

**FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT  
BUAH DELIMA MERAH (*Punica granatum* L.) SEBAGAI  
ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI KONSENTRASI  
POLIVINIL ALKOHOL (PVA)**



**Oleh:**

**MONICA MONALISA  
23175357A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2021**

**FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT  
BUAH DELIMA MERAH (*Punica granatum L.*) SEBAGAI  
ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI KONSENTRASI  
POLIVINIL ALKOHOL (PVA)**

*SKRIPSI*

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)  
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh:**

**MONICA MONALISA  
23175357A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2021**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

berjudul:

**FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT BUAH DELIMA MERAH (*Punica granatum L.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI KONSENTRASI POLIVINIL ALKOHOL (PVA)**

Oleh:

**Monica Monalisa  
23175357A**

Dipertahankan di hadapan panitia penguji skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 15 Januari 2021



Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

Dekan,

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

Pembimbing

apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.  
Pembimbing Pendamping

apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M. Sc.

Penguji:

1. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.
2. apt. Dewi Ekowati, S. SI., M. Sc.
3. apt. Jena Hayu W, M. Farm.
4. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si.

1.....

3.....

2.....

4.....

## PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي وَيَسِّرْ لِي أَمْرِي وَاخْلُفْ عُقْدَةً مِنْ لِسَانِي يَفْقَهُوا قَوْلِي

***Artinya: “Ya Rabbku, lapangkanlah untukku dadaku, dan mudahkanlah untukku urusanku, dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku, supaya mereka mengerti perkataanku” (QS. Thoha: 25-28).***

***“Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya Kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap” (QS. Al-Insyirah: 6-8).***

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah SWT, tiada Tuhan selain Allah.
2. Nabi Muhammad SAW, Allahumma shalli ‘ala Muhammad
3. Bapak Selyanto Joyo dan ibu Mimi Herawati selaku kedua orang tua saya, orang yang begitu berarti dalam hidup saya. Skripsi ini adalah persembahan kecil saya untuk kalian. Karena do’a-do’a kalian berdua Alhamdulillah setiap langkah kaki saya terasa begitu mudah dan Alhamdulillah saya bisa menyelesaikan skripsi ini, ketika saya kehilangan arah bahkan dunia seperti tak menginginkan saya, kalian berdua selalu ada untuk saya. Ketika orang-orang tak peduli kepada saya bahkan membenci saya, kalian berdua selalu ada dan meyakinkan saya bahwa kalian akan selalu ada disamping saya. Terimakasih atas cinta dan kasih sayang dari kalian untuk saya.
4. Roby Zelma Putra dan Mardia Zakitul Majidah selaku adik kandung saya yang selalu memberikan warna warni dalam hidup saya.
5. Almarhum wak saya (BENLISTRI) yang sangat saya sayangi dan cintai.
6. Ibu apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si. dan ibu apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M. Sc. Selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, dan juga sebagai orang tua kedua setelah orang tua saya selama saya menuntut ilmu.

7. Teman seperjuangan dalam penelitian masker gel *peel-off* yaitu my inces 24/7 (Maria Anilda Dewi Bastian) yang senantiasa dengan sabar menemani, membimbing, memberikan dukungan, dan selalu mendengarkan keluh kesah saya selama penelitian.
8. Teman satu tim dalam perantioksidanan ini yaitu Maria Anilda Dewi Bastian, Monika Retno Wulandari, dan Wahyuni Ester Loe terimakasih atas saran, dukungan, kebersamaan, semangat yang selalu kalian berikan sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Mas anja (Adinda Dwi Rangga Wijaya) selaku pembimbing ketiga saya dan juga sosok kakak laki-laki yang begitu baik, yang selalu sedia saya reportkan setiap saat, selalu siap membantu saya dikala revisian, selalu sabar mendengarkan keluh kesah saya, bahkan selalu ada disaat tersulit saya. Terimakasih mas anja sudah sangat membantu momo sehingga skripsi ini bisa terselesaikan tepat waktu.
10. Kak fahmi ilmiawan sosok lelaki baik yang saya temui selama saya ada di solo, laki-laki yang selalu saya reportkan dari awal saya mengenal dia sampai sekarang, lelaki yang selalu membimbing saya untuk berani dalam mengambil keputusan, lelaki yang selalu siap sedia mendengarkan kesedihan dan kebahagiaan saya, laki-laki yang selalu baik terhadap saya. Terimakasih atas semua bantuan kakak selama ini sehingga skripsi ini bisa terselesaikan tepat waktu.
11. Ma bestie miot (mimi), dan adek bungsu (ririn) yang selalu sabar mendengarkan keluh kesahku. Teman satu kos dwi nanda dewi (ntut) yang selalu sabar mendengar keluh kesah dan selalu siap sedia diajak keluyuran disaat penat, teman-teman teori 5, keluarga besar BEM FF, dan Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu tersusunnya skripsi ini.

## **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 merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 15 Januari 2021



Monica Monalisa

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas maghfirah dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT BUAH DELIMA MERAH (*Punica granatum L.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI KONSENTRASI POLIVINIL ALKOHOL (PVA)”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penelitian skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA.. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. apt. Mamik Ponco Rahayu, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, kesabaran dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
4. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M. Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, kesabaran dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. Dr. apt. Rina Herowati, M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan masukan, bimbingan, dorongan, dan semangat selama saya menempuh pendidikan di Universitas Setia Budi.
6. Selaku tim penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk perbaikan skripsi ini.
7. Dosen dan karyawan serta teman seprofesi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Bapak/Ibu di perpustakaan dan Bapak/Ibu di Laboratorium Fitokimia, Teknologi Farmasi, dan Analisis yang telah banyak memberi bimbingan dan membantu selama penelitian.
9. Bapak, Mamak, dan kedua Adiku yang selalu mendo'akan dan memberikan kasih sayang, semangat, serta dukungan baik moral maupun material

sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu. Terimakasih atas rasa sayang yang kalian berikan sungguh tak ternilai.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi sumbangan pengetahuan khususnya di Program Studi Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, 15 Januari 2021



Monica Monalisa



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>I</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>II</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>III</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>V</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XII</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XIII</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>XIV</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>XVI</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XVII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A.    LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
B.    PERUMUSAN MASALAH.....	4
C.    TUJUAN PENELITIAN .....	5
D.    KEGUNAAN PENELITIAN.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A.    TANAMAN DELIMA MERAH ( <i>PUNICA GRANATUM L.</i> ).....	6
1.    Taksonomi Delima merah ( <i>Punica granatum L.</i> ).....	6
2.    Nama lain .....	7
3.    Morfologi tanaman.....	7
4.    Ekologi dan penyebaran.....	8
5.    Kandungan kimia .....	8
6.    Manfaat tanaman.....	9
B.    SIMPLISIA.....	9
1.    Pengertian simplisia .....	9
2.    Proses pembuatan simplisia .....	10
C.    EKSTRAKSI.....	10
1.    Pengertian ekstrak .....	10
2.    Pengertian ekstraksi .....	11
3.    Maserasi. ....	11
4.    Pelarut .....	11
D.    ANTIOKSIDAN .....	12
1.    Pengertian antioksidan .....	12
2.    Klasifikasi antioksidan .....	12
2. 1.    Antioksidan primer.....	13
2. 2.    Antioksidan sekunder.....	13
2. 3.    Antioksidan tersier. ....	13
3.    Radikal bebas .....	13
4.    Aktivitas antioksidan kulit buah delima merah.....	14

E.	KULIT.....	15
1.	Pengertian kulit .....	15
2.	Struktur kulit .....	16
2.3.	Hipodermis.....	17
F.	MASKER.....	17
1.	Pengertian masker .....	17
2.	Jenis masker .....	18
2.1	Masker bubuk.....	18
2.2	Masker krim. ....	18
2.3	Masker gel.....	18
2.4	Masker kertas atau kain.....	18
3.	Komposisi masker.....	18
3.1	Gelling agent. ....	18
3.2	Humektan. ....	19
3.3	Pengawet. ....	19
4.	Mekanisme kerja masker.....	19
G.	MONOGRAFI BAHAN .....	19
1.	PVA.....	19
2.	HMPC .....	20
3.	Propilen glikol.....	21
4.	Metil paraben .....	21
H.	LANDASAN TEORI .....	21
I.	HIPOTESIS .....	23
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
A.	POPULASI DAN SAMPEL.....	24
B.	VARIABEL PENELITIAN .....	24
1.	Identifikasi variabel utama.....	24
2.	Klasifikasi variabel utama.....	24
3.	Definisi operasional variabel utama.....	25
C.	ALAT DAN BAHAN .....	26
1.	Alat.....	26
2.	Bahan.....	26
D.	JALANNYA PENELITIAN.....	26
1.	Determinasi tanaman.....	26
2.	Pengumpulan bahan .....	27
3.	Pembuatan serbuk .....	27
4.	Penetapan susut pengeringan serbuk kulit buah delima merah.....	27
5.	Pembuatan ekstrak kental kulit buah delima merah.....	27
6.	Pemeriksaan sifat fisik ekstrak etanol kulit buah delima merah .....	28
6.1	Pengamatan organoleptis ekstrak kulit buah delima merah.....	28
7.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak kulit buah delima merah dengan uji tabung.....	28
7.1.	Identifikasi senyawa flavonoid. ....	28
7.2.	Identifikasi senyawa saponin. ....	28
7.3.	Identifikasi senyawa tanin.....	29
8.	Formula masker gel <i>peel-off</i> .....	29

