan es krim kefir sehingga menghasilkan tekstur yang
30 lembut, *creamy*, serta dapat memperlama terjadinya proses pelelehan atau meningkatkan resistensi pelelehan dari es krim sehingga dapat meningkatkan kualitasnya. Invensi ini mampu



menjadi solusi peningkatan konsumsi *frozen dessert* fungsional di masyarakat.

Uraian Singkat Invensi

5 Invensi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk
es krim kefir dengan penggunaan bit sebagai pewarna alami,
sehingga lebih diminati oleh masyarakat, karena masyarakat
sekarang ini cenderung menghindari bahan bahan tambahan
pangan dan bahan sintetis, selain itu juga dimaksudkan
10 untuk menambahkan aspek fungsional dari suatu hidangan
misalnya aktivitas antioksidannya.

Aspek pertama dari invensi ini adalah suatu formula es
krim yang terdiri dari 50% *curd* kefir yang terbuat dari
susu sapi murni, krim kocok 30%, dan madu 20% kemudian
15 ditambahkan ekstrak bit sebanyak 4% (v/b) dari total adonan
dasar es krim kefir dimana pada produk akhir menunjukkan
peningkatan kesukaan panelis terhadap warna, tekstur,
aroma, rasa dan *overall* kesukaan, serta status
antioksidannya. Penentuan persentase bahan baku dilakukan
20 dengan melakukan uji coba pendahuluan (*pretrial*) dengan
mengacu pada beberapa penelitian terkait dengan produksi
kefir. Penentuan formulasi produk kefir dengan pewarna
alami bit terbaik adalah berdasarkan uji sensoris oleh 25
orang panelis terlatih.

25

Uraian Lengkap Invensi

Telah dilakukan penelitian dengan membuat formula es
krim kefir yang diperkaya dengan ekstrak bit sesuai dengan
tabel 1.

30



Tabel 1. Formula produk es krim kefir dengan pewarna alami ekstrak bit

No	Bahan	Persentase(%)
1	<i>Curd</i> Kefir	50
2	Krim kocok	30
3	Madu	20
5	Ekstrak bit*	4%

*(v/b) dari total adonan

5 Pembuatan ekstrak bit menggunakan metode ekstraksi maserasi. Bit dicuci, kemudian dipotong-potong tipis dan dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3-5 hari hingga kadar air simplisia kurang dari 8% untuk meminimalisir kontaminasi jamur. Setelah kering bit dihaluskan hingga
10 terbentuk serbuk. Serbuk simplisia bit direndam dalam etanol 70% dengan perbandingan 1:10 kemudian ditambah asam sitrat sebanyak 1% dari total pelarut, simplisia direndam selama 3 hari. Setelah 3 hari, maserat disaring menggunakan kertas saring. Total maserat yang diperoleh kemudian dipekatkan
15 dengan menggunakan evaporator. Proses pengaplikasian ekstrak dilakukan dengan melarutkan 20 g ekstrak ke dalam 20 ml aquadest sehingga diperoleh konsentrasi larutan ekstrak 1 g/ml.

Pembuatan *curd kefir* dilakukan dengan cara susu sebanyak
20 2500 ml ditambah dengan 10% susu bubuk full cream kemudian diaduk dan dipasteurisasi hingga suhu 80°C selama 30 detik. Suhu susu diturunkan hingga suhu 43°C kemudian diinokulasi dengan starter kefir sebanyak 5%, dan diinkubasi pada suhu 43°C selama 6 jam didalam inkubator, kemudian curd dan whey
25 hasil fermentasi dipisahkan dengan cara disaring.

Pembuatan es krim kefir diawali dengan krim kocok dan air dicampur dan dikocok dengan alat mixer hingga mengembang. Krim kocok yang telah mengembang ditimbang sesuai formulasi kemudian diikuti bahan bahan lainnya. Semua bahan kemudian
30 dikocok selama 10 menit, dilanjutkan aging pada suhu 4°C selama 24 jam, kemudian dilakukan pembekuan pada suhu -20°C



selama 24 jam. Es krim kefir yang telah siap disimpan ke dalam freezer untuk persiapan pengujian.

Pengujian karakteristik sensoris menggunakan metode uji hedonik dengan 25 orang panelis. Panelis diminta untuk
5 mencicipi dan memberikan tanggapan pribadinya yang menyatakan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, tekstur, aroma, dan *overall* kesukaan dari sampel yang disajikan. Penilaian panelis diekspresikan dalam wujud skor 1 sampai 4 dengan interpretasi 1=tidak suka, 2=agak suka, 3=cukup suka,
10 dan 4=suka.

Pengujian status antioksidan mengacu pada metode DPPH (2,2-difentil-1-pikrilhidrazil). Hasil uji status antioksidan dengan metode DPPH dinyatakan sebagai nilai (*inhibitory concentration-50*) IC_{50} . Artinya sejumlah konsentrasi tertentu
15 yang mampu menghambat reaksi oksidasi dari radikal bebas sebanyak 50%. Oleh karena itu makin kecil nilai IC_{50} suatu zat maka semakin kuat aktivitas antioksidannya.

Hasil penambahan ekstrak bit terhadap karakteristik sensoris es krim kefir yaitu meningkatkan kesukaan panelis
20 terhadap warna produk karena adanya kandungan pigmen betalain. Warna merupakan faktor penting dalam pembuatan produk pangan agar makanan yang dihasilkan terlihat lebih menarik. Pada parameter rasa, tekstur, aroma, dan *overall* kesukaan penambahan ekstrak bit tidak memberikan pengaruh
25 terhadap produk sehingga sesuai dengan hasil yang diharapkan, karena penambahan ekstrak diharapkan tidak merubah ataupun menurunkan kualitas produk yang dihasilkan, sehingga hanya merubah dan meningkatkan beberapa komponen yang diinginkan saja.

30 Hasil penambahan ekstrak bit sebanyak 4% juga dapat meningkatkan status antioksidan secara signifikan yaitu dari sangat lemah ($517,32 \pm 11,61$ ppm) menjadi sedang ($141,41 \pm 21,15$ ppm). Data hasil penelitian tersaji dalam tabel 2.



Tabel 2. Mutu hedonik dan status antioksidan dari es krim kefir dengan ekstrak bit sebagai pewarna alami.

Parameter	Tanpa ekstrak bit	Ekstrak bit
Warna*	2,50±0,77	4,00±0,79
Rasa	3,43±0,32	3,61±0,82
Aroma	3,12±0,76	3,42±0,82
Tekstur	3,92±0,61	3,67±0,35
Overall	3,77±0,53	3,80±0,71
Status antioksidan-IC ₅₀ (ppm) *	517,32±11,61	141,41±21,15

Data ditampilkan sebagai nilai rata-rata ± standar deviasi.

5 *Berbeda nyata antara es krim kefir tanpa ekstrak bit dengan yang dengan ekstrak bit ($P < 0,05$).

**Klaim**

1. Formula es krim kefir dengan ekstrak bit (*Beta vulgaris L.*) sebagai pewarna alami terdiri dari 50% curd kefir terbuat dari susu sapi murni, 30 % krim kocok, 20% madu, dan 4% ekstrak bit(v/b) dari total adonan dasar es krim kefir.
5
2. Formula es krim kefir dengan ekstrak bit (*Beta vulgaris L.*) sebagai pewarna alami berdasarkan klaim 1 diketahui mempunyai aktivitas antioksidan dengan *Inhibitory Concentration 50* (IC₅₀) senilai 141 ppm sehingga digolongkan sebagai zat (makanan) dengan status antioksidan sedang.
10



Abstrak

**FORMULA ES KRIM KEFIR DENGAN PEWARNA
ALAMI EKSTRAK BIT (*Beta vulgaris L.*)**

5

Telah dihasilkan invensi berupa formula es krim kefir dengan penambahan ekstrak bit sebagai pewarna alami dengan formula yang terdiri dari 50% curd kefir, 30% krim kocok, 20% madu dan 4% ekstrak bit. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kesukaan panelis terhadap warna produk serta peningkatan status antioksidan pada es krim kefir. Invensi ini berpotensi untuk menyediakan es krim fungsional yaitu es krim yang dapat membawa manfaat bagi kesehatan konsumen.

15

20

KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA RI
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
DIREKTORAT PATEN, DESAIN TATA LETAK SIRKUIT TERPADU DAN RAHASIA DAGANG

Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9 Kuningan Jakarta Selatan 12940
 Phone/Facs. (6221) 57905611; Website: www.dgip.go.id

INFORMASI BIAYA TAHUNAN

Nomor Paten : IDS000007007 Tanggal diberi : 08 Desember 2023 Jumlah Klaim : 2
 Nomor Permohonan : S00202002273 Tanggal Penerimaan : 20 Maret 2020

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 28 tahun 2019 tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, biaya tahunan yang harus dibayarkan adalah sebagaimana dalam tabel di bawah.

Perhitungan biaya tahunan yang sudah dibayarkan adalah :

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Tgl Pembayaran	Jumlah Pembayaran	Keterangan
1	20/03/2020-19/03/2021	07/06/2024	undefined	0	Klaim 2; Total Klaim: 0; Denda: 0
2	20/03/2021-19/03/2022	07/06/2024	undefined	0	Klaim 2; Total Klaim: 0; Denda: 0
3	20/03/2022-19/03/2023	07/06/2024	undefined	0	Klaim 2; Total Klaim: 0; Denda: 0
4	20/03/2023-19/03/2024	07/06/2024	undefined	0	Klaim 2; Total Klaim: 0; Denda: 0
5	20/03/2024-19/03/2025	07/06/2024	undefined	0	Klaim 2; Total Klaim: 0; Denda: 0

Perhitungan biaya tahunan yang belum dibayarkan adalah :

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jml Klaim	Biaya Klaim	Total	Terlambat (Bulan)	Total Denda	Jumlah Pembayaran
6	20/03/2025-19/03/2026	21/02/2025	1.650.000	2	50.000	1.750.000	0	0	1.750.000
7	20/03/2026-19/03/2027	21/02/2026	2.200.000	2	50.000	2.300.000	0	0	2.300.000
8	20/03/2027-19/03/2028	21/02/2027	2.750.000	2	50.000	2.850.000	0	0	2.850.000
9	20/03/2028-19/03/2029	21/02/2028	3.300.000	2	50.000	3.400.000	0	0	3.400.000
10	20/03/2029-19/03/2030	21/02/2029	3.850.000	2	50.000	3.950.000	0	0	3.950.000

Biaya yang harus dibayarkan hingga tanggal 21-02-2025 (tahun ke-6) adalah sebesar Rp.1.750.000 *f*

- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali wajib dilakukan paling lambat 6 (enam) bulan terhitung sejak tanggal diberi paten
- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali meliputi biaya tahunan untuk tahun pertama sejak tanggal penerimaan sampai dengan tahun diberi Paten ditambah biaya tahunan satu tahun berikutnya.
- Pembayaran biaya tahunan selanjutnya dilakukan paling lambat 1 (satu) bulan sebelum tanggal yang sama dengan Tanggal Penerimaan pada periode perlindungan tahun berikutnya.
- Permohonan penundaan pembayaran biaya tahunan akan diterima apabila diajukan paling lama 7 hari kerja sebelum tanggal jatuh tempo pembayaran biaya tahunan berikutnya, dan bukan merupakan pembayaran biaya tahunan pertama kali.
- Dalam hal biaya tahunan belum dibayarkan sampai dengan jangka waktu yang ditentukan, Paten dinyatakan dihapus