

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI MALTODEKSTRIN SEBAGAI BAHAN PENGIKAT PADA FORMULASI DAN UJI FISIK TABLET HISAP EKSTRAK ETANOL 70% DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*(Tenore) Steenis) SECARA KEMPA LANGSUNG

INFLUENCE VARIATION CONCENTRATION MALTODEXTRIN AS A BINDER ON FORMULATIONS AND PHYSICAL TEST OF ETHANOL 70% EXTRACT BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) LOZENGES IN DIRECT COMPRESSION

Victor Siringo-ringo,¹ Ronald Setiawan²

Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Indonesia Jl. Sunter Permai Raya, Sunter Agung Podomoro Jakarta Utara 14356

ABSTRAK

Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) merupakan tumbuhan yang mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, tannin dan terpenoid. Daun *Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis telah digunakan dalam pengobatan radang mulut, radang tenggorokan, sariawan dan karies gigi. Ekstrak etanol 70% daun binahong pada konsentrasi 20% menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap bakteri penyebab radang mulut dan radang tenggorokan. Pada penelitian ini akan dibuat tablet hisap dengan menggunakan variasi konsentrasi maltodekstrin dalam empat formula. Tablet yang dihasilkan diuji, meliputi pemeriksaan organoleptik, uji keseragaman bobot, uji keseragaman ukuran, uji kekerasan, uji kerenyahan, uji waktu hancur dan uji tanggapan rasa. Tablet hisap dengan jumlah bahan pengikat maltodekstrin yang lebih besar akan meningkatkan kekerasan, dan penerimaan rasa yang lebih baik, serta memiliki waktu hancur yang lebih lama, tetapi dapat menurunkan sifat alirnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan kadar maltodekstrin 35% pada formula IV sebagai bahan pengisi merupakan formula terbaik untuk tablet hisap ekstrak daun binahong.

Kata Kunci: tablet hisap, ekstrak daun binahong, *Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis

ABSTRACT

*Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) are plants which contain alkaloids, saponins, flavonoids, tannins and terpenoids. Leaves *Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis has been used in the treatment of inflammation of the mouth, sore throat, mouth sores and dental caries. 70% ethanol extract of leaves binahong at a concentration of 20% showed antimicrobial activity against bacteria that cause inflammation of the mouth and sore throat. In this study will be made lozenges by using varying concentrations of maltodextrin in four formulas. The resulting tablets were tested, including organoleptic examination, test weight uniformity, size uniformity test, hardness test, crispness test, test and test response time ruined the taste. Lozenges with the amount of binder maltodextrin larger will increase the violence, and acceptance of a better taste, and has destroyed a longer time, but it can decrease alirnya properties. The results showed that 35% of maltodextrin premises levels in formula IV as a filleris the*

best formula for binahong leaf extract lozenges.

Keywords: *lozenges, binahong leaf extract, Anredera cordifolia (Tenore) Steenis*

PENDAHULUAN

Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) adalah tanaman merambat yang misterius karena belum banyak penelitian ilmiah yang mengungkapkan khasiatnya. Daun Binahong Menurut penelitian Silvana dan Dewi pada tahun 2015 Daun Binahong mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, tanin dan terpenoid. Daun Binahong juga memiliki aktifitas sebagai antifungi *Candida albicans* yang menyebabkan sariawan (Eka dkk, 2011), mencegah timbulnya karies gigi (Maharani, 2013) serta dapat berperan sebagai antibakterial, antiviral dan antiinflamasi dengan kandungan berupa saponin, alkaloid dan flavonoid (Cloridina dkk, 2009).

Ekstrak etanol daun binahong pada konsentrasi 20% memiliki khasiat bakteriostatik *Streptococcus mutans* dengan menunjukkan terbentuknya zona jernih 9,25mm pada cawan petri (Dewi dkk 2105), dimana bakteri *Streptococcus mutans* dapat menyebabkan radang mulut dan tenggorokan. Tablet hisap merupakan tablet kempa yang dirancang untuk melarut atau hancur perlahan dan tidak mengalami kehancuran langsung tapi terkikis secara perlahan-lahan dalam jangka waktu 10-30 menit di dalam mulut. Tablet hisap umumnya ditujukan untuk pengobatan iritasi lokal atau infeksi mulut atau tenggorokan, tetapi dapat juga mengandung bahan aktif yang ditujukan untuk absorpsi sistemik setelah ditelan. (Depkes, 1995).

