

**PENGARUH PERBANDINGAN VARIASI KONSENTRASI PVA DENGAN
GLISEROL TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN MASKER GEL *PEEL OFF* EKSTRAK DAUN SALAM
KOJA (*Murraya koenigii* L.Spreng)**

Skripsi

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Farmasi**

Disusun Oleh:

Dea Taurita Wiyaniputri

1804015056



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2023**

Skripsi dengan Judul

**PENGARUH PERBANDINGAN VARIASI KONSENTRASI PVA DENGAN GLISEROL
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MASKER
GEL PEEL OFF EKSTRAK DAUN SALAM KOJA (*Murraya koenigii* L.Spreng).**

Telah disusun dan dipertahankan dihadapan penguji oleh:

Dea Taurita Wiyaniputri, NIM 1804015056

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua

Dekan

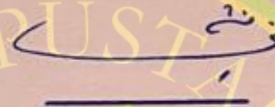
Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si.



23-8-2024

Penguji I

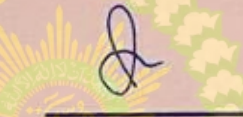
apt. Nining, M.Si.



13-08-2024

Penguji II

Anisa Amalia, M.Farm.



13-08-2024

Pembimbing I

apt. Yudi Srifiana, M.Farm.



14-08-2024

Pembimbing II

apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm.

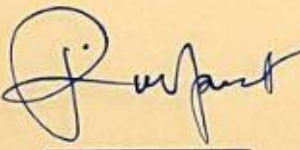


20-8-2024

Mengetahui:

Ketua Program Studi Farmasi

Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.



20-8-2024

Dinyatakan Lulus pada tanggal: **20 Januari 2023**

Abstrak

PENGARUH PERBANDINGAN VARIASI KONSENTRASI PVA DENGAN GLISEROL TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN MASKER GEL *PEEL OFF* EKSTRAK DAUN SALAM KOJA (*Murraya koenigii* L.Spreng.)

Dea Taurita Wiyaniputri

1804015056

Daun salam koja (*Murraya koenigii* L.Spreng.) memiliki aktivitas antioksidan sehingga dapat diformulasikan dalam sediaan masker *peel-off*. Pembentuk film dan *plasticizer* merupakan komponen yang dapat mempengaruhi karakteristik masker *peel-off*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan variasi konsentrasi PVA dengan gliserol terhadap karakteristik fisik dan menguji aktivitas antioksidan masker gel *peel off* ekstrak daun salam koja. Pada penelitian ini PVA dan gliserol diformulasikan sebagai pembentuk film dan *plasticizer* pada sediaan masker dengan perbandingan variasi konsentrasi, yaitu F1 (13% : 13%), F2 (13% : 16,25%), dan F3 (13% : 19,5%). Dilakukan evaluasi karakteristik fisik masker gel *peel off* meliputi pengamatan organoleptis, uji homogenitas, uji pH sediaan, uji daya lekat, uji daya sebar, uji *tensile strength* dan elongasi *peel off*, uji waktu mengering sediaan dan viskositas serta uji aktivitas antioksidan. Berdasarkan hasil penelitian yang didapat dari evaluasi karakteristik fisik, masker gel *peel off* ekstrak daun salam koja yang dihasilkan merupakan sediaan semi padat berwarna hijau yang homogen dengan pH 5,73 – 5,95, nilai uji daya sebar 6,03 – 6,53 cm, nilai uji daya lekat 3,33 – 3,58 detik, nilai waktu mengering 7,3 – 10 menit, nilai viskositas 21926 -24920 mPas, nilai *tensile strength* 0,788 – 1,7 MPa, dan nilai elongasi 620 – 1100 %. Peningkatan konsentrasi gliserol mempengaruhi ($p < 0,05$) karakteristik fisik dan aktivitas antioksidan sediaan masker gel *peel off*.

Kata kunci : Daun salam koja (*Murraya koenigii* L.Spreng.), pva, gliserol, *peel off*, karakteristik fisik, aktivitas antioksidan.

