



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 UNIV. LAMBUNG MANGKURAT
Jl. BrigJend H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123

Untuk Inovasi dengan Judul : KOMPOSISI GEL EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*) DAN PENGGUNAANNYA UNTUK MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA RONGGA MULUT

Inventor : Dr. drg. Maharani Lailiza Apriasari, SpPM
drg. Dewi Puspitasari, M.Si

Tanggal Penerimaan : 20 Oktober 2016

Nomor Paten : IDP000059511

Tanggal Pemberian : 13 Juni 2019

Perlindungan Paten untuk inovasi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun terhitung 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

(12) PATEN INDONESIA

(11) IDP000059511 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 13 Juni 2019

51) Klasifikasi IPC⁸ : A 61K 36/18

1) No. Permohonan Paten : P00201607084

) Tanggal Penerimaan: 20 Oktober 2016

Data Prioritas :

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

Tanggal Pengumuman: 15 September 2017

okumen Perbandingan:

A 2329136 A1 (University of Cape Town) 2 Desember 1999

6,262,020 B1 (Alphamed Pharmaceuticals Corp) 17 Juli 2001

8,410,055 B2 (University of Southern California) 2 April 2013

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
LPPM UNIV. LAMBUNG MANGKURAT

Jl. BrigJend H. Hasan Basry, Banjarmasin 70123

(72) Nama Inventor :

Dr. drg. Maharani Lailiza Apriasari, SpPM, ID

drg. Dewi Puspitasari, M.Si, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Stefano Thomy Asridarmadi, S.TP., M.H.

Jumlah Klaim : 3

KOMPOSISI GEL EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*) DAN PENGGUNAANNYA UNTUK
MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA RONGGA MULUT

ngan dengan komposisi gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) dan penggunaannya untuk mempercepat
rongga mulut. Komposisi gel ekstrak metanol batang pisang mauli (*Musa acuminata*) 37,5%, *Hydroxypropyl Cellulose*
%, *Propilen glikol* 20%, *Carbopol* 2%, *Tween80* 20%, minyak permen 10%, dan aquades sampai 100 gram. Gel ekstrak
auli (*Musa acuminata*) konsentrasi sebesar 37,5% dipergunakan untuk mengobati luka mukosa pada rongga mulut
kali dalam sehari rentang waktu 10-12 jam. Dengan proses perwujudan invensi ini, ekstrak batang pisang mauli (*Musa*
gan konsentrasi 37,5% dapat digunakan sebagai bahan obat topikal untuk mempercepat penyembuhan luka rongga mulut.



DESKRIPSI
KOMPOSISI GEL EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*)
DAN PENGGUNAANNYA UNTUK MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA
RONGGA MULUT

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 mukosa rongga mulut.

10

Latar Belakang Invensi

Penelitian terbaru membuktikan bahwa inflamasi 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).

15

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

20

25

30

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).

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 mukosa mulut sebagai imunomodulator dan antioksidan (Apriasari et al., 2016 ; Noor et al., 2014).

Invensi paten Indonesia 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 37,5%

diaplikasikan untuk mempercepat penyembuhan luka mukosa rongga mulut dengan bahan yang bersifat daur ulang setelah berbuah, ekonomis, dan mudah didapatkan.

5 Invensi paten Indonesia P00201000846 adalah menggunakan formula krim ikan gabus serta penggunaannya dalam mempercepat proses penyembuhan luka pasca operasi. Pada invensi ini menggunakan gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) untuk mempercepat penyembuhan luka mukosa mulut.

10 Invensi paten Indonesia no IDP000051211 tentang proses pembuatan gel ekstrak etanol batang pisang mauli (*Musa acuminata*) konsentrasi 50% dengan sediaan gel *Hydroxypropyl Cellulose Medium (HPMC)* diaplikasikan dengan dosis 3 kali dalam sehari dengan rentang waktu 6-8 jam untuk mempercepat
15 penyembuhan luka kulit. Pada invensi ini tentang komposisi gel ekstrak metanol batang pisang mauli (*Musa acuminata*) konsentrasi 37,5% dengan sediaan gel *Hydroxypropyl Cellulose Medium (HPMC)* diaplikasikan dengan dosis 2 kali dalam sehari dengan rentang waktu 10-12 jam
20 untuk mempercepat penyembuhan luka mukosa rongga mulut.

