

PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS PENANGKAL RADIKAL BEBAS EKSTRAK METANOL KULIT BIJI PINANG YAKI (*Areca vestiaria* Giseke)

Eka Pratiwi Mokoginta¹⁾, Max Revolta John Runtuwene¹⁾, Frenly Wehantouw¹⁾

¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

This research to determine the effect of extraction method on free-radical scavengers on shell of yaki pinang fruit. Yaki betel nut shell extraction is done by the method of maceration, percolation and soxhletasi. Activity test done with free-radical scavengers DPPH. Result method were analyzed by using UV-Vis spectrophotometer. Results of research on method soxhletasi have free-radical scavengers that activity is quite high in concentrations of 50 mg/L (85,16%) and 100 mg/L (92,31%) compared to the maceration extraction method that has a value of percent inhibition of 74,61% at a concentration 50 mg/L and 81,32% at a concentration of 100 mg/L and percolation to the value of 14,28% at a concentration of 50 mg/L, and 17,17% at a concentration of 100 mg/L using the DPPH test.

Key words : pinang yaki (*Areca vestiaria* Giseke, antioxidant, DPPH)

ABSTRAK

Penelitian telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh metode ekstraksi terhadap penangkal radikal bebas pada kulit biji pinang yaki. Ekstraksi kulit biji pinang yaki dilakukan dengan metode maserasi, perkolasi dan sokletasi. Uji aktivitas penangkal radikal bebas dilakukan dengan metode DPPH. Hasil yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil dari penelitian pada metode sokletasi memiliki aktivitas penangkal radikal bebas yang cukup tinggi pada konsentrasi 50 ppm (85,16%) dan 100 ppm (92,31%) metode ekstraksi maserasi yang memiliki nilai persen inhibisi sebesar 74,61% pada konsentrasi 50 ppm dan 81,32% pada konsentrasi 100 ppm dan perkolasi dengan nilai 14,28% pada konsentrasi 50 ppm dan 17,17% pada konsentrasi 100 ppm.

Kata kunci : pinang yaki, antioksidan, DPPH

PENDAHULUAN

Pinang yaki (*Areca vestiaria* Giseke) merupakan salah satu tanaman hias. Di Sulawesi Utara tanaman tersebut selain tumbuh di kawasan Taman Nasional Bogani Nani Wartabone pinang yaki juga tumbuh di cagar alam gunung Ambang kabupaten Bolaang Mongondow, cagar alam gunung Tangkoko dua saudara, di lereng gunung Soputan dan gunung Mahawu kabupaten Minahasa. Tanaman pinang yaki tersebut oleh masyarakat di Bolaang Mongondow digunakan sebagai obat untuk penyakit diabetes dan juga dipakai sebagai obat kontrasepsi (Simbala, 2007).

Antioksidan merupakan senyawa yang mendonasikan satu atau lebih elektron kepada senyawa oksidan, kemudian mengubah senyawa oksidan menjadi senyawa yang lebih stabil. Antioksidan dapat mengeliminasi senyawa radikal bebas di dalam tubuh sehingga tidak menginduksi suatu penyakit (Kikuzaki dkk., 2002). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas penangkal radikal bebas ekstrak metanol pinang yaki.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan yang digunakan: kulit biji pinang yaki yang diambil dari gunung Mahawu (Tomohon, Sulawesi Utara). Bahan kimia yang digunakan berkualifikasi pro analisis seperti metanol, petroleum eter, DPPH (*1,1 diphenyl-2-pikrilhidrazil*), kertas saring Whatman no. 1. Alat-alat yang digunakan adalah alat-alat gelas (*pyrex*), blender (*Katomo*), alat soklet (*pyrex*), alat perkolator (modifikasi), oven (Memmeth), *vortex* (*K VM-300*), timbangan analitik (AND ER-180), *evaporator* (*EYELA W-1000*), spektrofotometer UV-Vis Milton Roy 501.

Preparasi Sampel

Sampel yang digunakan adalah kulit biji pinang yaki, dicuci dan dipotong-potong kecil kemudian dikeringanginkan

selama 4 hari kemudian sampel dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 40°C. Setelah kering sampel dihaluskan sampai berbentuk serbuk.

Ekstraksi Sampel

Serbuk kulit biji pinang yaki sebanyak 100 g direndam dengan petroleum eter terlebih dahulu selama 24 jam. Sampel disaring dan residu di ekstraksi secara maserasi, perkolasi dan sokletasi.

Uji Kadar Air (Modifikasi AOAC, 1999)

Cawan kosong dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C dan kemudian didinginkan dalam desikator. Setelah dingin berat cawan ditimbang. Sampel sebanyak 2 g ditimbang dan dimasukkan dalam cawan kosong tadi. Cawan yang berisi sampel dimasukkan dalam oven pada suhu 105 °C selama 3 jam. Setelah kering, didinginkan dalam desikator. Ditimbang kembali cawan yang berisi sampel. Kadar air dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut :

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

a. Maserasi

Sebanyak 30 g serbuk kulit biji yang sudah terendam dengan petroleum eter dimasukkan ke dalam gelas erlenmeyer 250 mL, kemudian ditambahkan pelarut metanol sebanyak 100 ml lalu didiamkan selama 24 jam. Sampel disaring dan filtrat yang diperoleh ditampung. Sementara itu residu hasil penyaringan diekstraksi lagi seperti cara sebelumnya. Filtrat yang diperoleh dievaporasi menggunakan *evaporator* pada suhu 50 °C sampai diperoleh ekstrak pekat.

b. Sokletasi

Sebanyak 30 g serbuk kulit biji pinang yaki yang sudah terendam petroleum eter dibungkus dengan kertas saring dan diikat kemudian dimasukkan ke dalam ekstraktor soklet. Pelarut metanol sebanyak 400 mL dimasukkan ke dalam labu alas bulat.

Kemudian alat soklet dirangkai dengan kondensor. Ekstraksi dilakukan sekitar 10 jam hingga cairan tidak berwarna. Ekstrak yang didapat dievaporasi menggunakan *evaporator* pada suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak pekat.

c. Perkolasi

Sebanyak 30 g serbuk kulit biji yang sudah terendam dengan petroleum eter dimasukkan dalam alat perkolator, kemudian pelarut metanol sebanyak 100 mL dialirkan dari atas menuju ke bawah. Ekstraksi dilakukan selama 3 jam. Filtrat yang diperoleh dievaporasi menggunakan *evaporator* pada suhu 50°C sampai diperoleh ekstrak pekat.

Penentuan Aktivitas Penangkal Radikal Bebas

Ekstrak pekat dari hasil ekstraksi dengan cara maserasi, sokletasi dan perkolasi dilarutkan dalam metanol dengan konsentrasi 50 dan 100 mg/L. Larutan ekstrak yang telah dibuat masing-masing diambil 2,5 ml dan direaksikan dengan 0,5 ml larutan DPPH. Campuran tersebut kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 30 menit dan diukur absorbansinya dengan menggunakan Spektrofotometer UV-VIS pada panjang gelombang 517 nm. Absorbansi dari larutan blanko juga diukur untuk melakukan perhitungan persen inhibisi. Larutan blanko dibuat dengan mereaksikan 2,5 ml pelarut metanol dengan 0,5 ml larutan DPPH dalam tabung reaksi. Setelah itu, aktivitas antioksidan dari masing-masing dinyatakan dengan persen inhibisi yang dihitung dengan persamaan sebagai berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan program statistika SPSS versi 20.

Penentuan Fitokimia

a. Penentuan Total Fenolik

Sampel sebanyak 0,1 mL ekstrak kulit biji pinang yaki dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 0,1 mL Larutan Folin-Ciocalteu reagen 50% kemudian divortex selama 1 menit. Larutan tersebut ditambahkan 2 mL Larutan Na₂CO₃ 2%. Campuran diinkubasi selama 30 menit. Absorbansi larutan, ditentukan menggunakan Spektrofotometer pada panjang gelombang 750 nm. Keberadaan flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru (Jeong dkk., 2012).

b. Penentuan Total Flavonoid

Sampel sebanyak 0,1 mL ekstrak kulit biji pinang yaki dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 2 mL Larutan AlCl₃ kemudian divortex selama 1 menit. Campuran diinkubasi selama 30 menit. Absorbansi larutan ditentukan menggunakan Spektrofotometer pada panjang gelombang 415 nm. Keberadaan flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna bening (Meda dkk., 2005).

c. Penentuan Total Tanin

Sampel sebanyak 0,1 mL ekstrak kulit biji pinang yaki dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 3 mL Vanilin 4% (b/v) kemudian divortex selama 1 menit. Larutan tersebut ditambahkan 1,5 mL Larutan HCl pekat. Campuran diinkubasi selama 30 menit. Absorbansi larutan ditentukan menggunakan Spektrofotometer pada panjang gelombang 500 nm. Keberadaan flavonoid ditunjukkan dengan terbentuk warna ungu (Julkenen-Titto, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rendemen ekstrak dari ketiga metode ekstraksi dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Kulit Biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria* Giseke)

No	Ekstraksi	Berat simplisia (g)	Volume (ml)	Ekstrak kental (g)	Rendemen (%)	Warna	
1	Maserasi	30	100	0,77	3,3	Coklat	9,34
2	Sokletasi	30	100	1,17	3,9	Coklat kemerahan	9,57
3	Perkolasi	30	100	0,33	1,1	Coklat Kekuningan	9,86

Keterangan : Data merupakan rerata dari tiga kali pengulangan

Tabel 1 menunjukkan bahwa rendemen tertinggi terdapat pada cara sokletasi. Hal tersebut disebabkan karena pemanasan dapat meningkatkan kemampuan untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak larut dalam suhu kamar, sehingga aktivitas penarikan senyawa lebih maksimal (Harbone, 1996).

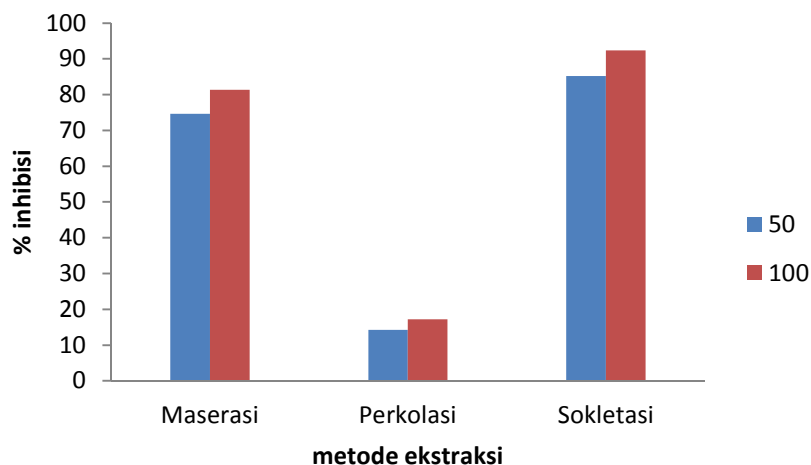
Kadar Air

Penentuan kadar air berguna untuk mengetahui ketahanan suatu bahan dalam penyimpanannya dan merupakan cara penanganan terbaik bagi suatu bahan untuk

menghindari pengaruh aktivitas mikroba. Kandungan atau kadar air dari serbuk kulit iji pinang yaki dilakukan dengan 3 kali pengulangan dan didapatkan hasil rata-rata yaitu 9,59 %, hal ini dikarenakan proses preparasi sampel tidak mengalami proses pemanasan dengan sinar matahari.

Aktivitas Penangkal Radikal Bebas Ekstrak Kulit Biji Pinang Yaki Dengan Metode DPPH

Hasil pengujian persen inhibisi dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Data Persentase Penangkal Radikal Bebas Ekstrak Metanol Kulit Biji Pinang Yaki (Keterangan : Data merupakan rerata dari dua kali pengulangan. Simbol yang sama menyatakan tidak terdapat beda nyata antar perlakuan ($p>0.05$))

Gambar 1 menunjukkan bahwa makin tinggi konsentrasi zat uji maka nilai persen

penghambatnya juga semakin meningkat. Pada konsentrasi tinggi yaitu 100 mg/L

dan 50 mg/L ekstrak metanol kulit biji pinang yaki dengan metode ekstraksi sokletasi menunjukkan persen penghambatan lebih tinggi dibandingkan dengan metode maserasi dan perkolasi.

Penentuan Fitokimia

Hasil penentuan fitokimia dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data hasil uji fitokimia pada ekstrak kulit biji pinang yaki

Ekstrak	Uji Kandungan Total		
	Fenolik (mg/kg)	Flavonoid (mg/kg)	Tanin (mg/kg)
Ekstrak kulit biji	32,65	2,57	11,24

Keterangan : Data merupakan rerata dari dua kali pengulangan

Berdasarkan data pada Tabel 2 ekstrak kulit biji pinang yaki memiliki kandungan fenolik yang cukup tinggi. Pada ekstrak kulit biji pinang yaki kandungan fenolik tertinggi dibandingkan kandungan flavonoid dan tannin. Suhu pada proses sokletasi mempengaruhi jumlah fenolik yang ditarik. Semakin tinggi suhu ekstraksi, maka kelarutan senyawa fenolik semakin meningkat (Santos-Buelga dan Williamson, 2003). Pada ekstrak kulit biji pinang yaki kandungan flavonoidnya sangat rendah, hal ini dikarenakan proses pemanasan. Pengurangan kadar flavonoid ini disebabkan karena adanya proses oksidasid.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, metode ekstraksi berpengaruh terhadap aktivitas penangkal radikal bebas. Metode sokletasi memiliki aktivitas penangkal radikal bebas yang tinggi pada konsentrasi 50 mg/L (85,165%) dan 100 mg/L (92,310%) dibandingkan dengan metode ekstraksi maserasi serta perkolasi.

DAFTAR PUSTAKA

Association of Official Analytical Chemist (AOAC) 925.45. 1999. Official Methods of Analysis of Association of Official

Analytical Chemists. Edition ke-15. Kenneth Helrich, USA. Chapter 44.1.03.

Harbone, J.B. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. ITB. Bandung.

Julkunen-Tiito, R. 1985. Phenolic constituents in leaves of northern willows: methods for the analysis of certain phenolic. *J. Agric. Food Chem.* 33:213-218

Kikuzaki, H., dkk. 2002. *Antioxidants Properties of Ferulic Acid and Its Related Compound*. *J.Agric. Food Chemistry* 50, 2161-2168.

Meda, A., dkk. 2005. *Determination of the total phenolic, flavonoid, and proline content in Burkina fasan money, as well as their radical scavenging activity*. *Food Chemistry*. 91: 571-577

Simbala, H. E. I. 2007. *Keanekaragaman Floristik dan pemanfaatan Sebagai Tumbuhan Obat di Kawasan Konservasi II Taman Nasional Bogani Nani Wartabone (Kabupaten Bolaang Mongondow, Sulawesi Utara)*. [Disertasi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.