

KARAKTERISTIK FISIK DAN PENERIMAAN RASA SEDIAAN *CHEWABLE LOZENGES* EKSTRAK RIMPANG KUNYIT (*CURCUMA DOMESTICA VAL.*) DENGAN KOMBINASI PEMANIS *HIGH FRUCTOSE SYRUP* DAN SUKROSA

THE PHYSICAL CHARACTERISTICS AND ACCEPTANCE FLAVOR OF CHEWABLE LOZENGES TURMERIC (CURCUMA DOMESTICA VAL.) EXTRACT WITH A COMBINATION OF SWEETENING THE HIGH FRUCTOSE SYRUP AND SUCROSE

Christriana Kusumawati¹, Mufrod², Mutmainah¹

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi "YAYASAN PHARMASI" Semarang,

² UGM Yogyakarta

ABSTRAK

Kunyit memiliki banyak kegunaan dalam pengobatan, salah satunya pengobatan inflamasi yang sering diderita anak-anak seperti gusi bengkak dan radang tenggorokan sehingga kunyit merupakan pilihan tepat karena alami tanpa efek toksik. Ekstrak rimpang kunyit dibuat menjadi sediaan *chewable lozenges* karena lebih praktis dan menarik untuk anak-anak, namun ekstrak rimpang kunyit memiliki rasa yang pahit sehingga perlu adanya pemanis. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik fisik dan penerimaan rasa *chewable lozenges* kombinasi pemanis *High Fructose Syrup* (HFS) dan sukrosa. Ekstrak diperoleh dari maserasi dengan etanol 96%, ekstrak diuji pendahuluan, Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dan bebas etanol. Ekstrak dibuat menjadi *chewable lozenges* menggunakan metode tuang dengan kandungan pemanis HFS : sukrosa yaitu formula 1 (5:95), formula 2 (10:90), dan formula 3 (15:95). Sediaan kemudian diuji karakteristik fisiknya meliputi uji organoleptik, keseragaman bobot, kekerasan, kekenyalan, dan pH. Dilakukan juga uji penerimaan rasa, identifikasi kurkumin, dan Angka Lempeng Total (ALT) terhadap sediaan. Data penerimaan rasa dianalisis secara deskriptif dan data karakteristik fisik dianalisis *anova* 1 jalan. Hasil kekerasan tertinggi yaitu formula 2 dengan perbandingan HFS : sukrosa (10:90). Sediaan formula 1 memiliki pH paling asam. Kekerasan dan kekenyalan dari ketiga formula tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$). Formula yang paling disukai yaitu formula 2 dan sediaan mengandung kurkumin dengan ALT $< 10^6$ sehingga memenuhi syarat.

Kata kunci : *chewable lozenges*, kunyit, *High Fructose Syrup*, Sukrosa, karakteristik fisik.

ABSTRACT

Turmeric has many uses in medicine, one treatment of inflammation that often affects children as swollen gums and sore throat that turmeric is the right choice because it is natural without toxic effects. Turmeric extract is made into dosage chewable lozenges for more practical and attractive for children, but turmeric extract has a bitter taste so that the need for a sweetener. The purpose of this study to determine the physical characteristics and acceptance flavor chewable lozenges combination of High Fructose Syrup sweetener (HFS) and sucrose. Extracts obtained from maceration with 96% ethanol, done preliminary test extracts, Thin Layer Chromatography (TLC) and free ethanol. Extracts made into chewable lozenges using pouring method with sweetener content HFS: sucrose Formula 1 (5:95), Formula 2 (10:90) and Formula 3 (15:95). Tested

physical characteristics include organoleptic, uniformity of weight, hardness, elasticity, and pH. Also carried an acceptance flavor testing, identification of curcumin and Total Plate Count (ALT) for preparation. Acceptance flavor data were analyzed descriptively and physical characteristics data were analyzed one way ANOVA. The highest hardness results is formula 2 by comparison HFS: sucrose (10:90). The preparation of formula 1 has the most acidic pH. Hardness and elasticity of three formulas do not differ significantly ($p > 0.05$). The most preferred formula is formula 2 and preparations containing curcumin with ALT <106 so that qualified.

