

FORMULASI *HARD CANDY LOZENGES* EKSTRAK DAUN LEGUNDI (*Vitex trifolia L.*)

HARD CANDY LOZENGES FORMULATION OF LEGUNDI (*Vitex trifolia L.*) LEAF EXTRACT

Mahfud Alkarim, Yosi Bayu Murti, T.N. Saifullah *
Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi kadar gula (sukrosa dan glukosa) terhadap sifat fisik dan rasa, serta mengetahui tingkat kesukaan konsumen pada *hard candylozenges* ekstrak daun legundi. *Hard candy lozenges* diproduksi menggunakan metode peleburan dengan membuat tiga formula kombinasi sukrosa dan glukosa yaitu FI (70%:30%), FII (50%:50%), dan FIII (30%:70%). *Hard candy lozenges* diuji sifat fisik meliputi: keseragaman bobot, kekerasan, uji kadar air, waktu larut dan KLT-densitometri serta uji tanggap rasa menggunakan kuesioner dengan penilaian secara scoring oleh reponden. Hasil pengujian dianalisa menggunakan SPSS 11.0 for windows dengan taraf signifikansi (α) = 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya variasi kadar sukrosa dan glukosa mempengaruhi sifat fisik *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi yaitu meningkatkan kekerasan, dan memperlama waktu larut ($p < 0,05$) tetapi tidak mempengaruhi kadar air tablet ($p > 0,05$). Semakin banyak sukrosa yang digunakan maka tablet menjadi semakin keras dan waktu larut menjadi semakin lama. Berdasarkan hasil uji tanggap rasa *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi secara subjektif, Formula III paling disukai oleh responden dengan perbandingan sukrosa dan glukosa 30%:70%.

Kata Kunci : Legundi, *Vitex trifolia L.*, *hard candy lozenges*, sukrosa, glukosa

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effect of sugar level variations (sucrose and glucose) to the physical properties and flavor, as well as to determine the level of consumer preferences on *hard candy lozenges* of Legundi leaf extract. *Hard candy lozenges* are produced using the fusion method to create three formulas contain combination of sucrose and glucose, which is FI (70%: 30%), FII (50%: 50%), and FIII (30%: 70%). *Hard candy lozenges* were tested the physical properties include: uniformity of weight, hardness, moisture content test, a soluble and TLC-densitometry and responsive taste test using a questionnaire with scoring assessment by respondents. The test results were analyzed using SPSS 11.0 for windows with a significance level (α) = 0.05. The results showed that the variation of sucrose and glucose levels affect the physical properties of *hard candy lozenges* of Legundi leaf extract that increases the hardness level, and increase the time to dissolve ($p < 0.05$) but did not affect the water content of the tablet ($p > 0.05$). The more sucrose is used it increase the hardness of the tablets and dissolve into the longer time. Based on the perceptive sense test results subjectively of *hard candy lozenges* of Legundi leaf extract, Formula III is the most favored by respondents with sucrose and glucose ratio of 30%: 70%.

Keywords : Legundi, *Vitex trifolia L.*, *hard candy lozenges*, sukrosa, glukosa.

PENDAHULUAN

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.760/Menkes/Per/ IX/1992 tentang Daftar Obat Tradisional yang perlu dikembangkan menjadi fitofarmaka diantaranya adalah anti asma (Anonim, 2007). Salah satu tanaman yang sering digunakan masyarakat Indonesia dalam pengobatan asma adalah Legundi (*Vitex trifolia L.*). Alam dkk (2002) melaporkan bahwa senyawa

yang berkhasiat sebagai trakeospasmolitik dalam daun legundi yaitu flavonoid (viteksikarpin) ,sedangkan pemanfaatan tanaman ini masih dalam bentuk yang kurang praktis seperti rebusan dan infusa. Oleh sebab itu perlu dibuat bentuk tablet hisap cetak (*hard candylozenges*) yang lebih praktis, efektif, efisien, murah dan bisa diterima segala umur.

Hard candy lozenges adalah tablet hisap yang dibuat dengan metode *molding mixture* yaitu meleburkan atau memanaskan gula penyusun permen keras pada suhu yang sesuai

*Korespondensi : TN. Saifullah
E-mail : tn.saifullah@gmail.com

hingga meleleh dan mencampurnya dengan bahan tambahan lainnya, selanjutnya menuanginya ke dalam cetakan hingga menjadi massa yang padat dan keras pada suhu kamar (Allen, 2002). Sukrosa dan glukosa merupakan dua jenis gula yang sering dikombinasikan sebagai bahan penyusun utama dalam formulasi *hard candy lozenges*. Sukrosa berfungsi sebagai bahan pengisi dan pengikat (Armstrong, 2005). Selain itu, harga sukrosa murah, sumber pembentuk karamel, dan pada konsentrasi lebih tinggi dari 60%, dapat berfungsi sebagai bahan pengawet (Gunawan dan Mulyani, 2004).

Sukrosa yang digunakan berlebih dapat meningkatkan kekerasan tablet, memperlama kecepatan disintegrasi, dan menyebabkan tablet menjadi *brittle* (Khankari dan Hontz, 1997). Dalam formulasi *hard candy lozenges*, sukrosa padat dalam konsentrasi lebih besar dari 70% meningkatkan kecenderungan tablet menjadi *grainy* dan meningkatkan kecepatan kristalisasi (Allen, 2002). Glukosa memiliki rasa manis yang lebih rendah 25% dari sukrosa dan dalam *confectionery* berfungsi untuk memperkecil terjadinya proses kristalisasi. Glukosa digunakan untuk memberikan rasa manis, mengendalikan *graining*, memperbaiki tekstur dan menjaga kualitas (Alikonis, 1979).

Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan variasi sukrosa dan glukosa (kadar sukrosa:glukosa dengan proporsi 70%:30%, 50%:50%, 30%:70%). Variasi jenis dan jumlah gula akan mempengaruhi sifat fisik dan sensorik *hard candy lozenges* yang dihasilkan serta mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu simplisia daun legundi (*V. trifolia L.*) dari Kalibawang, Kulon progo, alkohol 70%, sukrosa. Glukosa, akuades, *peppermint oil*, silika Gel F254, n-heksan, etil asetat, sitroborat. Alat yang digunakan yaitu seperangkat alat maserasi, seperangkat alat uji daya lekat, oven, *viscotester* VT-04 (Rion Co, Ltd), lampu UV254 nm, UV366 nm, *TLC-scanner* (Camag E. Merck KgaA), *Stokes Monsanto Hardness Tester* (Mitutoyo, Jepang), neraca elektrik L.s. EDT (Ghauss).

Jalannya Penelitian

Pembuatan ekstrak

Daun legundi dicuci dengan air bersih lalu dikeringkan dengan oven suhu 50°C selama 4 jam, kemudian diserbuk sehingga diperoleh serbuk halus. Serbuk dimaserasi dengan penyari etanol

70% selama 5 hari. Maserat selanjutnya dipekatkan dengan cara pemanasan tidak langsung sampai konsistensi kental dan disimpan dalam eksikator.

Uji sifat fisik ekstrak

Uji sifat fisik ekstrak terdiri dari rendemen, uji organoleptik menggunakan panca indera (meliputi bentuk, warna, rasa dan bau), uji daya lekat, uji kekentalan ekstrak, dan susut pengeringan.

Formulasi Hard Candy Lozenges

Hard candy lozenges dibuat dengan variasi jenis dan konsentrasi kadar gula sukrosa dan glukosa (70%:30%, 50%:50%, 30%:70%). Formula *hard candy lozenges* tiap tablet seperti tercantum pada tabel I.

Tabel I. Formulasi *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi dengan variasi konsentrasi kadar gula sukrosa dan glukosa

Komponen Formula	Formula		
	I	II	III
Ekstrak Legundi (mg)	150	150	150
Sukrosa (mg)	1995	1425	855
Glukosa (mg)	855	1425	1995
Peppermint oil (ml)	0,065	0,065	0,065
Akuades (ml)	1	1	1

Keterangan: Formula I = Sukrosa : Glukosa (70% ; 30%); Formula II = Sukrosa : Glukosa (50% : 50%); Formula III = Sukrosa : Glukosa (30% : 70%)

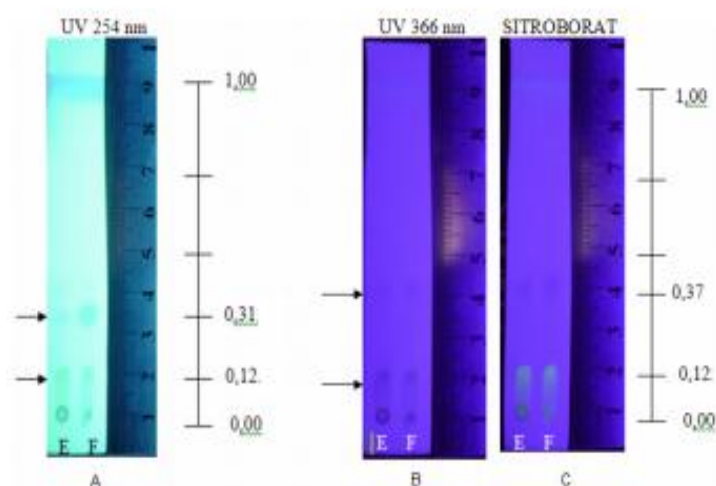
Pembuatan *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi

Sukrosa dimasukkan ke dalam akuades pada suhu 100°C, kemudian ditambah glukosa. Larutan dipanaskan hingga mencapai suhu 160°C, kemudian didinginkan hingga suhu 90°C. Ekstrak dan *peppermint oil* dicampurkan dan diaduk hingga homogen, kemudian dituang ke dalam cetakan dengan berat 3,0 g saat mencapai suhu 85°C. Larutan didinginkan pada suhu kamar, hingga padat dan keras.

Uji sifat fisik tablet/ *hard candy lozenges*

Uji sifat fisik tablet meliputi uji keseragaman bobot tablet, kekerasan menggunakan *Hardness Tester*, uji kadar air, waktu larut di mulut, dan uji organoleptik.

Identifikasi kualitatif senyawa aktif dan kuantitatif dengan KLT Densitometri (Penetapan Kadar Relatif)



Gambar 1. Foto hasil KLT ekstrak daun legundi dengan fase diam silika gel F254, fase gerak n-heksan : etil asetat (3:2 v/v)

A : sebelum disemprot, dilihat pada UV-254; B : sebelum disemprot, dilihat pada UV-366; C : setelah disemprot sitroborat dan dipanaskan, dilihat pada UV-366; E : Ekstrak; F : salah satu sampel formula (formula I)

Ekstrak 50 mg dicampur dengan pasir laut, kemudian dilarutkan dalam 5 ml etanol 70% dan dipekatkan. Sampel formula I, II, dan III diambil 1 gram (= 50 mg ekstrak/1 gram tablet), dilarutkan dalam akuades. Sampel ekstrak dan formula I, II, III ditriturasi dengan 5 ml etil asetat sebanyak 3 kali hingga volume sebanyak 15 ml, kemudian dipekatkan menjadi 5 ml. Fase gerak yang digunakan adalah n-heksan-EtOAc = 3:2 v/v. Bercak diamati di bawah UV 254 nm dan UV366 nm. Lempeng diuji disemprot sitroborat, dipanaskan dan diamati di bawah sinar UV366 nm. Uji kuantitatif dilakukan dengan densitometri menggunakan TLC Scanner pada λ maksimum.

Analisa data

Analisis data hasil pengujian berbagai parameter tersebut dilakukan dengan dua cara yaitu pertama melalui pendekatan teoritis dengan membandingkan dengan persyaratan dalam Farmakope Indonesia dan ketentuan-ketentuan lain. Kedua, pendekatan statistik menggunakan SPSS 11.0 for windows dengan metode Kolmogorov-Smirnov, analisis varian satu jalan dan Kruskal Wallis taraf signifikansi (α) = 0,05 dilanjutkan dengan uji Scheffe jika terdapat perbedaan bermakna.

HASIL DAN PEMBAHASAN Ekstrak hasil maserasi

Ekstrak kental yang didapat sebesar 58,66 gram, hasil ini diperoleh dari penyarian 0,7 kg serbuk daun legundi dengan penyari etanol 70%

sebanyak 5 liter. Dari hasil ekstraksi didapat rendemen ekstrak sebesar 8,38% b/b.

Identifikasi Senyawa Berkhasiat dalam Ekstrak

Senyawa yang terkandung dalam ekstrak legundi antara lain, flavonoid (viteksikarpin). Data hasil kromatogram dapat dilihat pada tabel II. Deteksi viteksikarpin di bawah sinar UV 254 nm akan tampak berupa pepadaman. Pepadaman ini disebabkan karena viteksikarpin mempunyai ikatan rangkap terkonjugasi yang akan menyerap sinar UV.

Berdasarkan gambar 1, pada UV-254 nm tampak bercak gelap lemah (meredam) dengan nilai Rf 0,12 dan 0,31, sedangkan pada UV366 nm tanpa sitroborat tampak adanya bercak pada Rf 0,12 yang diduga menunjukkan flavonoid (viteksikarpin) dan setelah disemprot sitroborat tampak bercak yang berfluoresensi lemah. Profil ini mirip dengan profil bercak senyawa viteksikarpin pada sediaan infusa daun legundi dalam penelitian Alam (2005). Senyawa aktif dalam ekstrak legundi yang ditujukan sebagai zat aktif berkhasiat pada *hard candy lozenges* ini diduga adalah flavonoid (viteksikarpin).

Sifat Fisik Hard Candy Lozenges Ekstrak Daun Legundi

Data hasil uji sifat fisik tablet hisap ekstrak kental daun legundi tersaji pada tabel III. Data keseragaman bobot tablet (Tabel III)

menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan menurut Farmakope Indonesia edisi III. Keseragaman bobot tablet diketahui bahwa ketiga formula memiliki CV kurang dari 5%. Semakin kecil harga % CV maka semakin seragam tablet yang dihasilkan. Tidak ada penyimpangan pada formula I, tetapi pada formula II terdapat satu buah tablet yang menyimpang lebih dari 5 % dari bobot rata-rata tablet yaitu sebesar 5,25 %. Pada formula III terdapat dua buah tablet yang menyimpang lebih dari 5 % dari bobot rata-rata tablet yaitu sebesar 5,10 % dan 6,72 %. Tidak satupun tablet formula I, II, dan III yang menyimpang lebih dari 10 % dari bobot rata-rata tablet.

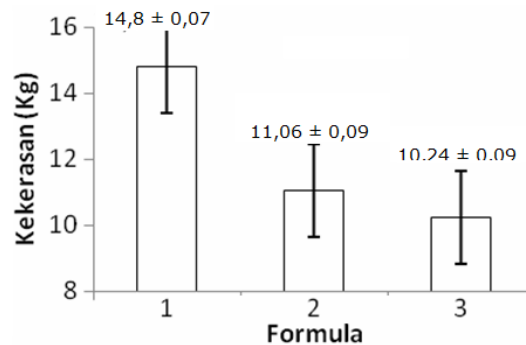
Faktor yang mempengaruhi keseragaman bobot dalam penelitian ini adalah sifat alir pada waktu penuangan secara manual yang langsung dipengaruhi oleh suhu. Semakin rendah suhu maka akan menyebabkan larutan (adonan) sulit mengalir karena akan segera memadat. Selain sifat alir, pengadukan yang kuat akan menyebabkan terbentuknya gelembung udara yang dapat membentuk rongga dalam *hard candy lozenges* sehingga mengurangi bobot tablet.

Kekerasan tablet hisap dipersyaratkan mempunyai kekerasan yang lebih besar dari tablet reguler, yaitu 10-20 kg (Parrot,1971). Hal ini juga dikarenakan tablet hisap harus melarut perlahan-lahan di rongga mulut kurang dari 30 menit (Banker dan Anderson, 1986). Profil kekerasan *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi dapat digambarkan pada gambar 2.

Berdasarkan profil kekerasan disimpulkan bahwa semua formula *hard candy lozenges* memenuhi kekerasan sebagai tablet hisap. Semakin banyak sukrosa yang digunakan maka tablet akan semakin keras. Menurut Khankari dan Hontz (1997), sukrosa yang digunakan berlebih dapat meningkatkan kekerasan tablet, memperlama kecepatan disintegrasi, dan menyebabkan tablet menjadi *brittle*.

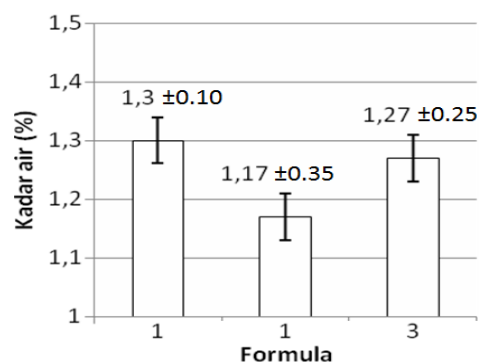
Tabel II. Profil KLT ekstrak daun legundi dengan fase diam silika gel F254, fase gerak n-heksan:etilasetat (3:2 v/v) dan pereaksi semprot sitroborat

Rf	Sebelum disemprot		Sesudah disemprot + dipanaskan
	UV 254	UV 366	UV 366
0,12	Meredam	Ungu gelap	Fluoresensi lemah
0,31	Meredam	-	-
0,37	-	-	Ungu lemah



Gambar 2. Profil kekerasan *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi

Dari analisis statistik nilai $P = 0,000 < 0,05$, berarti bahwa ketiga formula mempunyai kekerasan tablet yang berbeda secara signifikan. Variasi kadar gula berpengaruh signifikan pada kekerasan tablet. Profil kadar air sediaan *hard candy lozenges* digambarkan pada gambar 3. Kadar air dalam produk tablet untuk *confectionery* gula dipersyaratkan mempunyai nilai dalam range 0,6 % - 1,4 % (Lees, 1990). Data profil kadar air (gambar 3) menunjukkan bahwa semua formula memenuhi persyaratan kadar air dalam produk tablet.

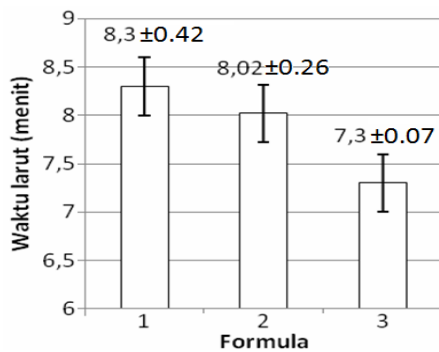


Gambar 3. Profil kadar air *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi

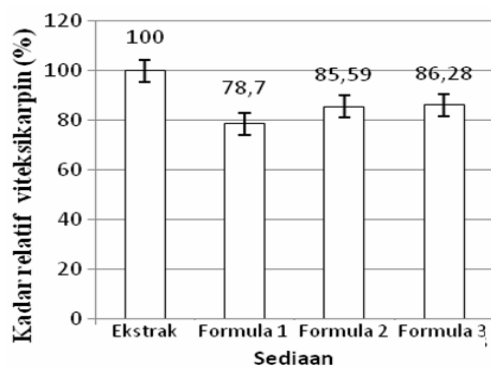
Dari analisis statistik diperoleh nilai $P = 0,808 > 0,05$, berarti bahwa ketiga formula mempunyai rata-rata kadar air tablet yang tidak berbeda secara signifikan. Variasi kadar gula tidak berpengaruh terhadap kadar air.

Sebagian molekul air ada yang berikatan dengan molekul sukrosa ataupun glukosa dan sebagian yang lain menguap. Nilai pada profil kadar air diatas belum bisa disebut sebagai nilai kadar air yang murni dalam *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi karena diduga selain air yang menguap, ada minyak atsiri dalam ekstrak daun legundi dan *flavors peppermint oil* dalam

tablet yang juga ikut menguap. Profil waktu larut *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi dapat digambarkan pada gambar 4. Profil waktu larut menunjukkan bahwa ketiga formula tersebut memenuhi persyaratan uji waktu larut *hard candy lozenges*, dimana tidak satupun dari ketiga formula tersebut mempunyai waktu larut yang lebih dari 30 menit.



Gambar 4. Profil waktu larut *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi



Gambar 5. Profil kadar relatif vitesikarpin dalam sediaan ekstrak daun legundi

Waktu larut suatu tablet berkaitan dengan kekerasan tablet itu pula. Berdasarkan profil kekerasan tablet (gambar 2), semakin banyak sukrosa yang digunakan maka tablet semakin keras dan semakin lama juga waktu larut tablet tersebut.

Dari analisis statistik diperoleh nilai $p=0,003 < 0,05$, yang berarti bahwa ketiga formula mempunyai rata-rata waktu larut tablet yang berbeda secara signifikan. Variasi kadar gula pada masing-masing formula berpengaruh signifikan pada waktu larut tablet/*hard candy lozenges*.

Uji organoleptis dilakukan dengan kuesioner terhadap 20 responden menggunakan panca indera dengan teknik *scoring*. Berdasarkan tabel IV, lebih dari 70 % responden menyatakan bagus terhadap bentuk *hard candy lozenges*

formula I, II dan III yang dihasilkan. Berdasarkan tabel V, tekstur permukaan *hard candy lozenges* semua formula termasuk dalam kriteria halus. Senyawa gula termasuk senyawa *polyols*. Senyawa tersebut akan membentuk *glass* yang keras dalam pembuatan *boiled sweets* (Edwards, 2000). Lapisan *glass* ini yang diduga memberikan efek mengkilap dan halus pada pembuatan permen

Berdasarkan tabel VI, responden menyatakan *hard candy lozenges* formula I, II dan III yang dihasilkan kurang lengket dan kurang elastik. Pengemasan dan penyimpanan akan berpengaruh terhadap kelengketan suatu bahan-bahan yang bersifat higroskopis. Sukrosa dan glukosa akan menyerap kelembapan dan udara, sehingga akan menambah kelengketan. Semakin banyak glukosa maka semakin lengket dan elastik, karena glukosa lebih bersifat higroskopis dibanding sukrosa. *Hard candy lozenges* yang dihasilkan masih cukup lengket diduga karena pengemasan yang kurang kedap dan rapat.

Uji tanggap rasa meliputi aroma, rasa, kepuasan, dan penilaian *hard candy lozenges* secara keseluruhan. Uji tanggap rasa dilakukan terhadap 20 orang responden. Hasil pengujian terhadap aroma *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi tersaji pada tabel VII. Dari tabel VII, lebih dari 60 % responden menyatakan suka akan aroma semua formula *hard candy lozenges*.

Rasa formula III merupakan formula yang paling disukai oleh responden. Hal tersebut berkaitan dengan kekerasan. Responden lebih menyukai *hard candy lozenges* yang tidak terlalu keras. Menurut Zuhra (2006), tekstur (kehalusan, kekesatan, butir-butiran dan viskositas) mampu mempengaruhi kualitas rasa. Semakin keras dan kental suatu bahan maka penerimaan terhadap intensitas rasa, bau, dan cita rasa akan semakin berkurang.

Berdasarkan tabel IX, 65,83 % responden menyatakan puas dan 69,16% responden menyatakan formula III merupakan formula *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi yang paling disukai. Kekurangannya responden pada produk ini umumnya karena produk berwarna hitam sehingga dirasa kurang menarik, dan pengemasan dengan plastik masih kurang bagus, sedangkan dari segi rasa, kombinasi gula sukrosa dan glukosa dalam formulasi ini belum mampu menutupi rasa pahit alkaloid yang terkandung dalam ekstrak daun legundi.

Penetapan Kadar Relatif Vitesikarpin dengan KLT-Densitrometri

Tujuan penetapan kadar ini adalah untuk mengetahui seberapa besar proses formulasi *hard*

Tabel III. Sifat fisik *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi

Sifat fisik tablet	Formula I	Formula II	Formula III
Berat tablet (g)	3,02 ± 0,06	3,07 ± 0,09	3,09 ± 0,13
CV (%)	2,00	3,06	4,21
Kekerasan (kg)	14,80 ± 0,07	11,06 ± 0,09	10,24 ± 0,09
Kadar air (%)	1,53 ± 0,49	1,17 ± 0,35	1,67 ± 0,21
Waktu larut (menit)	8,32 ± 0,42	8,02 ± 0,26	7,34 ± 0,39

Formula I =Sukrosa:Glukosa(70%:30%); Formula II =Sukrosa:Glukosa(50%:50%); Formula III = Sukrosa : Glukosa (30% : 70%)

Tabel IV. Data penilaian bentuk dan tekstur permukaan *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi

Formula	Bentuk (%)	Keterangan	Tekstur Permukaan (%)	Keterangan
I	72,50	Halus	77,5	Halus Sekali
II	70,83		73,33	Halus
III	71,66		71,66	Halus

Tabel V. Data penilaian kelengketan dan elastisitas *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi

Formula	Kelengketan (%)	Keterangan	Elastisitas (%)	Keterangan
I	46,66		41,66	Tidak Elastik
II	48,33	Kurang lengket	44,16	
III	49,16		49,19	Kurang Elastik

Tabel VI. Data penilaian rasa dan aroma *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi

Formula	Rasa (%)	Keterangan	Aroma Peppermint (%)	Keterangan
I	55,83	Cukup	62,5	
II	53,33	Kurang Suka	60	Cukup
III	65,83	Suka	62,5	

Tabel VII. Data persentase penilaian kepuasan dan keseluruhan aspek terhadap *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi

Formula	Kepuasan (%)	Keterangan	Keseluruhan Aspek (%)	Keterangan
I	54,16	Cukup	60,83	
II	55	Kurang Suka	57,5	Cukup
III	65,83	Suka/Puas	69,16	Suka

candy lozenges berpengaruh terhadap kadar zat aktif (viteksikarpin) dalam ekstrak daun legundi. Sebelum dilakukan perhitungan penetapan kadar relatif, perlu diketahui terlebih dahulu kesetaraan kadar ekstrak yang terkandung dalam tiap penotolan selanjutnya penetapan kadar relatif dihitung dengan membandingkan luas area sampel dengan ekstrak dalam satuan persentase. Kadar viteksikarpin yang terkandung dalam ekstrak daun legundi ditetapkan sebagai kadar tertinggi dan diberi skala 100%. Kadar relatif dihitung dengan membandingkan kadar suatu sampel dengan kadar yang tertinggi dalam satuan persentase (%).

Pengukuran kadar dilakukan pada λ maksimal 348 nm, sehingga diperoleh kepekaan analisa yang maksimal. Disamping itu pita serapan disekitar λ maksimal datar dan pengukuran ulang

dengan kesalahan yang kecil (Suharman dan Mulja, 1995). Nilai λ maksimal viteksikarpin 348 nm sesuai untuk flavon yaitu mempunyai serapan maksimal pada 330-375 nm (Robinson, 1995)

Profil kadar relatif viteksikarpin dalam sediaan ekstrak daun legundi digambarkan pada gambar 5. Berdasarkan gambar 5, terdapat penurunan jumlah persentase kadar relatif senyawa aktif flavonoid (viteksikarpin) dalam sediaan tetapi setelah dilakukan uji statistik, penurunan tersebut tidak signifikan. Penurunan kadar diduga karena proses proses formulasi.

Dari analisis statistik diperoleh nilai $P=0,105 > 0,05$ berarti bahwa keempat sediaan mempunyai rata-rata kadar relatif senyawa viteksikarpin yang tidak berbeda secara signifikan dan proses formulasi tidak mempengaruhi kadar relatif flavonoid (viteksikarpin).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya variasi kadar sukrosa dan glukosa mempengaruhi sifat fisik *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi yaitu meningkatkan kekerasan, dan memperlama waktu larut ($p < 0,05$) tetapi tidak mempengaruhi kadar air tablet ($p > 0,05$). Semakin banyak sukrosa yang digunakan maka tablet menjadi semakin keras dan waktu larut menjadi semakin lama. Berdasarkan hasil uji tanggap rasa *hard candy lozenges* ekstrak daun legundi secara subjektif, Formula III paling disukai oleh responden dengan perbandingan sukrosa dan glukosa 30%:70%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, G., Wahyuono, S., Ganjar, I.G., Hakim, L., Timmerman, H. and Verpoorte, R., 2002, Tracheospasmodic Activity of Viteosin-A and Vitexicarpin Isolated from the Leaves of *Vitex trifolia* L., *Planta Med.*, (68), 1047-1049.
- Alam, G., 2005, Isolation and Structure Elucidation of Tracheospasmodic Compounds from *Vitex trifolia* L. Leaves, *Disertasi*, Universitas GadjahMada, Yogyakarta.
- Alikonis, J.J., 1979, *Candy Technology*, 120-122, AVI Publishing Company, Inc., Westport Connecticut.
- Allen, L.V., 2002, *The Art, Science, and Technology of Pharmaceutical Compounding*, Second Edition, 172-173, 176-177, 184-186, American Pharmaceutical Association, Washington, D.C.
- Anonim, 2007, Peraturan Menteri Kesehatan RI No.760/ Menkes/Per/IX/1992 tentang daftar obat tradisional yang harus dikembangkan menjadi fitofarmaka, BPOM RI, Jakarta.
- Armstrong, N.A., 2005, Sucrose in Rowe C.R., Sheskey, P.J., and Owen, S.C., (Eds.), *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 5th Edition, 743-747, Pharmaceutical Press, London, UK.
- Banker, G.S. and Anderson, N.R., 1986, Tablet, in Lachman L., Lieberman, H.A., Kanig, J.L., (Eds), *The Theory and Practice of Industrial Pharmacy*, 3rd Edition, 683-703, Lea and Febiger, Philadelphia.
- Edwards, W.P., 2000, *The Science of Sugar Confectionery*, 26, 88-89, The Royal Society of Chemistry, Cambridge.
- Gunawan, D., dan Mulyani, S., 2004, *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*, Jilid 1, 31-34, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Khankari and Hontz, 1997, Binder and Solvent, in Parikh, M., (Eds.) *Handbook of Pharmaceutical Granulation Technology*, Volume 8, 66-67, Marcel Dekker, Inc., New York.
- Lees, R., 1990, General Technical Aspects of Industrial Sugar Confectionery Manufacture, In Jackson, E.B., (Eds.), *Sugar Confectionery Manufacture*, 140, Blackie and Son Ltd., London.
- Parrot, E.L., 1971, *Pharmaceutical Technology: Fundamental Pharmaceutics*, 3rd Edition, 82, Burges Publishing Company, Mineapolis.
- Robinson, F., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, 191-200, Penerbit ITB, Bandung.
- Suharman dan Mulja, M., 1995, *Analisa Instrumental*, 238, Airlangga University Press, Surabaya.
- Zuhra, C.F., 2006, Flavor (Cita Rasa), *Karya Ilmiah*, Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara, Medan.