KATA PENGHANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah rabbil'alamiin, penulis memanjatkan puji dan syukur atas ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PERBANDINGAN VARIASI KONSENTRASI PVA DENGAN GLISEROL TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK MASKER GEL PEEL OFF EKSTRAK DAUN SALAM KOJA (*Murraya koenigii* L.Spreng.)”**.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan baik ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
2. Ibu Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
3. Ibu Dr. apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M. Si. selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.
7. Ibu apt. Yudi Srifiana, M.Farm selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dengan keikhlasan dan kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Ibu apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dengan keikhlasan dan kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Ibu Fitri Yuniarti, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik atas bimbingan dan dukungannya selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih ada 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, Desember 2022



Penulis

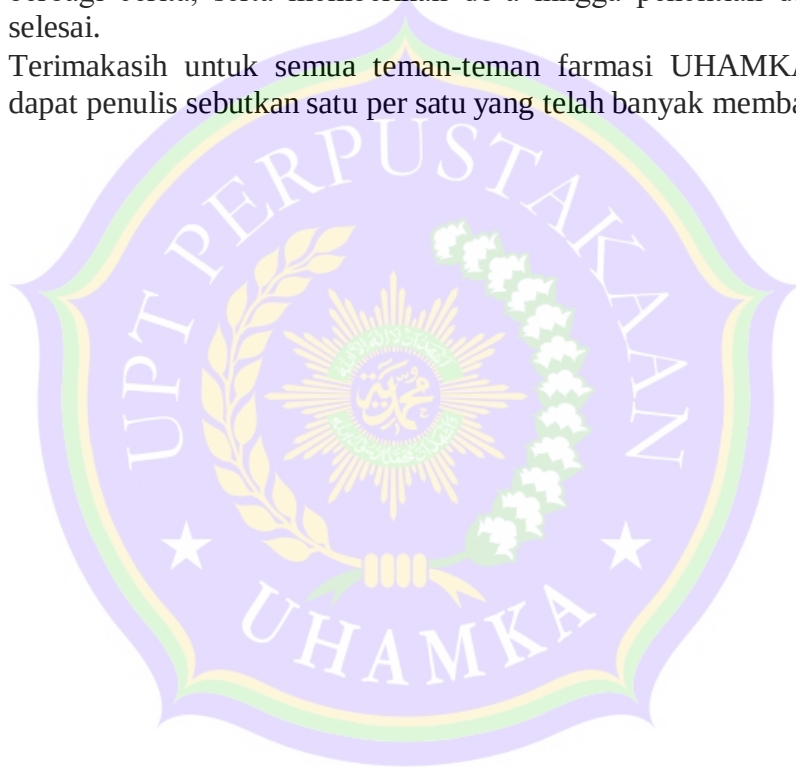
LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, penulis mempersembahkan skripsi ini teruntuk :

1. Teristimewa untuk kedua orang tua yang telah memberikan doa, kasih sayang, perhatian, motivasi dukungan moral maupun material kepada penulis, serta keluarga yang juga ikut memberikan motivasi sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Terimakasih kepada sahabat-sahabatku Adelia Dinaianti, Andra Yunita, Anggi Eka, dan Amelia Nuning yang telah memberikan dukungan moral serta doa kepada penulis.
3. Terimakasih untuk partner penelitian Asfiani Ashar yang selalu memeberikan semangat dan bantuan selama berjalannya penelitian, berbagi cerita, serta memberikan do'a hingga penelitian dan skripsi ini selesai.
4. Terimakasih untuk semua teman-teman farmasi UHAMKA yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu penulis.

TTD


Penulis



DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGHANTAR	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PERNYATAAN PENULIS	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
1. Daun Salam Koja (<i>Murraya koenigii</i> L. Spreng.)	5
2. Kulit	5
3. Masker Gel Peel-off	6
4. Polivinilalkohol (PVA)	6
5. Gliserol	7
6. Radikal Bebas	7
7. Evaluasi Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-off</i>	8
8. Monografi Zat Tambahan	11
B. Kerangka Berfikir	13
C. Hipotesis	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	14
1. Tempat Penelitian	14
2. Waktu Penelitian	14
B. Cara penelitian	14

