

**FORMULASI *PEEL OFF MASK* DARI EKSTRAK BROKOLI
(*Brassica oleracea* var. *Italica*) DENGAN VARIASI HUMEKTAN**



Oleh :

**Gustin Wijayaning Astuti
21154694A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**FORMULASI *PEEL OFF MASK* DARI EKSTRAK BROKOLI
(*Brassica oleracea var. Italica*) DENGAN VARIASI HUMEKTAN**



SKRIPSI
*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Gustin Wijyaning Astuti
21154694A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

FORMULASI *PEEL OFF MASK* DARI EKSTRAK BROKOLI (*Brassica oleracea var. Italica*) DENGAN VARIASI HUMEKTAN

Oleh :

**Gustin Wijayaning Astuti
21154694A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 27 Januari 2023

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama



Dr. Apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.

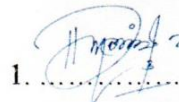
Pembimbing Pendamping



apt. Fitri Kurniasari, M.Farm.

Penguji :

1. Dian Marlina, S.Farm., M.Sc., M.Si., Ph.D
2. apt. Siti Aisiyah, M.Sc.
3. apt. Santi Dwi Astuti., M.Sc.
4. Dr. Apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.



1.



2.

3.



2.

4.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya skripsi ini kupersembahkan untuk:

Allah SWT yang menjadi sumber pegangan, kekuatan dan sumber pengharapan saya, yang senantiasa menyertai rahmat dan hidayah-Nya di setiap langkah hidup saya.

Kedua orang tua saya yang selama ini terus memberikan dukungan dan semangat untuk setiap langkah demi langkah dalam menyelesaikan tugas akhir saya.

Kepada sumber penyemangat sekaligus obat lelah suami dan anak saya, terimakasih atas semuanya apapun itu yang membuat saya sampai kuat di titik ini.

adik saya satu satunya yang selalu membuat hari-hari saya lebih berwarna.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, Januari 2023



Gustin Wijayaning Astuti

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala kesempatan serta rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**FORMULASI PEEL OFF MASK DARI EKSTRAK BROKOLI (*Brassica oleracea* var. *Italica*) DENGAN VARIASI HUMEKTAN**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis tak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. Apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, dorongan semangat, dan saran selama penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. apt. Fitri Kurniasari, M.Farm. selaku pembimbing pendamping yang selalu ada dan memberikan arahan pada setiap permasalahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Alm. Sri Rejeki Handayani, M.Farm., Apt. selaku pembimbing akademik yang selalu membantu dan menasehati penulis terkait akademik selama penulis menyelesaikan studi dan penyusunan skripsi.
6. Tim Penguji Skripsi yang telah menyediakan waktu untuk menjadi penguji dan memberikan saran untuk penyempurnaan hasil skripsi ini.
7. Papa dan mama saya atas segala dukungan baik serta doa-doa terbaik untuk penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
8. Suami penulis Danang Krido Utomo yang telah menemani penulis mengurus segala keperluan dan support materi penuh yang penulis butuhkan dalam penyusunan skripsi ini.

9. Teman-teman penulis Ignatius Diky, Merie Saphira, dan Riska Yulitasari yang telah menemani penulis berjuang selama semester awal hingga menyelesaikan skripsi bersama.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat untuk perkembangan Ilmu Farmasi dan almamater tercinta.

Surakarta, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	3
1. Teoritis	3
2. Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Brokoli	4
1. Morfologi	4
2. Senyawa aktif.....	5
3. Manfaat	6
B. Anatomi kulit wajah.....	7
C. Metode Ekstraksi	9
D. Peel off Mask	9
1. Polyvinyl alcohol (PVA)	10

2.	Hydroxy profil metil selulosa (HPMC)	11
3.	Propylene glycol	11
4.	Madu	11
5.	Gliserin.....	11
6.	Kalium Sorbat	12
7.	Aquades	12
E.	Evaluasi Sediaan	12
1.	Pengamatan organoleptis	12
2.	Uji viskositas.....	12
3.	pH.....	13
4.	Daya Sebar	13
5.	Waktu Sediaan Mering.....	13
6.	Homogenitas	13
F.	Landasan Teori.....	13
G.	Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN		16
A.	Populasi dan Sampel	16
B.	Variabel Penelitian.....	16
1.	Identifikasi variabel utama.....	16
2.	Klasifikasi variabel utama	16
3.	Definisi operasional dan variabel utama.....	16
C.	Alat dan Bahan.....	17
D.	Prosedur	17
1.	Determinasi tanaman dan Identifikasi tanaman	17
2.	Pengumpulan bahan	17
3.	Penyiapan serbuk simplisia.....	18
4.	Identifikasi serbuk brokoli	18
5.	Pembuatan Ekstrak Brokoli	18
8.	Identifikasi Kandungan Brokoli.....	18
8.1.	Identifikasi Alkaloid.	18
8.2.	Identifikasi Saponin.	19
8.3.	Identifikasi Tanin.	19
8.4.	Identifikasi Flavonoid.	19
8.5.	Identifikasi Steroid dan triterpenoid.	19
9.	Formulasi sediaan <i>peel off mask</i>	19
10.	Evaluasi sediaan.....	20
10.1	Pengamatan organoleptis.	20
10.2	Pengujian viskositas.....	20
10.3	Pengujian pH.	20
10.4	Pengujian daya sebar.	20
10.5	Pengujian waktu sediaan mengering.	20
10.6	Uji homogenitas.....	21
E.	Analisis Hasil	21

1. Pendekatan teoritis.....	21
2. Pendekatan statistic.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
A. Hasil identifikasi Tanaman Brokoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>).....	22
1. Determinasi tanaman	22
2. Deskripsi Tanaman	22
B. Hasil Pengumpulan Bahan, Pengeringan, dan Pembuatan Serbuk Brokoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>).....	22
C. Hasil Penetapan Susut Pengeringan Serbuk Bunga Brokoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>).....	23
D. Hasil Pembuatan Ekstrak Bunga <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>	23
E. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Bunga <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>	24
F. Hasil Pengujian Mutu <i>Peel Off Mask</i> bunga <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>	25
1. Hasil Uji Organoleptis	25
2. Hasil Uji Viskositas	25
3. Hasil Uji pH	26
4. Hasil Uji Daya Sebar	27
5. Hasil Uji Waktu Sediaan Meringing	27
6. Hasil Uji Homogenitas.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi Brokoli	5
2. Lampiran wajah dari superficial ke dalam	8

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Taksonomi Brokoli	4
2. Kandungan Nutrisi pada Brokoli Setiap 100 gram.....	6
3. Formula gel <i>peel off mask</i> brokoli	19
4. Presentase bobot kering terhadap bobot basah bunga <i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> Plenck.	22
5. Presentase susut pengeringan serbuk bunga <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>	23
6. Persentase rendemen ekstrak bunga <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>	23
7. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak bunga <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>	24
8. Hasil uji organoleptis.....	25
9. Hasil uji viskositas sediaan <i>peel off mask</i> ekstrak <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>	25
10. Hasil uji pH sediaan <i>peel off mask</i> ekstrak <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>	26
11. Hasil Uji daya sebar <i>peel off mask</i> ekstrak bunga <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>	27
12. Hasil Uji waktu sediaan mengering <i>peel off mask</i> ekstrak bunga <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>	27
13. Hasil Uji homogenitas <i>peel off mask</i> ekstrak bunga <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Determinasi tumbuhan brokoli <i>Brassica oleracea</i> var. Italica.	38
2. Alat, bahan, dan proses uji aktivitas antioksidan peel off mask ekstrak bunga brokoli <i>Brassica oleracea</i> var. Italica.	39
3. Perhitungan Rendemen.....	42
4. Identifikasi kandungan senyawa.....	43
5. Hasil Statistic.....	45

DAFTAR SINGKATAN

ROS	<i>reaktif oksigen spesies</i>
UV	<i>Ultra Violet</i>
USDA	<i>United States Departement Of Agriculture</i>
FRAP	<i>erric Reducing Antioxidant Power</i>
BHA	<i>(butylated)hidroksi anilin)</i>
BHT	<i>(butilasi)hidroksi toluena)</i>
APCs	<i>antigen presenting cells</i>
EDCs	<i>epidermal dendritic cells</i>
SMAS	<i>superficial fascia</i>
PVA	<i>Polyvinyl alcohol</i>
HPMC	<i>Hydroxy profil metil selulosa</i>
UVA	<i>Ultra Violet A</i>

ABSTRAK

GUSTIN WIJAYANING ASTUTI, 2023, FORMULASI *PEEL OFF MASK* DARI EKSTRAK BROKOLI (*Brassica oleracea var. Italica*) DENGAN VARIASI HUMEKTAN, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Peel off mask ialah sediaan masker wajah berbentuk gel pendingin untuk relaksasi dan pembersihan wajah secara maksimal, cepat kering, dapat dilepas tanpa rasa sakit, serta tanpa dibilas menggunakan air. Untuk menjaga agar kulit tetap lembab, humektan menarik air dari lingkungan ke dalam kulit, yang dapat menghidrasi *stratum korneum*. Brokoli memiliki kandungan Vitamin C, karotenoid, fenolat, dan vitamin E dengan senyawa bioaktif tinggi. Kandungan berkontribusi dalam meningkatkan sifat antioksidan brokoli digunakan sebagai zat aktif dalam sediaan *peel off mask*. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh beberapa jenis humektan terhadap mutu fisik *peel off mask* dari brokoli dan mengetahui sediaan *peel off mask* yang memiliki kualitas fisik terbaik.

Penelitian ini menggunakan tiga formula dengan pembeda jenis humektan yang digunakan yaitu gliserin, madu, dan propilen glikol. *Peel off mask* dibuat dengan brokoli yang di maserasi menggunakan etanol, ekstrak brokoli dibuat dengan berbagai formula dengan variasi humektan dan di uji mutu fisiknya.

Hasil penelitian menunjukkan *peel off mask* ekstrak bunga brokoli memiliki mutu fisik yang baik, tidak adanya pemisahan selama penyimpanan. Ketiga humektan berpengaruh nyata terhadap uji organoleptis serta waktu *peel off mask* mengering, namun ketiga humektan tidak berpengaruh nyata terhadap pH, viskositas dan daya sebar *peel off mask*. Formula sediaan *peel off mask* ekstrak bunga brokoli yang paling baik berdasarkan uji organoleptis dan waktu mengering ialah formula 3 dengan humektan madu.

Kata kunci : *Peel off mask, Ekstrak Brokoli, Humektan*

ABSTRACT

GUSTIN WIJAYANING ASTUTI, 2023, FORMULATION PEEL OFF MASK FROM BROCCOLI EXTRACT (*Brassica oleracea var. Italica*) WITH VARIATIONS OF HUMECTANTS, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Peel off mask is a facial mask preparation in the form of a cooling gel for maximum relaxation and facial cleansing, dries quickly, can be removed without pain, and without rinsing with water. To keep the skin moisturised, humectants draw water from the environment deep into the skin, which hydrates the stratum corneum. Broccoli contains Vitamin C, carotenoids, phenolics, and vitamin E with high bioactive compounds. The content contributes to increasing the antioxidant properties of broccoli used as an active ingredient in peel off mask preparations. The purpose of this study was to determine the effect of several types of humectants on the physical quality of broccoli peel off masks and to find out which peel off mask preparations had the best physical quality.

This study used three formulas with different types of humectants used, namely glycerin, honey, and propylene glycol. Peel off masks are made with macerated broccoli using ethanol, broccoli extracts are made with various formulas with various humectants and are tested for physical quality.

The results showed that broccoli flower extract peel off mask had good physical quality, there was no separation during storage. The three humectants had a significant effect on the organoleptic test and the drying time of the peel off mask, but the three humectants had no significant effect on the pH, viscosity and spreadability of the peel off mask. The best broccoli flower extract peel off mask preparation formula based on organoleptic tests and drying time is formula 3 with honey humectants.

Keywords : Peel off mask, Broccoli Extract, Humectants

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lapisan pertahanan terluar tubuh manusia terhadap debu adalah kulit, terutama kulit wajah yang sering terpapar sinar UV yang dapat dengan cepat menyebabkan masalah kulit seperti keriput, penuaan, jerawat, dan pori-pori membesar (Grace *et al.*, 2015). Spesies oksigen reaktif (ROS) mempercepat penuaan kulit, yang ditandai dengan keriput dan hiperpigmentasi. ROS menghasilkan stres oksidatif intraseluler dan ekstraseluler. Mempertahankan gaya hidup sehat, membatasi paparan sinar UV, dan menggunakan produk perawatan kulit topikal dan makanan yang kaya antioksidan dapat membantu menunda timbulnya penuaan kulit dini. Menurut banyak penelitian, antioksidan dapat menghentikan kerusakan sel dan menunda timbulnya penuaan (Tanjung and Rokaeti, 2020).

Senyawa antioksidan berlimpah dalam sayuran *Cruciferae* (keluarga *Brassicaceae*). Tanaman brokoli merupakan salah satu anggota *family* ini (*Brassica oleracea L. var. Italica*). Mengonsumsi sayuran ialah salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan antioksidan selain mengonsumsi suplemen. Antioksidan berupa karotenoid, flavonoid, vitamin A, C, dan E, tiamin, riboflavin, betakaroten, lutein, dan glutathione semuanya ditemukan dalam sayur brokoli. Dibandingkan dengan kubis, kembang kol, dan tauge, lutein pada brokoli memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat, menurut Yuliani (2012). Salah satu makanan yang paling banyak dikonsumsi, brokoli memiliki konsentrasi nutrisi bioaktif yang tinggi.

Banyak penelitian telah melaporkan bahwa brokoli memiliki sifat antioksidan dan antikanker. Kandungan Vitamin C, karotenoid, fenolat, dan vitamin E berkontribusi dalam meningkatkan sifat antioksidan brokoli. Brokoli dilaporkan memiliki kandungan zat besi, memiliki kandungan gula yang rendah dan kandungan protein yang tinggi. Brokoli juga mengandung unsur mikro seperti selenium yang juga berkontribusi pada kapasitas antioksidan brokoli. Saat ini brokoli lebih banyak diaplikasikan sebagai nutrisi dan diet namun di masa depan akan difokuskan pada aplikasi farmasi dan nutraceuticalnya sehingga diperlukan penemuan di bidang farmasi untuk memaksimalkan manfaatnya (Nagraj *et al.*, 2020).

Data yang diperoleh dari *United States Departement Of Agriculture* (USDA) menyatakan bahwa vitamin C yang terkandung dalam brokoli sebanyak 91,3 mg/100 gram brokoli (USDA, 2019). Berdasarkan penelitian itu brokoli dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan untuk kulit. Pada penelitian yang dilakukan Eka Puspita (2017) bahwa sediaan gel antioksidan ekstrak brokoli 100 mg/mL mempunyai IC_{50} sebesar 17,84 mg/mL atau dikatakan mempunyai nilai antioksidan yang tinggi. Potensi brokoli sebagai antioksidan dibuat dalam bentuk masker wajah. Masker wajah diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu *sheet mask*, *peel off mask*, *rinse-off masks* dan *hydrogel* (Nursalet *al.*, 2021). Karena komponen aktif berinteraksi langsung dengan kulit wajah dalam waktu yang lebih lama, manfaat antioksidan dan anti jerawat dari perawatan kulit wajah lebih baik diformulasikan dalam bentuk topikal (Draelos & Thaman, 2006). *Peel off mask* merupakan masker yang memiliki keunggulan mudah diaplikasikan dan dapat dengan mudah dikelupas seperti film elastis (Velasco *et al.*, 2014). Sediaan *peel off mask* sangat praktis digunakan karena langsung dapat dibersihkan setelah mengering dengan menghilangkan lapisan gel dari kulit tanpa perlu dibilas dengan air. Kualitas fisik *peel off mask* dipengaruhi oleh kandungan bahan yang ditambahkan pada formulasinya. Pembentuk film dan humektan adalah komponen dasar yang digunakan dalam pembuatan *peel off mask*. Elemen penting yang mungkin berdampak pada karakteristik fisik gel yang dibuat dalam produksi *peel off mask* adalah komponen pembentuk film. Humektan berperan penting menjaga stabilitas sediaan dengan menyerap kelembaban dan mengurangi penguapan air sediaan (Andini *et al.*, 2017). *Peel off mask* lebih dipilih pada penelitian ini karena praktis dalam pembuatan dan penggunaan.

Formulasi *peel off mask* dalam penelitian ini juga membutuhkan humektan antara lain madu, propilen glikol, dan gliserin. Propilen glikol, gliserin, dan madu menjaga kadar air dalam sediaan serta menjaga stabilitas fisik pada masa penyimpanan (Pratiwi, 2018). Pada penelitian Rusdiana and Musfiroh (2007), menyampaikan bahwa humektan diperlukan sebagai zat tambahan agar gel terbentuk dengan baik pada pembuatan *peel off mask*. Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin mengetahui formulasi sediaan *peel off mask* brokoli sebagai antioksidan pada berbagai macam humektan berdasarkan pengujian karakteristik mutu fisik dan formulasi mana yang paling baik.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang diatas adalah sebagai berikut.

1. Apakah gliserin, propilen glikol dan madu sebagai humektan berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan *peel off mask* dari brokoli?
2. Formula sediaan *peel off mask* dari brokoli manakah yang mempunyai mutu fisik yang paling baik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh gliserin, propilen glikol dan madu sebagai humektan terhadap mutu fisik sediaan *peel off mask* dari brokoli.
2. Mengetahui formula sediaan *peel off mask* dari brokoli yang mempunyai mutu fisik yang paling baik.

D. Kegunaan Penelitian

1. Teoritis

Meningkatkan pengetahuan dan informasi pada masyarakat tentang pemanfaatan brokoli sebagai *peel off mask* dengan variasi humektan

2. Praktis

a. Bagi Masyarakat

Memberikan wawasan dan pengetahuan bagi masyarakat mengenai pemanfaatan brokoli sebagai perawatan wajah dalam bentuk *peel off mask*

b. Bagi Universitas

Menambah referensi dan bahan penelitian selanjutnya mengenai manfaat brokoli dalam bentuk sediaan *peel off mask* dengan berbagai variasi humektan.