Pada penelitian ini akan dibuat tablet hisap dengan menggunakan bahan pengikat berupa maltodekstrin yang bertujuan untuk memperbaiki kekerasan tablet hisap. Maltodekstrin merupakan polimer glukosa dengan panjang rantai berkisar dari 5-10 unit glukosa permolekulnya sehingga mampu membentuk film, memiliki rasa yang manis, higroskopis rendah dan memiliki daya ikat kuat (Kennedy dkk, 1995). Maltodekstrin mempunyai sifat mengalir bebas, sangat kompresibel sehingga baik untuk pengempaan secara langsung dan larut sempurna (Siregar, 2010).

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini meliputi penyiapan bahan uji, pemeriksaan karakteristik ekstrak, penyiapan formulasi, pembuatan tablet hisap ekstrak, evaluasi sediaan tablet hisap, analisis data metode eksperimental laboratorium.

Ekstrak kering etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) yang didapat dari PT. Phytochemindo Reksa yang telah diuji kadar air dan sifat organoleptiknya. Ekstrak kering tersebut lalu ditambahkan bahan tambahan lain, dan diuji sifat alir, kompresibilitas, dan distribusi ukuran partikelnya. Campuran serbuk tersebut diformulasi menjadi bentuk sediaan *lozenges* dengan empat variasi konsentrasi

dari bahan pengikat yaitu maltodekstrin yang memenuhi persyaratan mutu fisik, meliputi pemeriksaan organoleptik, uji keseragaman ukuran, uji keseragaman bobot, uji kerenyahan, uji kekerasan, uji tanggapan rasa dan uji waktu hancur.

Penyiapan Formulasi Sediaan Tablet Hisap Daun Binahong

Tabel 1. Formulasi Sediaan Tablet Hisap ekstrak Daun Binahong

Bahan	Formula (%)				Fungsi
	FI	FII	FIII	FIV	
Ekstrak kering daun binahong	20	20	20	20	Zat aktif
Maltodekstrin	5	15	25	35	Pengikat
Mg stearat	1.5	1.5	1.5	1.5	Lubrikan
Manitol	15	15	15	15	Pemanis
Lactosa	qs	qs	qs	qs	Pengisi
Bobot per tablet	700 mg	700 mg	700 mg	700 mg	

Keterangan: F : formula

Alat yang digunakan antara lain: Peralatan yang digunakan adalah: timbangan (Boeco), ayakan bertingkat (PT.Pharmeg), mesin pencetak tablet *rotary punch, stopwatch* (Samsung), alat uji waktu alir (PT.Pharmeg), *jouling volumeter* (PT.Pharmeg), *hardness tester* (PT.Pharmeg), jangka sorong (Tricle Brand), *friabilator* (PT.Pharmeg), *disintegration tester* (Guoming), alat-alat gelas (Pyrex), oven (Mommert), batang pengaduk, sudip, kertas perkamen, cawan porselen, kompor listrik (Maspion), sendok tanduk, pot plastik, micropipet, plat KLT Silika Gel 60F₂₅₄, *chamber* dan lampu uv.

Bahan yang digunakan antara lain: ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) yang diperoleh dari PT. Phytochemindo Reksa, maltodekstrin (Qinhuangdao Lihua Starch), manitol (SPI Pharma), laktosa (PT Brataco), magnesium stearat (PT Brataco), aqua bidest. Pereaksi yang digunakan dalam skirining yaitu larutan FeCl₃, HCL pekat, logam Mg, amil alkohol, aqua dest, ethanol 70%, methanol, NH₄OH, HCL 2N, Pereaksi Mayer, Pereaksi Dragendorf, Perekasi Bouchardad dan kloroform.

Analisis data

Data uji kekerasan keempat formula tablet hisap dianalisis menggunakan program SPSS dengan metode statistika analisis variansi (ANOVA) satu arah (metode ANOVA *one way*) dimana metode ini digunakan untuk membandingkan antara dua kelompok, yakni variansi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan pada sediaan tablet hisap dengan sifat mutu dan fisik sediaan tablet yang telah dibuat, dimana hipotesis Hipotesis nol (H₀): Tidak ada perbedaan bermakna kekerasan antar tiap formula, Hipotesis alternatif (H₁): Ada perbedaan bermakna kekerasan antar tiap formula.

Langkah berikutnya adalah membandingkan harga probabilitasnya (P), dimana jika $P > 0,05$ maka H_0 diterima dan jika $P < 0,05$ maka H_0 ditolak. Bila H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan bermakna kekerasan antar tiap formula dan begitu pula sebaliknya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi dari 1000 g simplisia dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% diperoleh ekstrak kental sebanyak 200 gram. Pengujian susut pengeringan digunakan untuk penetapan jumlah semua jenis bahan yang mudah menguap dan hilang pada kondisi tertentu. Pada ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) memiliki nilai susut pengeringan 1,02%. Dari hasil uji skrining yang dilakukan di Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945, menunjukkan ekstrak daun binahong mengandung alkaloid, saponin, tannin, terpenoid dan flavonoid.

Hasil Evaluasi Massa Cetak Tablet Hisap Ekstrak Binahong

Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui apakah serbuk yang dihasilkan dapat mengalir dan memiliki kompresibilitas yang baik atau tidak. Dari hasil pengujian dapat dilihat apakah serbuk yang dihasilkan memenuhi persyaratan atau tidak. Evaluasi yang dilakukan meliputi waktu alir, sudut diam, distribusi ukuran partikel dan kompresibilitas.

Tabel 2. Evaluasi Tablet Hisap Ekstrak Daun binahong

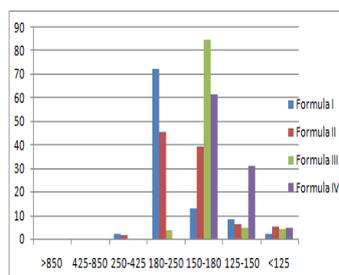
Formula	Waktu Alir (g/detik)	Sudut Diam (°)	Kompresibilitas (%)	S. Pengeringan (%)
I	8,18(±0,12)	24,43(±0,61)	12,19	2,22
II	7,09(±0,05)	27,42(±0,49)	12,30	2,41
III	6,48(±0,04)	31,41(±1,71)	13,57	3,63
IV	5,90(±0,02)	41,16(±1,13)	14,91	3,03
Persyaratan	>4g/detik (Aulton, 2002)	25° sampai 45° (Lachman, 2007)	<20% (Fessini dan Kanfer, 1986)	2%-5% (Voight, 1994)

Evaluasi sifat alir dipengaruhi oleh waktu alir dan sudut diam pada tiap formulasi tablet, dimana waktu alir dan sudut diam berbanding lurus sehingga semakin cepat waktu alir maka semakin kecil juga sudut diam yang dihasilkan. Dari hasil data evaluasi diatas maka dapat disimpulkan bahwa keempat formula diatas memenuhi persyaratan yang berlaku, hal ini dapat ditunjukkan bahwa nilai terendah pada waktu alir ada di formula IV dengan waktu 5,90(±0,02) dan nilai tertinggi ada di formula I dengan waktu 8,18(±0,12) artinya hasil yang diperoleh >4g/detik (memenuhi persyaratan tablet hisap) sedangkan Nilai terendah pada sudut diam ada di formula I dengan hasil 24,43(±0,61) dan nilai tertinggi ada di formula IV dengan hasil 41,16(±1,13) artinya hasil yang diperoleh masih berkisar antara 25° sampai 45° (memenuhi persyaratan tablet hisap).

Evaluasi kompresibilitas serbuk dilakukan untuk mengetahui kerapatan serbuk, percobaan dilakukan sampai hasil pengetapan bernilai konstan. Berdasarkan pengujian yang dilakukan pada formula I sampai dengan formula IV memiliki nilai terendah pada formula I dengan hasil 12,19% dan nilai tertinggi pada formula IV 14,91% artinya evaluasi tersebut masih memenuhi persyaratan kompresibilitas yang berlaku yaitu <20%, tetapi jika diamati data tersebut mengalami peningkatan pada setiap formulanya, hal ini terjadi karena konsentrasi maltodekstrin yang digunakan dalam tiap formulanya selalu mengalami peningkatan sehingga kemampuan mengikatnya pun semakin besar.

Evaluasi susut pengeringan dari formula I sampai dengan formula IV memenuhi persyaratan yaitu 2-5%, sehingga dapat digunakan untuk formulasi sediaan tablet hisap. Karena jika kadar air serbuk < 2% maka tablet yang dihasilkan akan rapuh atau mudah hancur sehingga kekerasan tablet hisap sulit tercapai dan sedangkan apabila kadar air >5% maka bobot yang dihasilkan tidak seragam karena aliran serbuk yang kurang baik, serta pada saat proses pengempaan tablet serbuk massa tablet yang dihasilkan akan menempel pada *punch* atau *die* yang menyebabkan tablet tidak akan terbentuk atau bahkan tablet yang dihasilkan akan mengalami kerusakan.

Nomor Ayakan (mesh)	20	40	60	80	100	120	Sisa	
Ukuran Partikel (µm)	>850	425-850	250-425	180-250	150-180	125-150	<125	
Formula I	Jumlah (%)	0,46	0,24	2,41	72,37	13,37	8,38	2,25
Formula II	Jumlah (%)	0,27	0,40	1,71	45,83	39,23	6,30	5,57
Formula III	Jumlah (%)	0,03	0,01	0,32	3,95	85,10	5,40	4,80
Formula IV	Jumlah (%)	0,08	0,01	0,09	0,52	61,51	31,63	5,10



Gambar 1. Evaluasi distribusi ukuran partikel

Hasil evaluasi distribusi ukuran partikel dari keempat formula menunjukkan distribusi ukuran partikel yang baik yaitu mengandung serbuk halus kurang dari 10%, karena jika jumlah serbuk halus melebihi 10% maka dapat menghasilkan tablet dengan bentuk dan ukuran yang tidak seragam hal ini disebabkan karena semakin besar jumlah serbuk halus maka semakin besar tekanan yang dibutuhkan dalam mencetak tablet. Dari hasil uji distribusi ukuran partikel dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin besar konsentrasi maltodekstrin yang digunakan maka semakin besar daya mengikatnya, sehingga dapat memberikan perbedaan pada jumlah serbuk halus yang dihasilkan pada tiap formulanya, namun dari hasil uji distribusi ukuran partikel pada tabel diatas masih memenuhi persyaratan uji distribusi ukuran partikel.

Tabel 2. Evaluasi organoleptis sediaan tablet

Formula	Warna	Bau	Rasa
I	Coklat muda, berbintik agak hitam	Khas aromatis	Manis sedikit pahit
II	Coklat muda, berbintik agak hitam	Khas aromatis	Manis sedikit pahit
III	Coklat muda, berbintik agak hitam	Khas aromatis	Manis
IV	Coklat muda, berbintik agak hitam	Khas aromatis	Manis

Berdasarkan hasil evaluasi pemeriksaan organoleptis dari sediaan tablet daun Binahong yang telah dibuat, dari keempat formula tersebut hasil yang didapat memiliki warna yang sama, yakni sediaan tablet berwarna coklat dengan bintik hitam yang berasal dari ekstrak daun Binahong yang digunakan sebagai sampel zat aktif. Selain itu, bau yang khas aromatis dan rasa manis yang bervariasi.

Warna coklat yang dihasilkan merupakan hasil campuran dengan ekstrak yang sudah dikeringkan. Rasa manis yang dihasilkan bervariasi karena terdapat perbedaan konsentrasi maltodekstrin pada tiap formula. Selain sebagai pengikat, maltodekstrin juga berfungsi sebagai pemanis dalam tablet. Pada formula I rasa tablet sedikit pahit karena mengandung jumlah maltodekstrin paling sedikit sedangkan formula IV memiliki rasa yang manis karena memiliki kadar maltodekstrin paling tinggi..

Hasil Analisa ANOVA *one way* terhadap kekerasan tablet

Berdasarkan hasil Analisa diatas, dapat disimpulkan bahwa, Sig < 0,05; maka H_0 ditolak. Ini membuktikan bahwa adanya perbedaan bermakna disetiap formula.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, ekstrak etanol daun binahong dapat dibuat menjadi sediaan tablet hisap dengan menggunakan variasi konsentrasi maltodekstrin sebagai pengikat. Bahan maltodekstrin selain dapat berfungsi sebagai bahan pengikat juga dapat berperan sebagai bahan pemanis. Dari semua hasil evaluasi tablet hisap terhadap semua uji yang dilakukan didapatkan hasil bahwa formula I tidak memenuhi persyaratan tablet hisap, sedangkan pada formula II, III, IV memenuhi semua persyaratan tablet hisap yang berlaku dan formula IV merupakan formula yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, E. 2004. *Studi Kemampuan Niosom Yang Menggunakan Maltodekstrin Pati*. Garut: Makara Sains.

- Aulton, M.E. 2002. *Pharmaceutics. The Science of Dosage Form Design*. Churchill Livingstone.
- Ariani S. 2013. *e-Biomedik Khasiat Daun Binahong (Anredera Coerdifolia (Ten.) Steenis Terhadap Pembentukan Jaringan Granulasi dan Reepitelisasi Penyembuhan Luka Terbuka Kulit Kelinci*. Universitas Sam Ratulangi. Manado. Vol. 3 No. 9 Hal.12-25.
- Charles, J. P., Siregar & Saleh, Wikarsa. 2010. *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet*. Jakarta : EGC.
- Cooper, J. W., Gunn, C. 1975. *Dispensing for Pharmaceutical Students*, 12th Edition, 10:186-187. London: Pitman Medical Publishing Co. Ltd.
- Depkes RI. 1979. *Farmkope Indonesia III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. 2008. *Farmkope Herbal Indonesia*, edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Hal 290-293.
- Dewi, P.V, Diar, M.P. 2015. *Daya Hambat Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steenis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus pyogenes Secara In Vitro*. STIKes Bakti Tunas Husada. Tasikmalaya. Vol. 3 No. 1 Hal.24-27.
- Eka, K. dan Nanik, S. 2011. *Aktivitas Antifungi Ekstrak etanol Batang Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steenis) Terhadap Candida albicans serta Skrining Fitokimia*. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta. Vol. 4 No.2 Hal. 22-29.
- Fransworth, N. R. 1966. Biological and Phytochemical Screening of Plant. *Journal of Phramceutical Sciences*. NewYork: Cambridge University Press.
- Friska, M., Yuszda, K.S., dan Suleman, D. 2014. *Uji Aktivitas Ekstrak Daun Binahong Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo. Vol. 4 No. 7 Hal. 9-11
- Kennedy JF, Knill CJ, Tatlor DW. 1995. Maltodekstrin. *Dalam: Kearsley MW , Dziedzeic SZ, eds. Handbook of Strach Hydralysis Products and Their Derivatives*. Backie Academic and Professional. London.
- Maharani L. V., Gunawan H. A., dan Djamal N. Z. 2013. *Efek Antimikroba Infusum Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans*. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Indonesia. Vol. 2 No. 13 Hal.7-11.
- Nielsen, S.S. 2003. *Food Analysis 3rd edition*. Kluwer Academic/Plenum Publisher. NewYork 17. Parrot, E.L., 1971, *Pharmaceutical Technology*, 3rd Ed., 64 – 66,

73 – 83, Burgess Publishing Company, Minneapolis.

- Silvana, R., Billy, J.K., dan Krista V.S. 2015. *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia Steenis) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans Secara In Vitro*. FKG Universitas Sam Ratulangi. Manado. Vol. 6 No. 3. Hal. 23-27.
- Syadzli, A.S., Mades, F., dan Vivi, F. 2014. *Pengaruh Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steenis) Terhadap pertumbuhan Salmonella typhi*. STKIP PGRI Sumatera Barat. Vol. 8 No. 2. Hal.32-37.
- Wade A., Weller PJ. 1994. *Handbook of Pharmaceutical Excipient*. Second edition. London: The Pharmaceutical Press; Hal 289, 21, 424,7.