

**PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI GLISERIN-GELATIN
SEBAGAI BASIS TERHADAP SIFAT FISIK *LOZENGES* EKSTRAK
ETANOL 70% DAUN WUNGU (*Graptophyllum pictum* L.)**

Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**Disusun oleh:
Nurul Hikmah
1604015057**




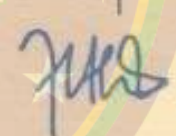




**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2020**

Skripsi dengan Judul
**PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI GLISERIN-GELATIN
SEBAGAI BASIS TERHADAP SIFAT FISIK LOZENGES EKSTRAK
ETANOL 70% DAUN WUNGU (*Graptophyllum pictum*.L)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:

Nurul Hikmah, NIM 1604015057

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		18-12-20 _____
<u>Penguji:</u> <u>Penguji I</u> Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		18/12 ²⁰ _____
<u>Penguji II</u> apt. Ari Widayanti, M.Farm.		11-12-2020 _____
<u>Pembimbing:</u> <u>Pembimbing I</u> Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si.		22-12-20 _____
<u>Pembimbing II</u> apt. Landyyun Rahmawan Sjahid, M.Sc.		04-01-21 _____
<u>Mengetahui</u> Ketua Program Studi Farmasi apt. Kori Yati, M.Farm.		18-01-2020 _____

Dinyatakan lulus pada tanggal: 9 November 2020

ABSTRAK

PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI GLISERIN-GELATIN SEBAGAI BASIS TERHADAP SIFAT FISIK *LOZENGES* EKSTRAK ETANOL 70% DAUN WUNGU (*Graptophyllum pictum* L.)

Nurul Hikmah
1604015057

Daun wungu (*Graptophyllum pictum*.L) diketahui berkhasiat sebagai antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab karies gigi yaitu *streptococcus mutan*. Ekstrak dibuat dalam suatu sediaan untuk memudahkan penggunaan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak daun wungu dalam bentuk *soft lozenges* melalui penggunaan kombinasi basis yaitu gliserin-gelatin dalam beberapa rasio dan melihat pengaruhnya terhadap sifat fisik *soft lozenges*. Dibuat 5 formula dengan rasio perbandingan gliserin-gelatin F1(0:10), F2(1:9), F3(2:8), F4(3:7), F5(6:4). Selanjutnya sediaan dievaluasi meliputi organoleptis, kadar air, kadar abu, keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, daya kohesif, kekenyalan dan uji hedonik. Hasil uji kekerasan (gf) dari masing-masing formula adalah (F1 90,23330 F2 78,3367 F3 52,8067 F4 34,30000 F5 30,35555) dan uji daya kohesif diperoleh nilai (F1 0,98767 F2 0,97867 F3 0,96267 F4 0,95467 F5 0,93067). Analisa statistik uji kekerasan dan uji daya kohesif menggunakan one way anova dan hasil ($p < 0,05$) menandakan ada perbedaan signifikan kemudian dilanjutkan dengan uji tukey. Berdasarkan hasil yang diperoleh disimpulkan bahwa perbandingan variasi konsentrasi gliserin-gelatin pada setiap formula dapat mempengaruhi sifat fisik *soft lozenges* daun wungu yaitu kekerasan dan daya kohesif. Formula 3 merupakan formula yang terbaik dengan perbandingan konsentrasi gelatin-gliserin 3,4:13,6

Kata kunci: Daun Wungu, *Soft Lozenges*, Gliserin, Gelatin.

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI GLISERIN-GELATIN SEBAGAI BASIS TERHADAP SIFAT FISIK LOZENGES EKSTRAK ETANOL 70% DAUN WUNGU (*Graptophyllum pictum* L.)”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku dekan FFS UHAMKA
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si. selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si. selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
4. Ibu apt. Ari Widayanti, M.Farm. selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA
6. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA
7. Ibu apt. Nurhasnah, M.Farm. selaku dosen Pembimbing Akademik
8. Ibu Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si. selaku pembimbing I dan Bapak apt. Landyyun Rahmawan Sjahid, M.Sc. selaku pembimbing II yang telah banyak membantu memberikan ilmu, nasihat, dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril dan materil, yang selalu memberikan doa dan support kepada penulis
10. Bapak Sarwono Kusumaadmaja yang telah membiayai sekolah hingga kuliah, sehingga penulis dapat menuntut ilmu dan mewujudkan cita-cita.
11. Ayu, indah, sastry, isma, anjasya, galih, febri, raja sahabat yang selalu mendoakan dan memberikan support kepada penulis, dan kepada teman-teman FFS UHAMKA angkatan 2016
12. Dinda Dakrisna Daud yang sudah menjadi partner penelitian sekaligus sahabat bagi penulis
13. Muhammad Ramzy R yang sudah memberikan support dan doa kepada penulis
14. Ka bagas, Dicky, Akbar, Afwa, Fenny, Surati sebagai partner Asdos yang sudah memberikan dukungan dan doanya.
15. Ama, Sultan Hafiz, Nadhif, Sayuda, Nindita,, Hanny, Puja, Cintia M serta adik-adik tingkat UHAMKA yang selalu memberikan dukungan, semangat serta doa.
16. Dosen, Laboran dan seluruh Civitas UHAMKA

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan

Jakarta, 26 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian.....	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Teori	3
1. Sistematika Tanaman Daun Wungu	3
2. Simplisia, Ekstrak, dan Ekstraksi	4
3. Jenis <i>Lozenges</i>	4
4. Evaluasi <i>Soft Lozenges</i>	5
5. Komposisi Sediaan <i>Soft Lozenges</i>	7
6. Monografi Bahan.....	8
B. Kerangka Berpikir	10
C. Hipotesis	10
BAB III	11
METODOLOGI PENELITIAN.....	11
A. Tempat dan Waktu Penelitian	11
1. Tempat Penelitian.....	11
2. Waktu Penelitian	11
B. Alat dan Bahan.....	11
1. Alat	11
2. Bahan.....	11
C. Metode Penelitian.....	11
1. Perolehan Ekstrak.....	11
2. Pemeriksaan Ekstrak Kental Daun Wungu	11
3. Formulasi <i>Soft Lozenges</i>	14
4. Prosedur Pembuatan <i>Lozenges</i>	14
5. Evaluasi <i>Soft Lozenges</i>	15
D. Analisis Data	18
BAB IV	19
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Pemeriksaan Mutu Ekstrak	19
1. Organoleptik Ekstrak Daun Wungu	19
2. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder dan Identifikasi Senyawa Marker.....	19

3. Susut Pengeringan Ekstrak	21
B. Formulasi Sediaan <i>Soft Lozenges</i>	21
C. Evaluasi Sediaan <i>Soft Lozenges</i>	21
1. Organoleptis <i>Soft Lozenges</i> Ekstrak Kental Etanol 70% Daun Wungu	21
2. Kadar Air	22
3. Kadar Abu	23
4. Keseragaman Bobot	23
5. Keseragaman Ukuran.	24
6. Uji Tekstur	24
7. Uji Hedonik	27
BAB V	30
SIMPULAN DAN SARAN	30
A. Simpulan	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	34



DAFTAR TABEL

	Hlm
Tabel 1. Formula <i>Soft Lozenges</i>	14
Tabel 2. Karakteristik Ekstrak Kental Daun Wungu	19
Tabel 3. Hasil Identifikasi Metabolit Sekunder	20
Tabel 4. Hasil Organoleptis <i>Soft Lozenges</i>	22
Tabel 5. Hasil Uji Kadar Air <i>Soft Lozenges</i>	23
Tabel 6. Hasil Uji Kadar Abu	23
Tabel 7. Uji Keseragaman Bobot	24
Tabel 8. Hasil Uji Keseragaman Ukuran	24
Tabel 9. Hasil Uji Hedonik <i>Soft Lozenges</i>	28



DAFTAR GAMBAR

	Hlm
Gambar 1. Hasil Kromatografi.....	20
Gambar 2. Grafik Kekerasan <i>Soft Lozenges</i>	25
Gambar 3. Grafik Cohesiveness	26
Gambar 4. Grafik Uji Kekenyalan	27
Gambar 5. Grafik Uji Hedonik Menggunakan 6 Responden.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm
Lampiran 1. <i>Informed Consent</i>	34
Lampiran 2. Lembar Penilaian Uji Hedonik oleh Responden (BSN, 2006).....	35
Lampiran 3. Surat Persetujuan Komisi Etik.....	36
Lampiran 4. Sertifikat Halal Gelatin Tipe B	37
Lampiran 5. Surat CoA Sorbitol	39
Lampiran 6. Surat CoA Gelatin	40
Lampiran 7. Surat CoA Gliserin	41
Lampiran 8. Surat CoA Asam Sitrat	42
Lampiran 9. Surat CoA Natrium Benzoat.....	43
Lampiran 10. Surat CoA Silika Gel GF254.....	44
Lampiran 11. Surat CoA Pembanding Rutin	45
Lampiran 12. Hasil Uji Susut Pengerinan.....	46
Lampiran 13. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak.....	47
Lampiran 14. Evaluasi Organoleptis Soft Lozenges Ekstrak Daun Wungu	49
Lampiran 15. Data Hasil Uji Kadar Air Sediaan	50
Lampiran 16. Data Hasil Uji Kadar Abu Sediaan.....	53
Lampiran 17. Data Hasil Uji Keseragaman Bobot Sediaan.....	56
Lampiran 18. Data Hasil Uji Keseragaman Ukuran	60
Lampiran 19. Jumlah Nilai Skor Hedonik	63
Lampiran 20. Hasil Uji Tekstur <i>Soft Lozenges</i> Ekstrak Daun Wungu.....	64
Lampiran 21. Hasil Analisa Data Uji Kekerasan.....	65
Lampiran 22. Hasil Analisa Data Uji Daya Kohesif <i>Soft Lozenges</i>	68
Lampiran 23. Hasil Analisa Data Uji Hedonik.....	71

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Caries gigi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang masih sering ditemukan ditengah masyarakat di Indonesia. Berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga, prevalensinya mencapai 90.05% dan salah satu bakteri yang berperan dalam patogenesis karies adalah *S.Mutans* (Lestari dkk 2019). Sejumlah agen anti-plak yang dikenal mengurangi pembentukan biofilm dental diantaranya flourida, namun penggunaannya yang berlebihan dapat menyebabkan efek samping fluorosis (Mariati, 2015).

Penggunaan bahan herbal memiliki keuntungan yaitu mudah didapat, murah, aman dan mengurangi efek samping. Salah satu bahan alam yang bersifat antibakteri adalah daun wungu yang mengandung fenolik, flavonoid, saponin, tannin, steroid dan terpenoid (Hilmarni dkk 2016). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Rahman, 2017) didapatkan hasil bahwa daun wungu memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hal ini dapat dilihat dari zona hambat yang terbentuk pada pengujian. Konsentrasi yang paling besar dalam menghambat *Streptococcus mutans* adalah 5% dengan rata rata zona hambat yaitu 16,10 mm.

Alternatif untuk pengobatan karies gigi adalah sediaan *soft lozenges*, yaitu sediaan yang berbentuk padat, lunak dan biasanya transparan. Sediaan ini secara perlahan larut dalam mulut saat dikunyah tergantung dari efek yang dimaaksudkan dari obat (Allen, 2012). Basis merupakan bahan dasar dalam pembuatan *soft lozenges* karena dapat mempengaruhi tekstur dari sediaan yang akan memberikan sifat kenyal (Sutarna dkk 2016). Basis yang digunakan untuk *soft lozenges* umumnya adalah gelatin, gliserin-gelatin, basis PEG, dan basis gula dan sirup (Allen, 2012).

Keuntungan gelatin sebagai basis dalam formula adalah memiliki karakteristik '*melt-in-mouth*' atau meleleh dalam mulut (Wijana dkk 2014). Penggunaan gliserin sebagai basis diketahuidapat mengurangi kebutuhan gelatin dalam produksi, mempengaruhi cita rasa dari *soft lozenges*, dan gliserin dengan presentase yang semakin tinggi akan menjadikan tekstur sediaan menjadi lunak

atau lembek. Penelitian yang dilakukan (Aryani dkk 2015) menunjukkan hasil terbaik konsentrasi gelatin-gliserin sebagai basis dengan ratio perbandingan 9:1, 8:2, 7:3 dengan tekstur sediaan yang kenyal.

Berdasarkan latar belakang tersebut dilakukan penelitian pengaruh perbandingan konsentrasi gliserin-gelatin sebagai basis terhadap sifat fisik *soft lozenges* ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum*. Griff).

B. Permasalahan Penelitian

Daun wungu yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* berpotensi untuk dikembangkan sebagai sediaan antikaries gigi. Sediaan dengan bentuk *soft lozenges* memberikan keuntungan lebih lama kontak dengan rongga mulut, dan lebih disukai oleh masyarakat. Basis yang digunakan dalam penelitian ini adalah gliserin-gelatin. Penelitian sebelumnya (Aryani dkk 2015) menunjukkan hasil terbaik konsentrasi gelatin-gliserin sebagai basis *soft lozenges* adalah dengan perbandingan 9:1, 8:2, 7:3 yang memberikan sifat kenyal. Permasalahan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan konsentrasi gliserin-gelatin sebagai basis terhadap sifat fisik *soft lozenges*.

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* Griff) dalam bentuk *soft lozenges* melalui penggunaan kombinasi basis gliserin-gelatin dengan beberapa rasio dan mengamati pengaruhnya terhadap sifat fisik *soft lozenges*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemanfaatan penggunaan daun wungu sebagai bahan alam dalam bentuk *soft lozenges* untuk mempermudah penggunaan daun wungu sebagai pengobatan karies gigi dan diperoleh formuasi yang memenuhi persyaratan farmasetika.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G. (2009). *Teknologi Bahan Alam*. ITB. Bandung. Hlm. 14
- Agoes, G. (2012). *Sediaan Farmasi Likuida-Semisolida*. ITB. Bandung Hlm. 38, 43
- Ahmad, A.B., Muhammad, N.A., Idris, M.B., Khalid, K. (2016). Phytochemicals Screening And Acid- Base Indicator Property Of Ethanolic Extract. *Journal of Advanced Scientific Research*, 7(2), 30–32..
- Allen, L. V. (2012). *The Art, Science and Technology of Pharmaceutical Compounding* (Fourth Edition). America Pharmacist Association. Oklahoma. Hlm. 193, 184, 185
- Andarwulan, N. (2011). *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta. Hlm 75-78
- Aryani, D., S, Saifullah., Murti, Y. (2015). Pembuatan Chewable Lozenges Ekstrak Daun Legundi (*Vitex Trifolia L.*) Dengan Variasi Proporsi Basis Gelatin-Gliserin. *Majalah Obat Tradisional*, 20(2), 103–109.
- BSN (2006). SNI 01-2346-2006: Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. *Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta. Hlm 2, 4, 11.
- BSN. (2008). SNI 3547.2-2008 Kembang gula – *Bagian 2 : Lunak* kembang Gula-
Bagian 2: Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. Hlm 2,8-12
- Chabib, L., Murrukmihadi, M., & Aprianto. (2013). Pengaruh Pemberian Variasi Campuran Sorbitol Dan Glukosa Cair Sebagai Pemanis Pada Sediaan Gummy Candy Parasetamol. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 10(2), 69–77.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1989). *Materia Medika* (Jilid V): Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 236
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Materia Medika Indonesia* (Jilid VI). Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 97
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Teknologi Ekstrak*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 6
- Hastuti, D. (2007). Pengenalan dan Proses Pembuatan Gelatin. *Jurnal Mediagro*, 3(1), Hlm 39–48.
- Hanani, E. (2015). *Analisis Fitokimia*. EGC. Jakarta. Hlm. 10, 11,144,154
- Hilmarni, Y.Y., Rosi, D. (2016). Uji Toksisitas Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum Pictum*) Terhadap Profil Hematologi Mencit Putih. *Jurnal Iptek Terapan*, 10(4). Hlm. 1-10
- Integrated Taxonomic Information System. *Graptophyllum pictum* (L.) Griff.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=182359#

null Diakses pada 26 Desember 2019

- Kementrian Kesehatan RI. (2014). *Farmakope Indonesia Edisi V*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Hlm. 1527,1528,1529
- Kementrian Kesehatan RI. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Hlm. 508,509
- Khaidir, S., Murrukmihadi, M., Kusuma, A. (2015). Formulasi Tablet Ekstrak Kangkung Air (*Ipomoea Aquatica* F.) Dengan Variasi Kadar Amilum Manihot Sebagai Bahan Penghancur. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1), Hlm. 1–8.
- Lely, N., Triwidodo, J., & Sari, E. R. (2017). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) Dengan Metode Bioautografi. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 2(1), Hlm. 49–56.
- Lestari, P.M., Pamungkas, S. (2019). Tablet Kunyah Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Dengan Amilum Sukun Sebagai Pengikat. *Artikel Penelitian*, 4(1), Hlm. 8–16.
- Mariati, N. (2015). Penanganan fluorosis pada gigi sulung dengan menggunakan teknik mikroabrasi. *Journal E-Gigi*, 3(1). Hlm. 149-154
- Novianti, E., Irawan, H., Ekawati, N., Hertati, A., Tisnadjaja, D. (2016). Formulasi Chewable Lozenges Ekstrak Kayu Manis Sebagai Alternatif Terapi DM Tipe 2. *Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi*, Hlm. 319-325
- Rahman. (2017). No Title. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum Pictum* Griff) Asal Kabupaten Enkerang Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans*. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 8(2), Hlm. 111-117
- Rahmi, S.L., Tafzi, F., Anggaraini, A. (2012). Pengaruh Penambahan Gelatin Terhadap Pembuatan Permen Jelly Dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 14(1), Hlm. 37–44.
- Rori, W.M., Yamlean, P.V., Sudewi, S. (2016). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot*) Dengan Metode Granulasi Basah. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), Hlm. 13–18.
- Rosyida, F. (2014). Pengaruh Jumlah Gula Dan Asam Sitrat Terhadap Sifat Organoleptik , Kadar Air Dan Jumlah Mikroba Manisan Kering Siwalan (*Borassus flabellifer*). *E-Journal Boga*, 3(1), Hlm. 297–307.
- Rowe, R, C., Sheskey, P, J., Owen, S, C. (2006). *Handbook of Pharmaceutical Exipients*. London: Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association. Hlm. 718
- Rustini, Ni Luh., Ariati, N. K. (2017). Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Ungu. *Journal of Applied Research Chemistry*, 5(2), Hlm. 145–151.

- Shesy, S., & Iyos, R. N. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) terhadap Penyembuhan Hemoroid. *Jurnal Majority*, 5(5), Hlm. 155–160.
- S, Umashankar., R, Dinesh., R, Rini., S, Lakshmi., N, D. (2016). Chewable Lozenge Formulation- a Review. *International Research Journal of Pharmacy*, 7(4), Hlm. 9–16.
- Sediaoetama, A. . (2008). *Ilmu Gizi* (1st ed.). Dian Rakyat. Jakarta Hlm. 45
- Sriasih, E., Taurina, W., Sari, R. (2016). Pengaruh Variasi Pemanis Terhadap Formulasi Tablet Hisap Dari Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak. *Majalah Farmasetik*, 12(1), Hlm. 385–389.
- Sutarna, T.H., Achmad, N., Nurmaya, A. (2016). Formulasi sediaan Chewable Gum dari Ekstrak Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb). *Prosiding Simposium Penelitian Obat Bahan Alami (SPOBA) XVI & Muktamar XII PERHIBA 2014*, 11(7). Hlm. 57-62
- Syamsuni, H.(2006). *Farmasetika Dasar dan Perhitungan Farmasi*. EGC. Jakarta. Hlm. 12
- Tripathi, I.P., Mishra, C. (2015). Phytochemical Screening of Some Medicinal Plants of Chitrakoot Region. *Journal of Applied Research*, 5(12), Hlm. 56–60.
- Widayanti, A., Radjab, N.S., Damayanti, R. (2013). Pengaruh Kombinasi Sukrosa dan Fruktosa Cair Sebagai Pemanis Terhadap Sifat Fisik Kembang Gula Jeli Sari Buah Pare (*Momordica charantia* L). *Farmasains*, 2(1) Hlm. 26–30.
- Wijana, S., Mulyadi, A.F., Septivirta, T. (2014). Pembuatan Permen Jelly Dari Buah Nanas (*Ananas Comosus* L.) Subgrade (Kajian Konsentrasi Karagenan Dan Gelatin). *Teknologi Industri Pertanian*, 7(4), Hlm. 1–15.