

ANALISIS TOKSISITAS EKSTRAK BUAH PINANG YAKI (*Areca vestiaria* Giseke)

Vanda S. Kamu¹, John Runtuwene¹ dan Randy Lisa¹

¹Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sam Ratulangi

Diterima 10-09-2010; Diterima setelah direvisi 07-10-2010; Disetujui 14-10-2010

ABSTRACT

Kamu et al., 2010. Toxicity analysis of pinang yaki (*Areca vestiaria* Giseke) fruit extract.

A research had been conducted to determine the toxicity of pinang yaki fruit extract. Toxicity analysis was done using BSLT (Brine Shrimp Lethality Test) method. Pinang yaki were divided into two treatment namely seed and skin using ethanol and petroleum ether as solvents. The result shows that pinang yaki extract were toxic with LC₅₀ value are 225,652 ppm for ethanol extract (seed), 213,296 ppm for ethanol extract (skin) and 1,547 ppm in petroleum ether extract (seed).

Keywords : toxicity, LC₅₀, pinang yaki

PENDAHULUAN

Penelitian kimia bahan alam berkembang setiap tahun, hal ini untuk menunjang ketersediaan adanya bahan baku obat. Banyak bahan bioaktif yang bersifat sitotoksik yang berpotensi antikanker. Kegiatan ini seringkali dilakukan uji pendahuluan berupa sitotoksik untuk menentukan keamanan senyawa tersebut sebagai bahan obat.

Bahan alam menghasilkan beberapa efek, salah satu diantaranya yaitu sitotoksik (Russel, 1994). Kerusakan sel oleh sitotoksik antara lain dengan terjadinya sitolisis (penguraian sel) hal ini disebabkan karena rusaknya sel sehingga terjadi penghambatan pembelahan sel. Obat antikanker adalah obat yang mematikan atau menghambat pertumbuhan sel kanker.

Pinang yaki (*Areca vestiaria* Giseke) adalah sejenis pinang yang berasal dari Sulawesi Utara, namun ditemukan pula di pulau-pulau bagian utara Maluku Utara. Palem ini disebut juga pinang yaki oleh masyarakat setempat. Menurut Simbala (2006) pinang yaki (*A. vestiaria* Giseke) yang biasa digunakan sebagai tanaman hias pada pekarangan rumah masyarakat, ternyata tanaman ini merupakan tanaman yang multi fungsi. Berdasarkan data empiris, masyarakat Bolaang Mongondow biasanya menggunakan tanaman ini untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti diabetes dan diare. Selain itu juga dipakai sebagai obat kontrasepsi.

Uji mortalitas larva udang *A. salina* Leach merupakan metode uji bioaktif pada penelitian senyawa bahan alam yang dilakukan dengan mengamati kemampuan senyawa yang diperoleh untuk membunuh larva udang (McLaughlin dalam

Sirait, 2001). Uji ini tergolong toksisitas akut yang dilakukan dalam memberikan bahan kimia sebanyak satu atau beberapa kali dalam waktu 24 jam dan dirancang untuk menentukan konsentrasi letal toksikan sebagai dosis tunggal suatu bahan yang diharapkan akan membunuh 50% hewan percobaan (LC₅₀) (Lu, 1995). Suatu senyawa dikatakan berpotensi sebagai senyawa bioaktif, apabila nilai LC₅₀ < 1000 ppm (Meyer dalam Repi, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas tanaman pinang yaki.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, aluminium foil, alat destilasi, gelas ukur, pisau, erlenmeyer, gelas kimia, evaporator, kertas saring, tabung reaksi, blender. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria* Giseke) yang masih segar (kulit dan biji), etanol 70%, bensin, larva udang *Artemia salina*.

Pengambilan dan Penyiapan sampel

Sampel diambil di kaki Gunung Mahawu, dari masing-masing pohon diambil bagian buah yang matang (masih segar). Buah selanjutnya dicuci dan diangin-anginkan. Setelah kering buah dikupas dan dipisahkan antara kulit dan bijinya kemudian secara terpisah kulit dan biji dihaluskan sampai menjadi serbuk.

Penyiapan Ekstrak

Sampel sebanyak 50 gram dimaserasi dengan etanol sampai sampel terendam. Setelah 24 jam filtrat dan ampas dipisahkan, kemudian ampas ditambahkan pelarut lagi sampai filtrat yang ada tidak berwarna. Filtrat digabungkan menjadi satu kemudian disaring dengan kertas saring. Filtrat diuapkan dengan menggunakan evaporator sehingga diperoleh ekstrak kasar etanol buah pinang yaki. Hal yang sama dilakukan dengan pelarut Petroleum eter.

