

Pengaruh cara pengeringan terhadap mutu herba meniran (*Phyllanthus niruri* LINN.)

Influence of drying methods to quality of meniran herb (*Phyllanthus niruri* LINN.)

Harrizul Rivai^{1*}, Hazli Nurdin², Hamzar Suyani² dan Amri Bakhtiar¹

¹ Fakultas Farmasi, Universitas Andalas, Padang

² Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Andalas, Padang

Abstrak

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh cara pengeringan terhadap perolehan kadar ekstraktif, senyawa fenolat dan aktivitas antioksidan dalam herba meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.). Cara-cara pengeringan yang diuji adalah pengeringan angin pada suhu kamar, pengeringan oven pada suhu 40 °C, pengeringan oven pada suhu 60 °C dan sampel segar sebagai kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengeringan tumbuhan segar menyebabkan berkurangnya perolehan ekstraktif, kadar senyawa fenolat dan aktivitas antioksidan. Cara-cara pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Di antara cara-cara pengeringan yang diuji, hasil yang terbaik diberikan oleh pengeringan oven pada suhu 40 °C.

Kata kunci : Antioksidan, *Phyllanthus niruri* Linn., cara pengeringan, senyawa fenolat

Abstract

Effects of drying methods in obtaining the extractive, phenolic content and antioxidant activity in *Phyllanthus niruri* Linn. herbs have been investigated. The drying methods tested were air-drying at ambient temperature, oven-drying at 40 °C, oven-drying at 60 °C, and fresh samples as control. Results revealed that drying of the fresh plant caused the decrease of extractive obtainability, phenolic content and antioxidant activity. There were significant differences among drying methods ($p < 0.05$). Among the drying methods tested, the best result was by oven-drying at 40 °C

Key words : Antioxidant, *Phyllanthus niruri* Linn., drying methods, phenolic compounds

Pendahuluan

Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) adalah salah satu tumbuhan obat Indonesia yang telah lama digunakan secara turun-temurun untuk pengobatan berbagai penyakit seperti diuretik, ekspektoran dan pelancar haid (Sudiby, 1998). Herba meniran telah terbukti mempunyai berbagai efek farmakologis, antara lain sebagai hepatoprotektif (Munjrekar *et al.*, 2008), antidiabetes (Nwanjo, 2007) dan antioksidan (Ahmeda *et al.* 2005).

Efek farmakologis tersebut disebabkan oleh berbagai kandungan kimia dalam herba meniran seperti senyawa filantin, hipofilantin dan kalium (Ditjen POM, 1978). Selain itu berbagai kajian fitokimia telah menemukan

kandungan kimia herba meniran yang lebih rinci, antara lain golongan flavonoid, alkaloid, terpenoid, lignan, polifenol, tanin, kumarin dan saponin (Bagalkotkar *et al.*, 2006).

Karena pentingnya meniran dalam pengobatan, maka mutu, keamanan dan kemaanfaatannya harus ditingkatkan melalui penelitian dan pengembangan. Untuk meningkat mutu, keamanan dan kemanfaatan meniran sebagai obat bahan alam Indonesia, perlu dilakukan standarisasi terhadap bahan bakunya, baik yang berupa simplisia maupun yang berbentuk ekstrak atau sediaan galenik. Salah satu faktor yang mempengaruhi mutu adalah kondisi proses pengeringan tumbuhan obat terutama untuk yang berasal dari tumbuhan liar (Ditjen POM, 2000). Oleh

karena itu perlu dilakukan penelitian untuk menentukan kondisi optimum pada pengeringan tumbuhan meniran menjadi simplisia yang bermutu baik.

Metodologi

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian atas tanah tumbuhan meniran yang dikumpulkan dari daerah sekitar kampus Universitas Andalas, Limau Manih, Padang pada bulan Juli 2009. Tumbuhan ini diidentifikasi di Herbarium Universitas Andalas dan spesimennya disimpan di Laboratorium Kimia Farmasi, Universitas Andalas dengan Nomor Koleksi HR-20090701. Bahan penunjang yang digunakan adalah natrium karbonat p.a. (Merck), asam galat (Sigma), etanol p.a. (Merck), Reagen Folin-Ciocalteu (Merck), DPPH (Sigma) dan metanol p.a. (Merck). Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah rotary evaporator (Buchi®), oven (Memmert®), timbangan analitik (Shimadzu® AUX 220), alat spektrofotometer UV-Visibel (Shimadzu® 1240) dan shaker.

Perlakuan pengeringan tumbuhan

Bagian atas tanah dari tumbuhan meniran dicuci dan ditiriskan, kemudian dibagi menjadi empat bagian. Bagian pertama berupa sampel segar sebanyak 5 g diekstraksi langsung dengan etanol 80%. Bagian kedua dikering-anginkan dalam udara terbuka pada suhu ± 25 °C sampai kadar air < 10%. Bagian ketiga dikeringkan dalam oven pada suhu ± 40 °C sampai kadar air < 10% dan bagian keempat dikeringkan dalam oven pada suhu ± 60 °C sampai kadar air < 10%.

Ekstraksi sampel

Sampel berupa tumbuhan segar atau yang telah dikeringkan dengan cara di atas (5 g) direndam dengan 50 mL etanol 80 % selama 15 menit kemudian dikocok dengan shaker selama 10 menit, lalu disaring dengan kertas saring (filtrat 1). Ampas dari sampel diekstraksi lagi dengan 50 mL etanol 80 % selama 10 menit kemudian dikocok selama 10 menit, lalu disaring dengan kertas saring (filtrat 2). Ampas tersebut dicuci lagi dengan 50 mL etanol 96 % lalu disaring dengan kertas saring (filtrat 3). Ketiga filtrat dari tiap sampel digabung lalu diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu < 50 °C sampai kental. Sebelum dianalisis, masing-masing ekstrak dilarutkan dalam labu ukur sampai 50 mL dengan campuran air suling : metanol (1:1).

Penentuan kadar ekstrak (rendemen)

Penentuan kadar ekstrak (rendemen ekstrak) yang diperoleh dengan berbagai cara

pengeringan di atas dilakukan menurut metode WHO (1998) sebagai berikut. Larutan ekstrak yang telah disiapkan dengan cara di atas dipipet sebanyak 10 mL ke dalam piring penguap yang telah ditara. Pelarutnya diuapkan di atas penangas air sampai kering. Sisanya dipanaskan dalam oven pada suhu 105 °C selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang segera. Pengeringan dan penimbangan diulangi beberapa kali sampai diperoleh bobot konstan. Kadar ekstraktif (rendemen) dinyatakan dalam sebagai mg ekstrak per gram simplisia kering (mg/g)

Penentuan kadar senyawa fenolat total

Kadar senyawa fenolat total dalam larutan ekstrak sampel ditentukan dengan pereaksi Folin-Ciocalteu menggunakan prosedur yang dipakai Pourmorad *et al.* (2006). Larutan encer masing-masing ekstrak tumbuhan obat (0,5 mL, ekstrak 1:10) atau larutan asam galat (senyawa fenolat standar) dicampur dengan pereaksi Folin-Ciocalteu (5 mL, diencerkan 1:10 dengan air suling) dan larutan natrium karbonat (4 mL, 1 M). Campuran tersebut dibiarkan selama 15 menit dan kadar senyawa fenolat ditentukan dengan mengukur serapan pada panjang gelombang 765 nm dengan spektrofotometer UV-Vis. Kurva standar dibuat dengan menggunakan larutan standar asam galat dengan konsentrasi 25, 50, 75, 100 dan 125 µg/mL dalam metanol-air (1:1). Kadar senyawa fenolat total dinyatakan sebagai mg senyawa fenolat setara asam galat per g simplisia kering (mg/g).

Pengukuran Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan ekstrak tumbuhan obat ditentukan dengan metode DPPH yang digunakan oleh Mosquera *et al.* (2009). Masing-masing ekstrak encer tumbuhan obat sebanyak 1 mL dicampur dengan 2 mL larutan DPPH (20 mg/L) yang baru dibuat. Masing-masing campuran itu dikocok dan didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar di tempat gelap. Kemudian serapan masing-masing campuran itu diukur pada panjang gelombang 517 nm dengan spektrofotometer UV-Vis. Sebagai blanko, digunakan larutan yang dibuat dengan mencampurkan 1 mL metanol-air (1:1) dengan 2 mL larutan DPPH (20 mg/L). Untuk meniadakan serapan ekstrak pada panjang gelombang ini, sampel blanko dibuat dengan mencampurkan 1 mL ekstrak dengan 2 mL metanol-air (1:1). Persentase aktivitas antioksidan dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Aktivitas Antioksidan(\%)} = \frac{A_{\text{kontrol}} - A_{\text{ekstrak}}}{A_{\text{kontrol}}} \times 100\%$$

Di sini A_{kontrol} adalah serapan larutan DPPH tanpa ekstrak, A_{ekstrak} adalah serapan ekstrak uji yang

Tabel I. Pengaruh cara pengeringan terhadap perolehan kadar ekstraktif, kadar senyawa fenolat total dan aktivitas antioksidan (IC₅₀) pada herba meniran

Cara Pengeringan	Lama Pengeringan	Kadar ekstraktif (mg/g)*	Kadar Fenolat (mg/g)*	IC ₅₀ (mg/mL)
Segar	-	249,008 ± 0,345 ^a	4,980 ± 0,012 ^a	2,186
Kering angin (± 25 °C)	7 hari	194,925 ± 0,181 ^b	0,975 ± 0,002 ^b	4,030
Kering oven 40 °C	9 jam	202,190 ± 1,725 ^c	1,014 ± 0,015 ^c	1,395
Kering oven 60 °C	3,5 jam	162,865 ± 0,982 ^d	0,814 ± 0,008 ^d	2,751
Asam galat (pembanding)				0,947 (µg/mL)

* Kadar dihitung dalam satuan mg per berat kering semuanya, nilai rata-rata ± SD, n = 3; nilai yang mempunyai angka superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan (p < 0,05)

sama dengan serapan ekstrak tumbuhan obat + DPPH dikurangi dengan serapan ekstrak blanko tanpa DPPH.

Nilai IC₅₀ ekstrak tumbuhan obat ditentukan dengan mengukur persentase aktivitas antioksidan larutan ekstrak tumbuhan dengan konsentrasi 100, 50, 25, 12,5 dan 6,76 mg/mL melalui analisis regresi linear. Nilai IC₅₀ dihitung sebagai kadar larutan ekstrak tumbuhan obat yang menyebabkan aktivitas antioksidan sebesar 50%.

Analisis Statistika

Data percobaan dianalisis dengan menggunakan analisis variansi satu arah dan perbedaan antar rata-rata setiap perlakuan ditentukan dengan uji rentang berganda Duncan dengan menggunakan program komputer *SPSS for Windows Version 19*. Nilai P kecil dari 0,05 dianggap mempunyai perbedaan yang signifikan secara statistik

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh cara pengeringan terhadap perolehan kadar ekstraktif dan kadar senyawa fenolat total dari herba meniran

Tabel I memperlihatkan kadar ekstraktif dan kadar senyawa fenolat total yang terdapat dalam herba meniran segar dan yang telah dikeringkan dengan kering angin dan dengan oven pada suhu 40 dan 60 °C. Cara pengeringan kelihatannya mempunyai kecenderungan yang sama dalam mempengaruhi kadar ekstraktif dan kadar senyawa fenolat dalam herba meniran. Pengeringan herba meniran menyebabkan penurunan yang signifikan (P < 0,05) perolehan

ekstraktif dari 249,008 mg/g kering pada sampel segar menjadi 194,925 mg/g pada pengeringan angin, 202,190 mg/g pada pengeringan oven 40 °C dan 162,865 mg/g pada pengeringan oven 60 °C. Perolehan ekstraktif yang tertinggi diperoleh pada pengeringan dengan oven 40 °C. Demikian pula, pengeringan herba meniran juga menyebabkan penurunan yang signifikan (P < 0,05) kadar senyawa fenolat total dari 4,980 mg/g kering pada sampel segar menjadi 0,975 mg/g pada pengeringan angin, 1,014 mg/g pada pengeringan oven 40 °C dan 0,814 mg/g pada pengeringan oven 60 °C. Pengeringan pada suhu 40 °C memberikan kadar fenolat lebih besar daripada pengeringan dengan angin pada suhu ± 25 °C (P < 0,05). Sedangkan pengeringan pada suhu 60 °C menyebabkan penurunan kadar fenolat yang signifikan (P < 0,05) dibandingkan dengan pengeringan pada suhu 40 °C. Dengan demikian, pengeringan herba meniran dalam oven pada suhu 40 °C adalah cara pengeringan yang optimum untuk mendapatkan kadar senyawa fenolat yang tertinggi.

Tabel I juga memperlihatkan bahwa pengeringan angin memakan waktu yang lama (7 hari) sehingga dikhawatirkan terjadinya penguraian senyawa fenolat oleh bantuan enzim fenolase yang terdapat dalam tumbuhan. Hal ini terlihat dari kadar fenolat yang lebih rendah pada pengeringan angin daripada pengeringan pada 40 °C yang hanya memakan waktu 9 jam.

Namun demikian, peningkatan suhu pengeringan sampai 60 °C malahan menurunkan kadar fenolat lebih banyak lagi walaupun waktunya lebih singkat. Pemanasan di atas 40 °C diperkirakan akan mempercepat penguraian senyawa fenolat.

Pengaruh cara pengeringan terhadap aktivitas antioksidan herba meniran

Tabel I kolom 5 memperlihatkan pengaruh cara pengeringan terhadap aktivitas antioksidan herba meniran. Pengeringan dengan angin dapat menyebabkan berkurangnya aktivitas antioksidan herba meniran dari $IC_{50} = 2,186$ mg/mL menjadi 4,030 mg/mL. IC_{50} adalah konsentrasi zat yang dapat menyebabkan penghambatan radikal bebas sebesar 50%. Semakin tinggi angka IC_{50} semakin rendah aktivitas antioksidan.

Pengeringan pada suhu 40 °C ternyata dapat meningkatkan kembali aktivitas antioksidan herba meniran. Hasil ini sejalan dengan peningkatan kadar senyawa fenolat dengan pengeringan pada suhu 40 °C.

Kesimpulan

Pengeringan herba meniran menyebabkan penurunan yang nyata ($P < 0,05$) perolehan ekstraktif, kadar senyawa fenolat dan aktivitas antioksidan dibandingkan dengan herba meniran segar. Cara-cara pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap perolehan kadar ekstraktif, kadar senyawa fenolat dan aktivitas antioksidan. Di antara cara pengeringan yang dicobakan, yang terbaik adalah cara pengeringan dalam oven pada suhu 40 °C.

Daftar Pustaka

- Ahmeda, A., Ismail, Z., and Gabriel, A., 2005, Antioxidants properties of *Phyllanthus niruri* (Dukung Anak) Extracts, *Malaysian Journal of Science*, 24(1), 195-200.
- Bagalkotkar, G., Sagineedu, S.R., Saad, M.S., and Stanslas, J., 2006, Phytochemicals from *Phyllanthus niruri* Linn. and their pharmacological properties: a review, *J. Pharm. Pharmac.* 58(12), 1559-1570.
- Ditjen POM, 1978, *Materia Medika Indonesia*, Jilid II, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Ditjen POM, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Mosquera, O. M., Correa, Y.M., and Nino, J., 2009, Antioxidant activity of plants extract from Colombian flora, *Braz. J. Pharmacogn.*, 19(2A), 382-387
- Munjrekar, A.P., Jisha, V., Bag, P.P., Adhikary, B., Pai, M.M., Hegde, A. and Nandini, M., 2008, Effect of *Phyllanthus niruri* Linn. treatment on liver, kidney and testes in CCl₄ induced hepatotoxic rats, *Indian J. Exp. Biol.*, 46, 514-520
- Nwanjo, H.U., 2007, Studies on the effect of aqueous extract of *Phyllanthus niruri* leaf on plasma glucose level and some hepatospecific markers in diabetic Wistar rats, *Internet J. Lab. Med.*, 2(2), 1-9
- Pourmorad, F., Hosseinimehr, S.J. and Shahabimajd, N., 2006, Antioxidant activity, phenol and flavonoid contents of some selected Iranian medicinal plants, *Afr. J. Biotechnol.*, 5(11), 1142-1145
- Sudibyo, M., 1998, *Alam Sumber Kesehatan: Manfaat dan Kegunaan*, Jakarta: Balai Pustaka WHO, 1998, *Quality control methods for medicinal plant materials*, Geneva: World Health Organization.

*) Koresponden: Drs. Harrizul Rivai, M.S.
Fakultas Farmasi Universitas Andalas
Kampus Limau Manih, Padang 25163
email: harrizul@yahoo.co.id