

Studi Farmakognosi, Penapisan Fitokimia, dan Uji Hayati secara BSLT dari Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.)

RATNA DJAMIL*, DIAN KARINA, WIWI WINARTI

Fakultas Farmasi Universitas Pancasila
Srengseng Sawah Jagakarsa, Jakarta Selatan, 12640

Diterima 28 Maret 2006, Disetujui 27 Juni 2006

Abstract: Nowadays Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.), the Indonesian herb is famous for medicinal treatment. The chemical constituents of the fruit have been examined, and brine shrimp lethality test (BSLT) have been carried out. On phytochemical screening, the fruit showed the existence of: volatile oil, sterol, triterpene, carotene, higher fatty acid, flavon aglycon, emodols, coumarine, tannin, steroid glycoside, reducing compound, flavonoid, anthocyanin and saponin. Brine Shrimp Lethality Test showed that the LC_{50} of the n-hexane fraction of the fruit was 24.17 ppm, the ethyl acetate fraction was 29.24 ppm, while the methanol fraction was 94.01 ppm. It could be concluded that the n-hexane fraction has the highest biological activity.

Key words: *Pandanus conoideus* Lam., phytochemical screening, brine shrimp lethality test

PENDAHULUAN

Sudah sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan masalah kesehatan yang dihadapinya, jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat-obatan modernnya menyentuh masyarakat. Penggunaan obat tradisional sekarang ini semakin disukai, karena efek samping yang ditimbulkan dari obat tradisional relatif lebih kecil dibandingkan dengan obat-obatan yang berasal dari bahan kimia⁽¹⁾.

Salah satu tumbuhan yang sekarang ini sedang banyak dibicarakan dan digunakan masyarakat untuk pengobatan adalah Buah Merah. Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.) memang masih asing bagi sebagian masyarakat. Namun, bagi masyarakat Papua, sebutan Buah Merah sudah sangat akrab di telinga mereka.

Masyarakat tradisional juga mengenal buah merah sebagai obat, tetapi hanya sebatas sebagai obat cacung, penyakit kulit (Kaskado), dan menghambat kebutaan. Manfaat lain yang sudah dikenal hanyalah meningkatkan stamina.

Dari hasil penelitian I Made Budi terbukti bahwa buah merah mengandung senyawa aktif yang dapat

menangkal atau menghambat senyawa radikal dalam tubuh⁽²⁾. Buah Merah mengandung zat-zat gizi bermanfaat atau senyawa aktif dalam kadar tinggi, diantaranya betakaroten, tokoferol, serta asam lemak seperti asam oleat, asam linoleat, asam linolenat, dan asam dekanat. Selain senyawa aktif yang telah disebutkan di atas, Buah Merah diduga mengandung banyak senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, fenol, dan glikosida^(2,3).

Meskipun sudah dikenal dan dimanfaatkan sebagai obat secara turun temurun hingga tahun 2000, tidak ada seorang pun di Papua yang menyadari bahwa khasiat Buah Merah tak hanya sebatas obat cacung, penyakit kulit dan meningkatkan stamina. Buah Merah ternyata mampu mengatasi dan menyembuhkan beragam penyakit serius yang menakutkan seperti kanker, tumor, jantung, diabetes, kolesterol, hipertensi dan stroke. Bahkan, dengan pendampingan konsumsi protein hewani, Buah Merah terbukti mampu meredam keganasan virus HIV/AIDS⁽²⁾.

Belum banyaknya literatur yang membahas tanaman ini secara terperinci dan dilihat dari khasiatnya yang bermanfaat, maka penulis memandang perlu dilakukan suatu penelitian secara ilmiah, tidak hanya berdasarkan pengalaman semata.

Penelitian yang dilakukan meliputi studi farmakognosi, penapisan fitokimia dan salah satu uji pendahuluan yang sering digunakan untuk

* Penulis korespondensi, Hp. 08128170958,
e-mail: ratnadj_ffup@yahoo.co.id

mengidentifikasi aktivitas sitotoksik dari suatu senyawa yaitu uji *brine shrimp lethality test* (BSLT).

BAHAN DAN METODE

BAHAN. Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.) yang berasal dari Papua, *n*-heksan, etil asetat, metanol, aquades, telur *Artemia salina* Leach, garam tanpa yodium dan dimetilsulfoksida (DMSO).

