

FORMULASI HARD CANDY LOZENGES EKSTRAK KENCUR (*Kaempferia galanga L.*) DAN EKSTRAK BUNGA CHAMOMILE (*Matricaria chamomilla L.*) DENGAN PEMANIS SUKROSA DAN GLUKOSA

**Tatang Tajudin^{*1}, Indah Ayu Agustin², Andi Tenri Nurwahidah³, Ajeng Puspo Aji⁴,
Nikmah Nuur Rochmah⁵**

^{*1,2,3,4,5} Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi, Universitas Al Irsyad Cilacap
e-mail: ¹tajudin.tatang09@gmail.com, ²indahayu219@gmail.com, ³anditenriw07@gmail.com,
⁴ajengpuspoaji@gmail.com, ⁵nikmah.nuur@gmail.com

ABSTRAK

Hard Candy Lozenges suatu sediaan yang terdiri dari campuran gula dan karbohidrat dalam bentuk amorf atau Kristal. Kencur (*Kaempferia galanga L.*) merupakan jenis tumbuhan yang kaya akan manfaat seperti antifungi, analgesik dan anti-inflamasi. Bunga chamomile (*Matricaria chamomile L.*) merupakan jenis tumbuhan yang memiliki khasiat mengatasi gangguan tidur, pencernaan dan kecemasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan respon rasa dari hard candy lozenges ekstrak kencur (*Kaempferia galanga L.*) dan bunga chamomile (*Matricaria chamomile L.*). Ekstraksi kencur dan bunga chamomile dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh kemudian dibuat sediaan hard candy lozenges dengan perbandingan pemanis sukrosa dan sirup glukosa 70:30; 50:50 dan 30:70. Evaluasi sediaan hard candy lozenges meliputi uji organoleptik, keseragaman bobot, kekerasan tablet, waktu larut dan uji tanggap rasa yang dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan perbandingan pemanis sukrosa dan sirup glukosa berpengaruh terhadap rasa, bobot, kekerasan dan waktu larut. Perbandingan pemanis sukrosa dan sirup glukosa yang memiliki sifat fisik paling baik yaitu 30:70, dengan rata-rata keseragaman bobot 1,32 gr dan memiliki keseragaman bobot hard candy 9,31%, nilai kekerasan hard candy 12,53 kg, waktu larut 7 menit 37 detik dan dari segi rasa 50% dapat diterima oleh responden.

Kata kunci: Hard candy lozenges, ekstrak, kencur, bunga chamomile, pemanis.

ABSTRACT

Hard Candy Lozenges A preparation consisting of a mixture of sugar and carbohydrates in amorphous or crystalline. Kencur (*Kaempferia galanga L.*) that has benefits such as antifungal, analgesic and anti-inflammatory. Chamomile flower (*Matricaria chamomile L.*) that has properties to overcome sleep disorders, digestion and anxiety. This study aims to determine the physical properties and taste response of hard candy lozenges extracts of kencur (*Kaempferia galanga L.*) and chamomile flowers (*Matricaria chamomile L.*). Extraction of kencur and chamomile flowers was carried out by maceration method using 96% ethanol as solvent. The extract obtained was then made into preparations of hard candy lozenges with a sweetener ratio of sucrose and glucose syrup 70:30; 50:50 and 30:70. Evaluation of the preparation of hard candy lozenges included organoleptic tests, weight uniformity, tablet hardness, dissolving time and taste responsiveness tests which were analyzed descriptively and quantitatively. The comparison of sucrose sweetener and glucose syrup which has the best physical properties is 30:70, with an average weight uniformity of 1.32 g and has hard candy weight uniformity of 9.31%, a hard candy value of 12.53 kg, a dissolving time of 7 minutes 37 seconds and in terms of taste 50% can be accepted by the respondents.

Keywords: Hard candy lozenges, extract, Kencur, chamomile flowers, sweetener.