Keywords: chewable lozenges, turmeric, High Fructose Syrup, Sucrose, physical characteristics.

PENDAHULUAN

Kunyit termasuk salah satu tanaman rempah dan obat. Dari hasil penelitian Rustam dkk (2007), seluruh kelompok dosis ekstrak etanol kunyit memiliki potensi antiinflamasi. Hal ini diduga merupakan efek dari kurkumin yang dapat menghambat pembentukan prostaglandin dan menekan aktivitas enzim siklooksigenase (Sudjarwo, 2004). Ekstrak rimpang kunyit dibuat menjadi sediaan *chewable lozenges* karena praktis dan menarik untuk anak-anak, tetapi ekstrak rimpang kunyit memiliki rasa yang pahit sehingga perlu adanya pemanis.

Menurut Nicol (1982), sukrosa mempunyai kelebihan yaitu tingkat kelarutannya tinggi, bias sebagai pengawet, membentuk *flavor* dan warna pada saat pemanasan, daya simpan baik, mudah dicerna, dan tidak beracun. Kelemahan dari sukrosa yaitu mudah mengalami pengkristalan. Fruktosa tersedia dalam bentuk sirup fruktosa (*High Fructose Syrup*) dan gula Kristal. Fruktosa 1,7-1,8 kali lebih manis dibandingkan sukrosa (Pancoast, 1980). Penelitian Widayanti dkk. (2013) menyebutkan bahwa peningkatan konsentrasi dari sukrosa dan fruktosa cair sebagai pemanis dengan penambahan NaCl pada buah pare dapat menurunkan kekerasan dan kekenyalan.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti mengamati karakteristik fisik dan penerimaan rasa *chewable lozenges* ekstrak rimpang kunyit dengan kombinasi HFS dan sukrosa.

METODE

Objek penelitian adalah karakteristik fisik meliputi organoleptik, keseragaman bobot, kekerasan, kekenyalan, pH, penerimaan rasa, identifikasi kurkumin, dan ALT sediaan *chewable lozenges* ekstrak rimpang kunyit.

Bahan yang diperlukan adalah rimpang kunyit dari desa Teluk Mranggen Demak, aquadest, karagenan, HFS 55, sukrosa, dan asam sitrat. Untuk KLT dan ekstraksi yaitu kloroform, etanol 96%, dan asam asetat glasial. Uji bebas etanol digunakan asam asetat, asam salisilat, dan asam sulfat. Uji pendahuluan digunakan etanol 70% dan larutan FeCl_3 10%. Uji ALT diperlukan media *nutrient agar*.

Alat-alat yang digunakan adalah alat-alat gelas, kain flannel, pengayak mesh 40, cetakan permen, *waterbath*, neraca *digital O-hauss*, inkubator, autoklaf, pH meter *HANNA instruments*, *texture analyzer LLYOD*, dan lemari pendingin. Data karakteristik fisik dianalisis statistika dengan *anova* satu jalan. Data penerimaan rasa dianalisis secara deskriptif.

Cara kerja

Pembuatan ekstrak kental rimpang kunyit yaitu rimpang kunyit hasil sortasi dicuci bersih, ditiriskan lalu diiris ± 5 mm ditutup kain hitam kemudian dikeringkan dengan sinar matahari. Simplisia kering diserbuk dan diayak dengan mesh 40. Serbuk simplisia di maserasi dengan etanol 96% selama 5 hari. Maserat diuapkan dengan *waterbath* suhu 80°C sampai kental.

Uji Pendahuluan meliputi uji tanin, 1 ml larutan uji direaksikan dengan larutan FeCl_3 10%. Uji minyak atsiri dengan cara larutan uji diuapkan di atas cawan porselen. Uji flavonoid, cuplikan ditambah serbuk Mg dan 1 tetes HCl. Selanjutnya ditambah amil alkohol, kocok dan dibiarkan hingga memisah.

