

**OPTIMASI KONSENTRASI CMC-Na DAN PROPILENGLIKOL
TERHADAP SIFAT FISIK MASKER GEL *PEEL-OFF*
EKSTRAK KULIT PUTIH SEMANGKA
MERAH (*Citrullus lanatus*)**

SKRIPSI



**Oleh:
Sefty Novita Anggraeni
NIM 19040125**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2023**

**OPTIMASI KONSENTRASI CMC-Na DAN PROPILENGLIKOL
TERHADAP SIFAT FISIK MASKER GEL *PEEL-OFF*
EKSTRAK KULIT PUTIH SEMANGKA
MERAH (*Citrullus lanatus*)**

SKRIPSI



**Oleh:
Sefty Novita Anggraeni
NIM 19040125**

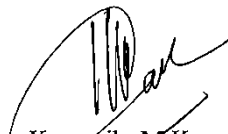
**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
JEMBER
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diperiksa oleh pembimbing dan telah disetujui untuk mengikuti seminar hasil pada Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr.Soebandi

Jember, 12 Juli 2023

Pembimbing Utama,



(I Gusti Ayu Karnasih, M.Kep., Sp Mat)
NIDN. 4005116802

Pembimbing Anggota,



(apt. Amalia Wardatul Firdaus., M. Farm)
NIDN. 0716059404

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul *Optimasi Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol Terhadap Sifat Fisik Masker Gel Peel-Off Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (Citrullus lanatus)* telah diuji dan disahkan oleh Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan pada :

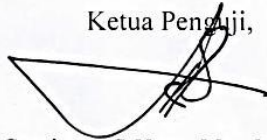
Hari : Senin

Tanggal : 31 Juli 2023

Tempat : Program Studi S1 Farmasi Universitas dr. Soebandi

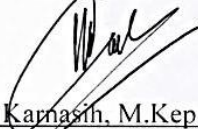
Tim Penguji

Ketua Penguji,



Sutrisno, S.Kep., Ns., M. Kes
NIDN. 4006066601

Penguji II,



I Gusti Ayu Karnasih, M.Kep., Sp Mat
NIDN. 4005116802

Penguji III,



apt. Amalia Wardatul Firdaus., M. Farm
NIDN. 0716059404

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan,

Universitas dr. Soebandi



Apt. Liliyati Setyaningrum, M.Farm
NIDN. 07030668903

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Sefty Novita Anggraeni

Nim : 19040125

Program Studi : Farmasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau hasil tulisan orang lain.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain atau ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jember, 12 juli 2023



Yang menyatakan,

Sefty Novita Anggraeni
NIM. 19040125

SKRIPSI

**OPTIMASI KONSENTRASI CMC-Na DAN PROPILENGLIKOL
TERHADAP SIFAT FISIK MASKER GEL *PEEL-OFF*
EKSTRAK KULIT PUTIH SEMANGKA
MERAH (*Citrullus lanatus*)**

Oleh :

Sefty Novita Anggraeni

NIM. 19040125

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : I Gusti Ayu Karnasih, M.Kep., Sp Mat

Dosen Pembimbing Anggota : apt. Amalia Wardatul Firdaus., M. Farm

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan tepat waktu.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat, rahmat, kemudahan, kelancaran serta petunjuk-Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Teruntuk kedua orang tua, Ayah Edi Hariyono dan Ibu Zubaida Alfiani yang selalu memberikan semangat, motivasi, kasih sayang serta doa yang tiada henti, serta telah berjerih payah berkorban baik tenaga maupun pikiran untuk memperjuangkan dan mendukung masa depan saya.
3. Teruntuk adikku, Nayla Anisya Firdaus. Terimakasih atas semangat, doa, dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis.
4. Seluruh dosen program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr Soebandi yang telah memberikan ilmu dan arahan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Sahabat saya Indah Rahayu dan Mega Cahya Utami yang selalu ada saat senang dan sedih yang telah berjuang bersama sampai sekarang dan tidak pernah bosan dalam memberikan dukungan, perhatian, dan memberikan terbaik bagi kelancaran skripsi penulis.
6. Teman-teman 19C Farmasi Universitas dr. Soebandi.

7. Serta untuk setiap nama yang tidak dapat tertulis satu persatu, terimakasih kepada semua pihak yang telah berperan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Almamater Universitas dr.Soebandi.

MOTTO

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.
(Q.S Al-Baqarah:286)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
(Q.S Al-Insyirah:6)

“Only you can change your life. Nobody else can do it for you”

Orang lain tidak akan bisa paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian succes stories. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini

ABSTRAK

Anggraeni, Sefty Novita* Karnasih, I Gusti Ayu** Firdaus, Amalia Wardatul***. 2023. **Optimasi Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol Terhadap Sifat Fisik Masker Gel Peel-Off Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (*Citrullus lanatus*)**. Skripsi. Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi.

Latar Belakang: Kulit wajah sering terpapar sinar ultraviolet dapat menyebabkan masalah kulit. Terdapat suatu penelitian yang menunjukkan bahwa gel *peel-off* yang memiliki kandungan CMC-Na dan propilenglikol dihasilkan sediaan yang kurang optimum. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui komposisi formula yang paling optimum dari sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan kombinasi CMC-Na dan propilenglikol. **Metode:** Jenis penelitian eksperimental laboratorium. Data sifat fisik pH, daya sebar, viskositas, dan waktu mengering dianalisis secara statistik dengan uji One Way Anova. **Hasil Penelitian:** Hasil identifikasi sifat fisik organoleptis dari ketiga formulasi memiliki bentuk atau konsistensi, bau, dan warna yang berbeda. Pada sifat fisik homogenitas ketiga formulasi diperoleh sediaan yang homogen. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa uji pH tidak berbeda signifikan ($p>0,05$), sedangkan uji daya sebar, viskositas, dan waktu mengering terdapat perbedaan yang signifikan ($p<0,05$). **Kesimpulan:** Komposisi formula yang optimum yang diperoleh adalah F1 dengan CMC-Na dan propilenglikol 1%:10% karena memiliki konsistensi agak kental, homogen, kemampuan menyebarnya tinggi, dan waktu mengering gel *peel-off* yang sesuai. **Diskusi:** Dari hasil yang sudah diperoleh perlu mempertimbangkan kembali konsentrasi kombinasi CMC-Na dan propilenglikol agar diperoleh hasil yang lebih baik. Serta dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk uji antioksidan dan uji iritasi sediaan masker gel *peel-off*.

Kata Kunci: Ekstrak kulit putih semangka merah, Gel *peel-off*, CMC-Na, Propilenglikol.

ABSTRACT

Anggraeni, Sefty Novita* Karnasih, I Gusti Ayu** Firdaus, Amalia Wardatul***. 2023. **Optimization of CMC-Na and propylenglikol concentrations on the physical properties of peel-off gel masks of red watermelon white bark extract (*Citrullus lanatus*)**. Thesis. Bachelor of Pharmacy Study Program, University of dr. Soebandi.

Background: Facial skin is often exposed to ultraviolet rays can cause skin problems. There is a study that shows that *peel-off* gels containing CMC-Na and propilenglikol produce preparations that are less optimal. The purpose of this study was to determine the most optimal formula composition of peel-off gel mask preparations of red watermelon white peel extract (*Citrullus lanatus*) with a combination of CMC-Na and propylenglycol. **Method:** Type of laboratory experimental research. Data on physical properties of pH, dispersion, viscosity, and drying time were statistically analyzed with the One Way Anova test. **Research Results:** The results of identifying the organoleptical physical properties of the three formulations have different shapes or consistencies, odors, and colors. On the physical properties of homogeneity of all three formulations a homogeneous preparation is obtained. The results of statistical tests showed that the pH test was not significantly different ($p > 0.05$), while the dispersion, viscosity, and drying time tests had significant differences ($p < 0.05$). **Conclusion:** : The optimum formula composition obtained is F1 with CMC-Na and propilenglikol 1%:10% because it has a slightly viscous, homogeneous consistency, high dispersing ability, and suitable *peel-off* gel drying time. **Discussion:** From the results that have been obtained, it is necessary to reconsider the concentration of the combination of CMC-Na and propilenglikol in order to obtain better results. And further research is needed for antioxidant tests and irritation tests of *peel-off* gel mask preparations.

Keywords: Red watermelon white peel extract, *peel-off* gel, CMC-Na, propylenglycol

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penyusunan Skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr.Soebandi dengan judul “Optimasi Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol Terhadap Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (*Citrullus lanatus*).”

Selama proses penyusunan penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Andi Eka Pranata S.ST., S.Kep., Ns. M.Kes selaku Rektor Universitas dr. Soebandi.
2. Ibu apt. Lindawati Setyaningrum, M.Farm Selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi Jember
3. Ibu apt. Dhina Ayu Susanti., M.Kes. Selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Universitas dr. Soebandi
4. Bapak Sutrisno, S.Kep., Ns., M. Kes Selaku Penguji I
5. Ibu I Gusti Ayu Karnasih, M.Kep., Sp Mat. Selaku penguji II Sekaligus Sebagai Dosen Pembimbing I.
6. Ibu apt. Amalia Wardatul Firdaus., M. Farm. Selaku Penguji III Sekaligus Sebagai Dosen Pembimbing II.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan di masa mendatang.

Jember, 12 Juli 2023

Sefty Novita Anggraeni

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	v
SKRIPSI	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
DAFTAR ISTILAH SINGKATAN DAN SIMBOL	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Keaslian Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan Semangka	8
2.1.1 Klasifikasi Semangka.....	8
2.1.2 Morfologi Semangka	8
2.1.3 Kandungan Zat Buah Semangka.....	9

2.1.4 Manfaat Kulit Buah Semangka.....	10
2.2 Ekstraksi	10
2.2.1 Ekstraksi.....	10
2.2.2 Metode Maserasi.....	10
2.3 Kulit	12
2.3.1 Definisi Kulit	12
2.3.2 Struktur Kulit	12
2.3.3 Fungsi Kulit	14
2.3.4 Jenis Kulit	15
2.4 Masker	16
2.4.1 Definisi Masker.....	16
2.4.2 Fungsi Masker.....	16
2.4.3 Jenis-jenis Masker.....	17
2.5 Gel	18
2.6 Masker Gel <i>Peel-Off</i>	19
2.6.1 Definisi Masker Gel <i>Peel-Off</i>	19
2.6.2 Gelling Agent Masker Gel <i>Peel-Off</i>	20
2.6.3 Humektan Masker Gel <i>Peel-Off</i>	21
2.7 Monografi Bahan	22
2.7.1 CMC-Na.....	22
2.7.2 Propilenglikol.....	22
2.7.3 Polyvinyl Alkohol.....	23
2.7.4 Metil Paraben.....	24
2.7.5 Propil Paraben.....	25
2.8 Evaluasi Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i>	25
2.8.1 Uji Organoleptik	25
2.8.2 Uji Homogenitas	26
2.8.3 Uji pH	26
2.8.4 Uji Daya Sebar.....	26
2.8.5 Uji Viskositas.....	26
2.8.6 Uji Waktu Mengering	26

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL	27
3.1 Kerangka Konseptual.....	27
3.2 Hipotesis	28
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....	29
4.1 Desain Penelitian	29
4.2 Populasi dan Sampel.....	29
4.3 Variabel Penelitian	29
4.3.1 Variabel Bebas	29
4.3.2 Variabel Terikat	29
4.3.3 Variabel Terkendali	30
4.4 Tempat Penelitian	30
4.5 Waktu Penelitian.....	30
4.6 Definisi Operasional	30
4.7 Teknik Pengumpulan Data	32
4.7.1 Alat dan Bahan.....	32
4.7.2 Determinasi Tanaman Semangka.....	33
4.7.3 Pengolahan Kulit Putih Buah Semangka Merah.....	33
4.7.4 Pembuatan Ekstrak Kulit Putih Buah Semangka Merah.....	33
4.7.5 Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah	34
4.7.6 Formula Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah	35
4.7.7 Pembuatan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah.....	35
4.8 Evaluasi Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i>	36
4.8.1 Uji Organoleptis.....	36
4.8.2 Uji Homogenitas	36
4.8.3 Uji pH	36
4.8.4 Uji Daya Sebar	36
4.8.5 Uji Viskositas.....	37
4.8.6 Uji Waktu Mengering	37
4.9 Teknik Analisa Data	37
4.9.1 Penentuan Formula Optimum	37
4.9.2 Analisa Statistik	37

BAB 5 HASIL PENELITIAN	39
5.1 Data Umum.....	39
5.1.1 Determinasi Tanaman	39
5.1.2 Ekstraksi.....	39
5.1.3 Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah	39
5.2 Data Khusus.....	40
5.2.1 Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (<i>Citrullus lanatus</i>) F1 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 1%:10%.....	40
5.2.2 Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (<i>Citrullus lanatus</i>) F2 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 2%:12%.....	41
5.2.3 Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (<i>Citrullus lanatus</i>) Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 3%:15%.....	42
5.2.4 Analisa komposisi formula optimum masker gel <i>peel-off</i> ekstrak kulit putih semangka merah (<i>Citrullus lanatus</i>).....	43
BAB 6 PEMBAHASAN	45
6.1 Ekstraksi	45
6.2 Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah	46
6.3 Formulasi Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah ...	47
6.4 Mengidentifikasi Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (<i>Citrullus lanatus</i>) F1 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 1%:10%	49
6.5 Mengidentifikasi Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (<i>Citrullus lanatus</i>) F2 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 2%:12%	52
6.6 Mengidentifikasi Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (<i>Citrullus lanatus</i>) F3 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 3%:15%	56
6.7 Menganalisa Komposisi Formula Optimum Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (<i>Citrullus lanatus</i>)	59
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
7.1 Kesimpulan.....	64
7.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....	65

LAMPIRAN.....	73
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 4. 1 Definisi Operasional	30
Tabel 4. 2 Formula Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah	35
Tabel 5. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah	39
Tabel 5. 2 Hasil Skrining Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah	40
Tabel 5. 3 Hasil Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah F1 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 1%:10%	40
Tabel 5. 4 Hasil Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah F2 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 2%:12%	41
Tabel 5. 5 Hasil Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah F3 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 3%:15%	42
Tabel 5. 6 Hasil Analisa Statistik (Uji Normalitas,Uji Homogenitas,Uji Anova, Uji LSD)	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian Kulit Semangka.....	8
Gambar 2. 2 Struktur Kulit	12
Gambar 2. 3 Struktur Kimia.....	22
Gambar 2. 4 Struktur Kimia Propilenglikol.....	22
Gambar 2. 5 Struktur Kimia Polyvinyl Alkohol	23
Gambar 2. 6 Struktur Kimia Metil Paraben	24
Gambar 2. 7 Struktur Kimia Propil Paraben	25
Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian	73
Lampiran 2 Hasil Determinasi Tanaman	74
Lampiran 3 Proses Ekstraksi Kulit Putih Semangka Merah	75
Lampiran 4 Hasil Skrining Fitokimia	76
Lampiran 5 Hasil Uji Sifat Fisik Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah	77
Lampiran 6 Data Hasil Uji Sifat Fisik Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah	80
Lampiran 7 Hasil Analisa SPSS.....	81
Lampiran 8 Surat Permohonan Izin Penggunaan Laboratorium.....	86
Lampiran 9 Surat Permohonan Izin Penggunaan Alat Dan Instrumen	87

DAFTAR ISTILAH SINGKATAN DAN SIMBOL

CMC-Na : Natrium Carboxymethyl Cellulosa
PVA : Polivinil Alkohol

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menjaga kebersihan dan kesehatan kulit wajah sangatlah penting untuk tampil menjadi lebih baik. Penampilan yang baik merupakan tujuan dari semua orang. Adanya penampilan yang baik dapat meningkatkan rasa percaya diri yang pada akhirnya dapat meningkatkan keberhasilan seseorang. Untuk mempercantik penampilan, kosmetik sudah menjadi kebutuhan pokok (Agustina dkk., 2022). Kosmetik adalah sediaan yang penggunaannya pada kulit, kuku, rambut, organ genital luar dan bibir, serta mukosa mulut dan gigi. Selain itu digunakan untuk melindungi serta merawat tubuh, merubah tampilan atau bau badan, membersihkan dan menjaga kesehatan kulit (Buulolo, 2019).

Kulit merupakan garis pertahanan luar tubuh terhadap polusi, terutama kulit wajah yang kerap sekali terpapar radiasi sinar uv yang menyebabkan masalah kulit seperti pori-pori membesar, keriput dan penuaan (Tanggapili dkk., 2021). Penuaan merupakan proses alami yang dapat dipercepat oleh radikal bebas dari lingkungan seperti radiasi UV (Agustina dkk., 2022). Perawatan kulit sangat penting untuk memperlambat proses penuaan dan menjaga kesehatan kulit. Salah satu jenis sediaan yang digunakan untuk perawatan kulit yaitu sediaan masker wajah dalam bentuk gel *peel-off* (Tiyas Sawiji & Wayan Utariyani, 2022).

Masker gel *peel-off* merupakan sediaan kosmetik yang digunakan sebagai antioksidan yang bertujuan untuk menjaga keremajaan kulit, mencerahkan kulit wajah dan melindungi kulit wajah dari kerusakan akibat radikal bebas

(Ferdiansyah, 2019). Dibandingkan dengan masker lainnya, masker gel *peel-off* mempunyai kelebihan mudah dioleskan, cepat kering, memberikan sensasi dingin pada wajah, dan penggunaanya mudah dibersihkan dengan mengelupas lapisan film tanpa melukai kulit sehingga tidak perlu dibilas dan nyaman saat digunakan (Ningtyas, 2020). Masker gel *pee-off* diformulasikan dengan bahan aktif, gelling agent, humektan, basis PVA, pengawet, corigen odoris, dan pelarut. Penggunaan bahan alam sebagai bahan aktif seperti tumbuhan saat ini lebih diminati, salah satunya adalah pemanfaatan kulit putih buah semangka.

Kulit putih buah semangka merupakan tanaman yang memiliki kandungan zat-zat yang diperlukan oleh kulit, seperti vitamin (A, B, C, E), mineral, enzim, klorofil serta kandungan saponin, alkaloid dan flavonoid. Namun zat yang lebih banyak ditemukan pada kulit putih buah semangka yaitu alkaloid yang mengandung senyawa asam amino sitrulin yang mencapai 60% (Wu dkk., 2007). Salah satu pemanfaatan asam amino sitrulin yaitu sebagai zat antioksidan (Rochmatika dkk., 2012). Pada penelitian Amin dkk (2021), ekstrak mesokarp buah semangka mempunyai nilai IC_{50} sebesar 31,42 ppm yang artinya nilai tersebut <50 ppm maka aktivitas antioksidan yang dihasilkan sangat kuat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Andriani dkk (2022), penggunaan ekstrak kulit putih semangka pada konsentrasi 0,025%-0,100% dihasilkan sediaan yang memiliki aktivitas antioksidan lemah, sehingga pada penelitian ini digunakan ekstrak kulit putih semangka sebanyak 3%. Semakin besar penggunaan konsentrasi ekstrak kulit putih semangka, maka semakin tinggi aktivitas antioksidannya (Wulandari, 2020). Berdasarkan penelitian tersebut ekstrak kulit

putih buah semangka dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif dalam produk kosmetik antioksidan.

Selain bahan aktif, hal yang terpenting dalam formulasi masker gel *peel-off* dengan memperhatikan pemilihan bahan eksipien. Bahan eksipien atau tambahan harus bersifat inert atau tidak menimbulkan interaksi, namun bahan eksipien atau tambahan dapat berinteraksi baik secara kimia maupun fisik (Patel dkk., 2015). Oleh karena itu, sangat penting untuk formulator memahami sifat fisikokimia zat aktif dan sifat fisikokimia bahan eksipien (Fathima dkk., 2011). Titik kritis yang harus diperhatikan pada pembuatan masker gel *peel-off* yaitu memperhatikan bahan eksipien gelling agent dan humektan agar sediaan masker gel *peel-off* yang dihasilkan dapat diterima dan aman dalam pemakaiannya. Konsentrasi gelling agent dan humektan dapat mempengaruhi viskositas sediaan gel (Yuliani, 2010). Viskositas yang optimal mampu menjaga bahan aktif terdispersi pada basis gel dan konsentrasi gel stabil (Madan & Singh, 2010).

Faktor yang dioptimasi pada penelitian ini adalah penggunaan gelling agent (CMC-Na) dan humektan (propilenglikol). Alasan penggunaan CMC-Na sebagai gelling agent karena dapat menghasilkan viskositas stabil (Rowe dkk., 2009). Selain itu, CMC-Na seringkali digunakan dalam pembuatan sediaan farmasi dikarenakan CMC-Na memiliki sifat yang netral dan tidak mempengaruhi bahan aktif atau bahan lainnya (Puspitasary dkk., 2019). Namun, CMC-Na juga akan meningkatkan viskositas sehingga daya sebar yang dihasilkan menjadi rendah (Ningtyas, 2020). Selain itu CMC-Na pada penggunaan berulang tidak mengiritasi kulit, sehingga sesuai untuk formulasi masker gel *peel-off*.

Pada penelitian Sayuti (2015) terkait penggunaan CMC-Na sebagai gelling agent pada konsentrasi 4-6% dihasilkan sediaan gel yang tidak homogen serta konsistensinya kaku. Hal ini disebabkan karena viskositas CMC-Na yang digunakan terlalu tinggi, sehingga untuk memperbaiki konsistensinya perlu ditambahkan humektan.

Propilenglikol dipilih sebagai humektan karena dapat meningkatkan daya sebar dan juga menjaga kelembapan kulit agar kulit tidak kering (Ayorbaba, 2020). Propilenglikol juga berfungsi untuk menjaga kadar air dalam formula sehingga karakteristik fisik dan stabilitas produk tetap terjaga selama masa penyimpanan (Andita Suryarini, 2019). Propilenglikol dikatakan baik dalam formula pada rentang konsentrasi kurang lebih 15% (Kurniawan, 2020).

Kombinasi CMC-Na dan propilenglikol diharapkan dapat memperbaiki estetika dan daya sebar sediaan masker gel *peel-off* yang dihasilkan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui formulasi optimum kombinasi CMC-Na dan propilenglikol pada sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk menemukan formulasi optimum CMC-Na dan propilenglikol pada sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) yang dapat digunakan sebagai sediaan perawatan wajah.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 1%:10%?
- 2) Bagaimana identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 2%:12%?
- 3) Bagaimana identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 3%:15%?
- 4) Bagaimana analisa komposisi formula optimum masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum yaitu untuk mengetahui formula masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan kombinasi CMC-Na dan propilenglikol yang optimal.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengidentifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 1%:10%.

- 2) Mengidentifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 2%:12%.
- 3) Mengidentifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 3%:15%.
- 4) Menganalisa komposisi formula yang paling optimum dari sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan kombinasi CMC-Na dan propilenglikol.

1.4 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat yaitu :

- 1) Dapat memberikan informasi terkait pengaruh konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol terhadap sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*).
- 2) Dapat memberikan informasi terkait komposisi formula optimal masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dan dapat dijadikan sebagai sumber informasi untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

Penelitian	Judul	Persamaan	Perbedaan
(Rizkiah, 2021)	Formulasi Dan Evaluasi Gel Dari Ekstrak Kulit Putih Semangka (<i>Citrullus Lanatus</i> [Thunb.] Matsum. & Nakai) Sebagai Pelembap Kulit	Menggunakan ekstrak kulit putih semangka.	pada penelitian sebelumnya menggunakan carbopol 940 sebagai gelling agent, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan CMC-Na sebagai gelling agent dan propilenglikol sebagai humektan
(Ndruru & Purnomo, 2018)	Formulasi Sediaan Gel Dari Ekstrak Kulit Putih Semangka (<i>Citrullus Lanatus</i> SCHRAD) sebagai Maker Wajah	Menggunakan ekstrak kulit putih semangka.	pada penelitian sebelumnya menggunakan HPMC sebagai gelling agent dan diformulasi dalam bentuk masker wajah, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan CMC-Na sebagai gelling agent dan propilenglikol sebagai humektan diformulasi dalam bentuk masker gel peel off.
(Purwanto & Ariani, 2020)	Optimasi Dan Analisa Kadar Total Pigmen Klorofil Dalam Formula Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka Kuning (<i>Citrullus lanatus</i> Thunb)	Dibuat dalam bentuk masker gel peel off	Pada penelitian sebelumnya menggunakan ekstrak kulit semangka kuning dan HPMC sebagai gelling agent, Sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak kulit putih semangka merah, CMC-Na sebagai gelling agent dan propilenglikol sebagai humektan

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Semangka

2.1.1 Klasifikasi Semangka



Gambar 2. 1 Bagian Kulit Semangka (Amstrong & Philip, 2002)

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Curcubitales
Family	: Cucurbitaceae
Genus	: Citrullus
Spesies	: <i>Citrullus lanatus</i> Thumb (Prajnanta, 2003)

2.1.2 Morfologi Semangka

Semangka sebagai tanaman musiman berkembang dengan cara menjalar hingga mencapai 3 sampai 5 meter. Batang semangka memiliki panjang 1,5 sampai 5 meter, batangnya lunak, berbentuk persegi, dan berbulu. Semangka memiliki daun yang berseling, bertangkai, dan memiliki helai daun yang lebar dan berbulu dengan ujung yang runcing. Daunnya memiliki panjang 3 hingga 25 cm

dan lebar 1,5 hingga 5 cm. Bagian bawah tulang daunnya berbulu dan pinggiran daunnya bergelombang. Semangka memiliki bunga yang berwarna kuning terang yang timbul di ketiak tangkai daun. Staminate (Bunga jantan), pistillate (bunga betina), serta hermaphrodite (bunga sempurna) adalah tiga jenis bunga yang terlihat pada semangka. Rasio bunga jantan dan bunga betina pada semangka yaitu 7:1. Semangka mempunyai berbagai macam bentuk dengan panjang 20 hingga 40 cm, diameter 15 hingga 20 serta beratnya 4-20 kg. Buah semangka ini mempunyai berbagai macam bentuk yaitu bundar, oval, serta lonjong bahkan berbentuk kotak (Billi, 2016).

Daging dan kulit semangka tebal dan licin. Kulit daging putih buah semangka sering disebut albedo. Bagian kulit semangka mempunyai banyak manfaat untuk kesehatan. Kulit semangka kaya akan zat sitrulin. Warna kulit buahnya beragam, mulai dari hijau agak gelap, kuning agak putih, atau hijau terang dengan garis-garis putih. Meskipun ada beberapa yang berwarna oranye dan kuning, sebagian besar daging buahnya berwarna merah, renyah, dan kandungan airnya tinggi serta rasanya manis. Bijinya berbentuk kecil memanjang warnannya gelap, putih, kuning ataupun coklat kemerahan, dan juga terdapat semangka tanpa biji (Billi, 2016).

2.1.3 Kandungan Zat Buah Semangka

Daging semangka rendah kalori dan mengandung 93,4% air, 0,5% protein, 5,3% karbohidrat, 0,1% lemak, 0,2% serat, 0,5% abu, dan vitamin A, B, dan C yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan kulit dan digunakan untuk mencegah migrain, rambut rontok, dan diare. Selain itu semangka juga

mengandung asam amino sitrulin, asam amino asetat, asam malat dan fosfat, arganin, betain, likopen, flavonoid, alkaloid yang merupakan antioksidan yang lebih baik dari vitamin C dan E, keroten dan lain-lain. Kulit buah semangka memiliki kandungan sitrulin dan saponin (Buulolo, 2019).

2.1.4 Manfaat Kulit B Semangka

Kulit semangka memiliki berbagai manfaat yaitu dapat menghaluskan kulit serta menyamarkan flek hitam, luka bakar, xerosis, pusing dan sunburn. Selain itu, kulit semangka juga menghambat terjadinya rambut rontok, mengobati pembengkakan retensi cairan pada penyakit ginjal serta dapat mengobati diabetes (Buulolo, 2019).

2.2 Ekstraksi

2.2.1 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu cara yang dilakukan untuk menarik suatu zat berdasarkan pelarut yang sesuai, baik organik maupun anorganik (Senduk, 2020). Tujuan ekstraksi untuk melakukan penarikan atau pemisahan suatu senyawa dari simplisia (tanaman yang dikeringkan) atau campurannya. Pemilihan metode dilakukan dengan mempertimbangkan senyawa yang digunakan, pelarut dan alat yang tersedia (Syamsul dkk., 2020).

2.2.2 Metode Maserasi

Pemilihan metode ekstraksi berdasarkan sifat bahan dan senyawa yang akan digunakan. Pada penelitian ini digunakan metode ekstraksi dengan cara maserasi. Metode tersebut dipilih karena proses pengerjaan yang sederhana yaitu dengan merendam simplisia yang sudah dihaluskan kedalam pelarut yang sesuai dan

didiamkan pada suhu $\pm 20-25^{\circ}\text{C}$ sekitar tiga hari dengan pengadukan yang sering agar pelarut yang ditambahkan dapat kontak langsung dengan sampel, sehingga proses ekstraksi tersebut untuk memperoleh maserat tidak membutuhkan waktu yang lama (Kurniawan, 2020).

Prinsip kerja metode maserasi berdasarkan pada kemampuan cairan penyari untuk memasuki dinding dan rongga sel yang mempunyai kandungan berbagai komponen bahan aktif. Bahan aktif tersebut didistribusikan atau dilarutkan kedalam cairan penyari. Penggunaan dua jenis pelarut yang konsentrasinya berbeda menyebabkan komponen bahan aktif yang berbeda terdorong masuk dan keluar sel hingga tercapai titik kesetimbangan. Peristiwa ini berulang beberapa kali hingga tercapai konsentrasi kesetimbangan larutan di luar dan di dalam sel (Handoyo, 2020).

Pada penelitian ini digunakan pelarut etanol 70% untuk mengekstraksi kulit putih buah semangka merah. Pemilihan etanol 70% didasarkan karena dapat menarik senyawa aktif yang lebih banyak dibandingkan dengan pelarut organik lainnya. Titik didih etanol yang rendah yaitu 79 derajat celcius, sehingga membutuhkan suhu rendah untuk pemekatan. Selain itu jika dibandingkan dengan pelarut lain, etanol merupakan pelarut yang aman dan memiliki tingkat toksisitas rendah serta tidak beracun untuk dikonsumsi (Hasanah, 2020).

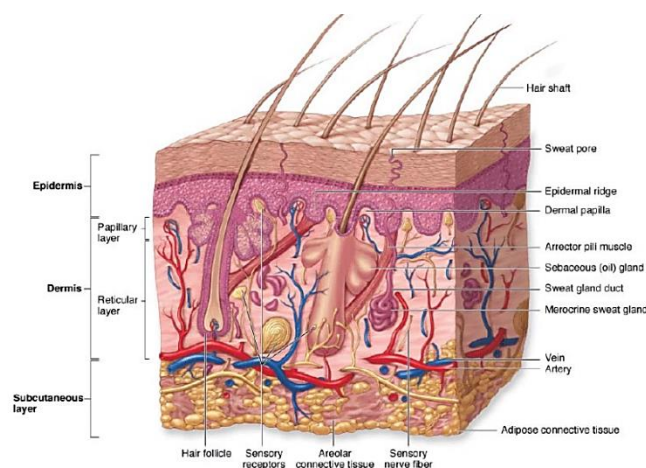
2.3 Kulit

2.3.1 Definisi Kulit

Kulit merupakan organ tubuh yang terbesar yang melindungi seluruh permukaan luar tubuh. Kulit terdiri dari tiga lapisan yaitu epidermis, dermis, dan subkutan (Yousef dkk., 2022).

2.3.2 Struktur Kulit

Struktur kulit adalah jaringan yang kompleks dan merupakan garis pertahanan pertama tubuh terhadap patogen, sinar uv, bahan kimia, dan cedera mekanis.



Gambar 2. 2 Struktur Kulit (AL, 2010)

1) Epidermis

Epidermis tidak mengandung pembuluh darah dan sepenuhnya bergantung pada kulit untuk untuk suplai nutrisi dan pembuangan limbah melalui difusi melewati sambungan dermoepidermal junction. Epidermis adalah epitel skuamosa bertingkat yang sebagian besar mengandung keratinosit (Prasetyaningati, 2019). Permukaan epidermis terdiri atas 5 lapisan diantaranya yaitu:

(1) Stratum korneum

Stratum korneum adalah jaringan kompleks dan paradoks yang terdiri dari korneosit dan matriks lipid antar sel yang berperan penting sebagai pelindung kulit (Pouillot dkk., 2008).

(2) Stratum lusidum

Terdapat pada kulit yang lebih tebal yang terdapat pada telapak tangan dan telapak kaki, terdiri 2-3 lapisan sel, merupakan lapisan bening tipis yang terdiri eleidin yang merupakan produk transformasi dari keratohyalin (Yousef dkk., 2022).

(3) Stratum granulosum

Stratum granulosum terdiri dari 3 sampai 5 lapis sel pipih dimana sitoplasma berbutir kasar dan berinti diantaranya. Butiran kasar tersebut terdiri dari keratohialin (Prasetyaningati, 2019).

(4) Stratum spinosum

Stratum spinosum ini terdiri dari 8 sampai 10 lapis sel yang sering disebut dengan lapisan spinosus. Dimana mengandung sel polihedral yang tidak beraturan dengan tonjolan sitoplasma yang disebut duri, yang memanjang keluar dan melakukan kontak langsung dengan sel lainnya melalui desmosom. Lapisan ini mengandung sel dendritik (Yousef dkk., 2022).

(5) Stratum germinativum

Stratum germinativum terdiri dari sel kubik yang disusun secara vertikal yang merupakan perbatasan dermis berbasis palisade. Lapisan

ini merupakan lapisan paling bawah dari epidermis. Sel basal ini mengalami mitosis dan memiliki fungsi reproduktif. Pada Sitoplasma mengandung melanin, jembatan antara epidermis dan dermis menghasilkan kerutan di permukaan kulit (Prasetyaningati, 2019).

2) Dermis

Dermis terletak di antara epidermis dan jaringan subkutan yang bertanggung jawab terhadap variasi ketebalan kulit regional. Terdiri dari kolagen, elastin, pembuluh darah, saraf, dan kelenjar keringat. Jenis sel dermal utama adalah fibroblast yang menghasilkan kolagen, elastin, dan protein lainnya. Dermis selanjutnya dibagi menjadi papiler dan reticular dermis (William D.Losquadro, 2017).

3) Subkutan

Lapisan yang terletak paling dalam yang mengandung lobulus adiposa. Sel tersebut membentuk kelompok yang dipisahkan satu sama lain oleh trabekula fibrosa. Pembuluh subkutan berasal dari arteri perforasi septokutaneus atau fasciokutaneus perforator. Pembuluh darah kutaneus beranastomosis dengan pembuluh darah lainnya yang bertujuan agar membentuk jaringan kutaneus di kulit sehingga jaringan subkutan bertahan hidup dengan suplai darahnya sendiri.

2.3.3 Fungsi Kulit

Kulit berfungsi sebagai lapisan luar yang melindungi organ didalam tubuh seperti paparan sinar matahari, mengontrol suhu tubuh, serta mengeluarkan kotoran tertentu pada tubuh. Selain itu, kulit juga mempunyai peran penting dalam

memproduksi vitamin D, sel saraf yang terdapat pada kulit juga mempunyai peran untuk mendeteksi adanya perubahan pada lingkungan dan menjaga temperatur suhu tubuh (Hidayat, 2017).

2.3.4 Jenis Kulit

Kulit wajah tiap orang berbeda, sebelum menentukan perawatan kulit sebaiknya perlu mengetahui lebih lanjut mengenai jenis kulit yang dimiliki oleh tiap individu. Terdapat tiga macam kulit dengan tambahan kulit kombinasi.

1) Kulit Normal

Jenis kulit dalam keadaan sehat dimana kelenjar sebaceous (kelenjar minyak) sedikit memproduksi minyak sehingga pori-pori tidak tersumbat (Bulolo, 2019).

