

**FORMULASI DAN STABILITAS FISIK MASKER EMULGEL *PEEL-OFF*
MINYAK BIJI ANGGUR (*Vitis vinifera* L.) DENGAN MENGGUNAKAN
GLISERIN SEBAGAI *PLASTICIZER***

Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**Disusun oleh:
Aisyah Rahmani
1404015013**





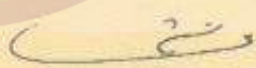



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2020**

Skripsi dengan judul

**FORMULASI DAN STABILITAS FISIK MASKER EMULGEL PEEL-OFF
MINYAK BJI ANGGUR (*Vitis vinifera* L.) DENGAN MENGGUNAKAN
GLISERIN SEBAGAI PLASTICIZER**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Aisyah Rahmani, NIM 1404015013

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. apt. Iniding Gusmayadi, M.Si.		<u>17/12²⁰</u>
<u>Penguji I</u> apt. Ari Widayanti, M.Farm.		<u>16 Okt '20</u>
<u>Penguji II</u> apt. Yudi Srifiana, M.Farm.		<u>4 Nov '20</u>
<u>Pembimbing I</u> Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si.		<u>6 Nov '20</u>
<u>Pembimbing II</u> apt. Nining, M.Si.		<u>2 Nov '20</u>
<u>Mengetahui :</u>		
<u>Ketua Program Studi Farmasi</u> apt. Kori Yati, M.Farm.		<u>13/11²⁰</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **7 Oktober 2020**

ABSTRAK

FORMULASI DAN STABILITAS FISIK MASKER EMULGEL *PEEL-OFF* MINYAK BIJI ANGGUR (*Vitis vinifera* L.) DENGAN MENGGUNAKAN GLISERIN SEBAGAI *PLASTICIZER*

Aisyah Rahmani
1404015013

Minyak biji anggur diketahui mengandung senyawa fenolik berkhasiat antioksidan. Salah satu bentuk sediaan antioksidan yang dapat digunakan adalah masker *peel-off*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi gliserin sebagai *plasticizer* terhadap stabilitas fisik formula masker emulgel *peel-off* minyak biji anggur selama penyimpanan. Sediaan dibuat dalam lima formula dengan konsentrasi gliserin 10%, 20%, 30%, satu formula tanpa zat aktif dan satu formula tanpa gliserin. Hasil penelitian nilai kuat tarik sediaan tertinggi pada formula 3 dengan konsentrasi gliserin 10% sebesar 46,75 kg/cm². Hasil Analisa statistik *Kruskal Wallis* menyatakan tidak ada perbedaan bermakna terhadap pH, viskositas, daya sebar dan uji elongasi ($p > 0,05$). Sedangkan pada kuat tarik menyatakan bahwa terdapat perbedaan bermakna antar formula 1-5 ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil analisa di atas dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi gliserin sebagai *plasticizer* tidak berpengaruh signifikan terhadap stabilitas fisik sediaan secara keseluruhan, namun berpengaruh pada kuat tarik masker emulgel *peel-off* minyak biji anggur.

Kata kunci: Biji Anggur, Masker, Emulgel, *Plastisizer*, Gliserin.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“FORMULASI DAN STABILITAS FISIK MASKER EMULGEL PEEL-OFF MINYAK BIJI ANGGUR (*Vitis vinifera* L.) DENGAN MENGGUNAKAN GLISERIN SEBAGAI PLASTICIZER”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Program Studi Farmasi, Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.

Terselesaikannya penelitian dan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan uluran tangan berbagai pihak, terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
2. Bapak apt. Drs. Inding Gusmayadi, M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm, selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.
4. Ibu Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si. selaku pembimbing I yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Ibu apt. Nining, M.Si. selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan
6. Bapak Adia Putra Wirman, M.Si. dan Ibu apt. Yeni M.Si. atas bimbingan dan nasihatnya selaku Pembimbing Akademik dan para dosen Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA yang telah memberikan ilmu, bimbingan, waktu, saran dan masukan-masukan yang berguna selama kuliah dan selama penulisan skripsi ini.
7. Ibu tercinta Maskah, Adik-adik Nadira Izatul Qisti dan Safinatun Najah, serta keluarga atas doa dan dorongan semangatnya kepada penulis, baik moril maupun materil
8. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini dan telah banyak membantu dalam penelitian.