9.	Pembuatan sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	29
10.	Pembuatan kontrol .....	30
10.1	Kontrol negatif. ....	30
10.2	Kontrol positif. ....	30
11.	Pengujian mutu fisik sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	30
11.1	Uji organoleptik. ....	30
11.2	Uji homogenitas. ....	30
11.3	Uji pH.....	30
11.4	Uji viskositas.....	30
11.5	Uji daya lekat. ....	31
11.6	Uji daya sebar.....	31
11.7	Uji stabilitas sediaan. ....	31
11.8	Uji waktu mengering.....	31
12.	Pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH.....	32
12.1	Pembuatan larutan stok DPPH.....	32
12.2	Pembuatan larutan stok ekstrak kulit buah delima merah.....	32
12.3	Pembuatan larutan stok kontrol positif. ....	32
12.4	Pembuatan larutan stok sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah delima merah. ....	32
12.5	Pembuatan larutan stok kontrol negatif. ....	33
12.6	Pengukuran panjang gelombang serapan maksimum DPPH.....	33
12.7	Penentuan <i>operating time</i> .....	33
12.8	Uji aktivitas antioksidan.....	33
13.	Analisis Hasil .....	34
E.	SKEMA PENELITIAN .....	35
F.	JADWAL PENELITIAN.....	37
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>38</b>
A.	HASIL PENELITIAN .....	38
1.	Hasil determinasi tanaman kulit buah delima merah .....	38
2.	Pengumpulan bahan dan hasil pembuatan serbuk kulit buah delima merah.....	38
3.	Hasil pembuatan ekstrak etanol kulit buah delima merah .....	39
4.	Hasil penetapan susut pengeringan serbuk kulit buah delima merah ...	39
5.	Hasil penetapan kadar air ekstrak kulit buah delima merah .....	40
6.	Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak kulit buah delima merah 40	
7.	Hasil formulasi masker gel <i>peel-off</i> antioksidan ekstrak etanol kulit buah delima merah ( <i>Punica granatum L.</i> ).....	41
8.	Hasil pengujian mutu fisik masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah delima merah ( <i>Punica granatum L.</i> ).....	41
8.1	Hasil uji organoleptis .....	42
8.2	Hasil uji homogenitas.....	43
8.3	Hasil uji pH .....	43
8.4	Hasil uji viskositas .....	45
8.5	Hasil uji daya lekat.....	47
8.6	Hasil uji daya sebar .....	48

8.7 Hasil uji waktu mengering .....	49
8.8 Hasil uji stabilitas .....	51
8.9 Hasil uji iritasi .....	52
9. Aktivitas antioksidan.....	52
9.1 Pengukuran panjang gelombang maksimum. ....	52
9.2 Penentuan <i>operating time</i> .....	52
9.3 Hasil pengujian aktivitas antioksidan.....	53
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>57</b>
A. KESIMPULAN.....	57
B. SARAN.....	57

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Punica granatum</i> L. (delima). .....	6
Gambar 2. Struktur 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl (DPPH) (Ramadhan 2015)..	15
Gambar 3. Struktur kulit (Kusantati <i>et al.</i> , 2008). .....	16
Gambar 4. Struktur kimia polivinil alkohol (Rowe <i>et al.</i> , 2009). .....	20
Gambar 5. Stuktur kimia HPMC (Rowe <i>et al.</i> , 2009). .....	20
Gambar 6. Stuktur kimia propilen glikol (Rowe <i>et al.</i> , 2009). .....	21
Gambar 7. Stuktur kimia metil paraben (Rowe <i>et al.</i> , 2009). .....	21
Gambar 8. Skema proses pembuatan ekstrak kulit buah delima merah.....	35
Gambar 9. Skema pembuatan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah delima merah ( <i>Punica granatum</i> L.).....	36
Gambar 10. Histogram uji stabilitas pH masker gel <i>peel-off</i> .....	44
Gambar 11. Histogram uji stabilitas viskositas masker gel <i>peel-off</i> .....	46
Gambar 12. Histogram uji stabilitas daya lekat masker gel <i>peel-off</i> .....	47
Gambar 13. Histogram uji stabilitas waktu mengering pada kaca masker gel <i>peel-off</i> <i>off</i> .....	50
Gambar 14. Histogram uji aktivitas antioksidan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah delima merah .....	54

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formula Makser Gel <i>Peel-off</i> dengan variasi konsentrasi PVA .....	29
Tabel 2. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	37
Tabel 3. Hasil rendemen bobot kering terhadap bobot basah kulit buah delima merah.....	38
Tabel 4. Hasil rendemen berat serbuk terhadap berat kulit buah delima kering .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. Hasil rendemen ekstrak kulit buah delima merah.....	39
Tabel 6. Penetapan susut pengeringan serbuk kulit buah delima merah.....	39
Tabel 7. Hasil penetapan kadar air ekstrak kulit buah delima merah .....	40
Tabel 8. Hasil identifikasi golongan senyawa ekstrak kulit buah delima merah..	40
Tabel 9. Hasil pengujian organoleptik sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	42
Tabel 10. Hasil pengujian homogenitas sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	43
Tabel 11. Hasil pengujian pH sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	44
Tabel 12. Hasil pengujian viskositas sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	45
Tabel 13. Hasil pengujian daya lekat sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	47
Tabel 14. Hasil pengujian daya sebar sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	48
Tabel 15. Hasil pengujian waktu mengering sediaan masker gel <i>peel-off</i> pada objek glass.....	49
Tabel 16. Hasil pengujian stabilitas sediaan masker gel <i>peel-off</i> .....	51
Tabel 17. Hasil uji aktivitas antioksidan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak etanol kulit buah delima merah .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman delima merah.....	64
Lampiran 2. Bahan dan alat penelitian.....	66
Lampiran 3. Alat pengujian mutu fisik dan sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak etanol kulit buah delima merah .....	67
Lampiran 4. Sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak etanol kulit buah delima merah70	
Lampiran 5. Perhitungan dan hasil persentase rendemen dan LOD bobot kering terhadap bobot basah kulit buah delima merah.....	71
Lampiran 6. Hasil persentase rendemen serbuk halus terhadap kulit buah delima merah kering.....	72
Lampiran 7. Hasil persentase rendemen ekstrak terhadap serbuk halus kulit buah delima merah.....	73
Lampiran 8. Hasil penetapan kadar air ekstrak kulit buah delima merah.....	74
Lampiran 9. Hasil perhitungan penetapan susut pengeringan serbuk kulit buah delima merah.....	76
Lampiran 10. Foto hasil identifikasi kandungan senyawa dalam kulit buah delima merah.....	77
Lampiran 11. Data penentuan panjang gelombang maksimum.....	78
Lampiran 12. Data penentuan <i>operating time</i> .....	79
Lampiran 13. Data penimbangan dan pembuatan DPPH .....	83
Lampiran 14. Data pembuatan larutan stok ekstrak dan formula masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah delima merah .....	84
Lampiran 15. Aktivitas antioksidan dan IC <sub>50</sub> .....	90
Lampiran 16. Data hasil uji statistik <i>pH</i> sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah delima merah .....	95
Lampiran 17. Data hasil uji statistik viskositas sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah delima merah.....	96
Lampiran 18. Data hasil uji statistik daya lekat sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah delima merah.....	98

Lampiran 19. Data hasil uji statistik daya sebar sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah delima merah .....	100
Lampiran 20. Data hasil uji statistik waktu mengering pada objek glass sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah delima merah.....	102
Lampiran 21. Data hasil uji statistik uji iritasi sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit buah delima merah.....	104
Lampiran 22. Kuisisioner uji iritasi masker gel <i>peel-off</i> .....	106
Lampiran 23. Uji iritasi terhadap responden.....	107



## INTISARI

**MONALISA, M.,2020. FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK KULIT BUAH DELIMA MERAH (*Punica granatum L.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN VARIASI KONSENTRASI POLIVINIL ALKOHOL (PVA)., SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.**

Kulit buah delima merah (*Punica granatum L.*) mengandung *punicalagin* yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Masker gel *peel-off* adalah salah satu jenis masker wajah yang memiliki keunggulan dalam penggunaannya yaitu mudah diangkat atau dilepaskan seperti membran elastis. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh variasi PVA terhadap mutu fisik dan stabilitas masker gel *peel-off* ekstrak etanol kulit buah delima merah yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan.

Kulit buah delima merah di ekstrak dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh kemudian dibuat sediaan masker gel *peel-off* dengan persentase 10% dan variasi konsentrasi PVA sebesar 10% untuk F1, 12% untuk F2, 14% untuk F3, dan 16% untuk F4. Ekstrak dan formula diuji antioksidan dengan metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrihidrazil*) dengan menggunakan spektrofotometri *UV-Vis*. Evaluasi sifat fisik sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, *pH*, stabilitas, viskositas, daya lekat, daya sebar, waktu mengering dan uji iritasi terhadap responden. Data dianalisa secara statistik dengan aplikasi SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi PVA dapat mempengaruhi mutu fisik dan stabilitas sediaan. Sediaan F1 sampai dengan F4 memiliki mutu fisik yang baik akan tetapi hanya F3 dan F4 yang menunjukkan stabilitas yang paling baik. Sediaan F3 merupakan formula terbaik yang menunjukkan aktivitas sebagai antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 187,37 ppm.

Kata kunci: antioksidan, ekstrak etanol kulit buah delima merah, masker gel *peel-off*, PVA.

## ABSTRACT

**MONALISA, M.,2020. ANTIOXIDANTS PEEL-OFF GEL MASK FORMULATION OF POMEGRANATE RIND ETHANOL EXTRACT (*Punica granatum* L.) USING PVA BASE., SKRIPSI, PHARMACY FACULTY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Red pomegranate rind (*Punica granatum* L.) has punicalagin that has antioxidant activities. Peel-off gel mask is one type of face mask that has advantages in its use, which is easily lifted or released like an elastic membrane. The aim of this study was to determine the variation of PVA on the physical mask properties and the stability of red pomegranate ethanol extract which has antioxidant activities.

Red pomegranate rind was extracted by maceration method using ethanol 96% as solvent. The extracts made into gel mask preparations with a percentage of 10% and variations in PVA concentrations of 10% for F1, 12% for F2, 14% for F3, and 16% for F4. Antioxidant extracts and formulas were tested by the DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) using spectrophotometry UV-Vis. Evaluation of physical properties, organoleptic, homogeneity, pH, stability, viscosity, adhesion, dispersion, drying time and irritation test on respondents. The data were analyzed statistically using SPSS.

The results showed that the variation in the concentration of PVA could affect the physical quality and stability of the preparations in the formula. F1 preparations in formulas up to F4 have good physical quality, but only F3 and F4 provide the best stability results. This F3 preparation is the best formula because it shows the results of antioxidant activity with an  $IC_{50}$  value of 187.37 ppm

Keyword: antioxidant, peel-off gel mask, PVA, red pomegranate rind ethanol extract.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Penuaan secara alamiah terjadi pada semua makhluk hidup, tidak terkecuali manusia. Efek dari proses ini adalah terjadinya gangguan secara fisik. Hal ini dapat dilihat dari struktur kulit yang mengalami keriput, kehilangan elastisitas sehingga menjadi kendur dan juga terjadi hiperpigmentasi (Mulyawan *et al.*, 2013). Penuaan atau *aging* mulai terlihat ketika berada pada usia sekitar 30-an. (Waluyo, 2010). Penuaan atau *aging* terjadi akibat adanya kerusakan pada sel yang disebabkan radikal bebas. Proses metabolisme atau pun dampak negatif lingkungan dapat terus menerus membentuk radikal bebas. Radikal bebas ini berkaitan dengan stress oksidatif yang terjadi dan memiliki peran dalam bermacam macam penyakit degeneratif termasuk penuaan. Antioksidan diyakini memiliki peran yang penting dalam kondisi ini (Ardhie, 2011).

Antioksidan merupakan senyawa pemberi elektron (*electron donor*) atau reduktan. Senyawa ini memiliki berat molekul kecil, tetapi mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Akibatnya, kerusakan sel akan dihambat (Winarsi, 2007). Antioksidan diperlukan sebagai penghambat proses oksidasi pada kulit, bahkan pada konsentrasi yang kecil serta memiliki peran fisiologis beragam pada tubuh. Antioksidan menyeimbangkan kembali sel yang rusak akibat paparan radikal bebas. Konsumsi rutin buah dan sayuran yang tinggi akan sumber antioksidan diperlukan untuk perawatan kulit wajah dan membantu mencegah terhadap berbagai penyakit (Kurutas, 2016).

Buah delima merupakan salah satu buah yang kaya akan antioksidan. Buah delima adalah salah satu tumbuhan yang dapat memperkaya keanekaragaman hayati di Indonesia dan dikenal lama sebagai tumbuhan yang kaya akan manfaat.

Tumbuhan ini mempunyai habitus perdu, diameter batang kecil atau sedang. Delima terbagi atas beberapa varietas berdasarkan warna kulit buahnya, di Indonesia terdapat tiga varietas diantaranya delima merah, ungu, dan putih. Delima dapat tumbuh dengan baik hingga ketinggian 1600 meter di atas permukaan laut dan berbuah dengan baik pada kondisi sejuk dan panas. Bagian paling terkenal dari delima adalah buahnya karena bagian ini terkandung banyak manfaat. Dalam penelitian ini dipilih varietas delima merah, karena mempunyai kandungan aktivitas antioksidan lebih tinggi dibandingkan dengan varietas delima putih. Varietas delima merah memiliki aktivitas penghambatan radikal bebas sebesar 84% sedangkan varietas delima putih memiliki aktivitas penghambatan radikal bebas sebesar 58% (Parveen dan Akhtar, 2013). Menurut penelitian sebelumnya, ekstrak kulit buah delima (*Punica granatum* L.) kaya akan senyawa flavonoid, asam fenolat, dan tanin diantaranya gallotannin, ellagitanin, antosianin, asam elagat, punikalagin, kuersetin, asam galat, dan katekin yang mempunyai khasiat sebagai antioksidan (Madrigal *et al.*, 2009). Nilai  $IC_{50}$  dari ekstrak etanol kulit buah delima merah sebesar 2,39 ppm (Wulandari *et al.*, 2017) pada penelitian lain menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit buah delima ungu sebesar 1,6869 ppm (Harling, 2019). Semakin rendah Nilai  $IC_{50}$  maka aktivitas antioksidan semakin tinggi.

Buah delima berpotensi untuk dikembangkan menjadi suatu sediaan kosmetik perawatan wajah. Saat ini telah dikembangkan pemanfaatan bahan-bahan alam sebagai sumber antioksidan dalam sediaan kosmetika (Mario, 2001). Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Makanan (BPOM) Republik Indonesia Nomor 18 pasal 1 ayat 1 Tahun 2015 pengertian Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Salah satu bentuk sediaan kosmetik yang telah berkembang akhir – akhir ini adalah masker. Masker merupakan pembersih kulit wajah yang efektif. Masker termasuk jenis kosmetik *depth cleansing* yaitu

kosmetik yang bekerja secara mendalam karena dapat mengangkat sel-sel kulit mati. Masker wajah digolongkan menjadi beberapa kelompok diantaranya masker bubuk, masker krim, masker kertas atau kain, masker *clay*, dan masker gel (Nababan, 2019).

Masker gel *peel-off* merupakan salah satu jenis masker wajah yang mempunyai keunggulan dalam penggunaannya yaitu dapat dengan mudah dilepas atau diangkat seperti membran elastis (Rahmawanty *et al.*, 2015). Masker wajah gel *peel-off* dapat meningkatkan hidrasi pada kulit kemungkinan karena adanya oklusi (Velasco *et al.*, 2014). Penggunaan masker wajah gel *peel-off* bermanfaat untuk memperbaiki serta merawat kulit wajah dari masalah keriput, penuaan, jerawat dan dapat juga digunakan untuk mengecilkan pori (Grace *et al.*, 2015). Selain itu, masker gel *peel-off* juga bermanfaat untuk merelaksasi otot-otot wajah, sebagai pembersih, penyegar, pelembab dan pelembut bagi kulit wajah (Vieira *et al.*, 2009).

Kualitas fisik masker gel *peel-off* dipengaruhi oleh komposisi bahan-bahan yang ditambahkan ke dalam formulasi. Dua komponen utama yang digunakan untuk membuat masker gel *peel-off* adalah pembentuk film dan humektan (Andini *et al.*, 2017). Pada penelitian sebelumnya menggunakan basis PVA (polivinil alkohol) adalah basis yang biasa digunakan dalam pembuatan masker gel *peel-off*. PVA merupakan bahan dasar masker gel *peel-off* yang memiliki keuntungan yaitu dapat menghasilkan gel yang homogen dengan bahan aktifnya. PVA juga berperan dalam memberikan efek *peel-off* sehingga dapat membentuk lapisan film yang mudah dikelupas setelah kering dengan rentang konsentrasi 10-16% (Brick *et al.*, 2014). Penggunaan PVA pada konsentrasi 14% diperoleh masker gel *peel-off* sebagai formula terbaik dan stabil berdasarkan hasil pengujian organoleptis, pH, viskositas, daya sebar dan waktu mengering (Priani *et al.*, 2015). Variasi konsentrasi PVA sebagai *gelling agent* menyebabkan adanya perbedaan kemampuan menyebar dan viskositas, semakin besar konsentrasi PVA yang digunakan, viskositas sediaan masker gel akan semakin meningkat dan kemampuan menyebar akan semakin berkurang. Variasi konsentrasi PVA juga dapat membedakan kekuatan tarikan pada tiap formula, semakin besar konsentrasi

PVA maka kekuatan tarikan akan semakin kuat. Kekuatan tarikan dilakukan untuk mengetahui elastisitas dari lapisan film yang dihasilkan masker gel. Kekuatan tarikan yang semakin besar menunjukkan elastisitas dari lapisan film akan semakin baik (Noviani *et al.*, 2017).

Pengujian aktivitas antioksidan kulit buah delima merah menggunakan metode DPPH. DPPH secara luas digunakan untuk mengukur dan membandingkan aktivitas antioksidan senyawa-senyawa fenolik, dan evaluasi aktivitas antioksidan melalui perubahan warna DPPH dari ungu menjadi kuning. Larutan DPPH yang awalnya berwarna ungu setelah bereaksi dengan antioksidan alami akan membentuk warna kuning, semakin tinggi kandungan antioksidan maka warna ungu pada larutan DPPH akan semakin berkurang dan membentuk warna kuning. Metode DPPH memiliki kelebihan antara lain mudah, sederhana, cepat, serta memerlukan sedikit sampel. Pengujian DPPH dilakukan menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* (Ningsih,2015).

Berdasarkan uraian diatas, maka dalam penelitian ini digunakan variasi pembentuk film polivinil alkohol untuk mengetahui pengaruhnya pada sediaan masker *gel peel-off* kulit buah delima merah (*Punica granatum L.*), parameter yang diuji adalah mutu fisik sediaan masker *gel peel-off* meliputi organoleptis, homogenitas, lama waktu pengeringan, daya sebar, daya lekat, viskositas, *pH*, uji iritasi terhadap responden dan uji stabilitas untuk menentukan sifat fisik sediaan masker *gel peel-off* yang baik dan memiliki aktivitas sebagai antioksidan.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Pertama, apakah ekstrak kulit buah delima merah (*Punica granatum L.*) dapat diformulasikan dalam sediaan masker *gel peel-off* dengan menggunakan variasi konsentrasi PVA yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik ?

Kedua, bagaimana potensi aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah delima merah (*Punica granatum L.*) setelah dibuat sediaan masker *gel peel-off* ?.

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

Pertama, untuk mengetahui ekstrak kulit buah delima merah (*Punica granatum* L.) dapat diformulasikan dalam sediaan masker gel *peel-off* dengan menggunakan variasi konsentrasi PVA yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas yang baik.

Kedua, untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah delima merah (*Punica granatum* L.) setelah dibuat sediaan masker gel *peel-off*?

### **D. Kegunaan Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, informasi dan wawasan kepada seluruh lapisan masyarakat tentang aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah delima merah (*Punica granatum* L.) yang diformulasikan sebagai sediaan masker gel *peel-off* pada wajah sehingga penelitian ini diharapkan berguna bagi peneliti lain sebagai acuan atau tambahan informasi dalam melakukan penelitian berikutnya.