



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 : LPPM Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Brigjend. H. Hasan Basry,
Kayutangi, Banjarmasin,
INDONESIA

Untuk Inovasi dengan Judul : PROSES PEMBUATAN GEL EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*) DAN PEMANFAATANNYA UNTUK PENYEMBUHAN LUKA KULIT

Inventor : Maharani Laillyza Apriasari

Tanggal Penerimaan : 28 Desember 2016

Nomor Paten : IDP000051211

Tanggal Pemberian : 21 Mei 2018

Perlindungan Paten untuk inovasi 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 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

00000111

(12) PATEN INDONESIA

(11) IDP000051211 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 21 Mei 2018

(51) Klasifikasi IPC⁸ : A 61K 36/18, A 61P 31/02
 (21) No. Permohonan Paten : P00201609069
 (22) Tanggal Penerimaan: 28 Desember 2016
 (30) Data Prioritas :
 (31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara
 (43) Tanggal Pengumuman: 29 September 2017
 (56) Dokumen Perbandingan:
 FR 2 991 584
 Wibowo Sulistiyanto, Erna Prasetyaningrum
 Ariningsih, et al: Produksi Handsang

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
LPPM Universitas Lambung Mangkurat
Jl. Brigjend. H. Hasan Basry,
Kayutangi, Banjarmasin,
INDONESIA

(72) Nama Inventor :
Maharani Laillyza Apriasari, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Dra. Ita Yukimartati, M.Si.

Jumlah Klaim : 2

(54) Judul Invensi : PROSES PEMBUATAN GEL EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*) DAN PEMANFAATANNYA UNTUK PENYEMBUHAN LUKA KULIT

(57) Abstrak :
Invensi ini berhubungan dengan komposisi gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) dan penggunaannya untuk penyembuhan luka kulit. Ekstrak batang pisang mauli didapatkan dengan dipotong 10 cm dari atas tanah, kemudian dikeringkan, dan dilakukan proses maserasi menggunakan etanol 70%. Selanjutnya dibuat dalam bentuk sediaan gel dengan *Hydroxypropyl Cellulose Medium* (HPMC) menjadi konsentrasi 50%. Gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) dengan konsentrasi sebesar 50% dipergunakan untuk mengobati luka di kulit dengan dosis 3 kali dalam sehari rentang waktu 6-8 jam. Dengan proses perwujudan invensi ini, ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) dengan konsentrasi 50% dapat digunakan sebagai bahan obat topikal untuk mempercepat penyembuhan luka kulit.



DESKRIPSI

PROSES PEMBUATAN GEL EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*) DAN PEMANFAATANNYA UNTUK PENYEMBUHAN LUKA KULIT

5 Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan pemanfaatan gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) sebagai bahan obat topikal yang digunakan untuk mempercepat penyembuhan luka kulit.

10

Latar Belakang Invensi

Penelitian terbaru membuktikan bahwa infeksi pada luka seringkali disebabkan karena sirkulasi pembuluh darah disekitarnya yang buruk. Obat topikal yang hanya mengandung antiseptik tidak dapat mencapai sisi luka, hal ini berbeda dengan obat topikal dari bahan tanaman yang dapat memperbaiki masalah ini (Gohil *et al.*, 2010 ; Li *et al.*, 2011).

Salah satu tanaman yang berasal dari Kalimantan Selatan yang dapat mempercepat penyembuhan luka kulit adalah batang pisang mauli (Apriasari *et al.*, 2014 ; Maulana *et al.*, 2013). Kandungan senyawa bioaktif yang tertinggi didalamnya adalah tanin sebanyak 67,59% dan berikutnya saponin sebanyak 14,49% (Apriasari *et al.*, 2014). Ekstrak batang pisang mauli bersifat antioksidan dengan aktivitas pengikat logam berat besi, *hydrogen peroxide*, dan *hydroxyl*, selain itu mampu menurunkan kadar MDA (*Malondildehyde*) serta menaikkan aktivitas SOD (*Super Oxide Dismutase*) dan katalase pada proses penyembuhan luka di kulit (Apriasari *et al.*, 2014 ; Noora *et al.*, 2015). Potensi dari ekstrak batang pisang mauli lainnya adalah memiliki aktivitas antibakteri yang kuat terhadap *Streptococcus mutans* dan aktivitas antijamur terhadap

