



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 : LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR  
Kampus UNM, Jl. A. Pangrang Pettarani Makassar

Untuk Invensi dengan Judul : METODE UNTUK MEMPEROLEH SENYAWA Olean-12-en-2,3,23-Triol-28-olat DARI KAYU AKAR BAYUR (*Pterospermum Subpeltatum* C.B.ROB)

Inventor : Dr. Prince Salempa, M.Si  
Prof. Dr. Sudding, MS  
Dr.rer.nat Muharram, MSi

Tanggal Penerimaan : 19 November 2013

Nomor Paten : IDP000057316

Tanggal Pemberian : 21 Maret 2019

Perlindungan Paten untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 22 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

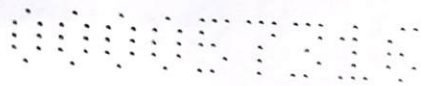
Sertifikat Paten ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

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





*subpeltatum* C.B.Rob menunjukkan adanya daya hambat yang potensial (Salempa, P 2009).

Dari senyawa oleanan tersebut dapat diuji efek antidiare terhadap mencit (*mus musculus*). Struktur molekul senyawa tersebut ditetapkan berdasarkan hasil interpretasi data spektroskopi yang meliputi IR, NMR ( $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ , HMQC, HMBC dan H-H COSY).

Invensi sebelumnya yang dikemukakan oleh Marian Haiduch, et al (WO200109Q096A2) berhubungan dengan penggunaan senyawa derivate triterpenoid sebagai antiproliferative agents yang mana pada derivate senyawa tersebut ada kesalahan pada teks kedudukan COR, sedang pada senyawa oleanan hasil isolasi yang ditemukan telah dielusidasi struktur dengan uji beberapa bioaktivitas.

15

#### **Uraian Ringkas Invensi**

Invensi yang diusulkan ini pada prinsipnya adalah pemanfaatan tanaman tradisional yaitu ekstrak kayu akar bayur (*P. subpeltatum*) sebagai bahan antidiare.

Bahan kayu akar bayur diisolasi yaitu dengan merendam dengan metanol, dan hasil ekstrak tersebut dievaporasi kemudian dipartisi dengan dengan n-heksan dan kloroform lalu difraksinasi hingga diperoleh ekstrak kloroform dan senyawa hasil elusidasi struktur serta masing-masing ekstrak kloroform lalu diuji bioaktivitas dan uji antibakteri pada bakteri *Shigella boydii* dan *Staphylococcus aureus* yang adalah bakteri pencernaan dan selanjutnya senyawa di ujikan kemencit (*mus musculus*) dengan variasi konsentrasi dan waktu.

30

### Uraian Lengkap Invensi

Sebagaimana yang telah dikemukakan pada latar belakang invensi bahwa sebanyak 10 kg berat kering kayu akar *Pterospermum subpeltatum* C.B.Rob dihaluskan lalu dimaserasi dengan metanol selama 3x24 jam. Maserat yang diperoleh dievaporasi sampai diperoleh maserat kental yang diperoleh sebanyak 3L dengan berat kering 1,047 kg.

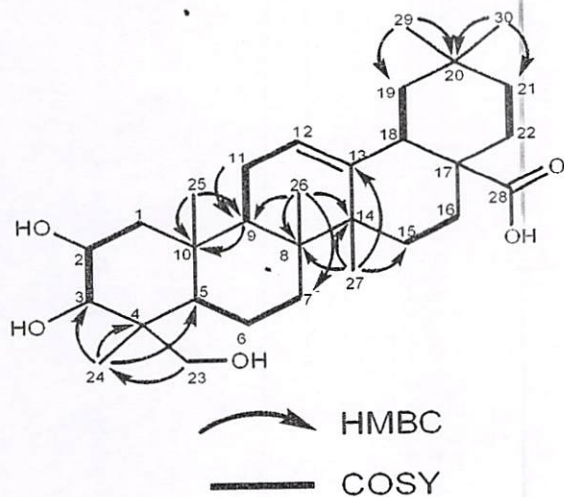
Selanjutnya maserat tersebut dipartisi dengan pelarut n-heksan, kloroform dan etil asetat dengan berat masing-masing 43,53 g, 35,7 g dan 17,12 g. Fraksi kloroform (35,7 g) difraksinasi dengan kromatografi kolom vakum (KKV) dengan eluen n-heksan, etil asetat:n-heksan, etil asetat, aseton:etil asetat, aseton dan metanol dengan meningkatkan kepolarannya yang menghasilkan delapan fraksi utama. Fraksi keempat dari hasil KKV (470 mg) dipisahkan lebih lanjut dengan kromatografi kolom tekan (KKT) dengan eluen yang sama seperti proses KKV di atas diperoleh isolat berwarna putih. Selanjutnya dilakukan kristalisasi dengan pelarut kloroform dan aseton sehingga diperoleh kristal berwarna putih seberat 120 mg yang kemudian direkristalisasi menghasilkan kristal putih sebanyak 40,24 mg termasuk golongan triterpenoid dengan titik leleh 289-290°C.

Senyawa yang diperoleh sebagai serbuk berwarna putih : t.l. 289-290°C: IR (KBr)  $\nu_{max}$  : 3456,44; 3350,55; 3298,28; 2943,37; 2904,80; 2879,72; 1693; 1462,04; 1386,82; 1271; 1049,28  $cm^{-1}$ ;  $^1H$  NMR (500 MHz,  $CDCl_3$ ); dan  $^{13}C$ -NMR (125 MHz,  $CDCl_3$ ) ditunjukkan dalam Tabel 1:

Tabel 1. Data Spektrum  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$  dan 2D NMR senyawa

No	$\delta_{\text{H}}$ (multi. $J$ dalam Hz)	$\delta_{\text{C}}$	COSY		HMBC		asam arjunolat
			H $\leftrightarrow$ H		C $\leftrightarrow$ H		
1	12.85 (1H, dt, $J = 4.3$ & 0.72 Hz)	46.7			-		46.2
2	0.72 (1H, m)						
2	3.47 (1H, m)	67.4	3		-		68.0
3	3.16 (1H, d, $J = 9.2$ Hz)	75.5	2		24		78.8
4	-	42.5	-		24		42.7
5	1.21 (1H, m)	46.0			24		48.0
6	1.58 (1H, m)	17.5			-		18.1
7	1.10 (1H, m)						
7	1.45 (1H, m)	31.9			26		32.1
8	1.18 (1H, m)						
8	-	28.7	-		-		39.2
9	1.54 (1H, dd, $J = 7.35$ & 10.4 Hz)	47.1			10, 11, 25, 26		48.0
10	-	37.4	-		10, 25		38.0
11	1.83 (2H, m)	23.1	12		-		23.4
12	5.17 (1H, t, $J = 3.05$ Hz)	121.5	11		-		122.0
13	-	144.0	-		27		143.8
14	-	41.4	-		-		41.6
15	1.02 (1H, m)	27.2			27		27.6
16	0.96 (1H, m)						
16	1.91 (1H, t, $J = 3.65$ & 13.45 Hz)	22.6			-		23.0
17	1.48 (1H, m)						
17	-	45.5	-		-		46.6
18	1.73 (1H, ddd, $J = 4.3$ & 14.05 Hz)	40.8			-		41.2
19	1.60 (1H, m)	45.7			29		45.8
20	1.53 (1H, m)						
20	-	30.5	-		29, 30		30.6
21	1.32 (1H, t, $J = 4.3$ & 14.5 Hz)	33.3			30		33.8
22	1.11 (1H, m)						
22	1.47 (1H, m)	32.1			-		32.3
22	1.42 (1H, m)						
23	3.29 (1H, ddd, $J = 3.7$ & 7.3 Hz)	63.8	-		24		68.6
23	3.03 (1H, ddd, $J = 3.7$ & 7.3 Hz)						
24	0.53 (3H, s)	13.8	-		3, 4, 23		13.2
25	0.91 (3H, s)	16.8	-		10		16.8
26	0.70 (3H, s)	16.9	-		7, 8, 14		17.0
27	1.09 (3H, s)	25.7	-		5, 13, 15		26.1
28	-	178.7	-		-		178.3
29	0.87 (3H, s)	33.3	-		22, 24		33.1
30	0.87 (3H, s)	23.1	-		20		23.6

Analisis data pada Tabel 1, dihasilkan senyawa olean-12-en-2,3,23-triol-28-oat seperti pada rumus struktur berikut.



- 5 Tumbuhan kayu akar bayur *Pterospermum subpeltatum* dapat digunakan sebagai obat antidiare berdasarkan kajian pustaka telah lama digunakan oleh masyarakat, juga telah diuji bioaktivitas antibakteri pada bakteri pencernaan yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Shigella boydii*
- 10 masing-masing dengan diameter daya hambat 9,8 mm dan 8,3 mm dan dilanjutkan ke uji mencit secara in vivo dengan metode proteksi terhadap antidiare oleh oleum ricini, yang menunjukkan pada senyawa dosis 6 mg/kg bb menunjukkan efek antidiare sangat kuat.



Abstrak

METODE UNTUK MEMPEROLEH SENYAWA Olean-12-en-2,3,23-  
Triol-28-olat DARI KAYU AKAR BAYUR (*Pterospermum*  
5 *Subpeltatum* C.B.ROB)

Invensi ini berhubungan dengan metode untuk  
memperoleh senyawa turunan triterpenoid yaitu olean-12-  
10 en-2,3,23-triol-28-olat dari fraksi kloroform kayu akar  
*Pterospermum subpeltatum* C.B. Rob (Sterculiaceae).  
Elusidasi struktur berdasarkan data spektroskopi IR,  $^1\text{H}$   
dan  $^{13}\text{C}$ -NMR. Senyawa oleanan yang berhasil diisolasi  
menunjukkan efek antidiare pada dosis 6 mg/kg bb.

15

20