

DAFTAR ISI

Artikel Riset (Research Articles)

Produksi Senyawa Bakteriosin Secara Fermentasi Menggunakan Isolat Bakteri Asam Laktat *Enterococcus faecium* DU55 Dari Dangke 1-10

Abd. Rahman Razak, Abd. Rauf Patong, Tjodi Harlim, M. Natsir Djide, Haslia, Mahdalia

***Sonneratia alba* Sebagai Sumber Senyawa Antibakteri Potensial** 11-17

Netti Herawati, Noor Jalaluddin, La Daha, Firdaus

Uji Toksisitas Ekstrak methanol Beberapa Bagian Jaringan Tumbuhan Bayur (*Pterospermum subpeltatum* C.B. Rob) 18-26

Pince Salempa, Alfian Noor, Nunuk Hariani, Tjodi Harlim

Pengaruh Asam Amino Glisin dan Histidin Terhadap Nilai Koefisien Selektivitas EKT Polipirol-Glutamat Sebagai Sensor Potensiometrik 27-36

Abdul Karim, Damma Salama, Nurwahyuni Ode

Sintesis 4-Hidroksisinamamida dari Asam 4-Hidroksisinamat Melalui Reaksi Esterifikasi dan Amonolisis 37-43

Firdaus, Nunuk Hariani Soekamto, Abd. Karim

Biosorpsi Ion Logam Cr(VI) dengan Menggunakan Biomassa Lamun *Enhalus acoroides* yang terdapat di Pulau Barrang Lompo 44-52

Nursiah La Nafie, Paulina Taba, Djasmawati Mahmud

Eksplorasi Metabolit Sekunder dari Spons di Wilayah Sulawesi Selatan dan Uji Bioaktivitasnya terhadap *Artemia salina* 53-58

Beddu Jawahir, Nunuk H. Soekamto, dan Rosmawaty

Uji Toksisitas Ekstrak methanol Beberapa Bagian Jaringan Tumbuhan Bayur (*Pterospermum subpeltatum* C.B. Rob)

Pince Salempa^a, Alfian Noor^b, Nunuk Hariani^b dan Tjodi Harlim^b

^aJurusan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Makassar,
Jl. Dg. Tata Parang Tambung

^bJurusan Kimia FMIPA Universitas Hasanuddin,
Jl. Perintis Kemerdekaan Kampus UNHAS Tamalanrea Makassar.

Abstrak. Tumbuhan bayur (*Pterospermum subpeltatum* C.B. Rob) adalah salah satu spesies dari genus *Pterospermum* yang selama ini belum pernah diteliti kandungan metabolit sekundernya. Namun beberapa spesies lain dari genus ini secara turun-temurun digunakan sebagai obat tradisional, seperti *Pterospermum javanicum* dapat mengobati penyakit disentri, sakit gigi dan bisul, dan *Pterospermum acerifolium* di Sulawesi Tengah sering digunakan sebagai obat gatal. Dari hasil uji toksisitas dengan metode *Brine shrimp lethality test* (BLST) terhadap beberapa bagian jaringan *Pterospermum*, diperoleh data bahwa ekstrak metanol kayu akar mempunyai aktivitas yang paling tinggi dibanding dengan bagian yang lain dengan nilai LC₅₀ adalah 220 ppm

Kata kunci: *Pterospermum subpeltatum* C.B. Rob, toksisitas, obat tradisiona dan *Artemia salina*

Abstract. Bayur plant (*Pterospermum subpeltatum* C.B. Rob) has not been searched for their secondary metabolites. However, this genes was used as traditional medicines such as *Pterospermum javanicum* as cure for dysentery, toothache and *Pterospermum acerifolium* fer itchy drug. From toxicity test by BLST upon various tissues it was found that methanol extract, compared to other parts, has higher value 220 ppm.

Keywords: *Pterospermum subpeltatum* C.B. Rob, tocity, traditional medicine, *Artemia salina*

PENDAHULUAN

Di negara-negara berkembang lebih dari 80% masyarakatnya bergantung secara langsung pada tumbuh-tumbuhan untuk keperluan medis (WHO, 2002). Ini disebabkan karena biaya pengobatan modern cukup mahal dan

oleh karena itu masyarakat lebih memilih menggunakan obat-obat tradisional.

Pengetahuan tentang obat tradisional ini merupakan landasan bagi penemuan obat-obatan untuk pengobatan modern. Misalnya kulit pohon kina *Cinchona spp* telah lama

digunakan oleh penduduk di wilayah Amazon Amerika Selatan untuk pengobatan penyakit malaria. Penyelidikan kimia terhadap pohon kina pertama kali dilaporkan oleh peneliti Perancis Caventou dan Pelletier (Cragg, dalam Achmad, 2007).

Salah satu tumbuhan tropis Indonesia adalah Sterculiaceae yang merupakan salah satu famili yang cukup besar, terdiri atas 60 genus dan sekitar 700 spesies (Schemidt, 2004). Beberapa spesies tumbuhan dari Sterculiaceae telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. *Kleinhovia hospita* Linn dan *Melochia umbellata* adalah dua tumbuhan Sterculiaceae yang dikenal oleh masyarakat di Sulawesi Selatan dengan nama Paliasa. Menurut Herlina (1993), Paliasa secara luas telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional oleh masyarakat khususnya di Sulawesi Selatan dan dipercaya berkhasiat sebagai obat yang mampu mengobati penyakit: liver, hipertensi, diabetes dan kolesterol.

Selain genus *Kleinhovia* dan *Melochia*, genus *Pterospermum* juga termasuk dalam famili Sterculiaceae yang berkhasiat sebagai tumbuhan obat misalnya kulit batang *P. javanicum* dapat mengobati penyakit disentri, sakit gigi, bisul dan keseleo, dan daun *P. diversifolium* digunakan sebagai obat gatal dan kulit akar dari tumbuhan ini digunakan sebagai racun ikan (Ogata, *et al*, 1995). Menurut Heyne (1987), daun *P. acerifolium* digunakan di Sulawesi Tengah sebagai obat gatal. Spesies lain dari Sterculiaceae adalah *P.*

subpeltatum yang belum pernah diteliti kandungan kimianya.

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian secara tuntas terhadap *P. subpeltatum* untuk mendapatkan informasi tentang metabolit sekunder yang terkandung didalamnya dan bioaktivitasnya. Dalam makalah ini akan dilaporkan tentang uji toksistas beberapa bagian jaringan tumbuhan *P. subpeltatum* dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test*.

METODE PENELITIAN

1. Ekstraksi

Sebanyak 50 gram masing-masing serbuk daun, kayu batang, kulit batang, kayu akar, dan kulit akar *Pterospermum subpeltatum* dimaserasi dengan metanol 24 jam. Kemudian disaring, maserat yang diperoleh diuapkan dengan rotavapor. Setelah diperoleh ekstrak kental, kemudian masing-masing ekstrak ini ditimbang di dalam pial sebanyak 1 mg untuk dilakukan uji bioassay dengan menggunakan udang *Artemia salina*.

2. Prosedur Uji Brine shrimp.

1. Disiapkan dua plat mikro standar masing-masing untuk plat uji dan plat kontrol.
2. ke dalam baris I dan II masing-masing tiga kolom dimasukkan 100 μ L larutan sampel pada plat uji dan 100 μ L larutan kontrol pada plat kontrol.
3. Larutan baris II diencerkan dengan 100 μ L aquades dan diaduk. Kemudian dipipet kembali 100 μ L dimasukkan ke dalam baris III diencerkan kembali 100 μ L aquades sambil diaduk dan seterusnya

denga cara yang sama sampai baris terakhir.

4. Selanjutnya ke dalam larutan sampel pada plat uji dan larutan kontrol pada plat kontrol ditambahkan 100 μ L larutan garam yang mengandung 8-15 benur udang, kemudian dibiarkan selama 24 jam. Sehingga konsentrasi larutan untuk masing-masing baris sebagai berikut, baris I = 500 ppm, II = 50% dari baris I, Baris III = 50% dari baris II dan seterusnya.
5. setelah itu dihitung jumlah rata-rata benur udang yang mati dan yang hidup untuk setiap baris dari plat uji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ekstraksi

Ekstrak metanol yang diperoleh dari maserasi masing-masing 50 gram bagian kayu akar, kulit akar, kulit batang, kayu batang dan daun *Pterospermum subpeltatum* berturut-turut 5,80; 4,20; 3,19; 2,09; 1.62 g.

2. Uji Toksisitas terhadap Larva Udang *Artemia salina*

Hasil uji toksisitas terhadap larva udang terhadap ekstrak metanol daun, kulit batang, kayu batang, kulit akar dan kayu akar *Pterospermum subpeltatum* dapat dilihat dalam Tabel 1, 2, 3, 4 dan 5 secara berturut-turut berikut ini.

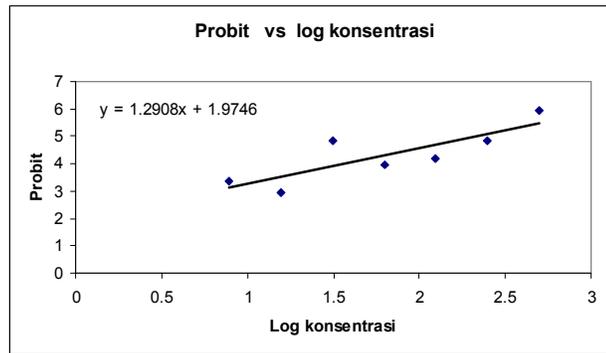
Hasil uji toksisitas larva udang terhadap ekstrak metanol kayu akar *Pterospermum subpeltatum* dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil uji larva udang (*Artemia salina* Leach) terhadap Ekstrak MeOH Kayu akar *Pterospermum subpeltatum*

Konsentrasi (ppm)	Log. Konsentrasi	Jumlah yang mati	Jumlah Yang hidup	Persen Respon	Probit
500	2.6990	45	9	83.33	5.95
250	2.3979	22	29	43.14	4.82
125	2.0969	6	34	20.75	4.19
62,5	1.7959	8	46	14.81	3.96
31,25	1.4948	11	42	20.75	4.82
15,625	1.1945	1	46	2.13	2.95
7,8125	0.8927	2	42	4.55	3.36

Hasil grafik hubungan antara probit versus log konsentrasi terhadap ekstrak metanol kayu akar

Pterospermum subpeltatum dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Grafik hubungan antara probit dengan log konsentrasi ekstrak MeOH kayu akar *Pterospermum subpeltatum*

Dari grafik 1 di atas diperoleh persamaan regresi linear adalah $Y = 1,2908x + 1,9746$, sehingga nilai LC_{50} dihitung berdasarkan rumus tersebut, maka:

$$Y = 1,2908x + 1,9746$$

jadi LC_{50} (probit 1):

$$Y = 1,2908x + 1,9746$$

$$5 = 1,2908x + 1,9746$$

$$\text{Log } x = \frac{y - 1,9746}{1,2908} = \frac{5 - 1,9746}{1,2908}$$

$$= 2,344$$

$$\text{Anti log } x = 220$$

Jadi LC_{50} untuk ekstrak metanol kayu akar *Pterospermum subpeltatum* terhadap larva udang *Artemia salina* Leach adalah 220 ppm.

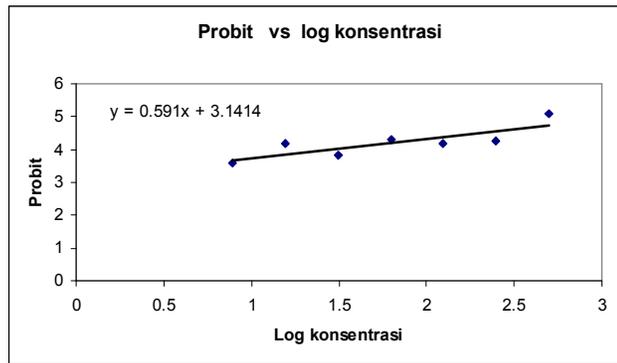
Hasil uji toksisitas larva udang terhadap ekstrak metanol kulit akar *Pterospermum subpeltatum* dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil uji larva udang (*Artemia salina* Leach) terhadap Ekstrak MeOH Kulit akar *Pterospermum subpeltatum*

Konsentrasi (ppm)	Log. Konsentrasi	Jumlah yang mati	Jumlah Yang hidup	Persen Respon	Probit
500	2.6990	18	16	52.94	5.08
250	2.3979	9	31	22.5	4.26
125	2.0969	11	42	20.75	4.19
62,5	1.7959	12	37	24.49	4.29
31,25	1.4948	6	45	11.76	3.82
15,625	1.1945	12	45	21.05	4.19
7,8125	0.8927	4	45	8.16	3.59

Hasil grafik hubungan antara probit versus log konsentrasi terhadap ekstrak metanol kulit akar

Pterospermum subpeltatum dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Grafik hubungan antara probit dengan log konsentrasi ekstrak MeOH kulit akar *Pterospermum subpeltatum*

Dari grafik 2 di atas diperoleh persamaan regresi linear adalah $Y = 0,591x + 3,1414$, sehingga nilai LC_{50} untuk ekstrak metanol kulit akar *Pterospermum subpeltatum* terhadap larva udang *Artemia salina* Leach adalah 1395,9 ppm.

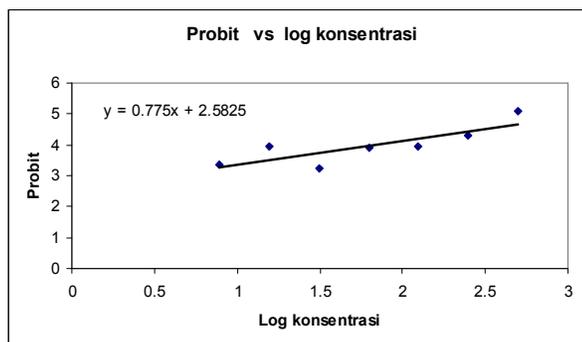
Hasil uji toksisitas larva udang terhadap ekstrak metanol kayu batang *Pterospermum subpeltatum* dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil ujitoksitas larva udang (*Artemia salina* Leach) terhadap Ekstrak MeOH Kayu batang *Pterospermum subpeltatum*

Konsentrasi (ppm)	Log. Konsentrasi	Jumlah yang mati	Jumlah Yang hidup	Persen Respon	Probit
500	2.6990	29	26	52.73	5.08
250	2.3979	12	38	24	4.29
125	2.0969	8	45	15.09	3.96
62,5	1.7959	6	38	13.64	3.92
31,25	1.4948	2	45	4.26	3.25
15,625	1.1945	8	45	15.09	3.96
7,8125	0.8927	2	40	4.76	3.36

Hasil grafik hubungan antara probit versus log konsentrasi terhadap ekstrak metanol kayu

batang *Pterospermum subpeltatum* dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Grafik hubungan antara probit dengan log konsentrasi ekstrak MeOH kayu batang *Pterospermum subpeltatum*

Dari grafik 3 di atas diperoleh persamaan regresi linear adalah $Y = 0,775x + 2,5825$, sehingga nilai LC_{50} untuk ekstrak metanol kayu batang *Pterospermum subpeltatum* terhadap larva udang *Artemia salina* Leach adalah 1316,3 ppm.

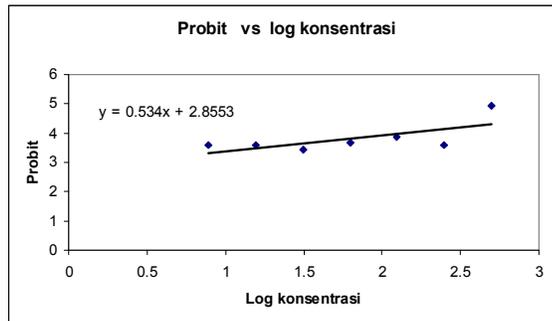
Hasil uji toksisitas larva udang terhadap ekstrak metanol kulit batang *Pterospermum subpeltatum* dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil uji toksisitas larva udang (*Artemia salina* Leach) terhadap Ekstrak MeOH Kulit batang *Pterospermum subpeltatum*

Konsentrasi (ppm)	Log. Konsentrasi	Jumlah yang mati	Jumlah Yang hidup	Persen Respon	Probit
500	2.6990	29	31	48.33	4.95
250	2.3979	4	45	8.16	3.59
125	2.0969	7	45	13.46	3.87
62,5	1.7959	5	50	9.09	3.66
31,25	1.4948	3	45	6.25	3.45
15,625	1.1945	4	45	8.16	3.59
7,8125	0.8927	4	45	8.16	3.59

Hasil grafik hubungan antara probit versus log konsentrasi terhadap ekstrak metanol kulit

batang *Pterospermum subpeltatum* dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Grafik hubungan antara probit dengan log konsentrasi pada ekstrak MeOH kulit batang *Pterospermum subpeltatum*

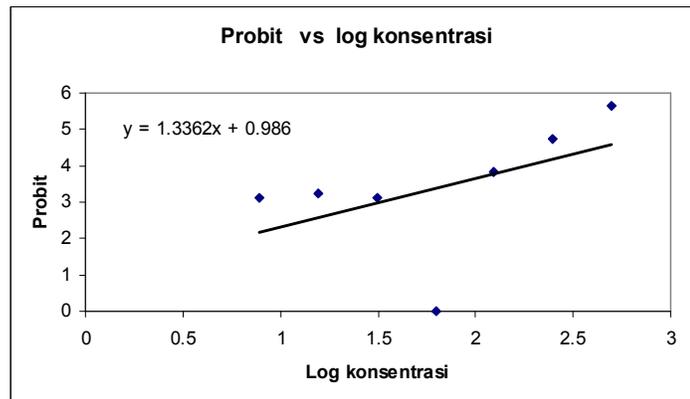
Dari grafik 4 di atas diperoleh persamaan regresi linear adalah $Y = 0,534x + 2,8553$, sehingga nilai LC_{50} untuk ekstrak metanol kulit batang *P. Subpeltatum* terhadap larva udang *Artemia salina* Leach adalah 1038,3 ppm.

Hasil uji toksisitas larva udang terhadap ekstrak metanol daun *Pterospermum subpeltatum* dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil uji toksisitas larva udang (*Artemia salina* Leach) terhadap Ekstrak MeOH daun *Pterospermum subpeltatum*

Konsentrasi (ppm)	Log. Konsentrasi	Jumlah yang mati	Jumlah Yang hidup	Persen Respon	Probit
500	2.6990	34	12	73.91	5.64
250	2.3979	19	29	39.58	4.75
125	2.0969	4	30	11.76	3.82
62,5	1.7959	0	35	0	0
31,25	1.4948	1	37	2.63	3.12
15,625	1.1945	2	50	3.85	3.25
7,8125	0.8927	1	31	3.125	3.12

Hasil grafik antara probit versus log konsentrasi terhadap ekstrak metanol daun *Pterospermum subpeltatum* dapat dilihat pada gambar 5 di bawah.



Gambar 5. Grafik hubungan antara probit dengan log konsentrasi pada ekstrak MeOH Daun *Pterospermum subpeltatum*

Dari grafik 5 di atas diperoleh persamaan regresi linear adalah $Y = 1,3362x + 0,986$, sehingga nilai LC_{50} untuk ekstrak metanol daun *Pterospermum subpeltatum* terhadap larva udang *Artemia salina* Leach adalah 1009,3 ppm.

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

- Hasil uji toksisitas terhadap benur udang *Artemia salina* Leach diperoleh LC_{50} masing-masing bagian jaringan *Pterospermum subpeltatum* adalah untuk ekstrak metanol kayu akar 220 ppm, kulit akar 1395,9 ppm, kayu batang 1316,3 ppm, kulit batang 1038,3 ppm, dan daun 1009,3 ppm.
- Menurut Meyer (1982) ekstrak yang mempunyai nilai $LC_{50} \leq 1000 \mu\text{g/ml}$ termasuk dalam katagori aktif, berdasarkan data tersebut di atas maka ekstrak metanol kayu akar *Pterospermum subpeltatum* termasuk katagori aktif

b. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang kandungan kimia dan sifat aktifitas tumbuhan *Pterospermum subpeltatum*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

- Dirjen DIKTI Depdiknas atas bantuan beasiswa BPPs, dan juga kepada staf Herbarium Bogoriense, Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi dan Pusat Penelitian Kimia LIPI yang telah mengidentifikasi bahan tumbuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S.A. 2007. Keaneka Ragaman Hayati Dalam Pembelajaran Ilmu Kimia. Prosiding Seminar Nasional Jurusan Kimia Universitas Negeri Makassar.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia III. Badan

- Litbang Kehutanan,
Jakarta.
- Herlina, 1993. Pengaruh Infus Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita*_Linn) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Kelinci. Skripsi tidak diterbitkan. Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Hasanuddin Makassar.
- Meyer, B.N., Ferrigny, N.R., Putnam, J.E., Jacobbsen, L.B., Nicols, D.E., Mc Laughlin, J.L. 1982. Brine Shrimp, A. Covenient General Bioassay for Active Plant Contituent. *Medical Plant Research* . **45**. 31-34
- Noor, A.dan Kumanireng, A.S. 2004. Isolasi dan Identifikasi Konstituen Organik Tanaman Daun Paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn) pada Kelarutan Berdasarkan Kelompok Polaritasnya. TPSDP BATCH II UNHAS Makassar.
- Ogata, Y.(Committe Members). 1995. *Indeks Tumchbuh-tumbuhan Obat di Indonesia*. PT. Esai Indonesia. Edisi II
- Schemidt, R.J, 2004. Sterculiaceae. (online) (<http://BoDD.cf.ac.uk/BotDermFolder/BotDerms/S TER.html>), diakses 21 Agustus 2004
- World Health Organisation. 2002. WHO Tradisional Medicine Strategi 2002-2005. World Health Organisation. Genewa. WHO/EDM/TRM/2002.1 .
- Zuhud, E.A.M. dan Haryanto, 1994. Pelestarian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan Obat Hutan Tropika Indonesia. Jurusan Konservasi Sumber Daya Hutan, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor dan Lembaga Alam Tropika Indonesia (LATIN). Bogor.