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

Jakarta, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Anggur (<i>Vitis vinifera</i> L.)	4
2. Antioksidan	5
3. Kulit	5
4. Emulgel	6
5. Masker Emulgel <i>Peel-Off</i>	7
6. Rheologi	10
B. Kerangka Berpikir	11
C. Hipotesis	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Tempat dan Waktu Penelitian	13
B. Pola Penelitian	13
C. Metode Penelitian	13
D. Prosedur Penelitian	14
E. Analisa Data	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Hasil Identifikasi Zat Aktif	18
B. Hasil Orientasi Masker Emulgel <i>Peel-Off</i>	18
C. Hasil Evaluasi dan Uji Stabilitas Fisik Masker Emulgel <i>Peel-Off</i>	19
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	36
A. Simpulan	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN-LAMPIRAN	41

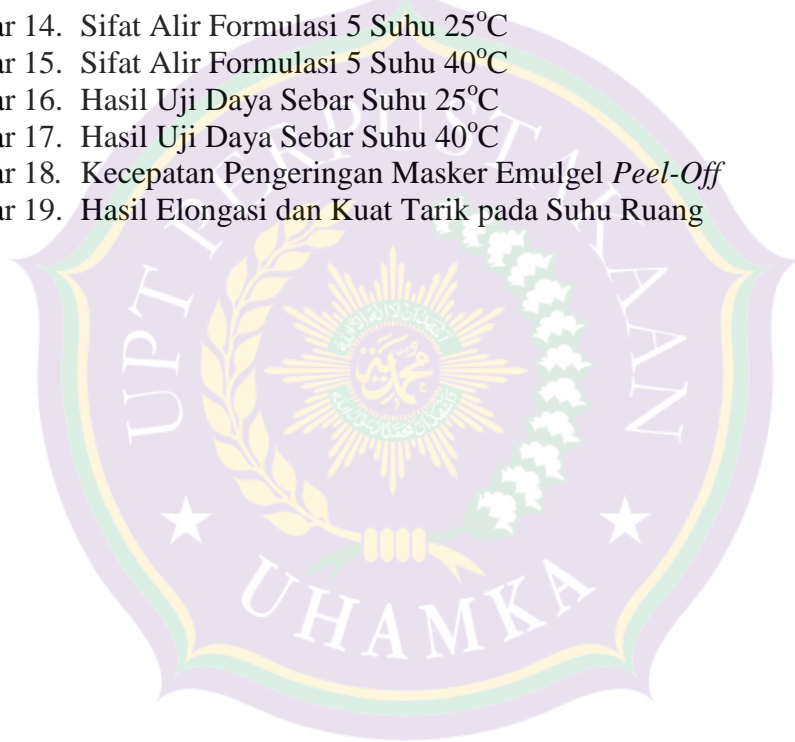
DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Formula Sediaan Masker Emulgel <i>Peel-Off</i>	14
Tabel 2. Uji Identifikasi Zat Aktif	18
Tabel 3. Pemeriksaan Organoleptis	19
Tabel 4. Pengujian Homogenitas	20
Tabel 5. Hasil Pengamatan <i>Freeze Thaw</i>	31
Tabel 6. Hasil Sentrifugasi Masker Emulgel <i>Peel-Off</i>	32



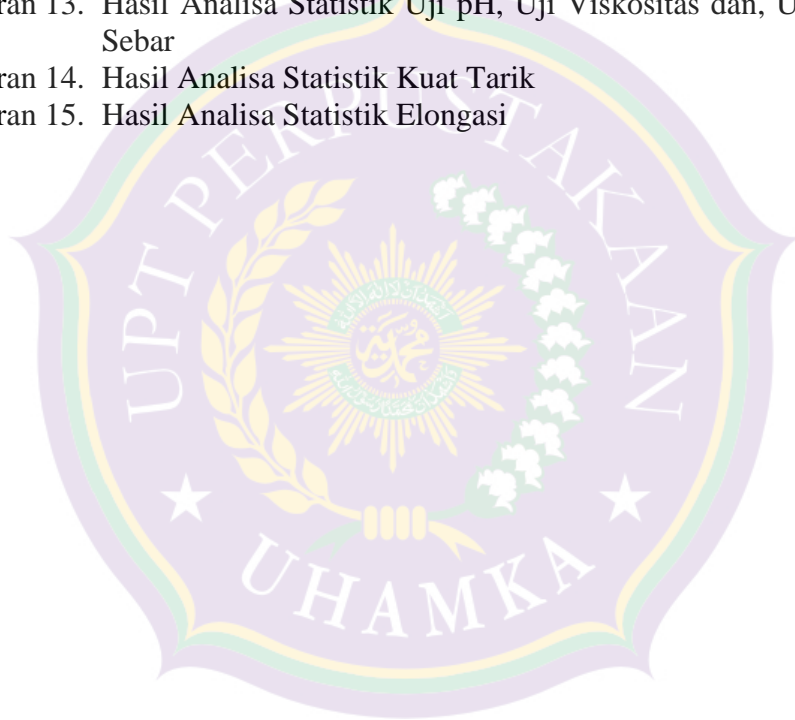
DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Minyak Biji Anggur (<i>Vitis vinifera</i> L.)	4
Gambar 2. Hasil Pengukuran pH Suhu 25°C	21
Gambar 3. Hasil Pengukuran pH Suhu 40°C	21
Gambar 4. Hasil Pengujian Viskositas Suhu 25°C	22
Gambar 5. Hasil Pengujian Viskositas Suhu 40°C	23
Gambar 6. Sifat Alir Formulasi 1 Suhu 25°C	24
Gambar 7. Sifat Alir Formulasi 1 Suhu 40°C	24
Gambar 8. Sifat Alir Formulasi 2 Suhu 25°C	25
Gambar 9. Sifat Alir Formulasi 2 Suhu 40°C	25
Gambar 10. Sifat Alir Formulasi 3 Suhu 25°C	26
Gambar 11. Sifat Alir Formulasi 3 Suhu 40°C	26
Gambar 12. Sifat Alir Formulasi 4 Suhu 25°C	27
Gambar 13. Sifat Alir Formulasi 4 Suhu 40°C	27
Gambar 14. Sifat Alir Formulasi 5 Suhu 25°C	28
Gambar 15. Sifat Alir Formulasi 5 Suhu 40°C	28
Gambar 16. Hasil Uji Daya Sebar Suhu 25°C	29
Gambar 17. Hasil Uji Daya Sebar Suhu 40°C	30
Gambar 18. Kecepatan Pengeringan Masker Emulgel <i>Peel-Off</i>	33
Gambar 19. Hasil Elongasi dan Kuat Tarik pada Suhu Ruang	34



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Bagan Pembuatan Masker Emulgel <i>Peel-Off</i>	41
Lampiran 2. Perhitungan Konsentrasi Surfaktan (Tween 80 dan Span 80)	42
Lampiran 3. Perhitungan Formula	42
Lampiran 4. Pemeriksaan Organoleptis	43
Lampiran 5. <i>Certificate Of Analysis</i> Minyak Biji Anggur (<i>Vitis vinifera</i> l.)	46
Lampiran 6. <i>Certificate Of Analysis</i> Gliserin	47
Lampiran 7. Hasil Pengujian pH Suhu 25°C	48
Lampiran 8. Hasil Pengujian pH Suhu 40°C	49
Lampiran 9. Hasil Pengujian Viskositas Suhu 25°C	50
Lampiran 10. Hasil Pengujian Viskositas Suhu 40°C	51
Lampiran 11. Hasil Pengujian Daya Sebar Suhu 25°C	52
Lampiran 12. Hasil Pengujian Daya Sebar Suhu 40°C	53
Lampiran 13. Hasil Analisa Statistik Uji pH, Uji Viskositas dan, Uji Daya Sebar	54
Lampiran 14. Hasil Analisa Statistik Kuat Tarik	61
Lampiran 15. Hasil Analisa Statistik Elongasi	65