Uji KLT ekstrak, larutan ekstrak dalam etanol ditotolkan pada lempeng KLT dan dikembangkan dengan fase gerak kloroform : etanol 96% : asam asetat glasial (94:5:1). Bercak yang muncul diamati pada sinar tampak dan UV 254.

Uji bebas etanol, larutan uji ditambah asam sulfanilat HCl, NaNO_2 dan NaOH dipanaskan dan diamati warnanya. Pereaksi kedua yaitu asam salisilat dan asam sulfat, tabung disumbat kapas dan dipanaskan. Pereaksi ketiga yaitu asam asetat dan asam sulfat, tabung disumbat kapas dan dipanaskan.

Pembuatan *chewable lozenges* ekstrak rimpang kunyit yaitu sukrosa, HFS, ekstrak rimpang kunyit, asam sitrat dan air dipanaskan suhu 80°C. Ditambah karagenan sambil diaduk kuat diatas *waterbath* suhu 60°C. Dimasukkan gelatin yang telah dikembangkan selama 10 menit dengan air panas kemudian campuran ini diaduk kuat sampai homogen. Dituang kedalam cetakan disimpan dialmari pendingin selama 1 jam lalu dikeluarkan dari cetakan.

Tabel I. Penimbangan Bahan *Chewable Lozenges*

Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak rimpang kunyit (g)	0,133	0,133	0,133
Gelatin (g)	0,4	0,4	0,4
Karagenan (g)	0,054	0,054	0,054
Sukrosa (g)	2,7	2,55	2,4
HFS (g)	0,3	0,45	0,6
Asam sitrat (g)	0,02	0,02	0,02
Air (g)	ad 4	ad 4	ad 4

Uji organoleptik *chewable lozenges*, diambil sampel dari masing-masing formula. Dilakukan pengamatan terhadap bentuk, aroma, rasa dan warna.

Uji keseragaman bobot dilakukan dengan cara menimbang 20 sediaan satu per satu secara acak dari masing-masing formula yang dibuat.

Uji kekerasan dan kekenyalan dengan menggunakan alat *texture analyzer*. Dipasang probe silinder kemudian sampel diletakkan diatas meja uji. *Texture analyzer* dinyalakan dan probe silinder akan bergerak naik turun dua kali menekan sampel. Data akan diperoleh berdasarkan *system computerize*.

Uji pH, pH meter di hidupkan dan dikalibrasi. Elektroda dibilas dengan aquadest kemudian dikeringkan. *Chewable lozenges* dihaluskan dan di larutkan dalam *water for injection*, kemudian elektroda dimasukkan dalam larutan sediaan dan ditunggu sampai angka pH meter berhenti bergerak.

Uji penerimaan rasa dilakukan dengan metode *scoring* kepada 40 siswa SDN Jipang Kecamatan Penawangan Kabupaten Grobogan rentang usia 10- 13 tahun. Siswa mendapatkan sampel dari masing-masing formula untuk dinilai. Dibagikan kuisioner untuk diisi dengan penilaian seobjektif mungkin.

Uji identifikasi kurkumin sediaan dengan melarutkan sediaan dalam etanol 96%, kemudian di totolkan pada lempeng KLT. Lempeng dikembangkan dalam larutan kloroform : etanol 96% : asam asetat glasial (94:5:1) sebagai fase gerak. Bercak yang muncul diamati pada sinar tampak dan UV 254.

Uji ALT, sediaan yang telah disimpan 35 hari dihaluskan dengan mortir stamper secara aseptis. Dibuat pengenceran 10^{-1} sampai pengenceran 10^{-6} , kemudian 1 ml dari masing-masing pengenceran dimasukkan kedalam cawan petri. Dimasukkan media *nutrient agar* 20 ml pada cawan petri dan dihomogenkan. Diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam dalam keadaan cawan petri terbalik. Dihitung jumlah koloni bakteri yang tumbuh. Penimbangan bahan sediaan yang dibuat dapat dilihat pada tabel I.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji terhadap Ekstrak Kental Rimpang Kunyit

Untuk mengidentifikasi senyawa aktif dalam ekstrak kental rimpang kunyit dilakukan uji kualitatif dengan uji pendahuluan dan uji KLT. Dari hasil uji pendahuluan, diketahui bahwa ekstrak mengandung tanin, minyak atsiri, dan flavonoid. Setelah dilakukan uji KLT didapatkan bahwa ekstrak rimpang kunyit mengandung kurkumin, desmetoksikurkumin, dan bisdesmetoksikurkumin. Dari hasil uji bebas etanol didapatkan bahwa ekstrak rimpang kunyit tidak mengandung etanol. Data hasil uji dapat dilihat pada tabel II.

Hasil Uji Karakteristik Fisik *Chewable Lozenges*

Hasil uji organoleptik *chewable lozenges* rimpang kunyit berbentuk padat kenyal. *Chewable lozenges* dari ketiga formula memiliki warna dan aroma yang sama yaitu berwarna oranye dan aroma khas kunyit. Dari ketiga formula, rasa yang paling manis adalah formula 3. Hal ini dikarenakan sediaan ini memiliki kandungan HFS paling banyak dari formula lain. HFS memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dibandingkan sukrosa. Hasil pengujian keseragaman bobot *chewable lozenges* didapatkan ketiga formula memiliki bobot seragam karena nilai CV kurang dari 5% (Aulton, 1988). Hasil uji kekerasan dan kekenyalan *chewable lozenges* ekstrak rimpang kunyit dapat dilihat pada tabel III.

Tabel III menunjukkan bahwa kekerasan tertinggi yaitu formula 2 dengan rata-rata 457,948 gf. Formula 1 dan 2 kekerasannya melebihi pembanding di pasaran. Dari statistika *anova* 1 jalan didapatkan hasil yang tidak berbeda signifikan dengan signifikansi 0,051 ($>0,05$). Terdapatnya gelatin dalam formula berperan penting dalam mengikat dan menghomogenkan kedua pemanis karena kemampuan gelatin dalam mengikat cairan 5-10 kali dari bobotnya dan juga dalam mengentalkan suatu produk sehingga membuat kekerasannya tidak berbeda signifikan.

Didapatkan kekenyalan tertinggi pada formula 1 dengan rata-rata 0,871 kgf.mm dan ketiga

Tabel IIa. Uji Pendahuluan Ekstrak Kental Rimpang Kunyit

Uji	Hasil Positif (Pustaka)	Hasil Penelitian	Keterangan
Tanin	Warna biru tua atau hitam kehijauan	Larutan biru	Mengandung Tanin
Flavonoid	Pada amyl alkohol terbentuk warna kuning	Pada amyl alkohol terbentuk warna kuning	Mengandung Flavonoid
Minyak atsiri	Bau khas	Bau kunyit	Mengandung Minyak atsiri

Tabel IIb. Hasil Uji KLT Ekstrak Kental Rimpang Kunyit

Kandungan Senyawa	Rf literatur	Rf Sampel	Warna noda
Kurkumin	0,7759	0,7875	Oranye
desmetoksikurkumin	0,6034	0,5875	Oranye
bisdesmetoksikurkumin	0,4828	0,4625	Oranye

Tabel IIc. Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Kental Rimpang Kunyit

No	Pereaksi	Sampel	Positif	Negatif	Ket
1	Asam sulfanilat HCl + NaNO ₂ + NaOH dipanaskan	Kuning orange	Merah frambose	Orange	Negatif etanol
2	Asam salisilat + H ₂ SO ₄ p dipanaskan	Tidak berbau	Bau wangi	Tidak berbau	Negatif etanol
3	Asam asetat + H ₂ SO ₄ p dipanaskan	Tidak berbau	Bau pisang ambon	Tidak berbau	Negatif etanol

formula memiliki kekenyalan yang lebih tinggi dari produk di pasaran. Data yang diperoleh diolah menggunakan *anova* 1 jalan dan didapatkan hasil tidak berbeda signifikan ($>0,05$). Kekenyalan sangat dipengaruhi oleh *gelling agent* yang digunakan serta dipilih kombinasi gelatin dan karagenan dengan jumlah sama pada ketiga formula. Kedua *gelling agent* ini bersifat larut air dan juga menyerap air, sehingga HFS dan sukrosa terikat dengan *gelling agent*, membuat *gelling agent* lebih dominan dalam membentuk kekenyalan sediaan.