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
25 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.
30 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 10 cm dari tanah setelah berbuah, selanjutnya
10 diproses dengan metode maserasi menggunakan metanol 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 37,5%
15 memiliki hasil yang lebih baik, sehingga dapat digunakan sebagai bahan obat topikal untuk mempercepat penyembuhan luka mukosa rongga mulut.

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 mukosa rongga mulut. Berbagai obat topikal untuk mempercepat penyembuhan luka rongga
25 mulut atau sariawan berada di pasaran antara lain ada *Aloclair gel*, *Oxyfresh gel*, dan *Kenalog in orabase*. Untuk luka di mukosa rongga mulut ada yang berbentuk gel dan orabase. Bahan untuk mempercepat penyembuhan luka mukosa rongga mulut tersebut berbahan dasar kimia, yang harganya
30 cukup mahal. Saat ini pemakaian bahan-bahan tanaman alami semakin sering digunakan karena khasiatnya yang sama dengan bahan kimia tetapi lebih ekonomis.

Batang pisang mauli (*Musa acuminta*) yang telah berbuah dapat dimanfaatkan untuk bahan obat topikal untuk mempercepat penyembuhan luka kulit. Metode pembuatan ekstrak batang pisang mauli melalui proses sebagai berikut

5 : 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

10 ekstraksi.

Metode yang dipakai adalah metode maserasi, yaitu dengan merendam batang pisang yang telah dikeringkan dan dipotong tadi dengan metanol 70% sebanyak 600 ml. Perendaman dilakukan selama 3 x 24 jam sambil sesekali

15 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 metanol dengan cara menimbang ekstrak yang dipanaskan dan ekstrak yang telah didinginkan. Apabila berat ekstrak tersebut sama maka dapat disimpulkan ekstrak tersebut telah bebas dari metanol. Ekstrak yang telah jadi dan bebas metanol dibuat menjadi gel konsentrasi 25%, 37,5%, dan 50%. Prosesnya

25 dilarutkan dengan aquades hingga larut selama 15 menit, didiamkan 24 jam, dan digunakan keesokan harinya. *Hydroxypropyl Cellulose Medium (HPMC)* 5% dicampurkan dengan *propilen glikol* 20%, *carbopol* 2%, dan *Tween80* 20%, semua bahan diaduk cepat. Ekstrak batang pisang ditambahkan dan

30 diaduk cepat, kemudian ditambahkan minyak permen 10%. Aquades ditambahkan hingga bobot 100 gram.

Pemberian gel ekstrak metanol batang pisang mauli 25% pada kelompok perlakuan 1 (P1), gel ekstrak metanol batang

pisang mauli 37,5% pada kelompok perlakuan 2 (P2), gel ekstrak metanol batang pisang mauli 50% pada kelompok perlakuan 3 (P3), dan gel saja pada kelompok kontrol (K) yang diberikan setelah pembuatan luka mukosa pipi pada rongga mulut tikus wistar jantan. Hal ini diberikan sampai hari ke7, dengan dosis 2 kali dalam sehari rentang waktu 10-12 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 *Haematoxylin Eosin* (HE).

15 Tabel 1. Rerata Jumlah ekspresi TGF- β and FGF-2 efek pemberian gel ekstrak batang pisang mauli pada ulkus traumatikus tikus wistar hari ke3 dan 5

Kelompok	Rata-rata \pm nilai SD	
	TGF- β	FGF-2
0% K	7.40 \pm 1.14	6.20 \pm 1.79
25% P1	10.25 \pm 3.09	11.50 \pm 2.08
37,5% P2	16.80 \pm 1.30	15.60 \pm 3.97
50% P3	16.20 \pm 1.92	12.20 \pm 1.92

Keterangan : EBPM = Ekstrak Batang Pisang Mauli
* signifikan pada $\alpha=0,05$.

20

Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada pemberian gel ekstrak batang pisang mauli 37,5% terjadi peningkatan tertinggi pada ekspresi FGF-2 dan TGF- β di hari ke3 dan 7. Terdapat perbedaan bermakna pada semua kelompok perlakuan yaitu konsentrasi 25%,37,5%, dan 50% (Apriasari et al.,2016)

25

Tabel 2. Rerata Jumlah sel makrofag efek pemberian gel ekstrak batang pisang mauli pada ulkus traumatikus tikus wistar hari ke3 dan 5

Kelompok	Waktu		P
	3 hari	5 hari	
0% K	5.0±1.22 (3-6)	6.4±1.14 (5-8)	0.12
25% P1	5.8±0.84 (5-7)	8.4±0.89 (7-9)	0.006*
37,5% P2	9.6±1.52 (8-11)	12.4±1.14 (11-14)	0.003*
50% P3	9.0±1.58 (7-11)	12.0±2.24 (9-15)	0.002*
P	0,000*	0,000*	0,000*

Keterangan : EBPM = Ekstrak Batang Pisang Mauli

* signifikan pada $\alpha=0,05$.