1. Alat dan Bahan Penelitian	14
2. Pola penelitian	15
C. Prosedur Penelitian	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Hasil Pengujian Karakteristik Ekstrak Daun Salam Koja (<i>Murraya koenigii</i> L. Spreng)	24
B. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Salam Koja (<i>Murraya koenigii</i> L. Spreng)	25
C. Hasil Orientasi	26
D. Hasil Evaluasi Masker Gel <i>Peel Off</i>	26
a. Uji Organoleptik	26
b. Pengamatan homogenitas	28
c. Uji Daya Sebar	28
d. Uji Daya Lekat	29
e. Uji pH	31
f. Uji Viskositas	32
g. Uji Waktu Mengering	33
h. Uji Pemisahan Fase	34
i. Uji Sifat Mekanik dan Elongasi	35
j. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Salam Koja (<i>Murraya koenigii</i> L. Spreng.)	36
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	40
A. Simpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	45

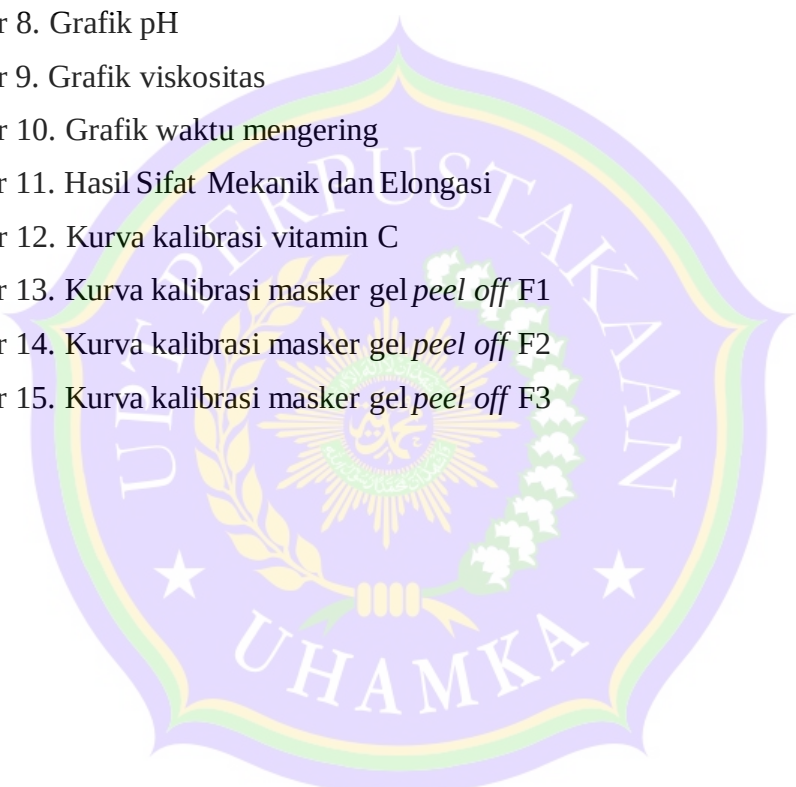
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Formula Masker Gel <i>Peel Off</i>	18
Tabel 2. Karakteristik Ekstrak Daun Salam Koja	24
Tabel 3. Hasil Uji Penapisan Fitokimia	25
Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik	27
Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas	28
Tabel 6. Hasil Uji <i>Freeze Thaw</i>	34
Tabel 7. Hasil Sifat Mekanik dan Elongasi	35
Tabel 8. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel <i>Peel Off</i> Ekstrak Daun Salam Koja (<i>Murraya koenigii</i> L.Spreng.)	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur <i>polivinyl alcohol</i>	11
Gambar 2. Struktur <i>glycerol</i>	11
Gambar 3. Struktur <i>hypromellose</i>	12
Gambar 4. Struktur <i>methylparaben</i>	12
Gambar 5. Hasil sediaan masker gel <i>peel off</i> salam koja	27
Gambar 6. Grafik daya sebar	29
Gambar 7. Grafik daya lekat	30
Gambar 8. Grafik pH	31
Gambar 9. Grafik viskositas	32
Gambar 10. Grafik waktu <i>mengering</i>	33
Gambar 11. Hasil Sifat Mekanik dan Elongasi	35
Gambar 12. Kurva kalibrasi vitamin C	37
Gambar 13. Kurva kalibrasi masker gel <i>peel off</i> F1	37
Gambar 14. Kurva kalibrasi masker gel <i>peel off</i> F2	37
Gambar 15. Kurva kalibrasi masker gel <i>peel off</i> F3	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema penelitian	45
Lampiran 2. Perhitungan penimbangan masker gel <i>peel off</i> dan ekstrak	46
Lampiran 3. Perhitungan Dosis Ekstrak Daun Salam Koja untuk Formula	47
Lampiran 4. Hasil karakteristik ekstrak daun salam koja	48
Lampiran 5. Hasil pengamatan organoleptik	52
Lampiran 6. Hasil pengamatan homogenitas	53
Lampiran 7. Data hasil uji pH	54
Lampiran 8. Data hasil uji daya lekat	55
Lampiran 9. Data hasil uji daya sebar	56
Lampiran 10. Data hasil uji waktu mengering	57
Lampiran 11. Data hasil uji viskositas	58
Lampiran 12. Hasil uji <i>freeze thaw</i>	59
Lampiran 13. Aktivitas antioksidan	60
Lampiran 14. Data hasil statistik uji daya lekat masker gel <i>peel off</i>	63
Lampiran 15. Data hasil statistik uji daya sebar masker gel <i>peel off</i>	66
Lampiran 16. Data hasil statistik uji pH masker gel <i>peel off</i>	68
Lampiran 17. Data hasil statistik uji viskositas masker gel <i>peel off</i>	70
Lampiran 18. Data hasil statistik uji waktu mengering masker gel <i>peel off</i>	72
Lampiran 19. Data hasil statistik aktivitas antioksidan masker gel <i>peel off</i>	74
Lampiran 20. Sertifikat pengujian ekstrak daun salam koja	76
Lampiran 21. Sertifikat analisis metanol pro analisis	77
Lampiran 22. Sertifikat analisis PVA	79
Lampiran 23. Sertifikat analisis metilparaben	80
Lampiran 24. Sertifikat analisis HPMC	81
Lampiran 25. Sertifikat analisis vitamin C	82
Lampiran 26. Sertifikat analisis gliserol	83
Lampiran 27. Sertifikat DPPH	84

PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dea Taurita Wiyaniputri

NIM 1804015056

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini **BEBAS dari unsur PLAGIARISME**. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di UHAMKA

Jakarta, November 2022

Penulis



Dea Taurita Wiyaniputri



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mencegah dampak negatif oksidan. Antioksidan memiliki mekanisme kerja dengan cara memberikan satu elektron kepada senyawa yang memiliki sifat oksidan sehingga dapat menghambat aktivitas senyawa oksidan. Umumnya, orang-orang di negara tropis termasuk Indonesia cenderung memiliki kulit yang mudah kering dan kusam bila tidak dirawat dengan baik. Selain itu, banyak memiliki masalah flek/bercak kecoklatan (hiperpigmentasi), kulit menjadi kendur, kulit menua diusia dini, memiliki peningkatan risiko kanker dan tumor. Penyebab masalah ini yaitu paparan sinar matahari berlebihan pada kulit, efek fotobiologis sinar ultraviolet (UVA dan UVB) menghasilkan radikal bebas dan merusak DNA (Wulandari dkk., 2016). Paparan sinar matahari kulit akan menyerap radiasi UV menghasilkan Reaktif Oxygen Species (Damayanti dkk., 2019). Nilai IC₅₀ atau konsentrasi inhibisi dinyatakan sebagai aktivitas antioksidan. Penghambatan proses oksidasi pada konsentrasi 50% dalam sampel (ppm) dinyatakan dalam nilai IC₅₀. Semakin rendah nilai IC₅₀ maka semakin tinggi aktivitas antioksidan (Darwis dkk., 2018). Salah satu senyawa yang dapat mencegah penuaan dini atau sebagai anti aging yaitu antioksidan yang terdapat di dalam tanaman salam koja.

Murraya koenigii L.Spreng. (daun salam koja) adalah daun yang biasa digunakan menjadi bahan penyedap yang memiliki rasa dan aroma yang khas khususnya penggunaan pada makanan khas aceh. Berdasarkan penelitian sebelumnya daun salam koja memiliki kandungan flavonoid, saponin, glikosida, fenol, tanin, terpenoid, karbazol alkaloid, dan antioksidan seperti lutein, Bkeraton, dan tokoferol.

