



**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 : LPPM UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS PERTANIAN
Jalan Sumantri Brojonegoro No.1,
Gedong Meneng, Rajabasa, Bandar Lampung
INDONESIA

Untuk Inovasi dengan Judul : PROSES PEMISAHAN PEWARNA ALAMI BERANTHOSIANIN
DARI UBI JALAR UNGU SECARA FERMENTASI LAKTAT

Inventor : Prof. Ir. Neti Yuliana, M.Sc., Ph.D.

Tanggal Penerimaan : 10 September 2018

Nomor Paten : IDS000002167

Tanggal Pemberian : 12 Maret 2019

Perlindungan 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

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

KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA RI
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
DIREKTORAT PATEN

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

INFORMASI BIAYA TAHUNAN

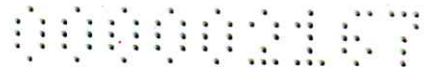
Nomor Paten : IDS000002167 Tanggal diberi : 12/03/2019 Jumlah Klaim : 2
Nomor Permohonan : SID201807021 IPAS Filing Date : 10/09/2018
Entitlement Date : 10/09/2018

Berdasarkan Undang-undang No. 13 Tahun 2016 tentang Paten, dan Peraturan Pemerintah Nomor 45 tahun 2014 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.

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jml Klaim	Biaya Klaim	Total	Terlambat (Bulan)	Total Denda	Jumlah Pembayaran
1	10/09/2018-09/09/2019	11/09/2019	0	2	0	0	0	0	0
2	10/09/2019-09/09/2020	11/09/2019	0	2	0	0	0	0	0
3	10/09/2020-09/09/2021	11/08/2020	0	2	0	0	0	0	0
4	10/09/2021-09/09/2022	11/08/2021	0	2	0	0	0	0	0
5	10/09/2022-09/09/2023	11/08/2022	0	2	0	0	0	0	0
6	10/09/2023-09/09/2024	11/08/2023	1.650.000	2	100.000	1.750.000	0	0	1.750.000
7	10/09/2024-09/09/2025	11/08/2024	2.200.000	2	100.000	2.300.000	0	0	2.300.000
8	10/09/2025-09/09/2026	11/08/2025	2.750.000	2	100.000	2.850.000	0	0	2.850.000
9	10/09/2026-09/09/2027	11/08/2026	3.300.000	2	100.000	3.400.000	0	0	3.400.000
10	10/09/2027-09/09/2028	11/08/2027	3.850.000	2	100.000	3.950.000	0	0	3.950.000

Biaya yang harus dibayarkan untuk pertama kali hingga tanggal 14/03/2019 (tahun ke-1 s.d 2) adalah sebesar Rp 0.

- 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.
- Penundaan pembayaran biaya tahunan dapat dilakukan dengan mengajukan surat permohonan untuk menggunakan mekanisme masa tenggang, diajukan paling lama 7 hari kerja sebelum tanggal jatuh tempo pembayaran biaya tahunan
- Dalam hal biaya tahunan belum dibayarkan sampai dengan jangka waktu yang ditentukan, Paten dinyatakan dihapus



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000002167 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 12 Maret 2019

(51) Klasifikasi IPC⁸ : C 09B 61/00(2006.01), C 12R 1/01(2006.01)

(21) No. Permohonan Paten : SID201807021

(22) Tanggal Penerimaan: 10 September 2018

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

(3) Tanggal Pengumuman: 30 November 2018

Dokumen Pembanding:
EKSTRAKSI ANTOSIANIN DARI UBI JALAR DENGAN VARIASI KONSENTRASI SOLVEN, DAN LAMA WAKTU EKSTRAKSI, Mulkan Hambali, Febrilia mayasari, Fitriadi Noermansyah, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Teknik Kimia No. 2, Vol. 20, April 2014
P0020100791 (Jessisa Andrea Yahya, IPB)

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
LPPM UNIVERSITAS LAMPUNG
FAKULTAS PERTANIAN
Jalan Sumantri Brojonegoro No.1,
Gedong Meneng, Rajabasa, Bandar Lampung
INDONESIA

(72) Nama Inventor :
Prof. Ir. Neti Yuliana, M.Sc., Ph.D., ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Yuristiana Y., S.T.

Jumlah Klaim : 2

bidul Invensi : PROSES PEMISAHAN PEWARNA ALAMI BERANTHOSIANIN DARI UBI JALAR UNGU SECARA FERMENTASI LAKTAT

strak :

Ubi jalar mengandung anthosianin tinggi yang sekaligus juga dapat digunakan sebagai pewarna. Invensi ini berhubungan dengan metode pemisahan pewarna dan anthosianin ubi jalar secara fermentasi laktat yang dapat dilakukan secara fermentasi spontan dan fermentasi secara terkontrol menggunakan bakteri asam laktat. Tujuan invensi ini untuk mengatasi kelemahan ekstraksi secara kimia tidak aman dan meniadakan tahapan pemisahan larutan kimia dalam cairan yang mengandung pewarna dan anthosianin tersebut. Pemisahan atau ekstraksi terdiri dari tahapan penyiapan potongan ubi jalar ungu, penambahan lautan gula-garam, pendinginan dan tasi baik spontan ataupun dengan penambahan bakteri asam laktat. Fermentasi menghasilkan cairan yang mengandung warna gradasi pink sampai merah magenta tergantung pH akhir fermentasi.





