Pengaruh Variasi Metode Pengeringan terhadap Kadar Saponin, Angka Lempeng Total (ALT), dan Bakteri Patogen Ekstrak Simplisia Daun Turi (*Sesbania grandiflora*(L.) Pers.)

The effect of drying methods variation on saponin content, total plate count, and pathogen bacteria of simplisia of *Sesbania grandiflora* (L.) Pers. leaf extract

NOOR AFIFAH RACHMAWATI, SURANTO*, SOLICHA TUN

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta 57126

Korespondensi: Jl. Ir. Sutami 36a Surakarta 57126. Tel. & Fax.: +62-271-663375. e-mail: biology@mipa.uns.ac.id

Diterima: 11 Nopember 2005. Disetujui: 5 Januari 2006

Abstract. The purposes of this research were to study the effect of drying methods variation on saponin content, total plate count, and pathogen bacteria of simplisia of *Sesbania grandiflora* (L.) Pers. leaf extract. The research was conducted using a Completely Random Design with a single factor and three replications. The treatment consisted of four methods: without drying sample (as control) (P0), direct sunray drying (P1), indirect sunray (under shade place) drying (P2), and vacuum drying oven at temperature 45°C (P3). The observed parameters were: saponin content, total plate count, and pathogen bacteria. The data were analyzed using Analysis of Variants (ANOVA) and continued with the Duncan's Multiple Range Test (DMRT) on the 5% level. The result of research showed that drying method with vacuum drying oven at temperature 45°C to simplisia of *S. grandiflora* leaf produces the highest saponin contents due to 16.38 mg/mL. The dried method with indirect sunray (under shade place) and with direct sunray produce lower saponin contents are 16.24 mg/mL and 10.58 mg/mL. Dried method with vacuum drying oven at temperature 45°C to simplisia of *S. grandiflora* leaf could suppress microbial growth and produce the lowest bacteria total plate count due to $7.9 \cdot 10^4$ colony/g. The dried method with direct sunray and with indirect sunray (under shaded place) produce bacteria total plate count are $1.57 \cdot 10^5$ colony/g and $1.88 \cdot 10^6$ colony/g. This third drying method showed pathogen bacteria *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, and *Pseudomonas aeruginosa* are negative (-).

Key words: *Sesbania grandiflora* (L.) Pers., drying methode, simplisia, saponin, total plate count.

PENDAHULUAN

Pemakaian tanaman obat dalam satu dekade terakhir ini cenderung meningkat sejalan dengan berkembangnya industri jamu atau obat tradisional, farmasi, kosmetik, makanan, dan minuman. Tanaman obat yang digunakan biasanya dalam bentuk *simplisia* (bahan tumbuhan yang belum mengalami pengolahan apapun dan umumnya berupa bahan yang dikeringkan). *Simplisia* yang banyak digunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan akan kesehatan (mengobati berbagai jenis penyakit) berasal dari akar, daun, bunga, biji, buah, batang, dan kulit batang (Atjung, 1982).

Salah satu jenis tanaman yang dimanfaatkan sebagai *simplisia* adalah *Sesbania grandiflora* (L.) Pers. (turi). Tanaman ini termasuk dalam famili Papilionaceae (Leguminosae), yang bagian-bagiannya (misalnya daun) diketahui mengandung senyawa aktif yang berkhasiat dan dapat digunakan sebagai obat tradisional. Daun *S. grandiflora* mengandung senyawa saponin, tanin, glikosida, peroksidase, flavonoid, polifenol, serta vitamin A dan B (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991; BPPT, 2002). Daun *S. grandiflora* dapat digunakan untuk

pengobatan penyakit-penyakit tertentu, antara lain: batuk, keputihan, nifas, sakit kepala, cuci mulut dan kerongkongan, kuku lepas (obat luar), lebam (obat luar), dan sariawan (obat kumur) (Soedibyo, 1998). Selain itu, daun turi juga dimanfaatkan untuk dikonsumsi sebagai sayuran segar atau lalab oleh masyarakat terutama di pulau Jawa karena berkhasiat menambah produksi ASI (air susu ibu) bagi ibu-ibu yang sedang menyusui (Heyne, 1987). Penelitian tentang senyawa aktif yang berasal dari tanaman ini belum banyak dilakukan.

Senyawa aktif yang terdapat di dalam suatu tumbuhan dikenal sebagai metabolit sekunder. Menurut Herbert (1995) beberapa produk metabolit sekunder merupakan bahan obat yang berguna, salah satunya adalah saponin. Saponin adalah glikosida yang terdapat dalam daun *S. grandiflora*. Saponin merupakan senyawa aktif permukaan dan bersifat seperti sabun, serta dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya membentuk busa dan menghemolisis darah (Harborne, 1987). Senyawa ini mempunyai khasiat sebagai antiseptik sehingga dapat digunakan sebagai anti radang karena dapat mengeluarkan cairan seperti buih detergen (Sumastuti, 1999). Sebagai obat fitofarmaka mutu tanaman

ditentukan oleh kandungan senyawa aktifnya, semakin tinggi kandungan bahan kimia yang berfungsi sebagai obat maka akan meningkatkan mutu tanaman tersebut (Kartasapoetra, 1992).

Metabolit sekunder sangat menentukan khasiat tanaman obat yang banyak dipengaruhi oleh lokasi tumbuh, perlakuan pra dan pasca panen. Pasca panen merupakan suatu tahap pengolahan dari bahan-bahan obat yang telah dipanen. Secara umum, kegiatan pasca panen tanaman obat meliputi sortasi, pembersihan, pengecilan ukuran, pengeringan, dan penyimpanan. Tingkat pengolahan yang perlu mendapat perhatian adalah tahap pengeringan. Kegiatan ini harus dilakukan secara tepat karena akan berpengaruh terhadap mutu dan zat berkhasiat yang terkandung di dalamnya (Syukur dan Hernani, 2001).

Pada saat pemanenan/pemetikan, daun *S. grandiflora* umumnya mengandung mikrobia dalam jumlah sangat banyak, sejak masih sebagai simplisia (bahan baku jamu), kemudian diolah dan disiapkan sebagai bahan jamu siap pakai. Banyak usaha ditujukan untuk menekan, mengurangi, atau menghilangkan sama sekali kehadiran mikrobia pada simplisia yang tergolong patogen dan penghasil racun pada manusia. Menurut Syukur dan Hernani (2001) hal tersebut sangat menentukan mutu akhir dari simplisia.

Mikrobia yang terdapat pada simplisia dapat dikendalikan dengan cara ditiadakan atau dihambat dari suatu lingkungan, salah satunya dengan menggunakan sarana dan metode fisik, yaitu pengeringan. Pemilihan metode ini tergantung pada keadaan yang mensyaratkan matinya mikrobia atau hanya terhambat pertumbuhannya, serta pengaruhnya terhadap mutu dan kandungan bahan yang dikenai perlakuan (Pelczar dan Chan, 1988). Pengeringan merupakan tahapan yang penting diperhatikan dalam upaya penyediaan simplisia yang memenuhi syarat. Menurut Risfaheri dkk. (1995) proses pengeringan bertujuan untuk menekan volume dan berat bahan serta memperpanjang daya simpannya sehingga memudahkan penanganan dan proses selanjutnya. Dengan menurunnya kandungan air di dalam bahan, maka mikrobia tidak dapat melakukan aktivitas hidupnya. Kesalahan dalam tahap pengeringan dapat menyebabkan kerusakan atau hilangnya sebagian komponen penting yang berkhasiat.

Dalam tahap pembuatan simplisia jamu atau obat tradisional, uji mikrobiologi merupakan salah satu uji yang penting, karena selain dapat menduga daya tahan simpannya, juga dapat digunakan sebagai indikator sanitasi pangan atau indikator keamanan pangan (Fardiaz, 1993). Mikrobia yang sering digunakan sebagai indikator adalah bakteri *Escherichia coli*. Jika *E. coli* terdapat pada suatu sampel maka berarti pada sampel tersebut juga hidup bakteri patogen tertentu, misalnya *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Jumlah *E. coli* pada suatu sampel tertentu menunjukkan kuantitas dan kualitas dari bakteri patogen pada sampel (Cohn et al., 1999).

Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan terhadap kandungan saponin, Angka Lempeng Total (ALT), dan bakteri patogen pada simplisia daun *S. grandiflora* untuk mendapatkan kondisi dan metode pengeringan yang terbaik. Metode yang digunakan diharapkan memiliki kriteria *aman* (mencegah pencemaran produk dari unsur yang memberikan pengaruh kurang baik untuk kesehatan konsumen), *berkualitas* (produk terpelihara baik secara keseluruhan selama proses pengeringan sehingga layak untuk dikonsumsi), dan *efisien* (tidak memerlukan waktu yang lama dan tepat guna) (Holah, 1998).

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia daun *S. grandiflora* varietas merah, larutan peptone steril 0,1%, media *Nutrient Agar*, *Lactosa Broth* (LB III), *Brain Heart Infusion* (BHI), *Endo Agar* (EA), *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA), *Salmonella Shigella Agar* (SSA), *Cetrimid Agar* (CA), *Mannitol Salt Agar* (MSA), etanol 70%, saponin Sigma (larutan standar).

Alat yang digunakan adalah tambir/tampah bambu, *Vacuum Drying Oven* (*Constant Low Temperature & Humidity Chamber*) type Ogawa Seiki Co., LTD. Neraca analitik, blender kering, gelas ukur, tabung reaksi, tabung durham, erlenmeyer, oven/inkubator, cawan porselin, autoklaf, *shaker*, pembakar spiritus (bunsen), cawan petri, pipet volume, pipet tetes, sendok stainless, pinset, *stop watch*, *colony counter*, *hand talky*, bola hisap, spidol, jarum ose, aluminium foil, dan kertas label. Timbangan/neraca, botol, oven, dan desikator. Mortar, kertas saring, *hot plate*, *stirrer*, Spektrofotometer UV-Vis, dan kuvet.

Cara kerja

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yaitu macam metode pengeringan, dengan tiga ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analisis Varian (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Penyediaan bahan

Daun *S. grandiflora* varietas merah diperoleh dari kebun budidaya tanaman obat milik PT. Jamu Air Mancur Solo-Wonogiri. Pemanenan daun *S. grandiflora* varietas merah dilakukan pada pagi hari atau sore hari untuk memperkecil kehilangan senyawa-senyawa yang mudah menguap (Syukur dan Hernani, 2001). Daun dipanen dengan cara dipetik menggunakan tangan satu per satu, kemudian dibersihkan dari tangkainya. Pemetikan dilakukan terhadap daun diseluruh bagian tanaman (dari pucuk sampai bawah) (Sirait, 1985).

Perlakuan pengeringan

Menimbang masing-masing 2 kg daun turi segar kemudian diberi perlakuan metode pengeringan yang berbeda, yaitu:

Pengeringan dengan sinar matahari langsung. Daun turi segar dihamparkan di atas tambir dengan tumpukan setipis mungkin (± 1 cm), lalu dikeringkan di tempat yang memperoleh sinar matahari langsung dilakukan selama $\pm 3-4$ hari dengan 2 kali pembalikan dalam sehari agar pengeringan merata. Pengeringan dihentikan sampai daun mudah dipatahkan, pada saat itu kadar air daun diperkirakan di bawah 10% (Departemen Kesehatan, 1995).

Pengeringan dengan sinar matahari tidak langsung (tempat teduh/di bawah naungan). Daun turi segar dihamparkan di atas tambir dengan tumpukan setipis mungkin (± 1 cm), lalu dikeringkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung dan banyak angin, dilakukan selama $\pm 5-6$ hari dengan 2 kali pembalikan dalam sehari agar pengeringan merata. Pengeringan dihentikan sampai daun mudah dipatahkan, pada saat itu kadar air daun diperkirakan di bawah 10% (Departemen Kesehatan, 1995).