PENDAHULUAN

Kaempferia galanga (KG) atau kencur merupakan salah satu jenis dalam famili Zingiberaceae merupakan salah satu jenis tanaman obat penting bagi masyarakat Asia termasuk Indonesia. Raina et al. (2015) menyatakan di India, rhizoma KG digunakan sebagai salah satu

Informasi Artikel:

Submitted: Juli 2022, **Accepted:** Agustus 2022, **Published:** Agustus 2022

ISSN: 2715-3320 (media online), Website: <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/jophus>

bahan dalam preparasi obat-obat Ayurveda, pembuatan parfum, dan kosmetik. Oleh masyarakat lokal di Indonesia, KG digunakan sebagai salah satu bahan jamu atau yang dikenal dengan jamu beras kencur dan digunakan sebagai bumbu masak [1]. Kencur merupakan tanaman herbal yang umum digunakan sebagai ramuan obat tradisional dan sebagai bumbu dalam masakan sehingga banyak petani yang membudidayakan tanaman kencur sebagai hasil pertanian yang diperdagangkan dalam jumlah besar, salah satunya adalah rimpang kencur atau rizoma. Rimpang Kencur terdapat di dalam tanah bergerombol dan bercabang-cabang dengan induk rimpang ditengah. Kulitnya berwarna cokelat dan bagian dalam berwarna putih, putih kekuningan berair dengan aroma yang tajam[1]. Selain itu, Kencur juga banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat influenza pada bayi, sakit kepala, keseleo, menghilangkan lelah, radang lambung, batuk, memperlancar haid, radang telinga anak, darah kotor, mata pegal, diare, dan masuk angin. Kandungan kimia dari rimpang Kencur adalah pati, mineral, flavonoid, alkaloid, dan minyak atsiri. Minyak atsiri di dalam rimpang Kencur telah banyak digunakan dalam industri kosmetika dan dimanfaatkan sebagai anti jamur ataupun anti bakteri[2].

Bunga *Chamomile* sudah sejak lama digunakan sebagai salah satu bahan dalam pengobatan tradisional, terutama pada pengobatan tradisional Iran yang sering digunakan sebagai anti-inflamasi, antioksidan, obat untuk masalah kulit, obat untuk masalah saluran pernapasan, obat penenang sedatif, dan lain sebagainya. Bagian tanaman yang digunakan untuk pengobatan adalah bagian bunga yang biasanya dikeringkan. Chamomile banyak digunakan dalam bentuk minyak aromaterapi ataupun diminum sebagai teh[3,4]. Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, telah teridentifikasi setidaknya terdapat 120 zat bioaktif yang terkandung dalam tanaman chamomile termasuk diantaranya 28 zat terpenoid dan 36 zat flavonoid[5].

Bunga *chamomile* banyak digunakan dalam bentuk sediaan teh dan jamu. Sediaan bunga *chamomile* dalam bentuk teh dipercaya dapat mengurangi rasa nyeri, karena mempunyai kandungan senyawa flavonoid yang dapat mengurangi rasa nyeri, dapat menyembuhkan sariawan, mengatasi gangguan masalah tidur, pencernaan, kecemasan. Bunga *chamomile* telah banyak digunakan dan dimanfaatkan sebagai oleh masyarakat Indonesia sebagai sediaan the yang lebih mudah dan praktis [6].

Bunga *chamomile* yang telah banyak digunakan untuk mengobati sakit pada perut dan sebagai obat penenang ringan. Beberapa penelitian awalnya menggunakan kombinasi chamomile dengan tanaman lain, dan menunjukkan bahwa hal tersebut dapat bermanfaat bagi kesehatan. [6]. Chamomile sendiri sudah sejak lama digunakan sebagai salah satu bahan dalam pengobatan tradisional, terutama pada pengobatan tradisional Iran yang sering digunakan sebagai anti-inflamasi, antioksidan, obat untuk masalah kulit, obat untuk masalah saluran pernapasan, obat penenang sedatif, dan lain sebagainya. Bagian tanaman yang digunakan untuk pengobatan adalah bagian bunga yang biasanya dikeringkan. [6].

Chamomile banyak digunakan dalam bentuk minyak aromaterapi ataupun diminum sebagai teh. Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, telah teridentifikasi setidaknya terdapat 120 zat bioaktif yang terkandung dalam tanaman chamomile termasuk diantaranya 28 zat terpenoid dan 36 zat flavonoid. Dari banyak zat flavonoid tersebut, salah satu zat yang paling banyak terkandung dalam bunga chamomile adalah zat apigenin yang banyak ditemukan dalam berbagai bentuk glikosida dan sedikit dalam bentuk apigenin bebas [6].

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional lebih aman dan memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi obat. Penggunaan kencur dan bunga *chamomile* secara tradisional masih menunjukkan beberapa kelemahan diantaranya yaitu kurang praktis, sehingga perlu pembuatan obat dari bahan alam yang lebih praktis digunakan, yaitu dalam bentuk *hard candy lozenges*. *Hard candy lozenges* merupakan sediaan yang biasanya mengandung obat herbal maupun sintesis dan bahan perasa yang dimaksudkan untuk melarut perlahan di mulut[7].

METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian diantaranya adalah seperangkat alat maserasi, gelas ukur (*Pyrex*), timbangan analitik (*Ohaus*), waterbath, batang pengaduk, *thermometer*, cetakan *hard candy*, *hardness tester*, *stopwatch* (*Diamond®*), waterbath, dan oven. Bahan yang digunakan pada penelitian diantaranya adalah ekstrak kencur (*Kaempferia galanga* L.), ekstrak bunga *chamomile* (*Matrica chamomilla* L.), etanol 96%, sukrosa, glukosa, aquadest, dan *peppermint oil*.

2.2 Jalannya Penelitian

2.2.1. Ekstraksi Kencur dan Bunga *Chamomile*

Kencur dan bunga *chamomile* yang diperoleh dari kebun petani di daerah Desa Karangpucung, Kecamatan Karangpucung, Kabupaten Cilacap Jawa Tengah. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan bahan yang masih segar supaya terjamin kandungan yang ada di dalam simplisia tersebut, pengeringan bahan yang telah didapat kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari sampai menjadi simplisia yang diinginkan oleh peneliti, kemudian sampel yang sudah menjadi simplisia dilihat keseragam simplisia untuk meminimalisir kadar air yang terdapat pada kandungan sampel baik kencur maupun Bunga *chamomile*, kadar air yang masih terkandung dalam simplisia akan merusak bahan yang akan diteliti dan akan menyebabkan tumbuhnya jamur, simplisia kencur dan bunga *chamomile* dihaluskan dengan menggunakan blender. Kencur dan bunga *chamomile* kemudian dimaserasi dengan etanol 96%. Serbuk kencur sebanyak 200 gram ditambahkan etanol 96% sebanyak 800 mL (1:4 w/v)[8]. Serbuk bunga *chamomile* sebanyak 90 gram ditambahkan etanol 96% sebanyak 450 mL (1:5 w/v). Kemudian ditutup rapat dan disimpan pada suhu kamar. Dimaserasi selama 3 x 24 jam, setiap 24 jam dilakukan pengadukan. Kemudian dilakukan penyaringan dengan kertas saring *Whatman* no. 42. Hasil filtrat diuapkan diatas *waterbath* pada suhu 50°C sampai terbentuk ekstrak kental.

2.2.2. Formulasi *Hard Candy Lozenges* Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan Ekstrak Bunga *Chamomile* (*Matrica chamomilla* L.) dengan Pemanis Sukrosa dan Glukosa

Tabel I. Formulasi *Hard Candy Lozenges* Ekstrak Kencur dan Ekstrak Bunga *Chamomile*

Bahan	Formula		
	I	II	III
Ekstrak Kencur (mg)	75	75	75
Ekstrak bunga <i>Chamomile</i> (mg)	75	75	75
Sukrosa (mg)	1995	1425	855
Glukosa (mg)	855	1425	1995
<i>Peppermint oil</i> (mL)	0,065	0,065	0,065
Akuades (mL)	1	1	1

2.2.3. Pembuatan *Hard Candy Lozenges* Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan Ekstrak Bunga *Chamomile* (*Matrica chamomilla* L.) dengan Pemanis Sukrosa dan Glukosa

Pembuatan *hard candy lozenges* dimulai dengan menimbang bahan yang akan digunakan dan mengayak semua bahan dengan ayakan mesh 100. Kemudian sukrosa dimasukan ke dalam akuades kemudian dipanaskan 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 saat mencapai suhu 85°C. Larutan didinginkan pada suhu kamar hingga padat dan keras[9].

2.2.4. Evaluasi Sediaan

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk mengetahui secara langsung melihat bentuk sediaan, warna dan bau dari sediaan tablet *hard candy lozenges*.

b. Uji Keseragaman Bobot

Keseragaman bobot dilakukan dengan cara menimbang 20 tablet satu persatu, dihitung bobot rata-rata tiap-tiap tablet. Tidak boleh lebih dari 2 tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya[10].

c. Uji Kekerasan

Dilakukan dengan cara mengambil 20 tablet/ *hard candy lozenges*, kemudian ukur kekerasan tablet/ *hard candy lozenges* menggunakan alat *hardness* tester satu persatu. *Hard candy lozenges* diletakan pada ujung alat dengan posisi vertikal. Pemutaran dihentikan sampai *hard candy lozenges* pecah atau hancur. Skala yang terbaca pada saat *hard candy* pecah atau hancur menunjukkan kekerasan tablet dalam satuan kg.

d. Uji Waktu Larut

Uji ini dilakukan dengan Teknik sampling acak (*random sampling*) dengan sejumlah 10 responden untuk memberikan tanggapan waktu larut yang diberikan pada *hard candy lozenges* ekstrak kencur dan ekstrak bunga *Chamomile* dengan mengisi angket yang sudah disediakan[11]. Uji ini bertujuan untuk mengetahui tablet hancur atau melarut perlahan dalam mulut. Semakin banyak sukrosa yang digunakan, maka *hard candy* akan semakin keras, sehingga waktu melarut *hard candy* juga akan semakin lama[8].

e. Uji Tanggap Rasa

Uji ini dilakukan dengan Teknik sampling acak (*random sampling*) dengan sejumlah 10 responden untuk memberikan tanggapan rasa yang diberikan pada *hard candy lozenges* ekstrak kencur dan ekstrak bunga *Chamomile* dengan mengisi angket yang sudah disediakan. Tanggapan rasa dikelompokan meliputi 3 kriteria yaitu tidak enak, biasa dan enak. Kemudian data disajikan dalam bentuk tabel menurut persentase responden dengan tanggapan rasa yang diberikan[10]. *Hard candy* dinyatakan memenuhi persyaratan atau dapat diterima apabila lebih dari 50% responden menyatakan dapat menerima rasa tersebut [12].

2.3 Analisis Data

Teknik analisis data pada uji sifat fisik *hard candy lozenges* ekstrak kencur (*Kaempferia galanga L.*) dan ekstrak bunga *Chamomile (Matrica chamomilla L.)* dengan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Ekstraksi Kencur dan Bunga *Chamomile*

Ekstraksi diperoleh dengan cara maserasi selama 3 x 24 jam dengan pelarut etanol 96%. Maserasi simplisia kencur diperoleh ekstrak sebanyak 4,5 gram dengan hasil rendemen yang didapatkan yaitu 2,25% dan maserasi bunga *chamomile* diperoleh ekstrak sebanyak 6,4 gram dengan hasil rendemen yang didapatkan yaitu 7,11%.

3.2 Evaluasi Sediaan

3.2.1 Uji Organoleptis

Uji ini dilakukan dengan mengamati secara langsung bentuk, bau, warna dan rasa dari sediaan *hard candy lozenges* secara visual.

Tabel II. Hasil Uji Organoleptis

Pemerian	Formula I	Formula II	Formula III
Warna	Coklat pekat	Coklat pekat	Coklat pekat
Bau	Khas peppermint	Khas peppermint	Khas peppermint
Bentuk	Persegi	Persegi	Persegi
Rasa	Sedikit manis, pedas	Sedikit manis, pedas	Sedikit manis, pedas

Hasil uji organoleptis dari ketiga formulasi yang telah di uji menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan glukosa dan sukrosa akan mempengaruhi rasa pada sediaan tersebut, semakin banyak glukosa yang ditambahkan maka semakin manis pula rasa yang diberikan dan dapat dikarenakan sukrosa merupakan gula sintetik dimana sukrosa memiliki rasa manis lama-lama akan menjadi sedikit pahit.

Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi mutu dan kerusakan lainnya dari suatu produk yang dihasilkan.

3.2.2 Uji Keseragaman Bobot

Uji ini dilakukan untuk mengetahui keseragaman sediaan dan untuk memastikan setiap *hard candy lozenges* mengandung sejumlah ekstrak dan bahan tambahan dengan takaran yang tepat. Uji keseragaman bobot dilakukan untuk melihat keseragaman dosis obat yang masuk kedalam tubuh sehingga dosis setiap tablet diharapkan sama dan sesuai dengan keamanan terapi dari sediaan tersebut.

Pada perhitungan uji keseragaman bobot dapat diketahui pada FI memiliki rata-rata keseragaman bobot 1,23 gram, pada FII memiliki rata-rata keseragaman bobot 1,2 gram dan pada FIII memiliki rata-rata keseragaman bobot 1,32 gram. Kemudian dihitung harga CV.

Tabel III. Hasil Uji Keseragaman Bobot

Formula I	Formula II	Formula III
9,41%	9,62%	9,31%

Hasil dari perhitungan harga CV dari ketiga formulasi yang telah di uji menunjukkan bahwa harga CV kurang dari 10% dan semakin rendah harga CV maka semakin seragam tablet yang dihasilkan.

3.2.3 Uji Kekerasan

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kekerasan tablet hisap sesuai atau tidaknya dengan persyaratan yang telah ditentukan[13].

Tabel IV. Hasil Uji Kekerasan Tablet

Formula I	Formula II	Formula III
15,36 kg	14,7 kg	12,53 kg

Hasil uji kontrol kekerasan *hard candy lozenges* dari ketiga formulasi yang dilakukan pengujian menunjukkan bahwa semua formulasi memenuhi syarat kekerasan sebagai tablet hisap yaitu 10-20 kg.

3.2.4 Uji Waktu Larut

Uji ini untuk mengetahui hancurnya tablet atau melarut perlahan dalam mulut. Tablet hisap harus melarut perlahan-lahan di rongga mulut kurang dari 30 menit[13].

Tabel V. Hasil Uji Kekerasan Tablet

Formula I	Formula II	Formula III
8 menit 23 detik	8 menit 42 detik	7 menit 37 detik

Hasil uji waktu larut menunjukkan bahwa dari ketiga formulasi yang di lakukan pengujian memenuhi persyaratan uji waktu larut *hard candy lozenges*, dimana tidak ada satupun dari ketiga formulasi mempunyai waktu larut yang lebih dari 30 menit.

Kekerasan dipengaruhi oleh ukuran partikel dan adanya fines. Ukuran partikel yang berbeda menyebabkan ruang antar granulnya akan semakin besar dan dapat terisi oleh udara sehingga pada saat pengempaan terjadi penurunan kekuatan ikatan antar granul, sedangkan adanya jumlah fines yang banyak dapat menyebabkan tablet rapuh karena tersusun dari serbuk yang sangat halus sehingga kekerasannya rendah.

3.2.5 Uji Tanggap Rasa

Uji ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan rasa dari *hard candy lozenges* oleh responden. *Hard candy lozenges* dinyatakan memenuhi persyaratan atau dapat diterima apabila lebih dari 50% responden menyatakan dapat menerima rasa tersebut [11].

Tabel VI. Hasil Uji Kekerasan Tablet

Formula	Tanggapan Responden Terhadap Rasa			Presentase diterima (%)
	Enak	Biasa	Tidak Enak	
F I	-	3	7	30%
F II	-	4	6	40%
F III	5	5	-	50%

Hasil uji tanggap rasa menunjukkan bahwa dari ketiga formulasi, pada FI sebanyak 30%, FII sebanyak 40% dan FIII mendapatkan nilai persentase dapat diterima responden sebanyak 50%. Sehingga FIII dapat diterima oleh responden dari segi rasa dan dapat dikarenakan glukosa yang berlebih dapat memberikan rasa lebih manis dibanding sukrosa yang berlebih. Sukrosa memiliki rasa manis yang kemudian lama-lama menjadi sedikit pahit. Uji tanggap rasa menjadi salah satu faktor untuk menutupi rasa pahit yang dihasilkan oleh bahan utama.

KESIMPULAN

Formulasi yang sesuai dan baik digunakan dalam membuat *hard candy lozenges* ekstrak kencur dan bunga *chamomile* yaitu pada formulasi III yaitu dengan komponen ekstrak kencur 75 mg, bunga *chamomile* 75 mg, sukrosa 855 mg, glukosa 1995 mg, *peppermint oil* 0,065 mL, dan akuadest 1 mL. Hasil uji sifat fisik *hard candy lozenges* dari formulasi terbaik yaitu formulasi III dengan rata-rata bobot 1,32 gram dengan nilai harga CV 93,1%, dimana semakin rendah harga CV maka semakin seragam tablet yang dihasilkan, memiliki kontrol kekerasan *hard candy lozenges* 12,53 kg yang artinya sesuai dengan persyaratan untuk tablet hisap/ *hard candy* yaitu 10-20 kg, memiliki waktu larut 7 menit 37 detik yaitu sesuai dengan yang dipersyaratkan tablet hisap/*hard candy* harus melarut perlahan dimulut kurang dari 30 menit. Hasil respon rasa *hard candy lozenges* dari formulasi terbaik yaitu memiliki rasa manis, pedas lama-lama pahit. Pada respon rasa dapat diterima oleh responden sebanyak 50%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Haerazi, A., Jekti, D. S. D., & Andayani, Y. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus viridans*. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 2(1), 1-11.
- [2] Siburian, F. L. Y. (2018). Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Apt Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
- [3] Abdollahzadeh, M, et al. (2017). Investigation effect of oral *chamomilla* on sleep quality in elderly people in Isfahan : A randomized control trial. *Journal of education and Health Promotion*, 6 : 1 –7
- [4] Srivastava, JK, Eswar S, dan Sanjay G. (2010). *Chamomile : A herbal medicine of the past with bright future*. *Mol Med Report*,3(6) : 895 –901
- [5] Adib-Hajbaghery, M dan Seyedeh NM. (2017). The effects of *chamomile* extract on sleep quality among elderly people : A clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine*,35 : 109 –114
- [6] Sharafzadeh S, O. Alizadeh. 2011. German and Roman *Chamomile*. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*.
- [7] Mursyid, M. A. dan Andi Amaliah Dahlia. 2018. *Formulasi Hazard Candy Lozenges Dari Ekstrak Bubuk Siwak (Salvadora persica L) Untuk Mengatasi Bau Mulut*. Makasar: Universitas Muslim Indonesia
- [8] Setyawan, dkk. 2012. *Optimasi Yield Etil P Metoksisinat Pada Ekstraksi Oleoresin Kencur (Kaempferia galanga L.) Menggunakan Pelarut Etanol*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- [9] Alkarim, M., et al. 2012. *Formulasi Hard Candy Lozenges Ekstrak Daun Legundi (Vitex trifolia L.)*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada

-
- [10] Depkes RI. 2014. *Farmakope Indonesia*. Edisi V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [11] Wardhani, S.D., et al. 2016. *Formulasi Tablet Hisap Kombinasi Curcuma xanthoriza Roxb., Curcuma longa L., Zingiber officinale 'Sunti' Sebagai Sediaan Kemopreventif Kanker*. Purwokerto: Universitas Jendral Soedirman
- [12] Sawiji, R.T., et al. 2019. *Formulasi Tablet Kunyah Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L .) Dengan Variasi Konsentrasi PVP Sebagai Bahan*
- [13] Rochman, M.F., et al. 2019. *Evaluasi Sifat Fisik Dan Tanggap Rasa Tablet Hisap Dekokta Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.) Dengan Variasi Pemanis*. Semarang: Universitas Wahid Hasyim