Candida albicans (Apriasari dan Carabelly, 2013 ; Apriasari et al., 2015 ; Apriasari, 2015 ; Septianoor et al., 2013). Penelitian uji sitotoksisitas pada ekstrak metanol batang pisang mauli membuktikan bahwa tidak toksik pada sel fibroblast BHK (*Baby Hamster Kidney*) 21 pada konsentrasi di bawah 80% (Apriasari et al., 2014). Pada pemberian secara oral, ekstrak metanol batang pisang mauli 100% antara dosis 125 mg/kg bb sampai 1000 mg/kg bb tidak menimbulkan efek toksik pada hati mencit (Apriasari et al., 2013).

10 Invensi ini menggunakan tanaman tradisional batang pisang mauli (*Musa acuminata*). Kandungan kimia dari ekstrak batang pisang mauli adalah tanin 67,59%, saponin 14,49%, alkaloid 0,34 %, *ascorbic acid* 0,44% , flavanoid 0,25%, dan *lycopene* 0,006% (Apriasari et al.,2014). Tanin dapat menginduksi fosforilasi tirosin pada insulin reseptor di permukaan sel *3T3-L1 adipocytes in vitro*, sehingga dapat mengaktifkan jalur *phosphatidylinositol 3-kinase* (PI3K) yang berperan dalam proliferasi sel (Albert et al., 2008 ; Taher et al., 2006). Saponin adalah imunomodulator yang dapat meningkatkan aktivitas dan jumlah makrofag. Terpenoid saponin akan ditangkap oleh reseptor protein G pada makrofag, selanjutnya melalui proses yang menghasilkan protein kinase C mengaktifkan NF κ B, sehingga meningkatkan aktivitas makrofag (Besung, 2009). Ekstrak batang pisang mauli terbukti mempercepat proses penyembuhan luka melalui peningkatan jumlah ketebalan epitel dan jumlah sel neovaskular, serta sel fibroblas (Apriasari et al., 2015 ; Aspriyanto et al., 2016).

30 Invensi P00201200109 menggunakan formula pegagan (*Centella asiatica*) tunggal dan campur dengan Rimpang kencur (*Kaemferia galanga L*) sebagai obat untuk mempercepat penyembuhan luka cabut gigi. Pada invensi ini gel ekstrak batang pisang mauli konsentrasi 50% diaplikasikan untuk

mempercepat penyembuhan luka kulit dengan bahan yang bersifat daur ulang setelah berbuah, ekonomis, dan mudah didapatkan.

Invensi P00201000846 adalah menggunakan formula krim ikan gabus serta penggunaannya dalam mempercepat proses penyembuhan luka pasca operasi.

Invensi paten indonesia no 7308 adalah menggunakan komposisi topikal yang mengandung faktor pertumbuhan epidermal manusia yaitu bahan polioksipropilena. Pada invensi yang diajukan ini menggunakan gel ekstrak batang pisang mauli konsentrasi 50% yang dapat meningkatkan jumlah sel fibroblas dan ekspresi FGF-2 pada proses penyembuhan luka dengan kontraksi luka yang baik.

Invensi paten indonesia no 37038 menggunakan sediaan eksternal untuk kulit yang mengandung turunan flavanoid. Pada invensi ini menggunakan gel ekstrak batang pisang mauli dengan kandungan bioaktif tertinggi tanin dan saponin. Bahan ini bersifat imunomodulator, antibakteri, antijamur, antioksidan dan pengikat logam berat (Apriasari *et al.*, 2015)

Paten US 6262020 B1 menggunakan kombinasi asam hialuronic dan serine protease inhibitor untuk mempercepat penyembuhan luka bakar, sedangkan invensi ini menggunakan gel ekstrak batang pisang mauli menggunakan komposisi ekstrak yang terdiri atas dominasi kandungan tanin terkondensasi dan terpenoid saponin.