Dari hasil penelitian ekstrak daun salam koja (*Murraya koenigii* L. Spreng.) yang dilakukan (Kavitha, 2017) menunjukkan ekstraksi daun salam koja (*Murraya koenigii* L. Spreng.) dalam pelarut etil alkohol menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 30 $\mu\text{g/mL}$ sebagai antioksidan. Menurut penelitian (Ayu, 2015) yang menggunakan ekstrak etanol tempe kedelai dengan efektivitas nilai IC_{50} menggunakan konsentrasi 100, agar dosis tidak terlalu kecil maka perlu menaikkan dosis ekstrak yang digunakan dengan konsentrasi $100 \times IC_{50}$ ekstrak daun salam koja (*Murraya koenigii* L. Spreng.), sehingga dosis yang digunakan sebagai antioksidan adalah 0,3%. Untuk mempermudah penggunaan daun salam koja sebagai antioksidan, perlu dilakukan pengembangan bentuk sediaan. Efek antioksidan sebagai perawatan kulit wajah lebih baik dibuat formulasi bentuk topikal karena zat aktif akan memberikan efek lebih lama pada kulit wajah, masker salah satunya masker wajah yang merupakan kosmetik perawatan kecantikan yang sangat populer (Sulastri dkk., 2018). Oleh karena itu, pengembangan bentuk sediaan yang dapat dicoba salah satunya dengan memformulasikan masker gel *peel-off*.

Gel atau biasa disebut jeli merupakan sediaan semi padat dan suspensi yang mengandung partikel kecil anorganik atau molekul besar organik yang kemudian berpenetrasi dengan suatu cairan (Depkes RI, 2014). Masker gel *peel off* adalah sediaan kosmetik perawatan kulit dalam bentuk gel dan cara pemakaiannya dioleskan pada kulit selama 15-30 menit sampai mengering, sediaan ini akan membentuk lapisan elastis transparan yang mudah terkelupas (Warnida dkk., 2016) Selain itu juga dapat digunakan untuk melembabkan dan mencerahkan kulit. Masker *peel off* sangat bermanfaat untuk merelaksasikan otot-otot wajah, pembersih, plembut dan melembabkan kulit wajah. Formulasi masker *peel off* menggunakan polivinil alkohol (PVA) sehingga membentuk lapisan film oklusif pada kulit wajah (Sulastri & Chaerunisaa, 2018).

Polivinilalkohol (PVA) merupakan salah satu bahan yang bisa menciptakan lapisan atau film yang sangat kuat dan plastis maka dari itu dapat membentuk ikatan yang baik antara kulit dan obat. PVA bisa memberikan efek *peel off* lantaran mempunyai sifat adhesive sehingga mudah membentuk lapisan film yang kemudian mudah dikelupas setelah kering. Konsentrasi PVA adalah faktor penting yang berpengaruh terhadap kinerja pembentukan lapisan

film. PVA mempunyai sifat hidrofilik sehingga membran PVA sangat mudah mengembang pada air. Hal ini ditimbulkan lantaran adanya gugus OH yang berinteraksi menggunakan molekul air melalui ikatan hidrogen (Aprilianti *et al.*, 2020). Sebagai lapisan pembentuk film masker gel dapat digunakan PVA dengan rentang konsentrasi 10 - 16% (Sukmawati dkk., 2014). Kualitas fisik masker gel *peel-off* dipengaruhi oleh komposisi eksipien yang digunakan. Oleh karena itu, perlu dikombinasikan dengan bahan yang lain yaitu gliserol.