Penyiapan Larva *A. salina* Leach

Penetasan telur dilakukan pada wadah bening seperti gelas kimia dengan menggunakan media air garam. Telur *Artemia salina* ditimbang sebanyak 1 gram kemudian direndam di dalam 75 mL air kemudian biarkan selama 1-2 jam. Setelah itu telur yang telah direndam dipindahkan ke dalam air garam yang telah disediakan untuk siap ditetaskan. Selama proses penetasan diberi penerangan dengan cahaya lampu pijar/neon 40-60 watt agar suhu penetasan 25-40°C tetap terjaga. (Indrayani dalam Repi, 2009)

Penyiapan Larutan Stok

Untuk pembuatan larutan stok, ekstrak 200 mg dilarutkan sampai 100 mL air garam, dibuat pengenceran 1000 ppm, 100 ppm, 50 ppm, 10 ppm dan 1 ppm. Untuk Kontrol (0 ppm) dilakukan tanpa penambahan ekstrak. (Sirait dalam Repi, 2009)

Uji Toksisitas

Pengujian dilakukan dengan memasukkan 10 ekor larva *Artemia salina* berumur 48 jam ke dalam gelas yang telah berisi 7 mL larutan ekstrak. Setiap konsentrasi dilakukan dua kali pengulangan dan dibandingkan dengan kontrol. Pengamatan dilakukan selama 24 jam setiap 2 jam sekali.

Analisis Statistik

Analisis nilai LC_{50} dilakukan dengan uji probit menggunakan SPSS 19.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Uji toksisitas ekstrak etanol (biji)

Ulangan	Duplo	Jumlah Larva Yang Mati Per Kosentrasi (ppm)						LC_{50} (ppm)
		1000	100	50	10	1	0	
1	1	7	4	2	0	0	0	
	2	7	5	2	1	0	0	
	R1	7	4,5	2	0,5	0	0	
2	1	8	4	2	1	0	0	
	2	7	5	2	1	1	0	
	R2	7,5	4,5	2	1	0,5	0	
R12		7,25	4,5	2	0,75	0,25	0	225,652

Berdasarkan data dari Tabel 1, dapat dilihat bahwa pada konsentrasi 0 ppm (tanpa penambahan ekstrak) rata-rata artemia yang mati adalah 0. Pada konsentrasi 1 ppm, rata-rata arthemia yang mati

adalah 0,25. Pada konsentrasi 1000 ppm, rata-rata hewan uji yang mati adalah 7,25. Dengan analisis probit menggunakan SPSS 19 diketahui bahwa nilai LC_{50} ekstrak etanol (biji) adalah 225,652 ppm.

Tabel 2. Uji toksisitas ekstrak etanol (kulit)

Ulangan	Duplo	Jumlah Larva Yang Mati Per Kosentrasi (ppm)						LC_{50} (ppm)
		1000	100	50	10	1	0	
1	1	7	5	3	1	1	0	
	2	6	4	3	2	-	0	
	R1	6.5	4.5	3	1.5	0.5	0	
2	1	8	5	3	2	1	0	
	2	6	4	3	2	1	0	
	R2	7	4.5	3	2	1	0	
R12		6.75	4.5	3	1.75	0.75	0	213,296

Berdasarkan data dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa pada konsentrasi 0 ppm (tanpa penambahan ekstrak) rata-rata artemia yang mati adalah 0. Pada konsentrasi 1 ppm, rata-rata artemia yang mati

adalah 0,75. Pada konsentrasi 1000 ppm, rata-rata hewan uji yang mati adalah 6,75. Dengan analisis prohit menggunakan SPSS 19 diketahui bahwa nilai LC₅₀ ekstrak etanol (kulit) adalah 213,29 ppm.

Tabel 3. Uji toksisitas ekstrak petroleum eter (biji)

Ulangan	Duplo	Jumlah Larva Yang Mati Per Kosentrasi (ppm)						LC ₅₀ (ppm)
		1000	100	50	10	1	0	
1	1	10	9	7	6	5	0	
	2	10	10	8	7	5	0	
	R1	10	9.5	7.5	6.5	5	0	
2	1	10	8	7	6	5	0	
	2	10	10	9	8	5	0	
	R2	10	9	8	7	5	0	
R12		10	9.25	7.75	6.75	5	0	1,547

Berdasarkan data dari Tabel 3, dapat dilihat bahwa pada konsentrasi 0 ppm (tanpa penambahan ekstrak) rata-rata artemia yang mati adalah 0. Pada konsentrasi 1 ppm, rata-rata artemia yang mati adalah 5. Pada konsentrasi 1000 ppm, rata-rata

hewan uji yang mati adalah 10. Dengan analisis prohit menggunakan SPSS 19 diketahui bahwa nilai LC₅₀ ekstrak petroleum eter (biji) adalah 1,547 ppm.