Paten US 8410055 B2 menggunakan Hsp90 α untuk mempercepat penyembuhan luka dengan meningkatkan migrasi epidermal keratinosit pada manusia dan fibroblast. Keunggulan invensi ini meningkatkan jumlah sel makrofag, sel fibroblas, sel neovaskular, serta ekspresi NFk β , dan FGF-2 yang bersifat imunomodulator. Meskipun terjadi

peningkatan jumlah sel fibroblas, tetapi kontraksi luka tetap baik.

Uraian Ringkas Invensi

5 Invensi yang diusulkan ini pada prinsipnya adalah pemanfaatan tanaman tradisional yaitu ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) sebagai bahan obat topikal mempercepat penyembuhan luka kulit. Ekstrak batang pisang mauli diambil 10cm dari tanah setelah berbuah, selanjutnya
10 diproses dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Tahap berikutnya dibuat dalam bentuk gel dengan *Hydroxypropyl Cellulose Medium* (HPMC) menjadi konsentrasi 25%, 37,5%, dan 50%. Dengan proses perwujudan invensi ini, ekstrak batang pisang mauli dengan konsentrasi 50% memiliki
15 hasil yang lebih baik, sehingga dapat digunakan sebagai bahan obat topikal untuk mempercepat penyembuhan luka kulit.

Uraian Lengkap Invensi

20 Sebagaimana yang telah dijelaskan pada latar belakang invensi bahwa ekstrak batang pisang mauli dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk obat topikal yang dapat mempercepat penyembuhan luka kulit. Berbagai obat topikal untuk mempercepat penyembuhan luka kulit berada di pasaran
25 antara lain ada. Untuk luka di kulit ada yang berbentuk gel dan salep. Bahan untuk mempercepat penyembuhan luka kulit tersebut berbahan dasar kimia, yang harganya cukup mahal dan dapat menimbulkan efek samping terhadap kulit. Saat ini pemakaian bahan-bahan tanaman alami semakin sering
30 digunakan karena khasiatnya yang sama dengan bahan kimia tetapi lebih ekonomis.

 Batang pisang mauli (*Musa acuminata*) yang telah berbuah dapat dimanfaatkan untuk bahan obat topikal untuk

mempercepat penyembuhan luka kulit. Metode pembuatan ekstrak batang pisang mauli melalui proses sebagai berikut : batang pisang diambil 10 cm dari atas tanah, kemudian dicuci menggunakan air mengalir serta dipotong kecil-kecil, kemudian dikeringkan di dalam oven dengan suhu 40-60 derajat selama 3 hari. Setelah kering ditimbang, dihaluskan dengan *blender*, ditimbang dan dilanjutkan dengan proses ekstraksi.

Metode yang dipakai adalah metode maserasi, yaitu dengan merendam batang pisang yang telah dikeringkan dan dipotong tadi dengan etanol 70% sebanyak 750 ml. Perendaman dilakukan selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Setiap hari dilakukan penyaringan, selanjutnya hasil diuapkan dengan *vacum rotary evaporator* dengan suhu pemanasan 40-50° C, kemudian diuapkan dalam *waterbath* sampai diperoleh ekstrak kental.

Tahap selanjutnya dilakukan uji bebas etanol dengan cara menimbang ekstrak yang dipanaskan dan ekstrak yang telah didinginkan. Apabila berat ekstrak tersebut sama maka dapat disimpulkan ekstrak tersebut telah bebas dari etanol. Ekstrak yang telah jadi dan bebas etanol dibuat menjadi gel konsentrasi 25%, 37,5%, dan 50%. Prosesnya dilarutkan dengan aquades hingga larut selama 15 menit, didiamkan 24 jam, dan digunakan keesokan harinya. *Hydroxypropyl Cellulose Medium* (HPMC) dicampurkan dengan *propilen glikol* dan *Tween 80*, diaduk cepat. Ekstrak batang pisang ditambahkan dan diaduk cepat, kemudian ditambahkan minyak permen. Aquades ditambahkan hingga bobot 100 gram.