2) Kulit Berminyak

Jenis kulit ini disebabkan oleh sekresi kelenjar sebaceous yang berlebih (Fabricant & Gould, 1993).

3) Kulit Kering

Jenis kulit ini terjadi pada remaja dan orang berusia lanjut. Hal ini disebabkan karena ketidakseimbangan sekresi sebum (Fabricant & Gould, 1993).

4) Kulit kombinasi

Jenis kulit campuran antara kulit kering serta berminyak yang menunjukkan bahwa nampak mengkilat pada bagian wajah, di dekat hidung, pipi serta dagu (Bulolo, 2019).

2.4 Masker

2.4.1 Definisi Masker

Masker merupakan produk kosmetik yang digunakan untuk merawat kulit wajah. Masker tergolong dalam kosmetik deep facial cleanser yang mekanisme kerjanya dengan mengangkat sel kulit mati (Septiari, 2014). Cara kerja masker wajah yaitu dengan meningkatkan suhu kulit wajah sehingga sirkulasi darah pada kulit menjadi lebih lancar, pengeluaran zat sisa metabolisme menjadi lancar dan kadar oksigen mengalami peningkatan pada kulit sehingga pori-pori dapat terbuka secara perlahan serta penetrasi bahan aktif untuk menembus kulit dapat terbantu agar kulit wajah tampak lebih segar. Adanya peredaran darah yang lancar sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan fungsi kelenjar kulit, kotoran dan ekskremen dikeluarkan ke permukaan kulit lalu diserap oleh lapisan film yang mengering (Lee, 2013).

Karakteristik masker wajah yaitu mudah diaplikasikan pada kulit wajah, mudah mengering, terasa kencang saat diaplikasikan pada wajah serta memiliki kandungan yang bermanfaat bagi kulit wajah (Septiari, 2014). Penggunaan masker sebaiknya dilakukan satu minggu sekali untuk memperoleh hasil yang maksimal (Virgita, 2014). Penggunaan masker dapat meningkatkan penyerapan bahan aktif hingga 5 sampai 50 kali dibandingkan sediaan kosmetik lainnya (Lee, 2013).

2.4.2 Fungsi Masker

Masker mempunyai berbagai fungsi untuk kesehatan kulit diantaranya yaitu:

- 1) Memperbaiki serta memicu aktivitas sel kulit yang masih aktif.
- 2) Memperbaiki serta mengencangkan kulit.
- 3) Menutrisi, menghaluskan, melembutkan dan kelembaban kulit wajah tetap terjaga.
- 4) Meminimalisir, mengecilkan dan menutupi kerusakan kulit seperti keriput dan gejala hiperpigmentasi (flek hitam).
- 5) Mengurangi dan membersihkan pori-pori yang tersumbat oleh kotoran pada kulit wajah.
- 6) Menyejukkan kulit pada wajah sebab memiliki efek melemaskan otot wajah dan mengurangi masalah jerawat (Septiari, 2014).

2.4.3 Macam-macam tipe Masker

Menurut Lee (2013) dan Mitsui (1997), macam-macam tipe masker yaitu :

1) Tipe *peel-off*

Mekanisme masker gel *peel-off* yaitu menggunakan bahan film forming yang melekat pada kulit sehingga saat masker mengering akan terbentuk lapisan film elastis. Sel-sel kulit mati dan kotoran yang menyumbat pori-pori akan terangkat bersama lapisan film tersebut.

2) Tipe *wash-off*

Tipe *wash-off* ini dibagi menjadi 2 yaitu :

- (1) Tipe *mud pack*, tipe ini memiliki keunggulan yaitu mengandung air dan surfaktan sehingga dapat melembutkan dan membersihkan sebum kulit yang mengeras. Tipe ini juga memiliki kelemahan yaitu dapat terkontaminasi oleh bakteri sehingga sulit dibersihkan.

(2) Tipe krim ini adalah krim emulsi minyak dalam air. Fungsi utamanya adalah untuk menghidrasi kulit karena minyak nabati yang dikandungnya memiliki kemampuan untuk mengangkat komedo dan sel kulit mati. tpe krim ini memiliki manfaat yang sangat baik untuk kulit keriput dan dapat diaplikasikan ke seluruh area kulit. Adapun kekurangannya adalah ketidakpraktisan dalam penggunaan, perlunya pencucian, dan kemungkinan timbulnya masalah jerawat akibat penggunaan yang tidak tepat.

3) Tipe *sheet*

Tipe ini memiliki keunggulan dapat digunakan dengan nyaman dan praktis, namun tidak dapat membersihkan dan mengangkat sel kulit mati. Manfaatnya termasuk mendinginkan, melembapkan, meremajakan, memutihkan, dan anti-penuaan.

2.5 Gel

Gel merupakan sediaan semisolid yang terdiri atas suspensi yang dibuat dari partikel anorganik kecil atau molekul organik besar terpenetrasi oleh suatu cairan. Gel mempunyai sifat berupa struktur yang kontinyu seperti sifat zat padat. Gelling agent yang sesuai untuk produk farmasi dan kosmetika yaitu aman dan kompatibel dengan zat lainnya. Penentuan gelling agent diharapkan dapat menghasilkan sediaan yang stabil saat penyimpanan dan sifat gel harus disesuaikan dengan tujuan penggunaan sediaan (Widuri, 2019).

2.6 Masker Gel *Peel-Off*

2.6.1 Definisi Masker Gel *Peel-Off*

Masker wajah adalah suatu produk yang biasanya digunakan untuk perawatan kecantikan yang tujuannya untuk memaksimalkan kualitas kulit pada wajah. Salah satu jenis masker wajah yaitu masker gel *peel-off*. Masker tersebut ialah jenis masker yang digunakan pada wajah, dimana penggunaanya mempunyai kelebihan yaitu gampang dikelupas semacam lapisan film elastis (Sulastri & Chaerunisaa, 2018).

Selain itu, jika dibandingkan dengan masker lainnya, masker gel *peel-off* memberikan banyak manfaat yaitu sedianya berbentuk semipadat sehingga saat diaplikasikan dikulit akan terasa sejuk atau dingin, mampu merelaksasikan serta mampu memberikan kemudahan yang maksimal dalam pembersihan wajah, pori-pori tidak tersumbat jika daya lekatnya tinggi, sehingga sirkulasi udara menjadi lancar, mudah dilepas dan dibilas air (Santoso dkk., 2020).

Masker gel *peel-off* memiliki mekanisme kerja dengan cara meningkatkan suhu kulit di wajah, yang meningkatkan sirkulasi darah dan mempercepat distribusi obat ke lapisan permukaan kulit. Aktivitas kelenjar kulit meningkat saat suhu meningkat, melepaskan kotoran dan sisa metabolisme ke permukaan kulit yang kemudian diserap oleh lapisan film mengering.

Lapisan tanduk (*stratum korneum*) akan menyerap cairan pada lapisan masker gel *peel-off* sehingga menyebabkan lapisan masker mengering, sementara lapisan tanduk menguap dan menurunkan suhu kulit, memberikan sensasi dingin pada kulit wajah sementara lapisan tanduk tetap kenyal (Ningrum, 2018).

Komposisi bahan tambahan yang digunakan pada sediaan akan berpengaruh terhadap kualitas fisik sediaan gel. Faktor yang sangat penting dalam sistem gel yaitu gelling agent yang akan membentuk jaringan struktural. Humektan berfungsi menjaga kestabilan sediaan gel dengan cara menyerap kelembapan dari lingkungan, menjaga kelembapan agar kulit tidak kering serta meminimalkan evaporasi air dari sediaan, sehingga perlu diperhatikan penggunaan basis gel dan humektan.

2.6.2 Gelling Agent Masker Gel *Peel-Off*

Salah satu bahan utama dalam pembuatan masker gel *peel-off* adalah bahan pembentuk gel atau sering disebut gelling agent. Gelling agent ialah gom baik dari alam maupun sintetis, hidrokoloid, atau resin lainnya yang berfungsi mempertahankan komponen bahan padat maupun cair dalam bentuk gel yang halus. Gelling agent akan membuat masa gel dan mungkin berdampak pada karakteristik masker gel *peel-off* (Silvia dkk., 2015).

Pada formulasi kosmetik dan farmasi, gelling agent harus aman, tidak reaktif dengan bahan lain dan inert. Peningkatan gelling agent harus diperhatikan pada ketahanan selama penyimpanan serta tekanan tube pada penggunaan topikal (Clegg, 1995). Gelling agent yang sering ditambahkan pada pembuatan sediaan kosmetik salah satunya yaitu CMC-Na.

Polimer turunan selulosa CMC-Na mengembang dengan cepat ketika dikombinasikan dengan air panas, bersifat netral, kombinasi yang dihasilkan transparan, dan memiliki afinitas yang kuat pada bahan aktif (Aponno dkk., 2014).

CMC-Na juga akan memberikan viskositas yang stabil pada sediaan. Namun, CMC-Na juga berdampak pada viskositas sediaan. Dimana seiring dengan adanya peningkatan kadar CMC-Na maka viskositas yang dihasilkan tinggi dan berdampak pada daya sebar masker gel *peel-off* menurun (Hati, 2021).

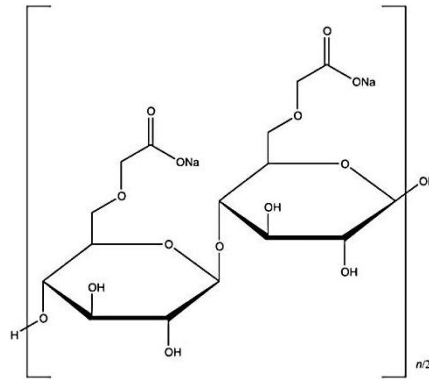
2.6.3 Humektan Masker Gel Peel-Off

Humektan ialah zat higroskopis dapat menarik air untuk menjaga kelembapan dalam suatu sediaan. Humektan yang baik dapat menarik uap air dari udara, tidak beracun, serta tidak memiliki efek buruk pada komponen sediaan lainnya (Schueller & Romanowski, 1999). Humektan organik yang sering ditambahkan pada pembuatan sediaan kosmetik salah satunya yaitu propilenglikol (Schueller & Romanowski, 1999).

Sebagai humektan, propilenglikol menjaga kadar air sediaan agar tetap stabil sehingga karakteristik fisik dan stabilitasnya dapat dipertahankan saat disimpan (Allen, 2002). Penambahan propilenglikol bertujuan untuk menurunkan viskositas sediaan dan membuat lapisan film kaku yang dihasilkan menjadi lebih elastis, sehingga masker menjadi lebih mudah terkelupas dan dibersihkan (Silvia dkk., 2015). Propilenglikol tidak beracun, kecuali apabila penggunaannya melebihi batas maksimal dapat menimbulkan iritasi (Weller, 2009).

2.7 Monografi Bahan

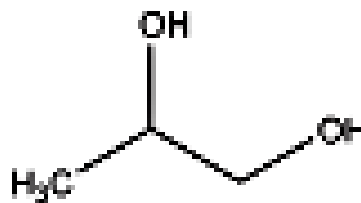
2.7.1 CMC-Na



Gambar 2. 3 Struktur Kimia CMC-Na (Rowe dkk., 2009)

CMC-Na sering digunakan dalam bentuk oral maupun topikal pada pembuatan sediaan farmasi yang tujuannya meningkatkan viskositas sediaan. CMC-Na dapat berfungsi sebagai binder dan desintegrant pada tablet, suspending agent, stabilizing agent dan peningkat viskositas. Pemerianya berupa serbuk putih, tidak berbau, tidak berasa, serbuk granular, bersifat higroskopis. CMC-Na mudah larut dalam air membentuk koloida, tidak larut dalam etanol (95%), aseton, toluene serta eter (Rowe dkk., 2009).