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anggur (*Vitis vinifera* L.) merupakan salah satu buah yang penting dan menurut FAO (*Food and Agriculture Organization*) buah anggur diproduksi sekitar 58 juta ton metrik tiap tahun. Biji anggur mengandung sekitar 14-17% minyak dan asam linoleat 72-76%. Minyak biji anggur mengandung konsentrasi tinggi tanin, yaitu oligometrik proantosianidin dengan 1000 kali lipat lebih tinggi dari minyak lainnya. Minyak biji anggur juga memiliki stabilitas tinggi dan tahan terhadap reaksi oksidasi (Yousefi *et al.* 2013). Selain itu minyak biji anggur mengandung sejumlah besar senyawa fenolik, termasuk flavonoid dan karotenoid. Kandungan senyawa fenolik dari minyak biji anggur mempunyai aktivitas sebagai antioksidan yang paling tinggi dibandingkan dengan daun, kulit dan buah. Kapasitas antioksidan tinggi ini terkait dengan kandungan tinggi asam galat, catechin, epicatechin, procyanidins dan proanthocyanidin dalam biji anggur dan minyak biji anggur yang memiliki hasil kombinasi sinergis dari senyawa fenolik ini (Garagvalia *et al.* 2016) serta dapat bermanfaat untuk menjaga kelembapan dan kesehatan kulit.

Kulit merupakan lapisan pelindung tubuh dari paparan polusi lingkungan, terutama kulit wajah yang sering terpapar oleh sinar ultraviolet (UV) akibatnya dapat menimbulkan masalah kulit seperti keriput, penuaan, jerawat dan pori kulit yang membesar, sehingga merupakan hal yang penting untuk merawat kulit itu sendiri (Grace *et al.* 2015). Masyarakat menggunakan berbagai macam sediaan kosmetik untuk mempertahankan kesehatan kulit, mencegah penuaan dini dan efek radikal bebas lainnya. Salah satu bentuk sediaan yang dapat digunakan untuk kosmetik kulit adalah masker *peel-off*. Masker *peel-off* merupakan sediaan kosmetik perawatan kulit wajah yang berbentuk emulgel dan setelah diaplikasikan ke kulit wajah dalam waktu tertentu hingga mengering, sediaan ini akan membentuk lapisan *film* transparan yang elastis, sehingga dapat dikelupaskan (Ningsih dkk. 2016). Masker *peel-off* memiliki kelebihan dibandingkan bentuk sediaan masker lain yaitu penggunaan yang relatif lebih praktis, tidak terlalu banyak menyita waktu, memiliki penampilan yang menarik saat di aplikasikan pada wajah

dengan penampilan yang transparan atau semi transparan. Salah satu inovasi untuk sediaan masker *peel-off* adalah dalam bentuk emulgel.

Emulgel merupakan pengembangan dari sediaan gel. Emulgel terdiri dari dua fase, yaitu fase besar molekul organik yang terpenetrasi dalam air dalam bentuk gel dan fase kecil minyak emulsi (Mohammed. 2004). Masker *peel-off* dalam bentuk emulgel memberikan rasa yang nyaman pada permukaan kulit. Jenis masker seperti ini cukup efektif mengangkat sel kulit mati, komedo, kotoran kulit, rambut wajah yang tidak diinginkan, memperbaiki warna dan tekstur kulit (Aruan. 2017). Secara garis besarnya bahan-bahan dalam masker emulgel *peel-off* adalah zat aktif, *gelling agent*, *plasticizer*, pengawet, emolien, surfaktan dan pelarut. *Plasticizer* merupakan faktor utama yang diperlukan sebagai pembentuk *film* untuk membuat menjadi lebih elastis.

Plasticizer didefinisikan sebagai bahan non volatil, bertitik didih tinggi dan dapat mengubah sifat fisik dari suatu material jika ditambahkan pada material tersebut (Vieira *et al.* 2011). Perlunya *plasticizer* dalam formulasi sediaan masker *peel-off* yaitu ketika masker akan diangkat dari wajah setelah masker mengering menjadi lebih elastis dan tidak pecah pada saat masker diangkat dari wajah. Dengan adanya penambahan *plasticizer* ini dapat membuat masker *peel-off* yang tidak keruh dan mudah terkelupas sehingga meningkatkan elastisitas dengan mengurangi derajat hidrogen dan meningkatkan jarak antar molekul dari polimer (Sinaga dkk. 2014). *Plasticizer* dalam sediaan masker emulgel *peel-off* berfungsi untuk memperbaiki fleksibilitas dan daya lentur salut selaput yang dihasilkan. *Plasticizer* yang banyak digunakan salah satunya adalah gliserin.