5

Mengacu pada tabel 2, menunjukkan bahwa tampak peningkatan jumlah sel makrofag ulkus traumatikus mukosa mulut tikus wistar tertinggi pada konsentrasi 37,5% dan 50% pada hari ke 3 dan 5.

10

Tabel 3. Rerata Jumlah sel neovaskular efek pemberian gel ekstrak batang pisang mauli pada ulkus traumatikus tikus wistar hari ke3 dan 5

Kelompok	Waktu		P
	3 hari	5 hari	
0% K	4,60 ± 1,52 (3-7)	6,60 ± 2,97 (3-11)	0,216
25% P1	7,00 ± 1,87 (5-9)	11,25 ± 0,96 (10-12)	0,005*
37,5% P2	10,60 ± 2,07 (9-14)	17,60 ± 5,03 (12-25)	0,021*
50% P3	6,20 ± 1,30 (5-8)	9,20 ± 2,28 (7-13)	0,034*
P	0,000*	0,001*	0,000*

Keterangan : EBPM = Ekstrak Batang Pisang Mauli

* signifikan pada $\alpha=0,05$.

15

Berdasarkan pada tabel 3, menunjukkan bahwa tampak peningkatan jumlah sel neovaskular pada ulkus traumatikus mukosa mulut tikus wistar yang tertinggi pada konsentrasi 37,5% pada hari ke 3 dan 5.

20

Berdasarkan hasil penelitian di atas didapatkan bahwa gel ekstrak batang pisang Mauli konsentrasi 37,5% memiliki jumlah tertinggi dalam peningkatan jumlah sel makrofag, neovaskular, ekspresi FGF-2 dan TGF- β pada penyembuhan luka mukosa rongga mulut. Dengan proses perwujudan invensi ini, ekstrak batang pisang mauli konsentrasi 37,5% dapat digunakan sebagai bahan obat topikal untuk mempercepat penyembuhan luka mukosa rongga mulut.

10

15

20

25

30

Klaim

1. Komposisi gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) yang terdiri dari :
 - a. batang pisang mauli (*Musa acuminata*) sebanyak
5 37,5%;
 - b. *Hydroxypropyl Cellulose Medium (HPMC)* sebanyak 5%;
 - c. *carbopol* sebanyak 2%;
 - d. *propilen glikol* sebanyak 20%;
 - e. *Tween80* sebanyak 20%;
 - 10 f. minyak permen sebanyak 10%;
 - g. aquades ditambah sampai 100 gram.
2. Batang pisang mauli (*Musa acuminata*) yang sesuai dengan klaim 1 selanjutnya dimaserasi metanol 70% berupa ekstrak kental.
- 15 3. Komposisi yang sesuai dengan klaim 1 atau 2, disukai yang memiliki konsentrasi 37,5%.

20

25

30

ABSTRAK**KOMPOSISI GEL EKSTRAK BATANG PISANG MAULI (*Musa acuminata*)****DAN PENGGUNAANNYA UNTUK MEMPERCEPAT PENYEMBUHAN LUKA**

5

RONGGA MULUT

Invensi ini berhubungan dengan komposisi gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) dan penggunaannya untuk mempercepat penyembuhan luka rongga mulut. Komposisi gel ekstrak metanol batang pisang mauli (*Musa acuminata*) 37,5%, *Hydroxypropyl Cellulose Medium (HPMC)* 5%, *Propilen glikol* 20%, *Carbopol* 2%, *Tween80* 20%, minyak permen 10%, dan aquades sampai 100 gram. Gel ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) konsentrasi sebesar 37,5% dipergunakan untuk mengobati luka mukosa pada rongga mulut dengan dosis 2 kali dalam sehari rentang waktu 10-12 jam. Dengan proses perwujudan invensi ini, ekstrak batang pisang mauli (*Musa acuminata*) dengan konsentrasi 37,5% dapat digunakan sebagai bahan obat topikal untuk mempercepat penyembuhan luka rongga mulut.

25