2.7.2 Propilenglikol

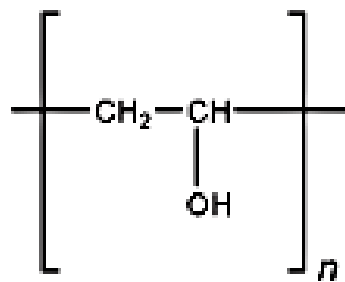


Gambar 2. 4 Struktur Kimia Propilenglikol(Rowe et al., 2009)

Propilenglikol ialah larutan jernih, tidak berwarna, konsistensinya kental, baunya seperti gliserin agak tajam, manis rasanya. Kelarutannya yaitu dapat larut

dengan eter, larut dengan beberapa oleum essensial, dan sukar larut dengan minyak lemak. Propilenglikol mempunyai fungsi sebagai pelarut, pengawet, humektan, stabilizing agent, solvent, dan cosolvent (Rowe dkk., 2009).

2.7.3 Polyvinyl Alkohol

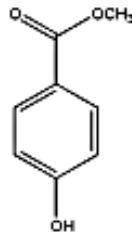


Gambar 2. 5 Struktur Kimia Polyvinyl Alkohol (Rowe dkk., 2009)

Polyvinyl alkohol mempunyai rumus molekul ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$). Polyvinyl alkohol merupakan polimer sintetik yang larut dalam air. Polyvinyl alkohol berupa granul putih pucat, tidak berbau. Polyvinyl alkohol sukar larut dalam pelarut organik dan larut dalam aquadest, sedikit larut pada etanol 95%.

Polyvinyl alkohol dapat berfungsi sebagai stabilizing agent, coating agent, lubrikan, dan peningkat viskositas. Polyvinyl alkohol memiliki sifat bahan yang tidak beracun dan tidak mengiritasi kulit pada rentang konsentrasi 7-10% yang digunakan dalam sediaan kosmetik (Rowe dkk., 2009).

2.7.4 Metil Paraben

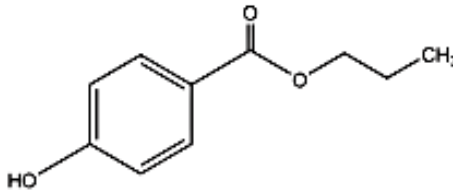


Gambar 2. 6 Struktur Kimia Metil Paraben (Rowe dkk., 2009)

Metil paraben yang mempunyai rumus kimia $C_8H_8O_3$ berfungsi sebagai antimikroba. Pemerian metil paraben yaitu bentuk kristal atau serbuk putih, dan praktis tidak berbau. Rentang konsentrasi yang biasanya digunakan dalam formulasi topikal yaitu 0,02 hingga 0,3% (Rowe dkk., 2009).

Produk makanan, sediaan farmasi, dan kosmetik sering ditambahkan metil paraben sebagai bahan pengawet antimikroba. Karena spektrumnya yang luas dari aktivitas antimikroba pada kisaran pH 4 hingga 8, metil paraben digunakan sebagai antimikroba. (Rowe dkk., 2009). Aktivitas antimikroba dari metil paraben akan mengalami peningkatan sehingga kelarutannya rendah akibat adanya rantai alkil yang memanjang. Peningkatan aktivitas metilparaben terjadi jika dilakukan pengkombinasian baik metil, etil, propil, butil paraben sehingga menimbulkan efek sinergis. Selain itu juga dapat menambahkan bahan tambahan seperti propilenglikol dengan konsentrasi 2 hingga 5%, feniletil alkohol, serta asam adetik (Rowe dkk., 2009).

2.7.5 Propil Paraben



Gambar 2. 7 Struktur Kimia Propil Paraben (Rowe dkk., 2009)

Propil paraben mempunyai rumus molekul $C_{10}H_{12}O_3$. Pemerian propil paraben yaitu berbentuk kristal atau serbuk putih, tidak berasa, serta tidak berbau. Kelarutan propil paraben ialah mudah larut dalam propilenglikol, gliserin, eter, aseton dan etanol. Propil paraben sukar larut dalam air, mudah larut dalam propilenglikol, gliserin, eter, etanol dan aseton. Propil paraben berfungsi untuk bahan pengawet pada produk makanan, dan formulasi farmasi baik oral atau topikal (Rowe dkk., 2009).

Propil paraben menunjukkan aktivitas antimikroba antara pH 4-8. Rentang konsentrasi yang biasanya digunakan dalam formulasi topikal yaitu 0,01 hingga 0,6%. Aktivitas propil paraben 0,02% dapat ditingkatkan melalui penambahan eksipien lain seperti metil paraben 0,18% sehingga menimbulkan efek yang sinergis (Rowe dkk., 2009).

2.8 Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-Off

2.8.1 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan secara visual, dan makroskopis tanpa alat bantu apapun. Pengamatan yang dicatat meliputi warna, bau, bentuk, dan konsistensi gel *peel-off* (Rahmani & Zulkarnain, 2023).

2.8.2 Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk mengamati ada atau tidaknya gumpalan maupun butiran kecil dari bahan yang digunakan dalam formulasi masker gel *peel-off* secara merata (Kartika dkk., 2021). Homogenitas dimaksudkan untuk sediaan yang telah dibuat tidak ditemukan gumpalan atau butiran kasar (Istiana dkk., 2021).

2.8.3 Uji pH

Uji ini dilakukan untuk mengamati pH suatu formulasi. formulasi gel *peel-off* harus sesuai pH kulit agar tidak menimbulkan iritasi pada kulit (Silvia dkk., 2015). Persyaratan uji pH sediaan yaitu 4,5-6,5 (Andika dkk., 2019).

2.8.4 Uji Daya Sebar

Percobaan ini dilakukan untuk melihat seberapa baik penyebaran masker setelah dioleskan pada kulit (Silvia dkk., 2015). Persyaratan daya sebar sediaan pada rentang 5-7 cm (Andika dkk., 2019).

2.8.5 Uji Viskositas

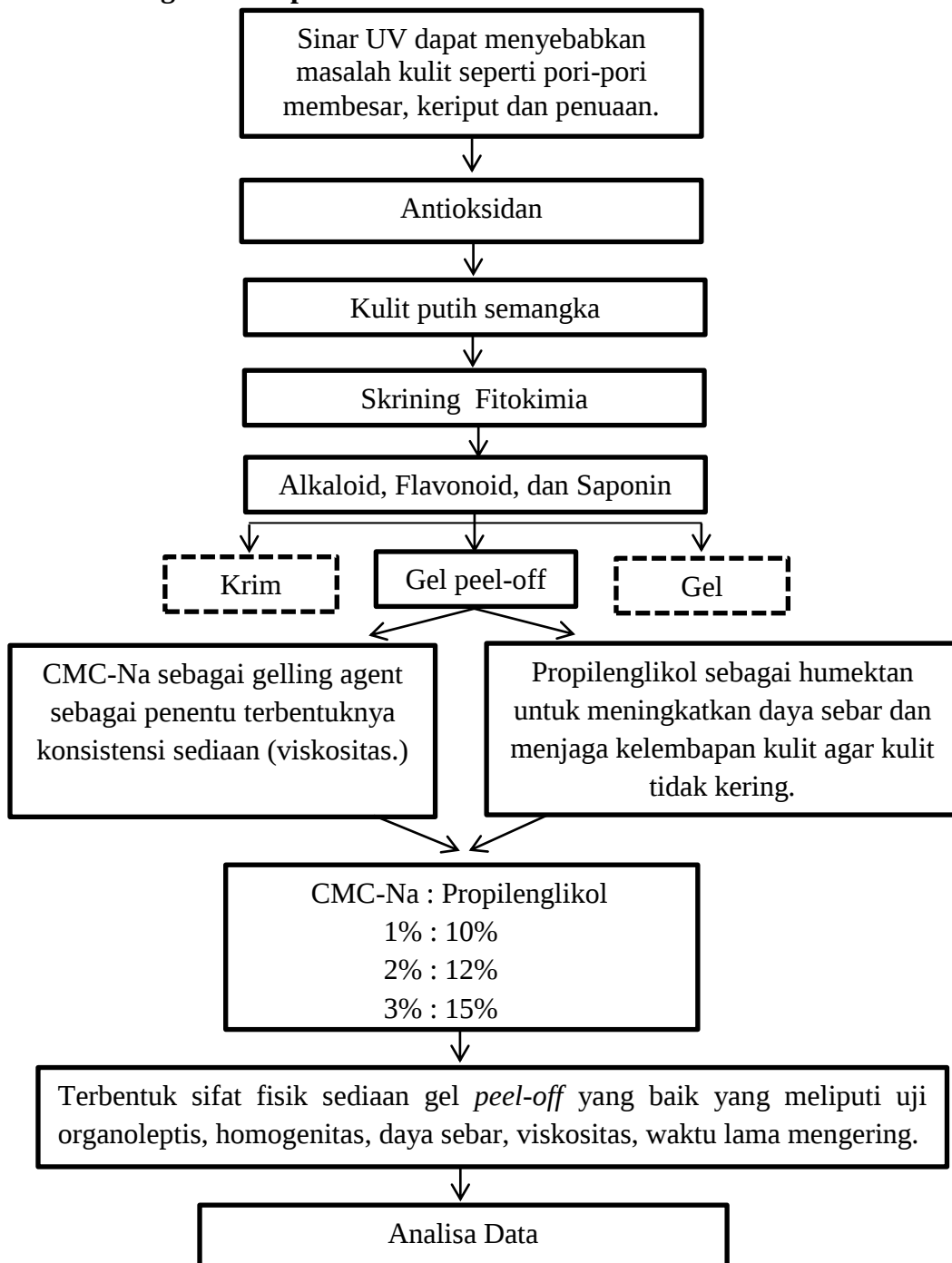
Uji ini dilakukan untuk melihat tingkat viskositas dari suatu formulasi. Alat yang digunakan untuk pengujian viskositas yaitu viskometer rion. Sediaan gel *peel-off* yang baik memiliki viskositas pada kisaran 150-300 dPa.s (Rahmani & Zulkarnain, 2023).

2.8.6 Uji Waktu Mengering

Percobaan ini bertujuan untuk mengamati waktu yang diperlukan agar masker gel *peel-off* mengering setelah dioleskan ke kulit. Persyaratan waktu mengering sediaan yaitu 15-30 menit (Andika dkk., 2019).

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual

Keterangan :

: Diteliti : Tidak diteliti

3.2 Hipotesis

- 1) H₀ : Tidak terdapat komposisi formula yang optimum pada sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*).
H₁ : Terdapat komposisi formula yang optimum pada sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*).

BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu eksperimen laboratorium dan bersifat eksperimental.

4.2 Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini populasinya yaitu sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah yang meliputi ekstrak kulit putih semangka merah, CMC-Na, propilenglikol, polivinil alkohol, aquadest, propil paraben dan metil paraben. Sedangkan untuk sampelnya yaitu masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah dengan variasi konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol.

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas adalah nama lain dari variabel independent. Variabel bebas ialah variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan munculnya variabel dependen (Sugiyono, 2016). Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol.

4.3.2 Variabel Terikat

Variabel terikat adalah nama lain dari variabel dependent. Variabel terikat, menurut Sugiyono (2016) adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya yaitu sifat fisik sediaan masker gel *peel-off* meliputi organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, daya sebar, dan waktu pengeringan.

4.3.3 Variabel Terkendali

Variabel terkendali, juga dikenal sebagai variabel kontrol, adalah variabel yang ditetapkan atau dijaga konstan untuk memastikan bahwa pengaruh eksternal yang tidak diteliti tidak mempengaruhi hubungan antara variabel independen dan dependen. Dalam penelitian ini variabel terkendalinya adalah suhu pengembangan CMC-Na, kecepatan pengadukan dan lama pengadukan.

4.4 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium teknologi farmasi Universitas dr.Soebandi jember.

4.5 Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan Maret 2023 sampai selesai.