Gliserin sebagai *plasticizer* mampu mengurangi ikatan hidrogen internal pada ikatan intermolekul sehingga melunakkan struktur *film*, meningkatkan mobilitas rantai biopolimer dan memperbaiki sifat mekanik *film*. Penambahan *plasticizer* gliserin berpengaruh terhadap kehalusan permukaan film (Winarti dkk. 2012). Gliserin bersifat humektan dan aksi *plasticizing* gliserin berasal dari kemampuannya dalam menahan air pada *edible coating* (Lieberman dan Gilbert. 1973). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tanamal (2016) melaporkan bahwa gliserin dengan konsentrasi 20% pada bentuk sediaan masker gel *peel-off* dapat memberikan kekencangan dan elastisitas masker paling

besar serta sangat mudah dilepaskan. Konsetrasi dari gliserin yang digunakan akan mempengaruhi hasil yang didapatkan pada masker emulgel *peel off*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka akan dilakukan uji stabilitas fisik sediaan masker emulgel *peel-off* minyak biji anggur dengan peningkatan konsentrasi gliserin sebagai *plasticizer*. Minyak biji anggur diperoleh dari PT. Darjeeling Sembrani Aroma. Evaluasi uji stabilitas yang dilakukan meliputi pemeriksaan organoleptis, uji pH, uji viskositas dan sifat alir, uji homogenitas, uji daya sebar, uji waktu sediaan mengering, uji pemisahan fase, uji elongasi dan uji kuat tarik. Selanjutnya uji stabilitas dilakukan pada sediaan dengan formula terbaik yang memenuhi persyaratan sifat fisik. Uji stabilitas dilakukan untuk melihat perubahan mutu fisik dari sediaan yang telah dibuat selama waktu penyimpanan yaitu 4 minggu.

B. Permasalahan Penelitian

Plasticizer merupakan faktor utama yang diperlukan sebagai pembentuk *film* untuk membuat menjadi lebih elastis. Penggunaan konsentrasi *plasticizer* yang berbeda akan menghasilkan stabilitas fisik yang berbeda, sebab dari masing-masing komposisi bahan memiliki kandungan serta sifat fisik yang berbeda-beda pula. Pada penelitian ini *plasticizer* yang dipilih yaitu gliserin. Gliserin memiliki kemampuan menarik dan menahan molekul air pada sediaan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi gliserin sebagai *plasticizer* terhadap stabilitas fisik sediaan masker emulgel *peel-off* minyak biji anggur (*Vitis vinifera* L.).