Dilakukan uji pH untuk memastikan kurkumin yang merupakan senyawa berkhasiat dapat stabil dalam sediaan sehingga *chewable lozenges* yang dihasilkan dapat memberi aktivitas. Dari hasil uji didapatkan pH formula 1 adalah 4,02, formula 2 adalah 4,08, dan formula 3 adalah 4,17. Kurkumin bersifat stabil dalam pH asam, sedangkan pada pH basa mudah mengalami dekomposisi (Tonnesen, 1985), sehingga kurkumin stabil dalam *chewable lozenges* yang dihasilkan.

Hasil Uji Penerimaan Rasa Chewable Lozenges Ekstrak Rimpang Kunyit

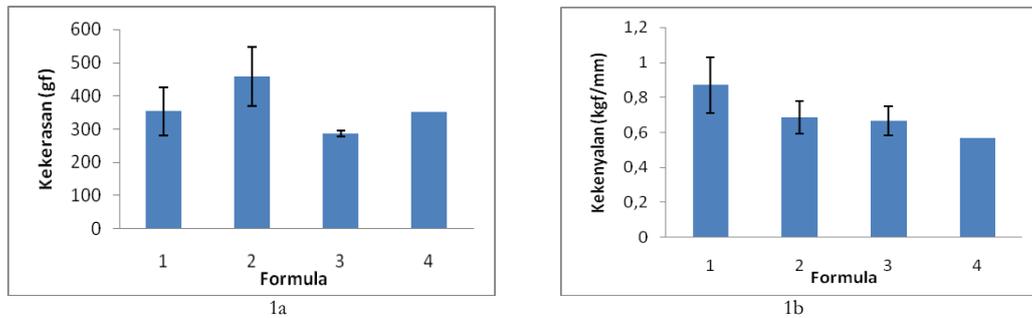
Uji penerimaan rasa bertujuan untuk mengetahui respons dari responden dengan menggunakan indra manusia untuk menilai sifat mutu yang umum. Hasil uji dapat dilihat pada tabel IV.

Pada hasil pengujian tekstur permukaan, ketiga formula memiliki permukaan yang halus hingga sangat halus. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh bahan di dalam sediaan dapat terlarut sempurna. Hasil penerimaan rasa manis mengalami peningkatan dari formula 1, 2, dan 3 dikarenakan terjadi peningkatan jumlah HFS yang terkandung di dalam sediaan, HFS memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dari sukrosa dan memiliki sifat dapat mengurangi rasa pahit. Semakin banyak konsentrasi HFS maka rasa manis akan semakin meningkat. Dari hasil pengujian aroma *chewable lozenges* didapatkan hasil bahwa semakin rendah konsentrasi sukrosa maka aroma kunyit yang muncul semakin meningkat. Sukrosa memiliki kelebihan dapat membentuk aroma khas terutama bila terjadi proses pemanasan sehingga dapat menutupi aroma yang kurang sedap. Hasil uji kekenyalan oleh responden dapat dilihat bahwa semakin rendah kandungan HFS maka kekenyalan semakin meningkat. Hal ini karena sifat fisika kimia HFS adalah pemanis bentuk larutan, semakin sedikit kandungan larutan dalam *chewable lozenges* maka kekenyalan akan meningkat. Sebanyak 50% responden menyukai formula II.

Hasil uji identifikasi kurkumin menunjukkan bahwa sediaan mengandung kurkumin berdasarkan hasil KLT yang ditunjukkan dengan nilai Rf yang mendekati Rf kurkumin pada literatur. Hasil uji ALT *chewable lozenges* menunjukkan nilai cfu formula

Tabel III. Hasil Uji Kekerasan dan Kekenyalan *Chewable Lozenges* Ekstrak Rimpang Kunyit dengan Kombinasi HFS dan Sukrosa

Hasil uji	Formula 1 HFS:Sukrosa (5:95)	Formula 2 HFS:Sukrosa (10:90)	Formula 3 HFS:Sukrosa (15:85)	Formula 4 Pembanding
Kekerasan (gf)	353,572	457,948	287,317	352,393
Kekenyalan (kgf.mm)	0,871	0,686	0,665	0,569

Gambar 1. Grafik Kekerasan dan Kekenyalan *Chewable Lozenges*

Keterangan :

1a = Grafik kekerasan *chewable lozenges*1b = Grafik kekenyalan *chewable lozenges*Tabel 4. Hasil Uji Penerimaan Rasa *Chewable Lozenges* Ekstrak Rimpang Kunyit dengan Kombinasi HFS dan Sukrosa

Penilaian	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Keterangan
Tekstur Permukaan	3,2	3,15	3,15	Halus - sangat halus
Rasa manis	2,725	3,2	3,575	Formula 1 = Kurang manis - manis Formula 2 dan 3 = manis - sangat manis
Aroma	2,9	3,075	3,325	Formula 1 = Kurang berbau -berbau kunyit Formula 2 dan 3 = Berbau - sangat berbau kunyit
Kekenyalan	3,175	3,1	3,075	Kenyal-sangat kenyal

1 sebesar 1×10^2 cfu/g, formula 2 yaitu 2×10^2 cfu/g, dan formula 3 yaitu 2×10^2 cfu/g. Ketiga formula memenuhi persyaratan yaitu tidak lebih dari 10^6 cfu/g atau 10^6 cfu/mL. Dapat disimpulkan bahwa *chewable lozenges* ekstrak rimpang kunyit stabil dan aman bagi kesehatan.

KESIMPULAN

Pada formula 2 (HFS : sukrosa = 10:90) didapatkan kekerasan yang tertinggi. *Chewable lozenges* formula 1 memiliki pH paling asam daripada formula lainnya. Hasil analisis statistika dari ketiga formula menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan ($p > 0,05$) terhadap kekenyalan dan kekerasan sediaan. Semakin tinggi kandungan HFS maka rasa manis sediaan akan meningkat. Semakin tinggi kandungan sukrosa dapat mengurangi aroma tidak sedap pada sediaan. Formula yang paling disukai yaitu formula 2 dengan perbandingan HFS dan sukrosa 10:90. Ketiga formula *chewable lozenges*

ekstrak rimpang kunyit memenuhi batas jumlah mikroba yang diperbolehkan dalam sediaan yaitu tidak lebih dari 10^6 cfu/g atau 10^6 cfu/mL.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulton, M. E. 2002. *Drying*. In Aulton, M. E., *Pharmaceutics : the Science of Dosage Form Design*. Second Edition. Churchill Living Stone. Edinburg
- Nicol, W.M. 1982. *Sucrose, The Optimum Sweetener*. Edited by G.G. Birch and K.J. Parker : Applied Science Publishers Ltd. London.
- Pancoast, H.M dan W. Ray. Junk. 1980. *Hand Book of Sugars*. Second edition : The AVI Publishing Company Inc. Westport.
- Rustam, E, Atmasari, I dan Yanwirasti. 2007. Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Jurnal Sains dan*

- Teknologi Farmasi*. **Vol 12** (2): Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Sudjarwo, S.A. 2004. The Signal Transduction of Curcumin as Anti Inflammatory Agent in Cultured Fibroblasts. *Jurnal Kedokteran YARSI* **vol.12**.
- Tonnesen. H.H and J.Karslen. 1985. Studies on Curcumin and Curcuminoids Alkaline Degradation of Curcumin. *Z.Lebens, Unters, Forsch.* **Vol.180**
- Widayanti, A., Naniek SR., Damayanti.R.A. 2013. Pengaruh Kombinasi Sukrosa dan Fruktosa Cair sebagai pemanis terhadap Sifat Fisik Kembang Gula Jeli Sari Buah Pare (*Momordica charantia L.*). *Pharmasains*. **Vol.2** (1) Jakarta. Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA.