

Optimasi formula obat kumur ekstrak herba ashitaba (*Angelica keiskei*) sebagai antibakteri karies gigi

Yohanes Juliantoni, Dyke Gita Wirasisya
Program Studi Farmasi Universitas Mataram
Corresponding author e-mail: juliantoni7753@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk melihat aktifitas antibakteri pada ashitaba (*Angelica keiskei*) dan formulasinya dalam bentuk obat kumur. Metode maserasi digunakan untuk mengekstraksi ashitaba dengan larutan penyari etanol 96%. Ekstrak etanolik ashitaba diuji efektivitas antibakteri *Streptococcus mutan* dengan metode kultur untuk memperoleh nilai KBM (Kadar Bunuh Minimum). Nilai KBM digunakan untuk menentukan dosis sediaan obat kumur. Uji formula obat kumur meliputi tanggap rasa yang dilakukan terhadap 20 responden berdasarkan rasa, aroma, kejernihan dan kekentalan. Rendemen ekstrak etanol ashitaba diperoleh sebesar 17,52% dengan Nilai KBM sebesar 0,500 mg/mL. Hasil uji sifat fisik tujuh sediaan obat kumur menunjukkan bahwa ekstrak etanol ashitaba dapat dibuat sediaan obat kumur (*mouthwash*), dengan formula optimal menggunakan gliserin 100% didapatkan nilai *desirability* sebesar 0,853.

Kata Kunci : ashitaba, antibakteri, *Streptococcus mutan*, Obat kumur.

Optimization formula of mouthwash extract herba ashitaba (*Angelica keiskei*) as antibactery of dental caries

Abstract

*This study was conducted to see the antibacterial activity in ashitaba (*Angelica keiskei*) and its formulation in the form of mouthwash. The maceration method was used to extract ashitaba with 96% ethanol. The ashitaba ethanolic extract tested the antibacterial effectiveness of mutant streptococcus by culture method to get the value of MBC (Minimum Bactericidal Concentration). MBC values are used to determine dosage of mouthwash preparation. The test of mouthwash formula includes taste response done to 20 respondents based on taste, aroma, clarity and viscosity. The yield of the ashitaba ethanolic extract was obtained at 17.52% with MBC value of 0,500 mg / mL. Result of examination of physical properties of seven mouthwash preparation showed that ashitaba ethanol extract can be made mouthwash, with optimal formula using 100% glycerin obtained desirability value of 0.853.*

Keywords: ashitaba, antibacterial, mutant *Streptococcus*, Mouthwash.

Pendahuluan

Rongga mulut merupakan salah satu tempat dalam tubuh yang mengandung mikroorganisme dengan keanekaragaman paling tinggi dibanding tempat lain. Mikroorganisme yang paling banyak di rongga mulut yaitu *Streptococcus sp* yang berperan terhadap awal terjadinya proses

karies gigi (Brotosoetarno, 1997). Selain itu, koloni bakteri yang ditemukan pada awal pembentukan plak adalah bakteri *Streptococcus mutans* yang memiliki peranan penting dalam perkembangan karies gigi pada hewan dan manusia (Buchanan dan Gibbons, 1974). Obat kumur digunakan untuk mencegah karies gigi karena

kemampuannya sangat efektif menjangkau tempat yang sulit dibersihkan dengan sikat gigi dan dapat mencegah pembentukan plak (Widodo dan Lambri, 1980).

Masyarakat yang jauh dari pelayanan kesehatan pada umumnya memanfaatkan tanaman obat, salah satunya adalah ashitaba yang berfungsi sebagai obat luka. Beberapa peneliti telah berhasil mengisolasi beberapa jenis chalcone dari ashitaba dan mengetahui efektifitasnya, misalnya saja xantangelol dan isobavachalcone mempunyai aktivitas antioksidan, anti tumorigenesis, antibakteri serta dapat menginduksi apoptosis neuroblastoma dan sel leukemia (Nishimura dkk., 2007). Efek daya antibakteri ashitaba diharapkan dapat digunakan sebagai obat kumur (*mouthwash*).

Pada sediaan *mouthwash*, bahan yang berperan penting adalah humektan dan surfaktan. Humektan berfungsi menjaga agar zat aktif dalam sediaan obat kumur tidak menguap sehingga membantu memperlama kontak zat aktif pada gigi serta memperbaiki stabilitas suatu bahan dalam jangka lama (Jackson, 1995). Humektan yang sering digunakan adalah gliserin yang juga dapat berperan sebagai bahan pelarut dan bahan pengatur kekentalan (Fauzi, 2002).

Surfaktan berperan untuk mencampurkan air dan minyak dengan menurunkan tegangan antarmuka, sehingga mengatasi sukar bergabungnya dua bahan (Hartomo and Widyatmoko, 1993). Surfaktan yang digunakan pada *mouthwash* adalah sodium lauril sulfat (SLS) yang juga mempunyai fungsi sebagai agen pembusa. Oleh karena itu dibutuhkan humektan dan surfaktan yang tepat, agar menghasilkan sediaan *mouthwash* yang baik dan stabil.

Metode

Bahan. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah herba kering ashitaba, etanol 96% teknis, etanol 70% teknis, heksan, Gliserin, Peppermint oil, Na-benzoat, Na-sakarín, Pewarna hijau, DMSO, nutrient broth, 0,5 McFarland, Saline, etanol 70% dan spiritus.

Alat. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah lampu spiritus, ose, tabung reaksi, pipet tetes, mikropipet, white tip, blue tip, yellow tip, eppendorf, viskosimeter Ostwald, piknometer, inkubator, botol kaca sampel dan peralatan gelas pada umumnya.

Pengumpulan dan Pengerangan Tanaman. Tanaman ashitaba diambil di desa sembalun kabupaten Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat pada bulan juli. Ashitaba sebelum digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari pengotor menggunakan air mengalir dan dikeringkan dengan sinar matahari secara tidak langsung menggunakan penutup kain hitam.

Penyerbukan dan Ekstraksi. Simplisia kering ashitaba diserbuk dengan menggunakan alat penyerbuk. Ekstraksi serbuk dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% teknis. Sebanyak 400 gram serbuk ashitaba di ekstraksi dengan 2000 mL pelarut dalam bejana selama 3 hari. Remaserasi dilakukan sebanyak 2 kali sehingga didapat 3 ekstrak cair. Ekstrak cair tersebut dikentalkan dengan menggunakan rotary evaporator sampai menjadi ekstrak kental.

Penentuan KBM. Bakteri *Streptococcus* mutan biakan semalam distandarkan dengan menggunakan standar 0,5 McFarland ($1,5 \times 10^8$ CFU/mL) dengan bantuan media NB. Hasil biakan digunakan tidak boleh lebih dari 30 menit dari proses standardisasi. Kadar hambat minimum dari ekstrak etanolik bebas klorofil dan formula ditentukan dengan metode makrodilusi pada volume 2 mL dengan menggunakan 7 tabung reaksi. Sebanyak 1 mL media NB dimasukkan pada tabung reaksi 2-7 kemudian sampel uji sebanyak 1 mL dimasukkan pada tabung nomor 1 dan 2. Dilakukan pengenceran dengan mengambil 1 mL pada tabung 2 dan dimasukkan pada tabung 3 dan seterusnya sampai tabung 7 dimana 1 mL dari tabung 7 dibuang. Kemudian di tambahkan 1 mL suspensi bakteri dalam media NB ($1,5 \times 10^6$ CFU/mL) pada tabung 1-7.

Tabung diinkubasi pada suhu $\pm 37^{\circ}$ C dalam inkubator selama 18-24 jam. KHM ditetapkan sebagai konsentrasi terkecil yang

dapat menghambat mikroba yang ditandai dengan jernihnya media pertumbuhan. KBM ditentukan dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri pada media NA setelah penggosokan suspensi uji dan inkubasi pada suhu $\pm 37^{\circ}\text{C}$ dalam inkubator selama 18-24 jam.

Kontrol pada uji yang digunakan adalah kontrol positif (bakteri + media) merupakan kontrol dimana pertumbuhan bakteri tidak diganggu, kontrol negatif (bakteri + media + Listerin 6% v/v) merupakan kontrol dimana tidak terjadi pertumbuhan bakteri, kontrol pelarut (bakteri + DMSO 2,5% dalam media) dan kontrol media sebagai kontrol sterilitas.

Optimasi Formula Obat Kumur. Obat Kumur ekstrak etanolik daun ashitaba dibuat sesuai dengan formula pada tabel 2. Selanjutnya tujuh formula yang dihasilkan tersebut diuji secara fisik yang meliputi : uji organoleptis (rasa, aroma, kejernihan, dan kekentalan).

Hasil dan Pembahasan

Parameter Ekstrak. Pada penelitian ini dilakukan penetapan pada 2 parameter yaitu organoleptis dan rendemen ekstraksi. Pengujian organoleptis ekstrak (bentuk, warna dan bau) dilakukan menurut cara yang tertera pada Farmakope Herbal Indonesia I tahun 2009, yaitu dengan cara wadah tempat berisi sampel dibuka dan biarkan sampel terkena udara selama 15 menit kemudian data organoleptis dapat ditentukan. Namun harus diingat bahwa data organoleptis hanya merupakan data deskriptis dan bukan parameter penentu standar kemurnian ekstrak bersangkutan (Depkes RI, 2009).

Penetapan rendemen ekstraksi adalah cara paling mudah untuk menjamin reproduktibilitas hasil apabila akan dilakukan

penelitian berkelanjutan (Saifudin dkk., 2011). Ekstrak dapat dihitung rendemennya yaitu dengan mencari presentase bobot (b/b) ekstrak akhir dan serbuk simplisia kering untuk maserasi. Nilai rendemen ekstrak sebesar 17,52%.

Tabel 1. Data Organoleptis Ekstrak Etanolik Herba Ashitaba

Organoleptis	Keterangan
Rasa	Khelat
Warna	Hijau
Bau	Khas

Ada beberapa hal yang diketahui dapat mempengaruhi mutu ekstrak, yaitu kebenaran tanaman, genetik, lingkungan tempat tumbuh, penambahan bahan pendukung pertumbuhan, waktu panen, penanganan pasca panen, teknologi ekstraksi, teknologi pengentalan dan pengeringan ekstrak serta cara menyimpan ekstrak (Saifudin dkk., 2011).

Aktivitas Antibakteri. KBM ditentukan dengan mengkulturkan kembali suspensi setiap tabung dimulai dari tabung yang menunjukkan kejernihan hingga tabung pertama dengan konsentrasi sampel paling tinggi pada media nutrient agar. Pada penelitian ini, semua seri kadar sampel dikultur pada media agar dan diinkubasi selama 24 jam.

Hasil kultur larutan sampel seri kadar 4 menunjukkan adanya koloni bakteri *S. mutan* pada media. Hasil kultur pada sampel seri kadar 3 sampai 1 menunjukkan tidak ada koloni bakteri. Hal ini menunjukkan bahwa larutan dengan kadar 0,500 mg/mL (tabung 3) merupakan kadar terkecil yang tidak memiliki pertumbuhan bakteri sehingga sampel 3 merupakan KBM.

Tabel 2. Formula Obat Kumur (*Mouthwash*) Ekstrak Etanolik Herba Ashitaba

Bahan	I	II	III	IV	V	VI	VII
Ekstrak Ashitaba	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
Gliserin (mL)	5	0	0	2,5	2,5	0	1,6
Menthol (gram)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Na-benzoat (mL)	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Diabetasol (gram)	1	3	1	2	1	2	1,68
Ethanol 70% (mL)	0	0	10	0	5	5	3,33
Aquadest (mL)	150	150	150	150	150	150	150

Optimasi Formula Sediaan Mouthwash Ekstrak Etanol Ashitaba. Evaluasi organoleptis yang dilakukan terhadap 20 responden menunjukkan perbedaan respon untuk tiap formula. Digunakan metode *simplex lattice design* dalam pengolahan data organoleptis tujuh formula obat kumur untuk menentukan besarnya respon parameter yang diberikan tiap formula. Karakteristik organoleptis yang digunakan adalah parameter rasa, aroma, kejernihan dan kekentalan

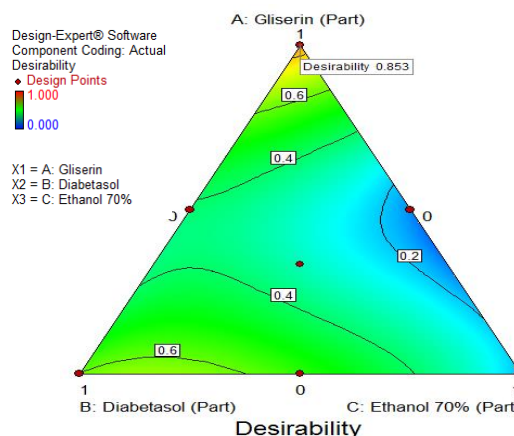
Prediksi formula optimum *mouthwash* ekstrak etanolik herba ashitaba diperoleh dengan menjalankan *software Design Expert*[®]. Dari analisis tersebut dihasilkan nilai desirability tertinggi yang menunjukkan formula optimum dari *contour plot* respon rasa, aroma, kejernihan, dan kekentalan *mouthwash* ekstrak etanolik herba ashitaba seperti yang terlihat pada gambar 1. *Desirability* yang semakin tinggi ditunjukkan dengan area yang berwarna merah. Respon tanggap rasa yang semakin rendah ditunjukkan dengan area yang berwarna kuning, diikuti dengan area yang berwarna hijau. *Desirability* yang paling rendah ditunjukkan dengan area yang berwarna biru

Komposisi formula optimum yang diperoleh dari analisis menggunakan *software Design Expert*[®] adalah gliserin sebesar 100% dengan nilai *desirability* sebesar 0,853.

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa ekstrak etanolik herba ashitaba dapat dibuat kedalam bentuk sediaan obat kumur dilihat dari nilai respon pada tabel 4 dimana didapatkan nilai lebih besar dari 3 untuk formula 1 yaitu formula optimum yang menyatakan formula dapat diterima oleh responden.

Tabel 3. Respon Tanggap Rasa Lima Formula Ekstrak Etanolik Herba Ashitaba

Form ula	Rasa	Aroma	Kejer nihan	Keken talan
I	3,25	3,25	3,5	3,7
II	3,15	2,65	4,5	3,85
III	2,6	2,75	3,55	3,45
IV	3	2,35	2,75	3,1
V	2,7	2,15	2,5	2,85
VI	2,65	3,15	3,1	3,2
VII	2,4	2,65	2,05	3,1



Gambar 1. *Desirability* dari *contour plot* Respon Rasa, Aroma, Kejernihan, dan Kekentalan *Mouthwash* Ekstrak Etanolik Herba Ashitaba

Kesimpulan

Rendemen ekstrak etanol ashitaba diperoleh sebesar 17,52%. Nilai KBM sebesar 0,500 mg/mL. Nilai ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol ashitaba memiliki efektivitas yang baik sebagai antibakteri *Streptococcus mutan*. Hasil uji tanggap rasa, aroma, kejernihan, dan kekentalan tujuh sediaan obat kumur menunjukkan bahwa ekstrak etanol ashitaba dapat dibuat sediaan obat kumur (*mouthwash*). Formula optimum menggunakan 100% gliserin dengan nilai respon rasa 3,25 ; aroma 3,25 ; kejernihan 3,5 dan kekentalan 3,7.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih diberikan untuk Universitas Mataram yang telah membiayai penelitian.

Daftar Pustaka

- Akihisa, T., Tokuda, H., Ukiya, M., Iizuka, M., Schneider, S., Ogasawara, K & Nishino, H 2003, 'Chalcones, coumarins, and flavanones from the exudate of *Angelica keiskei* and their chemopreventive effects', *Cancer letters*, vol. 201, no. 2, pp. 133-137.
- Brotosoetarno, S 1997, 'Peran serta mikroorganisme dalam proses terjadinya karies gigi', *Jurnal Kedokteran Gigi UI*, vol. 4, pp. 728-739.
- Nishimura, R., Tabata, K., Arakawa, M., Ito, Y., Kimura, Y., Akihisa, T & Suzuki, T 2007, 'Isobavachalcone, a chalcone constituent of *Angelica keiskei*, induces apoptosis in neuroblastoma', *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, vol. 30, no. 10, pp. 1878-1883.
- Buchanan, R & Gibbons, N 1974, *Bergey's manual of determinative bacteriology*, The Williams & Wilkins Co., Baltimore.
- Depkes., 1995, *Farmakope Indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Depkes., 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Fauzi, Y. dkk 2002, *Kelapa Sawit*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hartomo, A.J & Widyatmoko, M.C 1993, *Emulsi dan Pangan Instan Ber-Lesitin*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Jackson, EP 1995, *Sugar Confectionery Manufacture*. Blackie Academy and Professional, An Imprint of Chapman and Hall, New York.
- Pratiwi, S 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Sembiring, BB., & Manoi, F 2011, 'Identifikasi Mutu Tanaman Ashitaba', *Buletin Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat*, vol. 22, no. 2.
- Voigt, T 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V*, Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.