Deskripsi

PROSES PEMISAHAN PEWARNA ALAMI BERANTHOSIANIN DARI UBI JALAR UNGU SECARA FERMENTASI LAKTAT

5 Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan suatu proses pemisahan, pengambilan atau ekstraksi pewarna alami beranthosianin dari ubi jalar ungu. Lebih khusus lagi pengambilan pewarna alami ubi jalar ungu dilakukan secara fermentasi laktat baik dengan penambahan bakteri asam laktat ataupun fermentasi yang dilakukan secara spontan dengan mengkondisikan tumbuhnya bakteri asam laktat,

Latar Belakang Invensi

15

Ubi jalar mengandung anthosianin tinggi yang sekaligus juga dapat digunakan sebagai pewarna alami. Selama ini pemisahan dan pengambilan anthosianin yang sekaligus pewarna dari umbi jalar dilakukan dengan cara melakukan ekstraksi dengan pelarut kimia, misalnya dengan ethyl alkohol (Patent CN1803933A, 2000), methanol asam (Patent CN1554710A, 2003), ethanol asam dan ethanol 80% (Patent CN103601712A, 2013; Patent CN103193839A, ethyl asetat (Patent CN105418573A, 2015). Kelemahan dari ekstraksi secara kimia adalah penggunaan bahan kimia yang terkadang mempunyai efek buruk kesehatan. Selain itu pada ekstraksi secara kimia akan muncul masalah 2 fasa yang harus dikendalikan dan juga pemisahan bahan kimia yang digunakan pada larutan hasil ekstraksi. Oleh karena itu, masih diperlukan proses pemisahan atau ekstraksi pewarna ubi jalar dengan cara yang lebih aman. Invensi yang diajukan ini adalah suatu proses pengambilan atau pemisahan, atau ekstraksi zat warna yang mengandung anthosianin dari ubi jalar dengan memanfaatkan metode fermentasi laktat sehingga



lebih alami dan lebih aman. Invensi sebelumnya (Patent CN101255453A, 2007 tentang fermentasi dengan *Aspergillus niger*, dan Patent JP2001086929A) belum memperlihatkan adanya upaya untuk memanfaatkan fermentasi laktat sebagai metode
5 untuk mengekstraksi atau memisahkan pewarna alami yang juga merupakan anthosianin ubi jalar ungu. Invensi yang melibatkan fermentasi laktat yang dilaporkan adalah metode membuat makanan yang mengandung anthosianin (Patent JP2001086929A, 1999) dan minuman berantioksidan (Patent JP2003253262A, 2002)
10 yang berbeda preparasinya dengan invensi yang diajukan pada draft ini.

Ringkasan Invensi

15 Invensi berkaitan dengan proses pemisahan atau ekstraksi pewarna ubi jalar yang mengandung anthosianin dengan cara melakukan fermentasi potongan ubi jalar. Fermentasi dapat dilakukan dengan metode tanpa penambahan kultur starter (fermentasi secara spontan) maupun dengan penambahan bakteri
20 asam laktat. Larutan hasil fermentasi mempunyai gradasi warna yang beragam dari pink sampai merah magenta tergantung dari pH fermentasi yang ditentukan oleh lama fermentasi yang dilakukan.

25 Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini meliputi proses fermentasi laktat untuk memisahkan atau mengekstraksi pewarna dan anthosianin ubi jalar. Tujuan invensi ini adalah menyediakan proses pemisahan
30 atau ekstraksi yang lebih aman dan mudah, dengan hasil akhir warna yang jernih bebas *impurity* dan bahan kimia. Tujuan lainnya adalah menghasilkan pewarna yang mengandung anthosianin secara lebih mudah, aman dengan gradasi warna pink sampai merah megenta.



Fermentasi laktat dapat digunakan untuk mengisolasi atau memisahkan pewarna alami yang juga merupakan anthosianin ubi jalar ungu tanpa memerlukan pemisahan bahan kimia. Fermentasi laktat dapat dilakukan dengan metode tanpa penambahan starter kultur (disebut fermentasi secara spontan) ataupun dengan terkontrol menggunakan penambahan kultur starter bakteri asam laktat. Fermentasi secara spontan dibuat dengan mengkondisikan tumbuhnya bakteri asam laktat yaitu dengan menambahkan garam (1-6%, gula (1-3%) dan kondisi mikroarofilik dengan menyisakan 10% space udara dalam wadah fermentasi).

Alur proses pemisahan atau ekstraksi atau isolasi pewarna yang mengandung anthosianin ubi jalar dilakukan dengan tahapan tahapan sebagai berikut:

1. ubi jalar dipotong bersih lalu dipotong dadu ukuran 1x1x1 cm atau dalam bentuk slice setebal 2-3mm;
2. selanjutnya, ditambahkan larutan panas gula-garam dengan konsentrasi (1%-3% gula dan 1-6% garam) ke dalam wadah gelas berisi potongan ubi jalar sebanyak 90 % volume wadah fermentasi sedemikian rupa sehingga tersisa space udara 10% volume wadah fermentasi;
3. tahapan penutupan secara aseptis selagi masih panas pada fermentasi yang dilakukan secara spontan atau tanpa penambahan kultur dari luar;
4. melakukan tahapan pendinginan pada proses fermentasi menggunakan kultur bakteri asam laktat. Penambahan starter kultur bakteri asam laktat dilakukan sebanyak 10% volume media yang difermentasi;
5. lalu melakukan tahapan inkubasi pada suhu ruang agar terjadi proses fermentasi. Proses fermentasi dihentikan jika telah mencapai pH asam (3-5) dengan gradasi warna yang diinginkan (Gambar 1);
6. selanjutnya melakukan penirisan, mengambil cairan fermentasi dan mencentrifugasinya untuk memisahkan

padatan terlarut sehingga diperoleh larutan dengan warna yang jernih. Cairan hasil fermentasi lalu disimpan pada suhu dingin 5-8C.

5 Uraian Singkat Gambar

Gambar 1 menunjukkan hasil cairan fermentasi potongan ubi jalar ungu dengan gradasi warna pink-merah magenta, yang diperoleh setelah pH akhir fermentasi antara 3-5.



Klaim

1. Proses pemisahan atau ekstraksi pewarna alami yang mengandung anthosianin dari ubi jalar ungu dilakukan secara fermentasi laktat baik secara spontan maupun dengan penambahan bakteri asam laktat
2. Proses fermentasi secara spontan pada klaim 1, terdiri dari tahap-tahap sebagai berikut:
 - a. melakukan sortasi dan mencuci ubi jalar ungu;
 - b. melakukan pengupasan kulit dan pemotongan ubi jalar ungu sehingga berbentuk dadu ataupun irisan;
 - c. memasukkan potongan ubi jalar ungu ke dalam wadah fermentasi berbentuk botol ataupun stoples berbahan gelas;
 - d. menambahkan larutan yang mengandung garam (1-6%) dan gula pasir (1-3%) secara *hotfilling* sebanyak 90% volume wadah yang berisi potongan ubi jalar ungu sehingga menyisakan 10% space udara dan menutupnya secara aseptik;
 - e. menggunakan potongan ubi jalar ungu yang telah ditambahkan larutan berkonsentrasi gula pasir (1-3%)-garam (1-6%) sebagai media fermentasi baik tanpa penambahan kultur starter bakteri asam laktat (fermentasi spontan) ataupun dengan penambahan bakteri asam laktat sebanyak 10% volume media fermentasi;
 - f. melakukan inokulasi bakteri asam laktat ke media fermentasi yang telah dingin (suhu ruang) secara aseptik;
 - g. melakukan inkubasi proses fermentasi sampai 12 hari untuk fermentasi spontan, dan sampai 5-6 hari untuk fermentasi yang ditambahkan bakteri asam laktat,



sehingga mencapai pH 3 untuk menghasilkan warna merah magenta;

- 5
- h. melakukan fermentasi kurang dari 12 hari untuk fermentasi spontan dan atau kurang dari 6 hari untuk fermentasi dengan penambahan bakteri asam laktat, atau pada pH fermentasi antara 3-5 sehingga dihasilkan gradasi warna pink muda sampai dengan merah magenta;
- 10
- i. melakukan pemanenan dengan cara meniriskan potongan ubi jalar ungu fermentasi dan memisahkan cairan fermentasi yang berwarna gradasi pink muda sampai merah magenta;
- 15
- j. melakukan centrifugasi pada cairan fermentasi untuk mendapatkan pewarna alami beranthosianin yang jernih bebas sel mikroorganisme dan impurity lainnya;
- k. melakukan penyimpanan pada suhu dingin 5-8C untuk mempertahankan kestabilan warna dan anthosianin cairan fermentasi.

20

25

30



Abstrak

Ubi jalar mengandung anthosianin tinggi yang sekaligus juga dapat digunakan sebagai pewarna. Invensi ini berhubungan dengan suatu metode pemisahan pewarna dan anthosianin ubi jalar secara fermentasi laktat yang dapat dilakukan secara fermentasi spontan dan atau fermentasi secara terkontrol menggunakan bakteri asam laktat. Tujuan invensi ini untuk mengatasi kelemahan ekstraksi secara kimia yang tidak aman dan meniadakan tahapan pemisahan larutan kimia dalam cairan yang mengandung pewarna dan anthosianin tersebut. Proses pemisahan atau ekstraksi terdiri dari tahapan penyiapan potongan ubi jalar ungu, penambahan lautan gula-garam, pendinginan dan fermentasi baik spontan ataupun dengan penambahan bakteri asam laktat. Fermentasi menghasilkan cairan yang mengandung warna dengan gradasi pink sampai merah magenta tergantung pH akhir fermentasi.





Gambar 1. Cairan fermentasi ubi jalar