Pada sediaan farmasi gliserol biasa digunakan sebagai humektan terutama pada kosmetik dan penggunaan sediaan topikal. Gliserol juga dapat digunakan sebagai pengawet mikroba, pemanis, pelarut, peningkat viskositas pada larutan oral, dapat juga sebagai lapisan film dan *plasticizer*. Gliserol juga digunakan dalam formulasi topikal seperti krim (Rowe dkk., 2019). Gliserol adalah *plasticizer* yang cocok untuk bahan bersifat hidrofilik. Penggunaannya dapat membuat permukaan film lebih halus dan dapat meningkatkan fleksibilitas film. Bahan yang biasa digunakan untuk *plasticizer* yaitu gliserol, sorbitol, asam stearat dan karboksimetilselulosa (Fatnasari dkk., 2018). Manfaat *plasticizer* pada sediaan masker gel *peel-off*, pada saat sudah mengering dan sudah bisa dikelupaskan tidak menimbulkan rasa sakit atau memberikan efek lebih elastis. Menurut penelitian sebelumnya konsentrasi gliserol sebagai *plasticizer* yang dipakai 10 - 30% (Nursal dkk., 2021). *Plasticizer* bertindak untuk mengurangi interaksi antar molekul rantai polimer, dengan cara meningkatkan volume bebas polimer atau berinteraksi langsung dengan gugus fungsinya (Almeida dkk., 2014). Senyawa hidrofilik seperti gliserol dan sorbitol biasanya digunakan sebagai *plasticizer* dalam pembentukan edible film. Gliserol akan meningkatkan eksentibilitas film juga mengurangi kekuatan mekanik dan sifat penghambat air (Jafarzadeh dkk., 2018).

Berdasarkan hal-hal diatas, perlu dilakukan penelitian terhadap masker gel *peel off* ekstrak daun salam koja (*Murraya koenigii* L.Spreng.) dapat dibuat menggunakan kombinasi PVA dan gliserol sebagai bahan pelembab serta untuk mengetahui pengaruh variasi PVA dan gliserol sebagai kombinasi terhadap sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak daun salam koja.

Penelitian dilakukan dengan membuat tiga formula, yaitu formula I (PVA – gliserol = 13% : 13%), formula II (PVA – gliserol = 13% : 16,25%), dan formula III (PVA – gliserol = 13% : 19,5%).

B. Permasalahan Penelitian

Hasil penelitian (Kavitha, 2017) menyatakan bahwa ekstrak daun salam koja (*Murraya koenigii* L.Spreng.) memiliki aktivitas antioksidan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan bentuk sediaan yang memberikan efek lokal pada kulit. Penelitian ini menggunakan eksipien atau zat tambahan berupa kombinasi antara gliserol dan PVA. Kombinasi bahan tersebut diharapkan dapat diperoleh masker gel *peel off* ekstrak daun salam koja (*Murraya koenigii* L.Spreng.) yang sesuai dengan karakteristik fisik gel yang baik. Oleh karena itu, permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh perbandingan konsentrasi polivinilalkohol (PVA) dengan gliserol terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun salam koja (*Murraya koenigii* L.Spreng.).

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbandingan konsentrasi PVA dengan gliserol terhadap karakteristik fisik dan menguji aktivitas antioksidan sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun salam koja (*Murraya koenigii* L.Spreng.).

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan diharapkan mampu memberikan informasi atau hasil mengenai tentang pengaruh perbandingan konsentrasi PVA dengan gliserol terhadap karakteristik fisik dan menguji aktivitas antioksidan sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun salam koja (*Murraya koenigii* L.Spreng.).

DAFTAR PUSTAKA

- Abigail Jonathan, B., Ekawati, G. A., & Indri Hapsari Arihantana, N. M. 2020. Pengaruh Lama Penyimpanan Daun Salam Koja (*Murraya koenigii* (L) Spreng) Terhadap Total Fenol dan Aktivitas Antibakteri Pada Pertumbuhan *Salmonella enteritidis* ATCC 13067. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(4), 381.
- Agustini, N. W. S., Apriastini, M., & Susilowati, Y. 2021. Formulasi Ekstrak Etanol Mikroalga *Chroococcus turgidus* untuk Sediaan Masker Peel-off sebagai Antibakteri. *Warta IHP*, 38(2), 141-152.
- Almeida, I. F., Pereira, T., Silva, N. H. C. S., Gomes, F. P., Silvestre, A. J. D., Freire, C. S. R., Sousa Lobo, J. M., & Costa, P. C. 2014. Bacterial cellulose membranes as drug delivery systems: An in vivo skin compatibility study. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 86(3), 332–336.
- Andini, T., & Andini Jurusan Farmasi Fakultas MIPA, T. 2017. Optimasi Pembentuk Film Polivinil Alkohol dan Humektan Propilen Glikol pada Formula Masker Gel Peel off Sari Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) sebagai Antioksidan. *Galenika Journal of Pharmacy*, 3(2), 165–173.
- Anggraini, Y., Sabrina., Pertiwi, P.L. 2012. Formulasi Gel Masker Peel Off Ekstrak Air Bonglahan Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) Dengan Basis Kitosan dan Polivinil Alkohol. *UIN*.
- Apitalau, E. A., Edy, H. J., & L Mansauda, K. R. 2012. Formulasi dan Uji Efektivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers.) Dengan Menggunakan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). (Vol. 10, No. 1). *FMIPA UNSRAT*. Manado.
- Aprilianti, N., Sastyarina, Y., Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian, L., & Tropis, F. 2020. Optimasi Polivinilalkohol (PVA) Sebagai Basis Sediaan Gel Antijerawat *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. Mulawarman Pharmaceutical Conference*, 17–21.
- Arinjani, S., & Ariani, L. W. 2020. Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA pada Karakteristik Fisik Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). *Media Farmasi Indonesia*, 14(2), 1525–1530.
- Ayu, L.P. 2015. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Tempe Kedelai (*Glycine max*. L) Sebagai Agen Pemutih Kulit Alami. Skripsi
- Baskara, R., Anandito, K., Nurhartadi, E., & Bukhori, A. 2012. Pengaruh Gliserol Terhadap Karakteristik Edible Film Berbahan Dasar Tepung Jali (*Coix Lacryma-jobi* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian: Vol.V (No. 2)*.

- Damayanti, H., Wikarsa, S., & Jafar, G. 2019. Formulasi Nanoemulgel Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(3), 166–176.
- Darwis, D., Sri Wahyuni, Y., Damayanti, Y.A.I. 2018. Perbandingan Ktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) Dalam Berbagai Kondisi Penyimpanan Dengan Metode DPPH 1,1-diphenil-2-picrylhidrazil. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi* (Vol. 1).
- Depkes RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Depkes RI. 2014. *Farmakope Farmasi Indonesia V*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat*. Vol 1. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Depkes RI. 2017. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Dipahayu, D. 2018. Karakteristik Fisika Masker Gel Peel Off dan Krim Wajah dengan Kandungan Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao*, L.) Sebagai Antioksidan Topikal. *Journal of Pharmacy and Science*, 3(2), 28–31.
- Djarot, P., Rahmadini, A., & Utami, N. F. 2019. Uji Antibakteri Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) dan Daun Tapak Liman (*Elephantopus scaber* L.) Terhadap *Salmonella thypi*. *Ekologia*, 19(1), 1–11.
- Fajriani Sukma, F., Sahara, D., Nur Ihsan, F., & Amna, U. 2018. Skrinning Fitkimia Ekstrak Daun Temurui (*Murraya koenigii* (L.) Spreng). *Jurnal Jeumpa* (Vol. 5, Issue 1).
- Fatnasari, A., Nocianitri, K.A., & Suparthana, I.P. 2018. *The Effect of Glycerol Concentration on The Characteristic Edible Film Sweet Potato Starch (Ipomoea batatas L.)*. *Scientific Jornal of Food Technology*, 5(1), 27-35.
- Fatnasari, A., Nocianitri, K. A., & Suparthana, I. P. (2018). The Effect of Glycerol Concentration on The Characteristic Edible Film Sweet Potato Starch (*Ipomoea batatas* L.). *Scientific Journal of Food Technology*), 5(1), 27–35.
- Gede Eka Prayoga, D., Ayu Nociantri, K., Nyoman Puspawati, N., 2019. *Identification of Phytochemical compounds and Antioxidant Activity of Pepe Leaves (Gymnema reticulatum Br.) Crude Extract in Various Solvent Types*. 8(2), 111-121.
- Hamsinah, R., Darijanto, S. D., & Mauluddin, R. 2016. Uji Stabilitas Formulasi Krim Tabir Surya Serbuk. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* (Vol. 3, No. 2).
- Hayati, I., Fusvita, F., Analis, A., Harapan, K., & Bengkulu, B. 2021. Potensi Ekstrak Daun Salam Koja (*Murraya koenigii* L . Spreng) Terhadap Mortalitas *Pediculus humanus capitis*. 8(1), 36–46.

- Jafarzadeh, S., Alias, A. K., Ariffin, F., & Mahmud, S. 2018. Physico-mechanical and microstructural properties of semolina flour films as influenced by different sorbitol/glycerol concentrations. *International Journal of Food Properties*, 21(1), 983–995.
- Kalangi, S. J. R. 2014. Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(3), 12–20.
- Kavitha, M. 2017. Antibacterial and antioxidant activity of leaf organic extracts of local cultivars of *Murraya koenigii* (L.) Spreng from Tamilnadu. *Bioscience Biotechnology Research Communications*, 10(3), 359–364.
- Mappa, T., Edy, H. J., & Kjong, N. 2013. Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia Pellucida* (L.) H.B.K) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*). *Pharmacon*, 2(2), 49–56.
- Molyneux, P. 2004. *The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxydant Activity*. Songklanakarin J. Sci. Technol.
- Nurmi, A. 2005. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.
- Nursal, F. K., Nining, & Rahmani, A. 2021. Effect of Glycerin as Plasticizer in Formulation of Grape Seed Oil (*Vitis vinifera* L.) Emulgel Peel-Off Mask. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 819(1).
- Pratiwi, L., & Wahdaningsih, Liza pratiwi dan Sri wahdaningsih. 2018. Formulasi dan Aktivitas Masker Wajah Gel Peel Off Ekstrak Metanol Buah Pepaya (*Carica papaya* L.). Dalam *Pharmacy Medical Journal* (Vol. 1, Issue 2).
- Purwanitingsih, E., Nurbaiti, & Lintang, A. D. L. 2021. Uji daya Hambat Daun Salam Kaja (*Murraya koenigii* (L.) Spreng) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Kirby Bauer. *Jurnal Pro-Life: Jurnal Pendidikan Biologi, Biologi, Dan Ilmu Serumpun*, 8(1), 1–11.
- Riadini, R. K., Sidharta, B. B. R., & Pranata, F. S. (2015). Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) berdasarkan perbedaan metode ekstraksi dan umur panen. *Ind J Pharm*, 1, 1–16.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Owen, S. C. 2019. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Pharmaceutical Press.
- Rusli, D. 2017. Formulasi Krim Clindamycin sebagai Anti Jerawat dan Uji Efektivitas terhadap Bakteri *Propionibacterium Acne*. *Jurnal Penelitian Sains*, 19(2), 82–85.
- Sari, A. N. 2015. Antioksidan Alternatif Untuk Menangkal Bahaya Radikal Bebas Pada Kuli. *Elkawanie: Journal of Islamic Science and Technology*, 1(1), 63–68.

- Shintia, C., Rezeki, S., Endah, N. 2021. Pengaruh Variasi Konsentrasi PHPMC dan Gliserin Terhadap Sifat Fisik Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Pala (*Myristica fragrans Houtt.*) (Vol. 4, Issue 1).
- Sulastri, A., & Chaerunisaa, Anis. Y. 2018. Formulasi Masker Gel Peel Off untuk Perawatan Kulit Wajah. *Farmaka*, 14(3), 17–26.
- Tiyas Sawiji, R., & Wayan Utariyani, N. 2022. Optimasi Komposisi PVA Dan Gliserin Pada Masker Gel Peel Off Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus lemairei*) Secara Simplex Lattice. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahaganesha*, 1(1), 18–26.
- Warnida, H., Oktaviani, R., & Sukawaty, Y. 2016. Formulasi Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak(*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) Husnul. *Media Sains*, 9(2), 167–173.
- Widia, W., & Gunawan, D. 2012. Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera* (L.) Webb) sebagai Antijerawat dengan Basis Sodium Alginat dan Aktivitas Antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Media Farmasi*
- Wulandari, Wildan, A., & Ariani, L. W. 2016. Sifat Fisik dan Indeks Masker Shee Nanogel Minyak Biji Matahari. *STIFAR” Yayasan Pharmasi” Semarang*. 71–79.