METODE. Pemeriksaan pendahuluan **simplicia.** Pemeriksaan makroskopik⁽⁴⁾ dan pemeriksaan mikroskopik^(4,5). Penetapan parameter farmakognosi yang meliputi penetapan kadar abu, penetapan kadar abu yang tidak larut dalam asam, penetapan kadar abu yang larut dalam air, penetapan kadar sari yang larut dalam air, penetapan kadar sari yang larut dalam etanol, penetapan susut pengeringan⁽⁶⁾, dan penetapan kadar air⁽⁷⁾.

Penapisan fitokimia. Penapisan dilakukan dengan cara mengidentifikasi senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak *n*-heksan, etil asetat, metanol dan air⁽⁸⁾.

Pembuatan ekstrak. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara mengekstraksi simplicia secara maserasi menggunakan pelarut *n*-heksan, etil asetat dan metanol.

Uji hayati pendahuluan secara BSLT. Pengujian toksisitas dilakukan terhadap ekstrak Buah Merah. Penetasan telur *Artemia salina* Leach. Sejumlah lebih kurang 20 mg telur *Artemia salina* Leach dimasukkan dalam wadah penetasan yang sudah berisi air laut sintetik yang dibuat dengan cara menimbang 38 g garam tanpa yodium dan dilarutkan dalam 1 l air, kemudian disaring dengan kertas Whatman dan diberi penyinaran dengan lampu TL 18 watt. Setelah 24 jam telur yang sudah menetas menjadi *nauplii* dipindahkan ketempat lain, 24 jam setelah itu *nauplii* tersebut sudah dapat digunakan sebagai hewan uji.

Persiapan larutan yang diuji. Disiapkan sembilan

vial untuk tiga tingkat konsentrasi yaitu 1000, 100, dan 10 bpj dan 1 vial untuk kontrol. Larutan induk dibuat dengan menimbang 20 mg isolat yang dilarutkan dalam 2 ml pelarut yang sesuai. Jika sampel sukar larut dalam air laut, tambahkan DMSO 1% sebanyak 0,1 µl.

Uji toksisitas larutan induk tersebut sebanyak 500, 50, dan 5 µl berturut-turut dimasukkan ke dalam vial yang telah disiapkan untuk konsentrasi 1000, 100, dan 10 bpj, kemudian diuapkan dengan sempurna.

Setiap konsentrasi dibuat dalam 3 vial kemudian kedalam masing-masing vial dimasukkan air laut kira-kira 3 ml dan 10 ekor *nauplii* udang laut, selanjutnya ditambahkan air laut sampai diperoleh 5 ml. Larutan diaduk sampai homogen. Untuk setiap konsentrasi dilakukan 3 kali pengulangan. Tingkat kematian atau mortalitas dihitung dengan membandingkan antara jumlah larva yang mati dibagi dengan jumlah total larva.

Grafik antara log konsentrasi terhadap prosentase mortalitas dibuat untuk menentukan LC_{50} . Nilai LC_{50} diperoleh dengan cara menarik garis pada nilai 50% dari sumbu mortalitas sampai memotong sumbu grafik, perpotongan garis ditarik ke garis konsentrasi di mana zat menyebabkan kematian 50% larva yang disebut LC_{50} . Suatu zat dikatakan aktif atau toksik bila nilai $LC_{50} < 1000 \mu\text{g/ml}$.

Untuk menghitung LC_{50} digunakan kurva yang menyatakan log konsentrasi sebagai sumbu x dan % mortalitas sebagai sumbu y. Hasil LC_{50} diperoleh dari perpotongan garis terhadap kedua sumbu tersebut⁽⁹⁾.

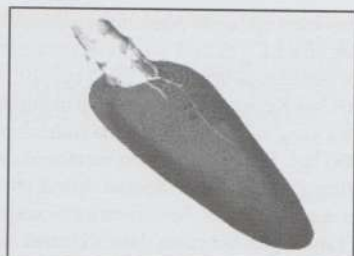
HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji makroskopik. Dari hasil pemeriksaan morfologi terhadap Buah Merah menunjukkan buah berbentuk silindris, ujungnya tumpul, pangkal membulat dan berwarna merah terang (Tabel 1).

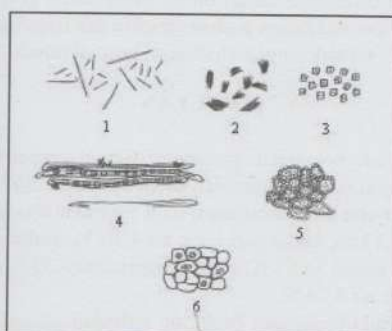
Uji mikroskopik. Identifikasi ini dimaksudkan

Tabel 1. Morfologi buah

Spesifikasi	Keterangan
warna	merah
permukaan	kasar
ukuran	panjang: 55-70 cm, diameter: 12-25 cm, tebal daging buah: 1,0-1,5 cm, bobot buah: 3-5 kg
warna daging buah	merah
bentuk simplicia yang dihatiskan	serbuk kasar
organoleptis simplicia	bau: sedikit berbau, warna: merah, rasa: tidak berasa



Gambar 1. Makroskopik Buah Merah.



Gambar 2. Mikroskopik serbuk Buah Merah perbesaran 100x. 1. Kristal kalsium oksalat bentuk jarum, 2. Kristal kalsium oksalat bentuk rapida, 3. Kristal kalsium oksalat bentuk prisma, 4. Serabut sklerenkim dengan kristal, 5. Parenkim bernoktah, 6. Parenkim dengan sel minyak.

untuk mencari fragmen pengenalan yang khas^(4,5) (Gambar 2). Identifikasi dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x. Simplisia yang diamati berupa serbuk simplisia.

Penetapan parameter farmakognosi. Parameter farmakognosi merupakan pemeriksaan terhadap kualitas atau kemurnian serbuk simplisia. Pengukurannya dilakukan secara kuantitatif. Pada penetapan parameter farmakognosi, kadar air yang diperoleh adalah sebesar 8,74 %, kadar abu total sebesar 5,52 %, kadar abu tidak larut asam sebesar 0,63 %, kadar abu larut air sebesar 4,17 %, kadar sari larut air sebesar 4,70 %, kadar sari larut etanol sebesar 16,67 % dan susut pengeringan sebesar 8,33 %. Berdasarkan hasil penetapan kadar air dan susut pengeringan yang diperoleh diketahui bahwa kadar susut pengeringan lebih kecil daripada kadar air. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan kimia yang mudah menguap pada buah merah jumlahnya sedikit (Tabel 2).

Penapisan fitokimia. Penapisan fitokimia dilakukan terhadap ekstrak Buah Merah untuk mengidentifikasi golongan senyawa kimia yang terkandung di dalam simplisia. Hasil penapisan fitokimia

Tabel 2. Hasil parameter farmakognosi

No	Parameter Farmakognosi	Kadar (%)
1	Kadar abu total	5,52
2	Kadar abu tidak larut asam	0,63
3	Kadar abu larut air	4,17
4	Kadar sari larut air	4,70
5	Kadar sari larut etanol	16,67
6	Susut pengeringan	8,33
7	Kadar air	8,74

Tabel 3. Hasil penapisan fitokimia ekstrak *n*-heksan

Nama Senyawa	Hasil
Minyak atsiri	+
Steroid dan triterpenoid	+
Karotenoid	+
Asam lemak kuat	+
Alkaloid basa	-
Aglikon flavonoid	+
Emodol (aglikon antrasen)	+
Kumarin	+

Keterangan: + = memberikan reaksi positif
- = memberikan reaksi negatif

Tabel 4. Hasil penapisan fitokimia ekstrak etil asetat

Nama Senyawa	Hasil
Tanin	+
Senyawa pereduksi	-
Garam alkaloid	-

Keterangan: + = memberikan reaksi positif
- = memberikan reaksi negatif

Tabel 5. Hasil penapisan fitokimia ekstrak metanol

Nama Senyawa	Hasil
Glusida	-
Antrasenosid	-
Kumarin	+
Steroid glikosid	-
Flavonosid (glikosida flavon)	-

Keterangan: + = memberikan reaksi positif
- = memberikan reaksi negatif

Tabel 6. Hasil penapisan fitokimia ekstrak air

Nama Senyawa	Hasil
Tanin	+
Senyawa pereduksi	+
Garam alkaloid	-
Antrasenosid	-
Kumarin	+
Steroid glikosid	+
Flavonosid (glikosida flavon)	+
Antosianosid	+

Keterangan : + = memberikan reaksi positif
 - = memberikan reaksi negatif

Tabel 7. Hasil pembuatan ekstrak

Ekstrak	Berat (gram)	Rendemen (%)
<i>n</i> -heksan	23,30	23,21
Etil asetat	12,00	11,95
Metanol	6,20	6,17

Tabel 8. Hasil uji hayati pendahuluan secara BSLT

Ekstrak	Nilai LC ₅₀ (bpj)
<i>n</i> -heksan	24,17
Etil asetat	29,24
Metanol	94,01

terhadap ekstrak *n*-heksan, etil asetat, metanol dan air tertera pada Tabel 3, 4, 5 dan 6.

Pada penapisan fitokimia terhadap ekstrak Buah Merah menunjukkan adanya senyawa minyak atsiri, steroid/triterpenoid, karotenoid, asam lemak kuat, aglikon flavonoid, emodol (aglikon antrasen), kumarin, tanin katekuat, senyawa pereduksi, steroid glikosid, flavonosid (glikosida flavon), antosianosid, dan saponin. Pada penapisan fitokimia terhadap ekstrak etil asetat tidak dilakukan hidrolisa karena ekstrak berupa minyak sehingga sukar dihidrolisa.

Pembuatan ekstrak. Sebanyak 100,4 g serbuk simplisia buah merah diekstraksi secara maserasi dengan 2,4 l pelarut *n*-heksan menghasilkan ekstrak kental *n*-heksan sebanyak 23,30 g. Ampas dikeringkan, kemudian dimaserasi kembali dengan 1,36 l pelarut etil asetat menghasilkan ekstrak kental etil asetat sebanyak 12,00 g. Ampas dikeringkan kembali, kemudian dimaserasi kembali dengan 1,08 l pelarut metanol menghasilkan ekstrak kental metanol sebanyak 6,20 g (Tabel 7).

Uji hayati pendahuluan secara BSLT. Dari

hasil percobaan uji hayati pendahuluan secara BSLT, diperoleh nilai LC₅₀ ekstrak *n*-heksan, etil asetat, dan metanol berturut-turut sebesar 24,17 bpj, 29,24 bpj, dan 94,01 bpj. Ketiga ekstrak yang diuji memiliki efek sitotoksik yang cukup tinggi karena jauh lebih kecil dari 1000 bpj. Ekstrak *n*-heksan memberikan nilai LC₅₀ tertinggi dibandingkan dengan ekstrak etil asetat maupun ekstrak metanol. Fenomena ini menunjukkan bahwa kandungan senyawa dalam ekstrak heksan yang relatif non polar memiliki aktivitas yang lebih tinggi daripada senyawa yang lebih polar. Selanjutnya, perlu dilakukan uji-uji untuk mengetahui potensi aktivitas dari ketiga ekstrak tersebut dan bagaimana resiko toksisitasnya terhadap sel normal tubuh.

SIMPULAN

Pada penetapan parameter farmakognosi terhadap simplisia, diperoleh kadar abu total 5,52 %, kadar abu tidak larut asam 0,63 %, kadar abu larut air 4,17 %, kadar sari larut air 4,70 %, kadar sari larut etanol 16,67 %, susut pengeringan 8,33 % dan kadar air 8,74 %.

Pada penapisan fitokimia terhadap ekstrak *n*-heksan, etil asetat, metanol dan air dari Buah Merah menunjukkan adanya senyawa minyak atsiri, steroid/triterpenoid, karotenoid, asam lemak kuat, aglikon flavonoid, emodol (aglikon antrasen), kumarin, tanin katekuat, senyawa pereduksi, steroid glikosid, flavonosid (glikosida flavon), antosianosid dan saponin.

Pada uji hayati pendahuluan secara BSLT terhadap ekstrak *n*-heksan, etil asetat dan metanol diperoleh nilai LC₅₀ berturut-turut 24,17 bpj, 29,24 bpj, dan 94,01 bpj. Ekstrak *n*-heksan yang mempunyai aktivitas sitotoksik yang paling tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wijayakusuma H. Tanaman berkhasiat obat di Indonesia. Jilid I. Jakarta: Penerbit Pustaka Kartini; 1997.hal.36-7.
2. Budi I. Buah merah. Jakarta: Penebar Swadaya; 2004.hal.22-51.
3. Paimin, Fendy R. Bukti ilmiah buah merah. Trubus. April 2005;hal.13-4.
4. Sutrisno RB. Analisis jamu. Edisi I. Jakarta: Fakultas Farmasi Universitas Pancasila; 1986. hal.20-1.
5. Stahl E. Analisis Obat secara kromatografi dan mikroskopik. diterjemahkan oleh Kokasih P, Iwang S, Sofia N. Bandung: Institut Teknologi Bandung; 1985.hal.8-12, 52-3.
6. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Matera medika Indonesia. Jilid VI. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan

- Makanan; 1995.hal.321-6.
7. World Health Organization. Quality control methods for medicinal plant materials. Geneva: World Health Organization; 1992.p.26-8.
 8. Ciulei J. Methodology for analysis of vegetable drugs. Romania: Faculty of Pharmacy Bucarest Romania. p.17-26.
 9. Meyer BN. Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents. *Planta Medica*. 1982;45:31-4.