Pengeringan dengan Vacuum Drying Oven suhu 45°C. Daun turi segar dimasukkan oven dalam tempat yang telah disediakan, dengan 1 kali pembalikan dalam sehari agar pengeringan merata. Pengeringan dihentikan sampai daun mudah dipatahkan, pada saat itu kadar air daun diperkirakan di bawah 10%. Suhu dikontrol pada suhu 45°C (Departemen Kesehatan, 1995). Sebagai kontrol simplisia daun *S. grandiflora* yang masih segar langsung dilakukan pengamatan terhadap parameter yang diamati.

Pengamatan

Penentuan kadar air. Perlakuan pengeringan dihentikan ketika daun mudah dipatahkan (sebelum terjadi perubahan warna daun) dan kemudian diukur kadar air daun keringnya. Simplisia daun turi yang telah dihaluskan berupa serbuk ditimbang sebanyak 2 g dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya. Dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 3-5 jam, lalu didinginkan dalam desikator dan ditimbang, kemudian dipanaskan lagi dalam oven selama 30 menit, didinginkan dalam desikator dan ditimbang, perlakuan ini diulang sampai tercapai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,2 mg). Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam bahan, dihitung dengan menggunakan rumus (Sudarmadji dkk., 1981):

$$\text{Kadar air} = \frac{A - B}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

A = Berat botol timbang dan sampel sebelum dikeringkan. B = Berat botol timbang dan sampel setelah dikeringkan.

Analisis kadar saponin pada simplisia daun *S. grandiflora* dengan metode spektrofotometer UV-Vis.

Simplisia daun turi kering digerus dengan mortar hingga menjadi serbuk, kemudian 0,1 g serbuk yang telah halus diekstraksi dengan 10 mL etanol 70% di atas penangas air suhu 80°C selama 15 menit. Hasil ekstraksinya diukur absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada λ 365 nm dengan larutan pembanding saponin Sigma (Stahl, 1985). Dari absorbansi yang diperoleh dapat diketahui kadar saponin.

Analisis penghitungan Angka Lempeng Total (ALT) bakteri. Untuk menghitung jumlah bakteri digunakan metode *Total Plate Count* (TPC) (Santoso, 1999) dengan *Nutrient Agar*, pengenceran sampel dimulai dari 10^{-1} – 10^{-4} dalam larutan air pepton 0,1% steril. Sampel dengan tingkat pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} diambil sebanyak 1,0 mL dengan cara dipipet secara aseptik dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril, kemudian dituangi media *Nutrient Agar* steril secara aseptik lalu diratakan dan digoyang. Selanjutnya cawan petri tersebut didiamkan selama 15-20 menit (sampai dingin membeku agarnya). Bila media tumbuh dalam cawan petri tersebut sudah padat, cawan Petri disusun terbalik dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37° C. Setelah masa inkubasi berakhir, pertumbuhan koloni bakteri diamati dan dihitung dengan *colony counter*, jumlahnya dihitung dengan *hand tally*.

Perhitungan jumlah koloni bakteri pada cawan dipilih pada tingkat pengenceran yang mengandung koloni antara 30-300 atau sesuai *Standart Plate Count* (SPC). Jumlah Angka Lempeng Total bakteri setiap mL sampel adalah jumlah bakteri yang terhitung dikalikan dengan pengencerannya. Rumus umum Angka Lempeng Total (ALT):

$$\text{ALT} = \frac{(a1+a2+a3) \times 1}{3 \times b}$$

a1, a2, a3 = jumlah koloni bakteri cawan petri I, II, III. *b* = tingkat pengenceran.

Pengamatan makroskopis *Escherichia coli* dan *Salmonella*. Sampel diambil sebanyak 2,0-3,0 mL dengan cara dipipet secara aseptik dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi *Lactosa Broth* (LB III) steril yang dilengkapi dengan tabung durham, kemudian diinkubasi selama 24 – 48 jam. Jika terdapat gelembung gas, maka diinokulasi secara goresan pada media *Endo Agar* (EA), *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA), dan *Salmonella Shigella Agar* (SSA) secara aseptik lalu diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam. Jika dalam media terdapat koloni yang memiliki morfologi bulat, merah/hijau metalik, dan datar, maka berarti bakteri *E. coli* positif (+) dan jika memiliki morfologi bulat, transparan, dan inti hitam, maka berarti bakteri *Salmonella* positif (+).

Pengamatan makroskopis *S. aureus* dan *P. aeruginosa*. Sampel diambil sebanyak 2,0 – 3,0 mL dengan cara dipipet secara aseptik dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi *Brain*

Heart Infusion (BHI) cair steril, pada suhu 37° C diinkubasi selama 24 – 48 jam. Jika terdapat kekeruhan dalam tabung berarti ada pertumbuhan, maka diinokulasi secara goresan pada media *Mannitol Salt Agar* (MSA) dan media selektif *Cetrimid Agar* (CA) secara aseptik lalu diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam. Jika dalam media terdapat koloni yang memiliki morfologi bulat dan kuning emas, maka berarti bakteri *S. aureus* positif (+), dan jika terdapat koloni berwarna hijau fluoresensi dan menyebar, maka berarti bakteri *P. aeruginosa* positif (+).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air

Hasil analisis statistik menunjukkan kadar air simplisia daun turi yang dihasilkan pada perlakuan kontrol dan masing-masing metode pengeringan berbeda nyata. Pengaruh antar perlakuan dapat dilihat pada tabel 1. Lama pengeringan untuk mencapai kondisi daun mudah dipatahkan (perkiraan kadar air daun kurang dari 10%) pada masing-masing metode menunjukkan waktu yang berbeda. Lama pengeringan tercepat adalah pada simplisia daun *S. grandiflora* yang dikeringkan dengan metode sinar matahari langsung yaitu memerlukan waktu selama 3 hari pada kondisi cuaca cerah dengan lama penjemuran setiap harinya ± 7 jam. Pengeringan simplisia daun *S. grandiflora* dengan metode sinar matahari tidak langsung (tempat teduh/di bawah naungan) memerlukan waktu 6 hari untuk mencapai kadar air kurang dari 10%, dan pengeringan simplisia dengan *vaccum drying oven* suhu 45°C memerlukan waktu 4 hari.

Tabel 1. Rata-rata kadar air, kadar saponin, Angka Lempeng Total (ALT) bakteri simplisia daun *S. grandiflora* pada metode pengeringan yang berbeda.

Perlakuan	Metode Pengeringan			
	P0	P1	P2	P3
Rata-rata kadar air simplisia	70,31 ^d %	7,61 ^a %	11,48 ^c %	9,18 ^b %
Rata-rata kadar saponin (mg/mL)	13,58 ^b	10,58 ^a	16,24 ^c	16,38 ^c
Rata-rata angka lempeng total (koloni /g)	1013000 $\approx 1,01.10^6$ ^b	157670 $\approx 1,57.10^5$ ^a	1880000 $\approx 1,88.10^6$ ^c	79000 $\approx 7,9.10^4$ ^a

Keterangan: P = metode pengeringan; P0 = kontrol (daun segar), P1 = sinar matahari langsung, P2 = sinar matahari tidak langsung (tempat teduh/di bawah naungan), P3 = *vaccum drying oven* suhu 45°C. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

Metode pengeringan simplisia dan lama pengeringan memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air simplisia daun *S. grandiflora*. Hal ini disebabkan adanya fenomena pindah panas dan

pindah massa dari bahan yang dikeringkan, selama pengeringan proses hilangnya air tidak terjadi pada kecepatan yang konstan sampai bahan tersebut kering. Semakin lama waktu pengeringan maka kecepatan penghilangan air akan makin menurun. Simplisia dikategorikan memenuhi persyaratan obat tradisional sesuai Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.661/Menkes/SK/VII/1994 apabila kadar air simplisia kurang dari 10% (Departemen Kesehatan, 1995).

Kadar saponin

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pengeringan dengan sinar matahari langsung, sinar matahari tidak langsung (tempat teduh/di bawah naungan), dan *vaccum drying oven* suhu 45°C berpengaruh nyata terhadap kadar saponin simplisia daun *S. grandiflora* (Tabel 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar saponin daun *S. grandiflora* yang diberi perlakuan pengeringan dengan sinar matahari tidak langsung (tempat teduh/di bawah naungan) dan *vaccum drying oven* suhu 45°C menunjukkan kandungan saponin yang tidak beda nyata yaitu 16,24 mg/mL dan 16,38 mg/mL, sedangkan kandungan saponin terendah diperoleh dari perlakuan pengeringan dengan sinar matahari langsung yaitu 10,58 mg/mL.

Perbedaan kadar saponin simplisia daun turi yang dihasilkan pada metode pengeringan yang berbeda kemungkinan terjadi karena adanya perubahan sifat bahan aktif secara enzimatis di mana saat pengeringan sinar ultraviolet dapat menyebabkan fotodegradasi (adanya hidrolisis dan oksidasi) yang menurunkan kandungan saponin. Perlakuan pengeringan dengan metode *vaccum drying oven* suhu 45°C menunjukkan kadar saponin yang lebih tinggi, hal ini diduga karena metode tersebut dapat menghentikan daya kerja enzim secara lebih cepat dengan pengontrolan panas dan ventilasi yang tepat sehingga bahan tanaman menghasilkan wujud simplisia dan bahan aktif dengan kualitas yang baik (Brotosisworo, 1978).

Angka Lempeng Total (ALT) bakteri

Angka Lempeng Total (ALT) adalah angka yang menunjukkan jumlah bakteri dalam 1 mL atau 1 g sampel makanan yang diperiksa. Berdasarkan analisis varian diketahui hasil bahwa perbedaan lama pengeringan dan kadar air pada masing-masing metode pengeringan memberikan pengaruh yang nyata terhadap Angka Lempeng Total simplisia daun *S. grandiflora* (Tabel 1).

Simplisia berupa serbuk dikategorikan memenuhi persyaratan obat tradisional sesuai Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.661/Menkes/SK/VII/1994 apabila Angka Lempeng Total (ALT)-nya kurang dari 10^6 koloni/g (Departemen Kesehatan, 1995). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa simplisia daun *S. grandiflora* yang dikeringkan dengan metode sinar matahari tidak langsung (tempat teduh/di bawah naungan) menunjukkan ALT yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol dan dua metode lainnya,

Tabel 2. Hasil pengamatan makroskopis bakteri patogen simplisia daun *S. grandiflora* pada metode pengeringan yang berbeda.

Perlakuan	LB III steril	BHI steril	Pengamatan Makroskopis					Hasil
			EA	EMBA	SSA	MSA	CA	
P0	+ gas	+ keruh	Merah dan cembung	Coklat tua dan cembung	Seperti media dan bulat	Seperti media dan flat	Seperti media	Negatif (-)
P1	+ gas	+ keruh	Merah dan flat	Coklat tua dan datar	Seperti media dan flat	Kuning muda dan datar	Seperti media dan datar	Negatif (-)
P2	+ gas	+ keruh	Merah dan cembung	Coklat merah dan flat	Seperti media dan flat	Kuning muda dan flat	Seperti media (putih) dan flat	Negatif (-)
P3	+ gas	+ keruh	Merah dan flat	Coklat muda dan bulat	Merah muda dan flat	Kuning muda dan flat	Seperti media dan datar	Negatif (-)

Keterangan: P = metode pengeringan; P0 = kontrol (daun segar), P1 = sinar matahari langsung, P2 = sinar matahari tidak langsung (tempat teduh/di bawah naungan), P3 = *vaccum drying oven* suhu 45°C. EA = Endo Agar, EMBA = Eosin Methylen Blue Agar, SSA = Salmonella Shigella, Agar, MSA = Mannitol Salt Agar, CA = Cetrimid Agar.

dikategorikan tidak memenuhi persyaratan sebagai obat tradisional karena ALT-nya masih melebihi 10^6 koloni/g, sedangkan ALT simplisia daun kontrol menghasilkan jumlah bakteri $1,01 \cdot 10^6$ koloni/g, hal ini karena simplisia daun masih dalam kondisi segar baru dipanen dari pohonnya sehingga dipastikan masih banyak tercemar mikrobia. Untuk simplisia daun yang diberi perlakuan pengeringan sinar matahari langsung tidak menunjukkan beda nyata dengan perlakuan pengeringan *vaccum drying oven* suhu 45°C, berdasarkan ALT-nya dinyatakan memenuhi persyaratan sebagai obat tradisional, karena kurang dari 10^6 koloni/g.

Angka Lempeng Total (ALT) bakteri pada suatu produk dapat mencerminkan teknik penanganan, tingkat dekomposisi, kesegaran, serta kualitas sanitasi pangan. Angka Lempeng Total dapat digunakan untuk evaluasi kualitas sanitasi dan evaluasi perkiraan umur simpan untuk bahan segar. Tingginya Angka Lempeng Total biasanya menunjukkan bahwa bahan/simplisia dihasilkan dengan penanganan yang tidak hati-hati tanpa memperhatikan sifat bahan/simplisia (Sa'diyah, 1991). Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa perlakuan pengeringan pada bahan/simplisia pada umumnya dapat membantu menurunkan atau menekan jumlah angka pertumbuhan mikrobia terutama bakteri. Semakin sedikit jumlah bakteri pada simplisia akan memperkecil kerusakan pada simplisia.

Pemeriksaan bakteri patogen

Pengujian adanya kelompok mikrobia tertentu dalam suatu produk makanan merupakan bagian dari usaha pemantauan terhadap kualitas serta keamanan pangan itu secara mikrobiologis. Usaha untuk menguji suatu bahan makanan terhadap berbagai jenis mikrobia patogen serta toksin mikrobia yang ada dirasa kurang praktis karena memakan waktu, biaya, dan tenaga yang besar. Oleh karena itu, para ahli mikrobiologi menyarankan penggunaan suatu kelompok mikrobia sebagai indikator yang secara relatif mudah dideteksi (Sa'diyah, 1991).

Penyebab kerusakan simplisia/bahan yang disebabkan oleh faktor eksternal berupa mikrobia

salah satunya adalah bakteri, kerusakan ini dapat menyebabkan susut pasca panen baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Angka Lempeng Total yang rendah tidak selalu mencerminkan bahwa produk tidak tercemar bakteri patogen, demikian pula sebaliknya. Hasil pengamatan makroskopis bakteri patogen dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Dari hasil pengamatan bakteri patogen yang terdapat dalam simplisia diketahui bahwa pada masing-masing metode pengeringan menunjukkan hasil negatif, artinya tidak ditemukan bakteri patogen *E. coli*, *Salmonella*, *S. aureus*, dan *P. aeruginosa*. Hal ini menandakan bahwa sampel sudah aman untuk dikonsumsi oleh konsumen, sebab persyaratan suatu produk obat tradisional boleh dikonsumsi sesuai Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 661/Menkes/SK/VII/1994 adalah apabila mikrobia patogen *E. coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, dan *P. aeruginosa* negatif (Departemen Kesehatan, 1995).

Berdasarkan parameter kadar air simplisia, kadar saponin, Angka Lempeng Total (ALT), dan bakteri patogen, metode pengeringan simplisia daun *S. grandiflora* yang terbaik adalah metode pengeringan dengan *vaccum drying oven* suhu 45°C. Metode pengeringan yang baik adalah yang menjamin kualitas bahan aktif simplisia dan juga memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Metode tersebut diharapkan dapat diaplikasikan untuk mendapatkan simplisia tanaman obat khususnya simplisia daun *S. Grandiflora* yang bermutu tinggi.

KESIMPULAN

Metode pengeringan dengan *vaccum drying oven* suhu 45°C pada simplisia daun *Sesbania grandiflora* menghasilkan kadar saponin tertinggi yaitu 16,38 mg/mL. Metode pengeringan dengan sinar matahari tidak langsung (tempat teduh/di bawah naungan) dan dengan sinar matahari langsung menghasilkan kadar saponin yang lebih rendah yaitu 16,24 mg/mL dan 10,58 mg/mL. Metode pengeringan dengan

vaccum drying oven pada suhu 45°C pada simplisia daun *S. grandiflora* menghasilkan Angka Lempeng Total (ALT) bakteri yaitu $7,9.10^4$ koloni/g. Metode pengeringan dengan sinar matahari langsung dan dengan sinar matahari tidak langsung (tempat teduh/di bawah naungan) menghasilkan Angka Lempeng Total (ALT) bakteri yang lebih tinggi yaitu $1,57.10^5$ koloni/g dan $1,88.10^6$ koloni/g. Ketiga metode pengeringan menunjukkan kandungan bakteri patogen *E. coli*, *Salmonella*, *S. aureus*, dan *P. aeruginosa* yang negatif (-).

DAFTAR PUSTAKA

- Atjung. 1982. *Tumbuhan Obat-obatan di Indonesia*, Cetakan 1. Jakarta: Kurnia Esa.
- BPPT. 2002. *Tanaman Obat Indonesia*. www.iptek.net.id/ind/cakra_obat/tanamanobat.php?id=105. (21 Juli 2004).
- Brotoisworo, S. 1978. *Pengantar Farmakognosi*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada.
- Cohn, P.D., M. Cox, and P.S. Berger. 1999. Health and aesthetic aspect of water quality. In Latterman, R.D. (eds). *A Handbook of Community Water Supplies*. 5th Edition. New York: Mc-Graw Hill Inc.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Himpunan Peraturan Perundang-undangan Bidang Kesehatan 1994-1995*. Jakarta: Mitra Info.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisa Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: Raja Grafinda Persada.
- Harborne, S.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Bandung: ITB Press..
- Herbert, R.B. 1995. *Biosintesis Metabolit Sekunder*. Penerjemah: Srigandono, B. Semarang: IKIP Press.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid II cet-1. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Holah, J.T. 1998. Hygienic design of food equipment. *Food Australian Journal* (50): 7.
- Kartasapoetra, G. 1992. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pelczar, M.J., dan E.C.S. Chan., 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jilid II Cetakan 1. Penerjemah: Hadioetomo, R.S., Teja Imas, S. S. Tjitrosomo, S.L. Angka. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Risfaheri, S. Yuliani, dan A. Gani. 1995. Pengaruh suhu pengeringan terhadap mutu simplisia daun katuk (*Sauropus androgynus* Merr). *Warta PERHIPBA (Perhimpunan Peneliti Bahan Obat Alami)* 3: 2-4.
- Sa'diyah, S. 1991. *Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Penurunan Angka Kuman Serbuk Jamu Hasil Sterilisasi dengan Uap Alkohol*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada.
- Santoso, U. 1999. *Handout Analisis Hasil Pertanian*. Yogyakarta: Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian Universitas Gajah Mada.
- Sirait, M. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Soedibyo, M. 1998. *Alam Sebagai Sumber Kesehatan (Manfaat dan Kegunaan)*. Surabaya: Penerbit Balai Pustaka.
- Stahl, E. 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Penerjemah: Padmawinata, K. dan I. Sudiro. Bandung: ITB Press.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1981. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Sumastuti, R. 1999. Efek Antiradang infuse daun dan akar Som Jawa (*Talinum paniculatum* Gaertn.) pada tikus putih secara in vivo. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, (5): 4.
- Syamsuhidayat, S.S., dan Hutapea, J.R. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (1)*. Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Syukur, C., dan Hernani. 2001. *Budidaya Tanaman Obat Komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya.