

PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI DAGING BIJI PICUNG (*Pangium edule* Reinw.) DAN UJI TOKSISITAS TERHADAP *Artemia salina* Leach.

Tuti Setiawati Sudjana, Eti Rohaeti, Fillia Candra Yunita
Departemen Kimia, FMIPA, IPB

ABSTRACT

Correct extraction method can maximized the extraction of picung seed flesh's components without changing their properties. Seeking of the best extraction method towards picung seed flesh giving the highest toxicity effect to *Artemia salina* Leach was done in this research.

Picung seed flesh was extracted by maceration and soxhletation methods with methanol, chloroform, and *n*-hexane. Water steam distillation method was also done. The toxicity of crude extracts were tested against *A. salina* with concentration of 1000, 100, and 10 ppm. The test showed that methanol maceration extract had the highest toxicity effect with lethal concentration 50% (LC₅₀) of 274.26 ppm. This extract was then fractionated by preparative thin layer chromatography, using methanol-chloroform-butanol (1:9:0.05) as the eluent, and five fractions were obtained. The separated components were tested against *A. salina* and fraction III was shown to be toxic with LC₅₀ of 470.08 ppm. The phytochemical assay result of this fraction showed the presence of alkaloid.

PENDAHULUAN

Picung (*Pangium edule* Reinw.) tumbuh tersebar di seluruh Nusantara, dapat hidup dalam berbagai kondisi tanah dengan ketinggian 300–1000 m, serta dapat hidup lebih dari 100 tahun. Tumbuhan ini merupakan kekayaan alam yang sangat tinggi nilainya.

Selain digunakan sebagai bumbu masak, biji picung juga dimanfaatkan sebagai obat kudis, bahan baku minyak goreng, sabun, pewarna benang, antioksidan, fungisida, antibakteri, dan insektisida (Burkill 1935). Penelitian mengenai manfaat biji picung juga telah banyak dilakukan, di antaranya hasil penelitian Indriyati (1987) yang menyatakan bahwa biji picung dapat digunakan sebagai antibakteri pembusuk pada ikan secara *in vitro*. Penelitian lain dilakukan oleh Saputra (2002) yang menunjukkan bahwa ekstrak air daging biji picung memberikan efek fungisida paling besar terhadap cendawan *Fusarium solani*.

Daging biji picung dapat termanfaatkan secara optimal jika digunakan metode ekstraksi yang tepat. Metode ekstraksi yang tepat akan menghasilkan rendemen ekstrak yang maksimum tanpa mengurangi toksisitasnya. Penelitian ini membandingkan 3 metode ekstraksi, yaitu maserasi dan soxhletasi dengan pelarut yang berbeda-beda kepolarannya serta metode distilasi uap, untuk mencari metode ekstraksi terbaik terhadap daging biji picung berdasarkan efek toksisitas terbesar terhadap larva *Artemia salina*.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Serbuk daging biji picung, larva *A. salina*, Tween 80, metanol, kloroform, *n*-heksana, NaOH, asam pikrat, NH₄OH, H₂SO₄ 2 M, akuades, kertas saring, toluena, dietil eter, pereaksi Lieberman-Buchard, HCl 2 M, pereaksi Dragendorf, Mayer, dan Wagner, FeCl₃, dan silika gel G₆₀F₂₅₄, merupakan bahan-bahan yang digunakan. Sementara alat-alat yang digunakan ialah alat-alat kaca, radas Soxhlet, mesin penggiling, oven, eksikator, neraca analitik, penguap putar, lempeng tetes, piringan porselen, cawan petri, dan pelat kromatografi lapis tipis (TLC) alumunium.

Metode

Penyiapan contoh

Contoh yang digunakan ialah daging biji picung yang diperoleh dari daerah Cimahpar, Bogor. Daging biji picung (DBP) ini digiling dengan mesin penggiling sampai halus kemudian disimpan di dalam lemari pembeku.

Penetapan kadar air

Piringan porselen dikeringkan pada suhu 105 °C selama 30 menit, didinginkan dalam eksikator, dan ditimbang. Sebanyak 3 g serbuk DBP dimasukkan ke dalam piringan porselen, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100 °C selama 3 jam, didinginkan dalam eksikator, dan ditimbang kembali.

Ekstraksi

Maserasi. Serbuk DBP direndam berulang-ulang dalam metanol sampai warna pelarut yang digunakan seperti asalnya. Semua filtrat hasil penyaringan dijadikan satu dan dipekatkan menggunakan penguap putar. Hal yang sama juga dilakukan dengan pelarut *n*-heksana dan kloroform. Ketiga ekstrak ini digunakan untuk uji fitokimia dan uji kematian larva udang (BSLT).

Soxhletasi. Serbuk DBP disoxhletasi selama 8 jam per hari sampai warna pelarut seperti semula. Filtrat yang diperoleh dipekatkan dan ditimbang untuk mengetahui kadarnya berdasarkan bobot kering contoh yang telah dikoreksi terhadap kadar airnya. Ekstrak kasar metanol diuji fitokimia dan BSLT. Hal yang sama juga dilakukan terhadap pelarut *n*-heksana dan kloroform.

Distilasi uap. Contoh serbuk didistilasi uap dengan laju konstan, yaitu 2–3 sirkulasi per detik. Distilatnya ditampung dan juga diuji fitokimia dan BSLT.

Uji fitokimia

Seluruh uji fitokimia dilakukan sesuai metode Harborne (1987).

Uji kematian larva udang (BSLT)

Sebanyak 100 mg ekstrak dilarutkan dalam 50 ml air laut untuk memperoleh konsentrasi 2000 ppm; larutan tersebut diencerkan menjadi 200 dan 20 ppm. Pelarutan ekstrak di dalam air laut perlu dibantu dengan penambahan Tween 80, khususnya untuk ekstrak kloroform dan *n*-heksana. Setelah itu, sebanyak 10 ekor larva *A. salina* dimasukkan ke dalam botol yang telah berisi 5 ml air laut dan 5 ml larutan contoh 2000 ppm sehingga konsentrasinya menjadi 1000 ppm. Hal yang sama juga dilakukan untuk konsentrasi 100 dan 10 ppm (berturut-turut dari konsentrasi 200 dan 20 ppm). Pengujian

dilakukan sebanyak 5 ulangan dengan menggunakan kontrol terhadap pelarut dan Tween 80. Pengamatan dilakukan setelah 24 jam dengan menghitung jumlah larva yang mati di dalam botol.

Pemeriksaan dengan TLC preparatif

Pemeriksaan dilakukan dengan pelat TLC silika gel G₆₀F₂₅₄ terhadap ekstrak kasar yang paling aktif terhadap *A. salina*. Eluen yang digunakan ialah metanol-kloroform-butanol (1:9:0.005). Bercak-bercak hasil elusi ekstrak diamati dengan lampu ultraviolet (UV) pada panjang gelombang (λ) 254 dan 356 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen ekstraksi DBP ditunjukkan pada Tabel 1. Rendemen tertinggi dengan metode maserasi diperoleh ketika menggunakan pelarut metanol, yaitu 22.37%. Sementara pelarut *n*-heksana menghasilkan rendemen tertinggi jika digunakan metode soxhletasi, yaitu 29.64%. Rendemen metode soxhletasi dengan pelarut kloroform dan *n*-heksana lebih tinggi dibandingkan dengan metode maserasi. Hal tersebut disebabkan oleh adanya sirkulasi pelarut panas secara otomatis yang dapat meningkatkan kelarutan. Hal sebaliknya ditunjukkan oleh ekstrak metanol: rendemen dengan metode maserasi justru lebih tinggi. Hal ini menunjukkan adanya senyawa polar yang rusak karena pemanasan.

Tabel 1 Rendemen hasil ekstraksi daging biji picung

| Pelarut ekstraksi | Rendemen (%) | |
|-------------------|--------------|------------|
| | Maserasi | Soxhletasi |
| Metanol | 22.37 | 18.10 |
| Kloroform | 15.33 | 17.72 |
| <i>n</i> -Heksana | 12.76 | 29.64 |

Tidak diperoleh ekstrak dengan metode distilasi uap. Hal ini menunjukkan bahwa pada DBP tidak terdapat komponen atsiri, karena komponen terbesarnya ialah air dan lemak.

Pemeriksaan senyawa metabolit sekunder pada DBP di antaranya dilakukan terhadap senyawaan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, terpenoid, dan asam sianida. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel tersebut menunjukkan bahwa ekstrak metanol hasil maserasi mengandung metabolit sekunder paling banyak.

Tabel 2 Uji fitokimia ekstrak hasil maserasi dan soxhletasi

| Golongan senyawa | Maserasi | | | Soxhletasi | | |
|------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|
| | Ekstrak metanol | Ekstrak kloroform | Ekstrak <i>n</i> -heksana | Ekstrak metanol | Ekstrak kloroform | Ekstrak <i>n</i> -heksana |
| Alkaloid | +++ | ++ | + | +++ | ++ | + |
| Triterpenoid | + | + | — | + | + | — |
| Steroid | + | — | — | — | + | — |
| Kuinon | — | — | — | — | — | — |
| Flavonoid | + | + | — | + | — | — |
| Tanin | + | — | — | + | — | — |
| Saponin | — | — | — | — | — | — |
| Sianida | ++ | ++ | — | — | — | — |

Uji BSLT terhadap semua ekstrak kasar DBP dilakukan pada konsentrasi 10, 100, dan 1000 ppm. Berdasarkan nilai konsentrasi mematikan 50% (LC₅₀), ekstrak yang aktif hanya ekstrak metanol dan kloroform hasil maserasi serta ekstrak metanol hasil soxhletasi (Tabel 3). Ekstrak teraktif ditunjukkan oleh ekstrak metanol hasil maserasi dengan LC₅₀ sebesar 274.26 ppm.

Tabel 3 Nilai LC₅₀ ekstrak hasil maserasi dan soxhletasi

| Metode ekstraksi | LC ₅₀ (ppm) | | |
|------------------|------------------------|-------------------|---------------------------|
| | Ekstrak metanol | Ekstrak kloroform | Ekstrak <i>n</i> -heksana |
| Maserasi | 274.26 | 916.13 | 3110.83 |
| Soxhletasi | 751.90 | 1539.42 | 2997.18 |

Hasil uji TLC memperlihatkan adanya 7 bercak yang selanjutnya difraksionasi dan menghasilkan 5 fraksi. Hasil uji BSLT kelima fraksi tersebut (Tabel 4) menunjukkan bahwa fraksi III merupakan fraksi yang paling aktif terhadap *A. salina*.

Tabel 4 Hasil fraksionasi dan uji BSLT

| Fraksi ke- | Warna | R _f | LC ₅₀ (ppm) |
|------------|------------|----------------|------------------------|
| 1 | Hijau | 0.08 | 1095.32 |
| 2 | Hijau muda | 0.15 | 1628.28 |
| 3 | Kuning | 0.62 | 470.08 |
| 4 | Kuning | 0.77 | 819.31 |
| 5 | Kuning | 0.83 | 783.02 |

SIMPULAN

Berdasarkan rendemen yang diperoleh, metanol baik digunakan untuk metode maserasi, sedangkan kloroform dan *n*-heksana baik untuk metode soxhletasi, dengan nilai rendemen berturut-turut 22.37, 17.72, dan 29.64%. Sementara itu, metode distilasi uap tidak menghasilkan ekstrak kasar. Ekstrak kasar DBP mengandung senyawa golongan alkaloid, steroid, flavonoid, tanin, dan sianida. Ekstrak teraktif terhadap larva *A. salina* ialah ekstrak kasar metanol hasil maserasi dengan nilai LC₅₀ 274.26 ppm. Fraksionasi terhadap ekstrak ini menghasilkan 5 fraksi, dan fraksi yang teraktif ialah fraksi III dengan nilai LC₅₀ 470.08 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Burkill IH. 1935. *A Dictionary of the Economic Products of Malay Peninnsula*. London: Crown Agents for the Colonies Milbank.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Kosasih P, penerjemah. Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical Methods*.
- Indriyati. 1987. Mempelajari aktivitas antibakterial biji picung (*Pangium edule* Reinw.) terhadap beberapa bakteri pembusuk ikan secara *in vitro* [skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Rusman. 2002. Penapisan senyawa insektisida pada daun picung (*Pangium edule* Reinw.) [skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Saputra TK. 2001. Potensi daging biji picung (*Pangium edule* Reinw.) [skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.