4.6 Definisi Operasional

Tabel 4. 1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1.	Konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol	Konsentrasi CMC-Na adalah jumlah gelling agent CMC-Na yang berfungsi untuk menghasilkan gel dengan viskositas yang stabil. Pada penelitian ini digunakan CMC-Na 1%, 2% dan 3%. Konsentrasi propilenglikol merupakan jumlah humektan yang berfungsi untuk meningkatkan daya sebar serta menjaga kelembapan kulit agar kulit tidak kering. Pada penelitian ini digunakan propilenglikol 10%, 12%, 15%.	%	Neraca analitik	Interval	%

2.	Sifat fisik sediaan	uji yang dilakukan pada masker gel peel-off yang telah dibuat antara lain organoleptis, daya sebar, homogenitas, viskositas, pH dan waktu mengering.				
	Sifat fisik oragnoleptis	Bentuk, bau, dan wana adalah aspek-aspek dari keadaan fisik masker gel <i>peel-off</i> . Uji organoleptis didapatkan dengan cara mengamati bentuk, bau, dan warna pada sediaan.	1.Sesuai, jika : Konsistensi kental dan tidak cair, bau khas kulit putih semangka, warna kuning kecoklatan. 2.Tidak sesuai, jika : Konsistensi tidak kental dan cair, tidak berbau khas kulit putih semangka, warna tidak kuning kecoklatan.	Visual	Nominal	Konsistensi kental dan tidak cair atau tidak kental dan cair, bau khas kulit putih semangka atau tidak berbau khas kulit putih semangka, warna kuning kecoklatan atau tidak kuning kecoklatan.
	Sifat fisik homogenitas	Uji yang dilakukan untuk mengetahui tercampur atau tidaknya seluruh bahan yang digunakan didalam sediaan . Uji homogenitas didapatkan dengan cara menimbang 1 gram sediaan dan dioleskan pada kaca objek hingga membentul lapisan tipis.	1.Sesuai, jika: Tidak mengumpal atau tidak terdapat butiran kasar 2.Tidak sesuai, jika : Mengumpal atau terdapat butiran kasar.	Kaca objek	Nominal	Homogen atau tidak homogen
	Sifat fisik pH	Uji yang bertujuan melihat pH atau derajat keasaman ataupun kebasaan suatu sediaan. Uji ini didapatkan dengan cara menggunakan pengukur pH.	pH 4,5-6,5	pH meter	Interval	Hasil pengukuran pH dalam satu digit di belakang koma

Sifat fisik daya sebar	Uji ini bertujuan untuk mengamati seberapa besar masker dapat menyebar dikulit. Untuk melakukan uji ini, timbang 0,5 gram sediaan, diletakkan dalam kaca bulat, ditambahkan beban 150 gram dan dibiarkan selama 1 menit.	5-7 cm	Kaca bulat	Interval	Hasil pengukuran daya sebar dalam satuan cm (centimeter).
Sifat fisik viskositas	Uji yang dilakukan untuk melihat tingkat kekentalan dari suatu formulasi. Uji ini didapatkan dengan cara memasukkan sediaan dalam wadah, mengatur ketinggian hingga spindel tercelup sempurna, lalu diatur kecepatan dengan menentukan rpm, tekan enter dan diamati angka yang timbul pada viskometer brookfield.	150-300 dPa.s	Viskometer rion	Interval	Hasil pengukuran viskositas dalam satuan dPa.s (desy Pascal second)
Sifat fisik waktu untuk mengering	Uji yang dilakukan untuk mengamati lamanya sediaan mengering dikulit. Uji ini didapatkan dengan cara mengoleskan sediaan ke punggung tangan hingga membentuk lapisan yang kering dan dapat dikelupas.	15-30 menit	Stopwatch	Interval	Hasil pengukuran waktu untuk mengering dalam satuan menit

4.7 Teknik Pengumpulan Data

4.7.1 Alat dan Bahan

1) Alat

Dalam penelitian ini alat-alat yang digunakan meliputi mortir dan stamper, neraca analitik, *beaker glass*, cawan, batang pengaduk, pipet, gelas ukur, tabung reaksi, sudip, *rotary evaporator*, toples maserasi, penggaris, lempeng kaca, *object glass*, dan pH meter.

2) Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi ekstrak kulit putih semangka merah, CMC-Na, polivinil alkohol, propilenglikol, metil paraben, propil paraben, aquadest, HCL 2N, pereaksi dagendorf.

4.7.2 Determinasi Tanaman Semangka

Determinasi tanaman dilakukan sebagai penentu apakah tanaman yang digunakan tersebut termasuk dalam spesies *Citrullus lanatus*, Thunberg yang bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan penelitian. Determinasi tanaman semangka (kulit putih semangka merah) dilakukan di UPA. Pengembangan Pertanian Terpadu Politeknik Negeri Jember.

4.7.3 Pengolahan Kulit Putih Buah Semangka Merah

Kulit putih buah semangka merah dipisahkan dari daging buahnya yang kemudian hanya diambil bagian kulit putihnya saja. Kulit putih buah semangka merah dicuci dengan air mengalir sampai bersih agar terhindar dari kotoran atau benda asing yang tidak diinginkan. Selanjutnya diiris tipis, dikeringkan pada oven dengan suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam yang bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam simplisia. Setelah itu, di blender serta diayak dengan ayakan 100 mesh sampai didapatkan serbuk halus (Gunawan, 2020).

4.7.4 Pembuatan Ekstrak Kulit Putih Buah Semangka Merah

Dalam membuat ekstrak kulit putih semangka merah digunakan teknik ekstraksi maserasi, sedangkan pelarutnya digunakan etanol 70%. Pada proses ekstraksi maserasi ini dilakukan dengan cara sebanyak 500 gram serbuk kulit putih semangka merah dimasukkan ke wadah toples (toples kaca gelap), kemudian

tambahkan 3750 ml etanol 70% dan dimaserasi selama 3 hari sambil sesekali diaduk serta hindari dari sinar matahari. Setelah 3 hari maserat yang dihasilkan disaring dengan menggunakan kertas saring, kemudian ampasnya diremaserasi kembali dengan 1250 ml etanol 70% selama 2 hari. Maserat yang sudah diperoleh selanjutnya dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*, lalu di waterbath hingga dihasilkan ekstrak kental.

4.7.5 Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Putih Semangka

Merah

1) Uji Alkaloid

Tambahkan HCl 2N kedalam ekstrak kulit putih semangka merah, setelah itu tambahkan 2-3 tetes reagen dragendroff. Apabila terbentuk endapan jingga, maka menunjukkan positif adanya alkaloid (Rijayanti, 2014).

2) Uji Flavonoid

Ambil sejumlah ekstrak kulit putih semangka kemudian masukkan kedalam tabung reaksi. Setelah itu, tambahkan 2 mg serbuk magnesium serta 3 tetes HCl pekat lalu dikocok dan perhatikan perubahannya. Apabila terbentuk warna merah, kuning atau jingga dalam larutan berarti positif mengandung flavonoid (Amin dkk., 2021).

3) Saponin

Dimasukkan ekstrak kulit putih semangka pada tabung reaksi, kemudian tambahkan air panas sebanyak 10 ml, didinginkan, lalu dikocok kuat selama 10 detik. Positif mengandung saponin jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm selama

minimal 10 menit dan tidak hilang setelah ditambahkan 1 tetes HCL 2N.
(Amin dkk., 2021).

4.7.6 Formula Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah

Tabel 4. 2 Formula Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah

No	Komposisi	Fungsi Bahan	Konsentrasi %		
			F1	F2	F3
1.	Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah	Bahan Aktif	3	3	3
2.	CMC-Na	Gelling Agent	1	2	3
3.	Propilenglikol	Humektan	10	12	15
4.	Polivinil Alkohol	Film Forming	10	10	10
5.	Metil Paraben	Pengawet	0,18	0,18	0,18
6.	Propil Paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02
7.	Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100

4.7.7 Pembuatan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah

Hal yang harus disiapkan dalam membuat masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah yaitu penyiapan alat dan penimbangan bahan sesuai formula. Kembangkan CMC-Na dengan cara menaburkan CMC-NA diatas aquadest panas dan dihomogenkan menggunakan stemper (Campuran A). Propilenglikol dicampur dengan metil paraben serta propil paraben hingga larut (Campuran B). Selanjutnya kembangkan polivinil alkohol dengan aquadest panas dan diaduk diatas waterbath hingga warnanya menjadi bening dan homogen (Campuran C). Kemudian masukkan campuran C kedalam campuran A lalu gerus hingga homogen, kemudian tambahkan campuran B gerus hingga homogen. Setelah tercampur tambahkan ekstrak kulit putih semangka merah, lalu gerus hingga homogen.

4.8 Evaluasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off*

4.8.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptik dilakukan dengan indera penglihatan dan penciuman, dan makroskopis tanpa alat bantu apapun. Pengamatan yang dicatat meliputi warna, bau, bentuk, dan konsistensi gel *peel-off* (Rahmani & Zulkarnain, 2023).

4.8.2 Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan dengan menimbang 1 gram formula yang telah dibuat, yang kemudian diletakkan ditengah kaca preparat sehingga membentuk lapisan tipis. Syarat uji homogenitas yaitu sediaan masker gel *peel-off* tidak mengumpal atau tidak terdapat butiran kasar (Putriani dkk., 2022).

4.8.3 Uji pH

Uji ini dilakukan dengan menimbang 1 gram formula yang telah dibuat, setelah itu dilarutkan dengan 10 mL aquadest. Selanjutnya, ukur pH larutan dengan pH meter yang telah distandarisasi (Annisa dkk., 2021). Uji pH dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

4.8.4 Uji Daya Sebar

Dalam uji ini, timbang 0,5 gram formula yang telah dibuat, kemudian letakkan di tengah kaca bulat, diatasnya ditutup dengan kaca lain dan biarkan selama 1 menit. Selanjutnya, tambahkan beban 150 gram dan biarkan selama 1 menit sebelum mengukur diameter yang konstan (Slamet dkk., 2020). Uji daya sebar dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

4.8.5 Uji Viskositas

Pengujian dilakukan dengan alat bantu viskometer rion. Dimasukkan formula yang telah dibuat ke dalam tabung pada viscotester. Setelah itu rotor dipasang hingga terendam dalam gel *peel-off*, kemudian alat dihidupkan, dan rotor yang terendam dalam gel *peel-off* dipastikan dapat berputar. Nilai viskositas diketahui dengan mengamati pergerakan penunjuk pada layar viskometer setelah 15 detik yang menunjukkan angka tertentu kemudian dicatat nilai yang keluar dari alat viskometer (Rahmani & Zulkarnain, 2023). Uji viskositas dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

4.8.6 Uji Waktu Mengering

Uji ini dilakukan dengan mengaplikasikan formula yang telah dibuat pada punggung tangan. Amati berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mengering mulai dari pengaplikasian hingga membentuk lapisan yang kering dan dapat dikelupas (Annisa dkk., 2021). Uji waktu mengering dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

4.9 Teknik Analisa Data

4.9.1 Penentuan Formula Optimum

Penentuan formula optimum didasarkan pada formula yang memiliki sifat fisik sesuai persyaratan yang sudah ditentukan. Parameter sifat fisik yang digunakan meliputi uji pH, daya sebar, viskositas, waktu mengering.

4.9.2 Analisa Statistik

Dari data yang sudah diperoleh untuk hasil pH, daya sebar, viskositas, dan waktu mengering selanjutnya dianalisis dengan uji one way anova pada tingkat

kepercayaan 95%. Tujuannya untuk melihat adanya pengaruh CMC-Na dan propilenglikol pada setiap pengujian. Signifikansi dari setiap pengujian ditentukan oleh nilai signifikan pada output.

BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1 Data Umum

5.1.1 Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman semangka (kulit putih semangka merah) dilakukan di Pengembangan Pertanian Terpadu Politeknik Negeri Jember. Hasilnya tertera pada surat keterangan identifikasi tanaman dengan nomor surat 008/PL17.8/PG/2023 menunjukkan bahwa tanaman semangka (kulit putih semangka) yang digunakan termasuk kedalam spesies *Citrullus lanatus*, Thunberg. Hasil surat tersebut dapat dilihat pada lampiran 2.

5.1.2 Ekstraksi

Hasil dari proses ekstraksi maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% selama 3x24 jam dan remaserasi selama 2 hari menghasilkan 99,94 gram ekstrak kulit putih semangka merah.

