

Rendemen dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Batang Bangkal (*Nauclea subdita*) dengan Metode Maserasi Ultrasonikasi

*Destria Indah Sari, Liling Triyasmono

Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

*Email : di.sari@unlam.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan jenis dan konsentrasi pelarut ekstraksi merupakan beberapa hal yang dapat mempengaruhi jumlah rendemen dan kandungan metabolit sekunder suatu ekstrak. Bangkal (*Nauclea subdita*) merupakan salah satu tumbuhan di Kalimantan Selatan, dan bagian kulit batangnya sering dimanfaatkan oleh masyarakat setempat untuk mengatasi pengaruh buruk sinar matahari. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rendemen dan kandungan flavonoid total dalam ekstrak etanol kulit batang bangkal dengan metode maserasi ultrasonikasi. Konsentrasi pelarut etanol divariasikan menjadi 30%, 50%, 70%, dan 96%. Hasil rendemen yang diperoleh untuk masing-masing konsentrasi tersebut yaitu 2,60%; 1,88%; 1,88%; 1,92%. Sedangkan total flavonoid yang diperoleh dari dua replikasi sebesar $12,329 \pm 0,251$ EK, $8,865 \pm 0,058$ EK, $18,012 \pm 0,461$ EK, dan $44,728 \pm 2,525$ EK.

Kata kunci : bangkal (*Nauclea subdita*), rendemen, flavonoid total, maserasi ultrasonikasi

ABSTRACT

*Solvent type and concentration were some factors that could effect extract yield and secondary metabolites content. Bangkal (*Nauclea subdita*) were one of the plant on South Kalimantan, and its bark were used to treat sunrays negative effect. This research was aimed to determined extract yield and total flavonoid content using ultrasonicated maceration method. Ethanol concentration were varied to 30%, 50%, 70%, and 96%. Yield obtained from those concentrations were 2.06% , 1.88%, 1.88%, and 1.92%, respectively. While total flavonoid content obtained from conducted in duplication were 12.329 ± 0.251 QE, 8.865 ± 0.058 QE, 18.012 ± 0.461 QE, and 44.728 ± 2.525 QE, respectively.*

Keywords: *Nauclea subdita, extract yield, total flavonoid, ultrasonicated maceration.*

I. PENDAHULUAN

Bangkal (*Nauclea subdita*) merupakan salah satu tanaman khas Kalimantan Selatan yang berpotensi sebagai antioksidan dan tabir surya. Kulit batang bangkal yang diolah menjadi bedak dingin diyakini masyarakat setempat dapat melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar matahari. Bedak dingin atau *pupur* bangkal dibuat secara tradisional dengan cara menumbuk bagian kulit batang hingga halus, diayak, dibentuk bulat dan dijemur hingga kering.

Etanol merupakan pelarut ekstraksi yang sangat sering digunakan. Keuntungan dari pelarut ini antara lain mudah didapat, harganya relatif murah, dan sifatnya yang dapat campur dengan air pada berbagai konsentrasi atau rasio memudahkan dalam mengatur kepolaran pelarut untuk mengoptimalkan ekstraksi metabolit sekunder.

Maserasi merupakan metode ekstraksi sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari yang sesuai selama tiga hari pada temperatur kamar, terlindung dari cahaya (Kristanti *et al.*, 2008). Penambahan tahapan ultrasonikasi (ekstraksi ultrasonik) merupakan salah satu teknik yang dapat membantu masuknya pelarut dalam sel tanaman, sehingga didapatkan metabolit sekunder yang lebih banyak. Teknik ini mengandalkan energi gelombang yang

menyebabkan proses kavitasi, yaitu suatu proses pembentukan gelembung-gelembung kecil akibat adanya transmisi gelombang ultrasonik. Ketika mengenai suatu larutan, energi ultrasonik menyebabkan timbulnya rongga akustik, dengan struktur bergelembung yang kemudian pecah. Proses kavitasi tersebut membantu osmosis pelarut ke dalam dinding sel tanaman (Nurasiah, 2010). Getaran ultrasonik (>20.000 Hz) memberikan efek pada proses ekstrak dengan prinsip meningkatkan permeabilitas dinding sel, menimbulkan gelembung spontan sebagai stres dinamis serta menimbulkan fraksi interfase. Hasil ekstraksi tergantung pada frekuensi getaran, kapasitas alat dan lama proses ultrasonikasi (Istiqomah, 2013).

II. METODE

A. Alat dan Bahan penelitian

Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas (Pyrex Iwaki Glass®), alat maserasi, alat sentrifugasi, blender, corong Buchner dan pompa vacuum, *magnetic stirrer*, neraca analitik (Ohaus®), spektrofotometer UV-Vis, ultrasonikator (*bath type*), *vacuum rotary evaporator* (Heidolph®), dan *waterbath* (Memment®).

Bahan yang digunakan adalah kulit batang bangkal, asam asetat anhidrat, aluminium (III) klorida (Merck), standar

kuersetin p.a. (Sigma), etanol berbagai konsentrasi, aquades.

B. Cara Kerja

1. Pengolahan Sampel

Kulit batang diambil di daerah Barabai Kalimantan Selatan. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengelupas kulit batang pada sepertiga bagian bawah pada tumbuhan dengan ketebalan 2-6 mm. Sampel yang telah diperoleh, dikumpulkan, lalu dibersihkan dari benda-benda asing dari luar (disortasi basah) dan dicuci bersih di bawah air mengalir kemudian dirajang. Hasil rajangan dikeringkan pada suhu kamar selama beberapa hari dan dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C, lalu dipisahkan dari bagian-bagian tanaman yang tidak dikehendaki selama proses pengeringan (disortasi kering), setelah itu dilakukan perubahan bentuk simplisia menjadi bentuk serbuk dengan cara dihaluskan dengan menggunakan *blender* sehingga menjadi serbuk halus.

2. Pembuatan Ekstrak Etanol

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi ultrasonikasi. Dua ratus lima puluh gram serbuk kulit batang bangkal dimasukkan dalam wadah ekstraksi lalu diekstraksi dengan pelarut etanol 30%, 50%, 70% dan 96% masing-masing dengan rasio 1:6. Sampel kemudian diaduk menggunakan *magnetic stirrer* dengan

kecepatan 50 rpm selama 15 menit. Lalu masing-masing sampel diultrasonikasi dengan cara ditempatkan di *ultrasonic bath* selama 30 menit pada suhu 50°C dengan frekuensi gelombang 50 kHz (Sa'adah, 2010). Sampel didiamkan dalam bejana maserator selama 24 jam pada suhu kamar, lalu disaring dari pelarutnya dengan menggunakan corong *Buchner*. Setelah itu dilakukan sentrifugasi. Kemudian dilakukan evaporasi dengan *rotary evaporator* pada suhu 70°C hingga diperoleh filtrat. Filtrat yang diperoleh lalu diuapkan lagi dengan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak pekat.

3. Pembuatan Kurva Baku Kuersetin

Seri kadar dibuat dengan menggunakan kuersetin sebagai baku standar. Sebanyak 1000 mg kuersetin dilarutkan ke dalam 1000 ml etanol p.a. (1000 ppm), lalu dibuat larutan baku kerja kuersetin sebesar 40, 60, 80, 100, dan 120 ppm. Satu mililiter larutan baku kerja ditambah 1 mL larutan AlCl₃ 10% dan 8 mL larutan asam asetat 5%. Panjang gelombang maksimum didapat dari hasil *scanning* salah satu seri kadar. Setelah campuran didiamkan 15 menit pada suhu kamar, lalu dilakukan pembacaan absorbansi seri kadar dengan spektrofotometer pada panjang gelombang maksimum yang telah diperoleh. Kemudian dari hasil tersebut dibuat persamaan kurva baku $y = bx + a$.

4. Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak

Sebanyak 30 mg sampel ekstrak etanol 30% dan 70% dilarutkan ke dalam 10 ml etanol p.a. Satu mililiter larutan tersebut ditambah 1 mL larutan AlCl_3 10% dan 8 mL larutan asam asetat 5%, divortex dan didiamkan selama 15 menit, dan dibaca di spektrofotometer pada panjang gelombang maksimal. Hasil absorbansi dimasukkan ke dalam persamaan kurva baku, dan dihitung kadar total flavonoid masing-masing.

Sebanyak 40 mg sampel ekstrak etanol 50% dilarutkan ke dalam 10 ml etanol p.a. Satu mililiter larutan tersebut ditambah 1 mL larutan AlCl_3 10% dan 8 mL larutan asam asetat 5%, divortex dan didiamkan selama 15 menit, dan dibaca di spektrofotometer pada panjang gelombang maksimal. Hasil absorbansi dimasukkan ke dalam persamaan kurva baku, dan dihitung kadar total flavonoid masing-masing.

Sebanyak 20 mg sampel ekstrak etanol 96% dilarutkan ke dalam 10 ml etanol p.a. Satu mililiter larutan tersebut ditambah 1 mL larutan AlCl_3 10% dan 8 mL larutan asam asetat 5%, divortex dan didiamkan selama 15 menit, dan dibaca di spektrofotometer pada panjang gelombang maksimal. Hasil absorbansi dimasukkan ke dalam persamaan kurva baku, dan dihitung kadar total flavonoid masing-masing.

C. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian berupa hasil perhitungan rendemen dan kadar flavonoid total. Data diproses menggunakan program SPSS. Data dianalisis menggunakan uji beda parametrik One Way Anova satu arah dengan taraf kepercayaan 95%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penentuan rendemen ekstrak

Rendemen merupakan bobot total semua senyawa metabolit sekunder yang dapat tersari dari suatu sampel atau tanaman. Hasil perolehan prosentase rendemen ekstrak terbesar dimiliki oleh ekstrak etanol 30%, seperti terlihat pada Tabel 1. Etanol 30% terdiri atas 30 bagian etanol dan 70 bagian air. Etanol merupakan pelarut golongan alkohol yang banyak digunakan dalam proses ekstraksi. Golongan alkohol diketahui memiliki kemampuan daya ekstraksi yang bagus dibandingkan pelarut lain. Penggunaan etanol yang dikombinasikan dengan air dapat meningkatkan daya tembus pelarut dalam menyari senyawa metabolit sekunder (Tiwari *et al.*, 2011).

B. Pembuatan kurva baku kuersetin

Absorbansi dari seri kadar kuersetin menghasilkan kurva baku kuersetin $Y = 0,00655x - 0,02660$. Standar pembanding yang digunakan yaitu

kuersetin. Penggunaan kuersetin disebabkan kuersetin merupakan senyawa golongan flavonoid yang banyak ditemukan hampir pada tumbuhan tingkat tinggi, serta memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang kuat. Kuersetin merupakan senyawa golongan flavonoid yang terdiri atas gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 (Desmiaty *et al*, 2009)

C. Penentuan Kadar Total Flavonoid

Penetapan *operating time* ditentukan dari perolehan absorbansi yang stabil atau tetap selama jangka waktu tertentu. *Operating time* yang diperoleh dalam penelitian ini adalah 16 menit. Hal tersebut menunjukkan kestabilan reaksi antara kuersetin dan pereaksi terjadi pada menit 16.

Kadar flavonoid total ditetapkan menggunakan metode yang terdapat pada Farmakope Herbal Indonesia. Kadar total flavonoid ekstrak kulit batang bangkal dinyatakan dalam satuan EK.

Tabel 1. Prosentase rendemen dan kadar total flavonoid ekstrak etanol kulit batang bangkal

Konsentrasi etanol (%)	Rendemen ekstrak (%)	Kadar total flavonoid (EK ¹)
30%	2,60	12,329 ± 0,251
50%	1,88	8,865 ± 0,058
70%	1,88	18,012 ± 0,461
96%	1,92	44,728 ± 2,525

¹Kadar flavonoid dituliskan dalam bentuk ekuivalen kuersetin (EK : mg kuersetin/g ekstrak).

Kadar flavonoid total ditetapkan menggunakan standar eksternal yaitu dengan memasukkan nilai absorbansi sampel ke dalam persamaan kurva baku kuersetin. Kadar tertinggi flavonoid total pada ekstrak yang diekstraksi menggunakan etanol 96%, seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Setiap tanaman memiliki karakteristik khas senyawa yang terkandung di dalamnya. Hal tersebut juga mempengaruhi pelarut yang digunakan dalam menyari senyawa yang terkandung, terutama metabolit sekunder. Hal tersebut menyebabkan terdapat variasi pelarut yang dapat digunakan untuk menyari sampel tertentu (Tiwari *et al.*, 2011).

IV. KESIMPULAN

Rendemen yang diperoleh masing-masing ekstrak etanol 30%, 50%, 70%, dan 96% sebesar 2,60%; 1,88%; 1,88%; 1,92%. Flavonoid total dalam masing-masing ekstrak etanol 30%, 50%, 70%, dan 96% sebesar 12,3; 8,9; 18,0; dan 44,7 mg ekuivalen kuersetin/g ekstrak.

DAFTAR PUSTAKA

Desmiaty, Y., J. Ratnawati & P. Andini. 2009. *Penentuan Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Atanol Daun Buah Merah (Pandanus Conoideus Lamk.) secara Kolorimetri Komplementer*. Prosiding Seminar Nasional POKJANAS TOI XXXVI : 1-8.

- Istiqomah. 2013. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis retrofracti fructus*). Skripsi Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Kristanti, A.N., Aminah, S.S., Tanjung M., & Kurniadi, B. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Nurasiah, E. S. 2010. *Pengoptimuman Ekstraksi Andrografolida Dari Sambiloto dengan Rancangan Fraksional Faktorial*. Skripsi Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sa'adah, L. 2010. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin dari Daun Belimbing Wuluh*. Skripsi Jurusan Kimia, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Tiwari, P., Kumar B., Kaur M., Kaur G., dan Kaur H. 2011. Phytochemical Screening and Extraction : A Review. *International Pharmaceutica Scienta*. **1** (1) : 98-106.