Tabel 4. Uji toksisitas ekstrak petroleum eter (kulit)

Ulangan	Duplo	Jumlah Larva Yang Mati Per Kosentrasi (ppm)						LC ₅₀ (ppm)
		1000	100	50	10	1	0	
1	1	5	4	3	2	1	0	
	2	3	3	2	2	1	0	
	R1	4	3.5	2.5	2	1	0	
2	1	6	3	2	2	1	0	
	2	4	4	2	1	0	0	
	R2	5	3.5	2	1.5	0.5	0	
R12		4.5	3.5	2	1.75	0.75	0	1662.550

Berdasarkan data dari Tabel 4, dapat dilihat bahwa pada konsentrasi 0 ppm (tanpa penambahan ekstrak) rata-rata artemia yang mati adalah 0. Pada konsentrasi 1 ppm, rata-rata artemia yang mati adalah 0,75. Pada konsentrasi 1000 ppm, rata-rata hewan uji yang mati adalah 4,5. Dengan analisis prohit menggunakan SPSS 19 diketahui bahwa nilai LC₅₀ ekstrak petroleum eter (kulit) adalah 12,550 ppm.

KESIMPULAN

Ekstrak biji dan kulit pinang yaki memiliki aktivitas sitotoksik dengan nilai LC₅₀ 1,547 ppm untuk ekstrak petroleum eter, 225,625 ppm untuk ekstrak etanol (biji) dan 213,296 ppm untuk ekstrak etanol (kuli).

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A.S. 1986. *Kimia Organik Bahan Alam*. Kurnia Jakarta Universitas Terbuka, Jakarta.
- Doyle, M.P dan W.S. Mungal. 1980. *Eksperimental Organic Chemistry*. John Wiley and Sons, New York.
- Gunawan, D dan S. Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Alam (farmakognosi) Jilid 1*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Harbone, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan K. Pahwaminata dan I. Soediro, ITB. Bandung.
- Hendayana, S., A. Kadarohman., A. Sumarna., A. Suprianta. 1994. *Kimia Analitik Instrumen*. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Kardinand, A.; Taryono. 2003. *Tanaman Obat Pengempur Kanker*. Penerbit Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Korjesin, J. 2009. *Uji Fitokimia dan Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Daun Pinang Yaki (Areca vestiaria Giseke) Terhadap Artemia salina*. [skripsi]. F-MIPA UKIT. Tomohon.

- Lu, F.C. 1995. *Toksikologi Dasar*. Asas , Organ Sasaran, dan penilaian Resiko. Edisi ke-2. Terjemahan Edi Nugroho. UI, Jakarta.
- Mulyadi, 1996. *Kanker; Karsinogen, Karsinogenesis dan Antitumor*. Penerbit PT. Tiara Wacana Yogya-Yogyakarta.
- Pennak, R. 1989. *Fresh-Water Invertebrates of the United States*. Canada: John Wiley and Sons, Inc.
- Repi, A.H. 2009. *Analisis Toksisitas Dan Metabolit Sekunder Tepung Pelepah Aren*. [Skripsi]. FMIPA UNSRAT. Manado.
- Russell F.C. 1994. *Marine Toxin and Poisonous Marine Plant and Animal (invertebrate)*. In: Advance in marine biology. Academic Press London.
- Simbala, H. 2006^a. *Ethnobotanical, Proximate and Phytochemical Studies of Areca vestiaria Giseke. Eugenia*. 12 : 173-183.
- Simbala, H. 2006^b. *Keanekaragaman Floristik dan Pemanfaatannya Sebagai Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Dikawasan Konservasi di Taman Nasional Bogani Wartabone (Kab. Bolaang Mongondow*. [Disertasi]. IPB. Bogor.
- Sirait, B. M. 2001. *Potensi Bioaktif Tumbuhan Kasai, Tabat barito, Bratawali, Bangle, dan sambung Nyawa: Penapisan Fitokimia dan Toksisitas Fraksi aktif* [Skripsi]. FMIPA IPB. Bogor.
- Sulistiyowati, R., Anwar, C. 1999. *Petunjuk Praktis Analisis Kimia Organik*. F. MIPA UGM, Yogyakarta.
- Tedder, J. M. 1972. *Basic Organic Chemistry part 4*. John Wiley & Sons. New York.