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi gliserin sebagai *plasticizer* terhadap stabilitas fisik sediaan masker emulgel *peel-off* minyak biji anggur (*Vitis vinifera* L.) selama penyimpanan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh peningkatan konsentrasi gliserin yang baik sebagai *plasticizer* pada sediaan masker emulgel *peel-off* minyak biji anggur (*Vitis vinifera* L.). Serta dapat memberikan informasi mengenai stabilitas fisik sediaan masker emulgel *peel-off* yang disimpan dalam jangka waktu tertentu pada suhu 25°C dan 40°C.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah N, Enny S, Novita I, Doddy AD. 2018. Pengaruh Kombinasi Plasticizer Terhadap Karakteristik Edible Film Dari Karagen Dan Lilin Lebah. *Jurnal Biopropal Industri*. 9(1):54.
- Agoes G. 2012. *Sediaan Farmasi Likuida-Semisolida*. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Hlm. 154-155.
- Anandito RBK, Edhi N, Akhmad B. 2012. Pengaruh Gliserol Terhadap Karakteristik *Edible Film* Berbahan Dasar Tepung Jali (*Coix lacryma-jobi* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 5(2):20-21.
- Armadany FI, Hasnawati, Sirait M. 2015. Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-off* Antioksidan dari Ekstrak Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L. var. *cucurbita*). *Jurnal Pharmauho*. 1(2):30.
- Aruan LPA. 2017. Formulasi Sediaan Masker *Peel-Off* yang Mengandung Ekstrak Buah Apel Hijau (*Malus domestica* Borkh.) sebagai Anti-Skin-Aging. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara. Medan. Hlm. 2.
- Barel AO, Paye M dan Maibach H. 2009. *Handbook of Cosmetics Science and Technology*. Edisi Kedua. New York: Informa Healthcare USA, Inc.
- Badan POM RI. 2015. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2015 Tentang Pesyaratan Kosmetika*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Hlm. 3.
- Badan POM RI. 2014. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Pedoman Uji Toksisitas Nonklinik Secara In Vivo*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Hlm. 13.
- Canbay HS dan Belgin B. 2011. Determination of Fatty Acid, C, H, N and Trace Element Composition in Grape Seed by GC/MS, FTIR, Elemental Analyzer and ICP/OES. *SDU journal of Science (E-Journal)*. 6(2): 140-148.
- Ceriani R, Fernanda RP, Cintia BG, Eduardo ACB, Antonio JAM. 2008. Densities and viscosities of vegetable oils of nutritional value. *Journal of Chemical & Engineering Data*. 53(8):1847
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Departemen Kesehatan RI Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. Hlm. 6,7,8.
- Garavaglia J, Markoski MM, Oliveira A, Marcadenti A. 2016. Grape Seed Oil Compounds: Biological and Chemical Actions for Health. *Nutrition and Metabolic Insights*. 9:60-61.

- Garg AD, Aggarwal S, Garg S, Sigla AK. 2002. Spreading of semisolid formulation: An update. *Pharmaceutical Tecnology*. Hlm. 88.
- Grace FX, Darsika C, Sowmya KV, Suganya K, Shanmuganathan S. 2015. Preparation and Evaluation of Herba Peel Off Face Mask. *American Journal of PharmTech Research*. (5):33.
- Hutapea JR. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jilid III. Depkes RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hlm. 317.
- Kuncari ES, Iskandarsyah, Praptiwi. 2014. Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik Dan Sineresis Sediaan Gel Yang Mengandung Minoksidil, Apigen Dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens L.*). *Jurnal bul. Penelit. Kesehatan*. 42(4):220.
- Lachman L, Liberman HA, Kaning JL. 1994. *Teori dan Praktek Farmasi Industri Jilid 2*, Edisi III. Diterjemahkan oleh Siti S. UI Press. Jakarta. Hlm. 1081-1087.
- Lieberman ER dan Gilbert SG. 1973. Gas Permeation of Collagen Films as Affected by Cross Linkage, Moisture, and Plasticizer Content. *Journal of Polymer Science*. (41):33-43
- Maulina ID. 2011. Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim yang Mengandung Ekstrak Umbi Wortel (*Daucus carota L.*). *Skripsi*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta. Hlm. 22-23.
- Martin A, Swarbrick J, Cammarata A. 1993. *Farmasi Fisik: Dasar-Dasar Kimia Fisik Dalam Ilmu Farmasetik*, Edisi 3. Terjemahan: Yoshita. UI Press. Jakarta. Hlm.1144-1145.
- Martinez B. 2006. Grape Seed Oil. Spanyol: Trextron.
- Mironeasa S, Leahu A, Codina GG, Stroe SG, Mironeasa C. 2010. Grape Seed: Physico-Chemical, Structural Characteristics and Oil Content. *Journal of Agroalimentary Processes and Technologies*. 16(1): 1-6.
- Mohammed MI. 2004. Optimization of Chlorphenesin Emulgel Formulation. *The AAPS Journal*. 6(3):1-2.
- Ningsih W, Firmansyah, Fitri H. 2016. Formulasi Masker *Peel Off* dengan Beberapa Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Naga Super Merah (*Hylocereus Costaricensis* (F.A.C Weber) Britton & Rose). *Jurnal Scientia*. 6(1):19.
- Noor SU dan Gozali A. 2018. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Teripang Emas (*Stichopus hermanni*) terhadap Aktivitas Antioksidan Nanoemulsi Minyak Biji Anggur (*Vitis vinifera*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 16(1):38.

- Phad AR, Dilip NT, Ganapathy RS. 2018. Emulgel : A Comprehensive Review for Topical Delivery of Hydrophobic Drugs. *Asian journal of pharmaceutics*. **12**(2). Hlm. 2.
- Rahmawanty D, Nita Y, Mia Fitriana. 2015. Formulasi dan Evaluasi Masker Wajah *Peel-Off* Mengandung Kuersetin dengan Variasi Konsentrasi Gelatin dan Gliserin. *Jurnal Media Farmasi*. **12**(1):17-32.
- Rathod HJ dan Mehta DP. 2015. A Review on Pharmaceutical Gel. *International Journal of Pharmaceutical Sciences*. **1**(1):39.
- Rosida, Sidiq HBHF, Apriliyanti IP. 2018. Evaluasi Sifat Fisik dan Uji Iritasi Gel Ekstrak Kulit Buah Pisang (*Musa acuminata* Colla). *Journal of current pharmaceutical sciences*. **2**(1):133.
- Rowe RC, Paul JS, Marian EF. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Exipients*. Edisi VI. Pharmaceutical Press and American Pharmacist Association. Washington DC USA. Hlm. 17-19,75-76, 283-285, 325-329, 441-444, 549-553, 675-678.
- Sari NA, Santoso R, Mardhiani YD. 2018. Formulasi Masker Emulgel *Peel-off* Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) sebagai Anti Jerawat. *Jurnal Farmasi Galenika*. **4**:46-47.
- Septiani S, Nasrul W, Soraya RM. 2015. Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (*Gnetum gnemon* Linn.). *Jurnal Unpad*. **1**(1):6-7
- Sinaga RF, Ginting GM, Ginting MHS, Hasibuan R. 2014. Pengaruh Penambahan Gliserol Terhadap Sifat Kekuatan Tarik dan Pemanjangan Saat Putus Bioplastik dari Pati Umbi Talas. *Jurnal Teknik Kimia USU*. **3**(2):20.
- Sloane E. 2003. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Pemula*. Terjemahan: Palupi Widyastuti. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hlm. 84-86.
- Sinko PJ. 2015. *MARTIN: Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika*. Edisi 4 EGC. Jakarta. Hlm. 706-761.
- Sitompul AJWS dan Zubaidah Elok. 2017. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi *Plasticizer* terhadap Sifat Fisik *Edible Film* Kolang Kaling (*Arenga pinnata*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. **5**(1):16.
- Sulastris A dan Chaerunisaa AY. 2016. Formulasi Masker Gel Peel Off untuk Perawatan Kulit Wajah. *Jurnal farmaka*. **14**(3):18.
- Tanamal Olivia PM. 2016. Formulasi Ekstrak Air Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* L.) Sebagai Masker Wajah Dalam Bentuk Gel *Peel-off*. *Skripsi*. Univeristas Katolik Widya Mandala. Surabaya. Hlm. 106.

- Tranggono RIS. dan Latifah F. 2014. *Buku Pegangan Dasar Kosmetologi*. Edisi:2. Jakarta: PT Sagung Seto. Hlm. 86, 99, 100.
- Vieira MG, Silva MA, Santos LO, Beppu MM. 2011. Natural-Based Plasticizers and Biopolymer Films: A review. *European Polymer Journal*. **47**(2011):254.
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Penerjemah: Soendani Noerono Soewandhi. Yogyakarta. UGM Press. Hlm. 381-382.
- Wasitaatmadja SM. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: UI Press. Hlm. 3.
- Winarti Christina, Miskiyah, Widaningrum. 2012. Teknologi Produksi dan Aplikasi Pengemas *Edible* Antimikroba Berbasis Pati. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. **31**(3):89.
- Yani TN, Anwar E, Saputri FC. 2016. Formulasi Emulgel yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) dan Uji Aktivitasnya terhadap *Propionibacterium acnes* secara In Vitro. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. **6**(2):92.
- Yousefi M, Nateghi L, Gholamian M. 2013. Physicochemical Properties of Two Type of Shahrodi Grape Seed Oil. *European Journal of Experimental Biology*. **3**(5): 115-118.