Pemberian gel ekstrak etanol batang pisang mauli 25% pada kelompok perlakuan 1 (P1), gel ekstrak etanol batang pisang mauli 37,5% pada kelompok perlakuan 2 (P2), gel ekstrak etanol batang pisang mauli 50% pada kelompok perlakuan 3 (P3), dan gel saja pada kelompok kontrol (K)

yang diberikan setelah pembuatan luka kulit pada punggung mencit (*Mus musculus*). Hal ini diberikan sampai hari ke7, dengan dosis 3 kali dalam sehari rentang waktu 6-8 jam. Pada hari 3 dan 7 pada kelompok kontrol (K), perlakuan 1 (P1), perlakuan 2 (P2), dan perlakuan 3 (P3 selanjutnya mencit dikorbankan dengan diletakkan dalam tabung kaca dan diberi eter hingga mati. Selanjutnya dilakukan biopsi pada luka insisi untuk dilakukan pembuatan preparat serta pewarnaan imunohistokimia dan *Haemoxylin Eosin* (HE).

10 Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada pemberian gel ekstrak batang pisang mauli 50% terjadi peningkatan tertinggi pada ekspresi FGF-2 dan jumlah sel fibroblas di hari ke3 dan 7. Terdapat perbedaan bermakna pada semua kelompok perlakuan yaitu konsentrasi 25%,37,5%,dan 50% (Apriasari et al.,2016) Dengan proses perwujudan invensi ini, ekstrak batang pisang mauli konsentrasi 50% dapat digunakan sebagai bahan obat topikal untuk mempercepat penyembuhan luka kulit.

20

25

30

Klaim

1. Metode pembuatan gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*), dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a memotong batang pisang mauli 10 cm dari tanah setelah
5 berbuah,
 - b mencuci batang pisang mauli dengan air mengalir,
 - c memotong batang pisang mauli sebesar 2x2 cm,
 - d mengeringkan batang pisang mauli ke dalam oven dengan suhu 40-60 derajat selama 3 hari,
 - 10 e menimbang dan menghaluskan batang pisang mauli dengan alat *blender*,
 - f menggunakan metode maserasi dengan merendam batang pisang mauli dengan etanol 70% sebanyak 750 ml selama 3 x 24 jam,
 - 15 g mengaduk rendaman batang pisang mauli,
 - h menyaring dan menguapkan rendaman batang pisang mauli dengan *vacum rotary evaporator* suhu pemanasan 40-50° C,
 - i menguapkan rendaman batang pisang mauli dalam
20 *waterbath* sampai diperoleh ekstrak kental,
 - j melarutkan ekstrak kental batang pisang mauli dengan aquades hingga larut selama 15 menit, didiamkan 24 jam,
 - k mencampurkan ekstrak kental batang pisang mauli dengan
25 *Hydroxypropyl Cellulose Medium (HPMC)*, *propilen glikol* dan *Tween 80*,
 - l mengaduk campuran ekstrak kental batang pisang mauli dan campuran untuk membuat gel dengan cepat,
 - m menambahkan campuran gel ekstrak batang pisang mauli
30 dengan minyak permen, dan
 - n menambahkan campuran gel ekstrak batang pisang mauli aquades hingga konsentrasi 50%.

2. Gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) seperti dalam klaim 1, lebih disukai dengan konsentrasi 50% untuk mengobati luka kulit.

5

10

15

20

25

30

ABSTRAK

PROSES PEMBUATAN GEL EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*) DAN PEMANFAATANNYA UNTUK PENYEMBUHAN LUKA KULIT

5

Invensi ini berhubungan dengan komposisi gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) dan penggunaannya untuk penyembuhan luka kulit. Ekstrak batang pisang mauli didapatkan dengan dipotong 10 cm dari atas tanah, kemudian
10 dikeringkan, dan dilakukan proses maserasi menggunakan etanol 70%. Selanjutnya dibuat dalam bentuk sediaan gel dengan *Hydroxypropyl Cellulose Medium* (HPMC) menjadi konsentrasi 50%. Gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) dengan konsentrasi sebesar 50% dipergunakan
15 untuk mengobati luka di kulit dengan dosis 3 kali dalam sehari rentang waktu 6-8 jam. Dengan proses perwujudan invensi ini, ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) dengan konsentrasi 50% dapat digunakan sebagai bahan obat topikal untuk mempercepat penyembuhan luka kulit.

20

25