Tabel 5. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah

Berat Kulit Putih Semangka Segar	Berat Simplisia Kering	Berat Ekstrak Kental	% Rendemen
10000 gram	500 gram	99,94 gram	19,98

Perhitungan rendemen :

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Berat Ekstrak Kental}}{\text{Berat Simplisia Kering}} \times 100\% \\ &= \frac{99,94 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\% = 19,98\%\end{aligned}$$

5.1.3 Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah

Skrining fitokimia adalah teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi metabolit sekunder pada ekstrak kulit putih semangka seperti alkaloid, flavonoid,

dan saponin.

Tabel 5. 2 Hasil Skrining Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah

No	Skrining fitokimia	Pereaksi	Keterangan	Hasil
1.	Alkaloid	Ekstrak + HCl 2N + Dragendrof	Terbentuk endapan berwarna jingga	+
2.	Flavonoid	Ekstrak + Serbuk Magnesium + HCL Pekat	Terbentuk warna merah, kuning atau jingga	+
3.	Saponin	Ekstrak + Aquadest panas + HCl 2N	Terbentuk buih setinggi 1-10 cm	+

Keterangan : + (Mengandung senyawa metabolit sekunder/terdeteksi)

5.2 Data Khusus

5.2.1 Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (*Citrullus lanatus*) F1 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 1%:10%

Identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* pada penelitian ini meliputi uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, viskositas dan waktu mengering. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali replikasi. Pada uji organoleptis sediaan diamati secara visual (indera penglihatan dan penciuman) dan makroskopis, uji homogenitas menggunakan kaca preparat, pengukuran pH dengan pH meter, uji daya sebar menggunakan kaca bulat, uji viskositas menggunakan viscometer rion, dan uji waktu mengering menggunakan stopwatch.

Tabel 5. 3 Hasil Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah F1 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 1%:10%

No	Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i>	Hasil
1.	Uji Organoleptis	
	▪ Bentuk/Konsistensi	Sesuai
	▪ Warna	Sesuai
	▪ Bau	Sesuai
2.	Uji Homogenitas	Sesuai
3.	Uji pH	6,40 ± 0,025
4.	Uji Daya Sebar	5,4 ± 0,115
5.	Uji Viskositas	164 ± 19,218
6.	Uji Waktu Mengering	20,72 ± 0,534

Berdasarkan tabel 5.3 interpretasi hasil identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* F1, dimana untuk uji organoleptis menghasilkan sediaan dengan konsistensi agak kental, warna kuning kecoklatan (sedikit keruh), bau khas kulit putih semangka (kuat) dan sediaan yang dihasilkan homogen. Uji pH menghasilkan nilai 6,40, uji daya sebar menghasilkan 5,4 cm, uji viskositas menghasilkan 164 dPa.s dan uji waktu mengering menghasilkan waktu mengering 20 menit 72 detik.

5.2.2 Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (*Citrullus lanatus*) F2 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 2%:12%

Identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* pada penelitian ini meliputi uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, viskositas dan waktu mengering. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali replikasi. Pada uji organoleptis sediaan diamati secara visual (indera penglihatan dan penciuman) dan makroskopis, uji homogenitas menggunakan kaca preparat, pengukuran pH dengan pH meter, uji daya sebar menggunakan kaca bulat, uji viskositas menggunakan viscometer rion, dan uji waktu mengering menggunakan stopwatch.

Tabel 5. 4 Hasil Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah F2 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 2%:12%

No	Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i>	Hasil
1.	Uji Organoleptis	
	▪ Bentuk/Konsistensi	Sesuai
	▪ Warna	Sesuai
	▪ Bau	Sesuai
2.	Uji Homogenitas	Sesuai
3.	Uji pH	6,43 ± 0,026
4.	Uji Daya Sebar	5,2 ± 0,057
5.	Uji Viskositas	207 ± 8,327
6.	Uji Waktu Mengering	19,06 ± 0,457

Berdasarkan tabel 5.4 interpretasi hasil identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* F2, dimana untuk uji organoleptis menghasilkan sediaan dengan konsistensi kental, warna kuning kecoklatan (agak keruh), bau khas kulit putih semangka (sedang) dan sediaan yang dihasilkan homogen. Uji pH menghasilkan nilai 6,43, uji daya sebar menghasilkan 5,2 cm, uji viskositas menghasilkan 207 dPa.s dan uji waktu mengering menghasilkan waktu mengering 19 menit 06 detik.

5.2.3 Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih

Semangka Merah (*Citrullus lanatus*) Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 3%:15%

Identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* pada penelitian ini meliputi uji organoleptis, homogenitas, daya sebar, pH, viskositas dan waktu mengering. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali replikasi. Pada uji organoleptis sediaan diamati secara visual (indera penglihatan dan penciuman) dan makroskopis, uji homogenitas menggunakan kaca preparat, pengukuran pH dengan pH meter, uji daya sebar menggunakan kaca bulat, uji viskositas menggunakan viscometer rion, dan uji waktu mengering menggunakan stopwatch.

Tabel 5. 5 Hasil Identifikasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah F3 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 3%:15%

No	Sifat Fisik Masker Gel <i>Peel-Off</i>	Hasil
1.	Uji Organoleptis	
	▪ Bentuk/Konsistensi	Sesuai
	▪ Warna	Sesuai
	▪ Bau	Sesuai
2.	Uji Homogenitas	Sesuai
3.	Uji pH	6,46 ± 0,01
4.	Uji Daya Sebar	5 ± 0,057
5.	Uji Viskositas	236 ± 8,544
6.	Uji Waktu Mengering	17,60 ± 0,355

Berdasarkan tabel 5.5 interpretasi hasil identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* F2, dimana untuk uji organoleptis menghasilkan sediaan dengan

konsistensi kental sedikit kaku, warna kuning kecoklatan (keruh), bau khas kulit putih semangka (lemah) dan sediaan yang dihasilkan homogen. Uji pH menghasilkan nilai 6,46, uji daya sebar menghasilkan 5 cm, uji viskositas menghasilkan 236 dPa.s dan uji waktu mengering menghasilkan waktu mengering 17 menit 60 detik.

5.2.4 Analisa komposisi formula optimum masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*)

1) Penentuan Formula Optimum

Pada F1 didapatkan sediaan gel *peel-off* dengan konsistensi agak kental, homogen, pH 6,40, daya sebar yang tinggi yaitu 5,4 cm, viskositasnya rendah 164 dPa.s, waktu mengering yang standar 20 menit 72 detik. Pada F2 didapatkan sediaan gel *peel-off* dengan konsistensi kental, homogen, pH 6,43, daya sebar cukup rendah yaitu 5,2 cm, viskositasnya cukup tinggi 207 dPa.s, waktu mengering cepat 19 menit 06 detik. Pada F3 didapatkan sediaan gel *peel-off* dengan konsistensi kental sedikit kaku, homogen, pH 6,46, daya sebar rendah yaitu 5cm, viskositasnya tinggi 236 dPa.s, waktu mengering semakin cepat 17 menit 60 detik.

2) Hasil Analisa Statistik

Tabel 5. 6 Hasil Analisa Statistik (Uji Normalitas,Uji Homogenitas,Uji Anova, Uji LSD)

Uji	pH	Daya Sebar	Viskositas	Waktu Mengering
Uji Normalitas	0,644	0,756	0,710	0,684
Uji Homogenitas	0,283	0,148	0,289	0,706
Uji Anova	0,064	0,003	0,002	0,000
Uji LSD	-	p<0,05	p<0,05	p<0,05

Berdasarkan tabel 5.6 interpretasi uji normalitas dan uji homogenitas pada keempat uji sifat fisik tersebut diperoleh nilai dengan signifikansi $p > 0,05$ yang

artinya terdistribusi normal dan homogen. Pada uji anova pH diperoleh nilai dengan signifikansi $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikansi, sedangkan daya sebar, viskositas dan waktu mengering diperoleh nilai dengan signifikansi $p < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan signifikansi. Pada uji LSD daya sebar, viskositas, waktu mengering diperoleh nilai signifikansi $p < 0,05$ yang artinya data yang diperoleh berbeda signifikan.

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Ekstraksi

Pada penelitian ini kulit putih semangka merah digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan sediaan masker gel *peel-off*. Ekstraksi kulit putih semangka merah dilakukan dengan metode maserasi karena prosesnya yang sederhana dan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu menyebabkan dinding sel sel dan membran sel pecah karena adanya perbedaan tekanan antara bagian dalam dan bagian luar sel, sehingga memungkinkan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam sitoplasma dapat larut di dalam pelarut organik dan proses ekstraksi senyawa menjadi sempurna (Meigaria dkk., 2016). Selain itu, tidak menimbulkan kerusakan pada senyawa metabolit sekunder yang akan dianalisis karena proses maserasi dilakukan tanpa pemanasan.

Sebelum dilakukan proses maserasi, kulit putih semangka merah dibersihkan kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Tujuan pengeringan yaitu untuk menurunkan kadar air dalam kulit putih semangka merah (Purwanti dkk., 2018). Pengeringan kulit putih semangka pada oven suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ adalah metode pengering yang optimum untuk memperoleh senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid dan saponin. Menurut Wahyuni dkk (2018) bahwa alkaloid tahan sampai suhu 138°C , saponin tahan terhadap suhu 70°C , dan flavonoid tahan sampai suhu 90°C .

Setelah dilakukan proses pengeringan, simplisia kulit putih semangka merah dihaluskan dengan blender dan kemudian diayak (ayakan mesh 100) hingga

didapatkan serbuk halus. Tujuannya yaitu untuk memperbesar luas permukaan agar lebih mudah menarik senyawa metabolit sekunder yang ada dalam simplisia kulit putih semangka merah. Selanjutnya, dilakukan proses ekstraksi.

Serbuk halus kulit putih semangka merah diekstraksi menggunakan proses maserasi yang diremaserasi 1 kali dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak cair yang dihasilkan diuapkan diatas penangas air sampai terbentuk ekstrak kental. Hasil ekstrak kental yang didapat yaitu 99,94 gram dengan persen rendemen 19,98% dan ciri fisik ekstrak kental berwarna coklat, kental dan berbau khas kulit putih semangka merah. Persyaratan Rendemen ekstrak kental dikatakan baik jika nilainya $>10\%$ (Esati dkk., 2022). Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil rendemen ekstrak kulit putih semangka merah memenuhi persyaratan. Lampiran 3.

6.2 Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah

Tujuan dari skrining fitokimia adalah untuk melihat golongan senyawa metabolit yang ada dalam ekstrak kulit putih semangka merah. Pada penelitian ini, alkaloid, flavonoid, dan saponin adalah senyawa metabolit sekunder yang diamati.

1) Alkaloid

Pada pengujian alkaloid sejumlah ekstrak kulit putih semangka merah dimasukkan ke dalam tabung reaksi, diikuti dengan penambahan HCl 2N, dan kemudian ditambahkan 2 hingga 3 tetes reagen dragendroff. Hasil pengujian menunjukkan hasil yang positif ditandai dengan terbentuknya endapan jingga (Lampiran 4). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Rijayanti (2014) yang memperoleh hasil positif.

2) Flavonoid

Pada pengujian flavonoid ini diambil sejumlah ekstrak kulit putih semangka merah kemudian dimasukkan ke tabung reaksi. Setelah itu ditambahkan 2 mg magnesium serbuk dan 3 tetes HCL pekat, lalu dikocok. Tujuan serbuk magnesium dan HCl pekat ditambahkan yaitu agar flavonoid bisa diidentifikasi dengan cara mereduksi ikatan glikosida dengan flavonoid (Muthmainnah, 2017). Hasil pengujian menunjukkan hasil yang positif ditandai dengan terbentuknya warna jingga (Lampiran 4). Hasil ini sejalan dengan literatur penelitian yang dilakukan oleh Amin dkk (2021) yang memperoleh hasil positif.

3) Saponin

Pada uji saponin ekstrak kulit putih semangka merah dimasukkan ke tabung reaksi bersama dengan 10 ml aquadest panas. Setelah dingin, dikocok kuat selama 10 detik. Hasil uji menunjukkan bahwa positif saponin karena buih yang dihasilkan setinggi 1 cm selama kurang lebih 10 menit dan tidak hilang bahkan setelah penambahan HCl 2N sebanyak 1 tetes. Busa yang dihasilkan oleh saponin tidak terpengaruh oleh asam dan tetap stabil setelah penambahan HCl 2N serta busa tidak hilang (Lampiran 4).

6.3 Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah

Pada penelitian ini formulasi masker gel *peel-off* menggunakan kulit putih semangka merah sebagai bahan aktif. Zat yang paling banyak ditemukan pada kulit putih semangka merah yaitu alkaloid yang mengandung asam amino sitrulin yang mencapai 60%. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rochmatika dkk

(2012) asam amino sitrulin yang terkandung dalam kulit putih semangka merah dapat berperan sebagai antioksidan.

Pembuatan masker gel *peel-off* pada penelitian ini menggunakan CMC-Na sebagai gelling agent dan propilenglikol sebagai humektan. Polimer CMC-Na berasal dari selulosa, yang mengembang dengan cepat saat diberikan aquadest panas, campurannya jernih, sifatnya netral dan memiliki daya ikat yang sangat kuat terhadap bahan aktif (Aponno dkk., 2014). Selain itu CMC-Na juga berfungsi sebagai penstabil karena mampu membentuk sistem dispersi koloid untuk mencegah pemisahan gel atau sisnersis serta dapat meningkatkan viskositas (Azhari, 2019). Propilenglikol sebagai humektan berfungsi untuk menjaga stabilitas sediaan selama masa penyimpanan dengan cara mengurangi penguapan air dari sediaan serta mengabsorpsi lembab dari lingkungan (Sulistyarini dkk., 2021). Selain itu propilenglikol berfungsi menjaga kelembapan kulit agar kulit tidak kering (Ardana dkk., 2015). Propilenglikol juga dapat berfungsi sebagai pengawet karena sifat antiseptiknya (Rowe dkk., 2009).

Bahan eksipien yang digunakan untuk membuat masker *gel peel-off* selain CMC-Na dan propilenglikol yaitu polivinil alkohol (PVA), metil paraben, propil paraben dan aquadest. Polvinil alkohol (PVA) memiliki sifat adhesive yang berperan dalam memberikan efek *peel-off* sehingga akan membentuk lapisan film yang mudah dikelupas setelah dikeringkan (Aprilianti dkk., 2020). Dalam formulasi masker gel *peel-off*, metil paraben dan propil paraben digunakan untuk mencegah kontaminasi mikrobiologis yang disebabkan oleh kandungan air yang tinggi. Apabila ingin memperoleh pengawet dengan sifat antimikroba yang kuat

dapat mengkombinasikan propil paraben 0,02% dan metil paraben 0,18% (Rowe dkk., 2009). Metode pembuatan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka dilakukan sesuai tahap yang sudah ditentukan.

6.4 Mengidentifikasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (*Citrullus lanatus*) F1 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 1%:10%

Pengamatan sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah secara organoleptis dilakukan untuk mengamati bentuk, bau dan warna pada sediaan. Hasil uji organoleptis F1 tercantum pada Tabel 5.3. Berdasarkan hasil pengamatan uji organoleptis F1 menunjukkan bahwa sediaan memiliki bentuk semi padat dengan konsistensi agak kental, namun sedikit terdapat gelembung-gelembung dalam gel *peel-off*. Hal ini dipengaruhi karena pada F1 mempunyai konsentrasi gelling agent dan humektan yang rendah yaitu CMC-Na dan propilenglikol memiliki viskositas yang stabil sehingga gel *peel-off* yang dihasilkan agak kental. Sedangkan gelembung tersebut dipengaruhi oleh udara yang masuk pada basis polivinil alkohol pada saat polivinil alkohol dilelehkan diatas waterbath (Khasanah dkk., 2019). Gel *peel-off* berbau khas kulit putih semangka merah (kuat) karena ekstrak yang digunakan yaitu ekstrak kulit putih semangka dan penggunaan CMC-Na dan propilenglikol dengan konsentrasi yang rendah tidak mempengaruhi bau ekstrak kulit putih semangka merah. Gel *peel-off* memiliki warna kuning kecoklatan sedikit keruh, karena dipengaruhi oleh sifat CMC-Na dan konsentrasi CMC-Na yang digunakan rendah, dimana CMC-Na didalam air terjadi pembentukan larutan koloidal serta ditandai dengan adanya

bintik-bintik dalam gel *peel-off* (Zakaria dkk., 2022). Hal ini sesuai dengan penelitian Kusuma dkk (2018) bahwasanya CMC-Na dengan konsentrasi rendah akan menghasilkan sediaan yang berwarna sedikit keruh dengan tekstur agak kental.

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengamati ada atau tidaknya gumpalan maupun butiran kecil dari bahan yang digunakan dalam formulasi masker gel *peel-off* secara merata (Kartika dkk., 2021). Hasil uji homogenitas F1 tercantum pada Tabel 5.3. Berdasarkan hasil pengamatan uji homogenitas F1 menunjukkan bahwa gel *peel-off* telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan yaitu tidak ditemukan gumpalan atau butiran kasar (Istiana dkk., 2021). Hal ini menunjukkan bahwa CMC-Na dan propilenglikol yang digunakan konsentrasinya rendah, serta kandungan air yang terdapat pada F1 ini tinggi sehingga dapat melarutkan basis gel terutama CMC-Na, propilenglikol, bahan aktif, dan bahan tambahan lainnya menyatu dan tercampur merata.

Pengujian pH masker gel *peel-off* merupakan parameter penting dalam sediaan kosmetik, karena nilai pH dapat mempengaruhi daya absorpsi kulit. Hasil uji pH F1 dapat dilihat pada Tabel 5.3. Nilai pH F1 dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang rendah dihasilkan sebesar 6,40. Hasil nilai pH tersebut menunjukkan bahwa gel *peel-off* telah memenuhi persyaratan pH yaitu 4,5-6,5 (Andika dkk., 2019). pH sediaan pada penelitian ini dipengaruhi oleh konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang rendah. Dimana pH CMC-Na sebesar 6-8 (Rowe dkk., 2009). pH propilenglikol sebesar 3-6 (Damayanti, 2016). Namun

tidak dipengaruhi oleh pH ekstrak kulit putih semangka merah sebesar 5,96 karena nilai pH-nya tidak jauh berbeda.

Pengujian daya sebar merupakan uji yang dilakukan untuk melihat seberapa baik penyebaran masker setelah dioleskan pada kulit. Hasil uji daya sebar F1 tercantum pada Tabel 5.3. Berdasarkan hasil tersebut F1 didapatkan nilai daya sebar sebesar 5,4 cm yang artinya nilai daya sebar tersebut masuk dalam rentang persyaratan yaitu 5-7cm (Andika dkk., 2019). Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang digunakan rendah, sedangkan kandungan airnya tinggi. Dimana CMC-Na dengan konsentrasi rendah dapat meningkatkan daya sebar (Fitri, 2021). Sedangkan propilenglikol dengan konsentrasi rendah dapat meningkatkan daya sebar (Ayorbaba, 2020). Sehingga kombinasi kedua campuran tersebut berdampak pada daya sebar yang dihasilkan tinggi. Menurut teori, pengujian daya sebar ini berkaitan dengan viskositas, semakin viskositasnya rendah maka nilai daya sebar yang dihasilkan sediaan gel *peel-off* akan semakin tinggi (Aprilianti dkk., 2020).

Pengujian viskositas bertujuan untuk melihat tingkat viskositas dari suatu formulasi. Hasil uji viskositas F1 dapat tercantum pada Tabel 5.3. Berdasarkan hasil nilai uji viskositas F1 pada penelitian ini diperoleh sebesar 164 dPa.s yang artinya nilai tersebut masuk kedalam range persyaratan viskositas yaitu 150-300 dPa.s (Rahmani & Zulkarnain, 2023). Hal ini dipengaruhi oleh kandungan air yang tinggi membuat CMC-Na yang konsentrasinya rendah menjadi semakin sedikit untuk berikatan dengan air, sedangkan propilenglikol dengan konsentrasi rendah ini berfungsi untuk menurunkan viskositas sehingga kombinasi kedua

campuran tersebut berdampak pada viskositas gel *peel-off* yang dihasilkan rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Dwiastuti (2010) bahwa penggunaan CMC-Na dan propilenglikol dengan konsentrasi yang rendah dapat menurunkan viskositas sediaan gel *peel-off*.

Pengujian waktu mengering adalah uji yang dilakukan untuk mengamati waktu yang diperlukan agar masker gel *peel-off* mengering setelah dioleskan ke kulit. Persyaratan waktu mengering sediaan yaitu 15-30 menit (Andika dkk., 2019). Hasil uji waktu mengering F1 tercantum pada Tabel 5.3. Berdasarkan hasil uji waktu mengering F1 pada penelitian ini yaitu 20 menit 72 detik. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa gel *peel-off* sesuai dengan rentang persyaratan yang sudah ditetapkan. Hal ini dipengaruhi oleh rendahnya konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol serta banyaknya kandungan air yang tinggi pada F1 dapat memperlambat penguapan sehingga waktu yang dibutuhkan gel *peel-off* untuk mengering semakin lama (Arman dkk., 2021).

6.5 Mengidentifikasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (*Citrullus lanatus*) F2 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 2%:12%

Pengamatan sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah secara organoleptis dilakukan untuk mengamati bentuk, bau dan warna pada sediaan. Hasil uji organoleptis F2 tercantum pada Tabel 5.4. Berdasarkan hasil pengamatan uji organoleptis F2 menunjukkan bahwa sediaan memiliki bentuk semi padat dengan konsistensi kental, namun sedikit terdapat gelembung-gelembung dalam gel *peel-off*. Hal ini dipengaruhi karena pada F2 digunakan

konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang cukup tinggi atau sedang dan kandungan airnya cukup rendah sehingga gel *peel-off* yang dihasilkan kental. Sedangkan gelembung tersebut dipengaruhi oleh udara yang masuk pada basis polivinil alkohol pada saat polivinil alkohol dilelehkan diatas waterbath (Khasanah dkk., 2019). Gel *peel-off* berbau khas kulit putih semangka merah (sedang) karena konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang digunakan cukup tinggi sehingga sedikit menutupi bau ekstrak kulit putih semangka merah. Gel *peel-off* memiliki warna kuning kecoklatan agak keruh dan bintik-bintik yang dihasilkan cukup banyak, karena dipengaruhi oleh sifat CMC-Na dan konsentrasi CMC-Na yang digunakan cukup tinggi, dimana CMC-Na didalam air terjadi pembentukan larutan koloidal serta ditandai dengan adanya bintik-bintik dalam gel *peel-off* (Zakaria dkk., 2022).

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengamati ada atau tidaknya gumpalan maupun butiran kecil dari bahan yang digunakan dalam formulasi masker gel *peel-off* secara merata (Kartika dkk., 2021). Syarat gel *peel-off* yang baik yaitu tidak ditemukan gumpalan atau butiran kasar (Istiana dkk., 2021). Hasil uji homogenitas F2 tercantum pada Tabel 5.4. Berdasarkan hasil tersebut F2 menunjukkan bahwa gel *peel-off* sesuai dengan teori yang artinya gel *peel-off* yang dihasilkan homogen. Hal ini menunjukkan bahwa CMC-Na dan propilenglikol yang digunakan konsentrasinya tidak terlalu tinggi, serta air yang terdapat pada F2 ini cukup untuk melarutkan komponen bahan terutama CMC-Na, propilenglikol, bahan aktif, dan bahan tambahan lainnya menyatu dan tercampur merata.

Pengujian pH masker gel *peel-off* merupakan parameter penting dalam sediaan kosmetik, karena nilai pH dapat mempengaruhi daya absorpsi kulit. Hasil uji pH F2 dapat dilihat pada Tabel 5.4. Nilai pH F2 sebesar 6,43. Hasil nilai pH tersebut menunjukkan bahwa gel *peel-off* telah memenuhi persyaratan pH yaitu 4,5-6,5 (Andika dkk., 2019). Hal ini dipengaruhi oleh pada F2 konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang digunakan cukup tinggi. Dimana CMC-Na bersifat basa yaitu 6-8 (Rowe dkk., 2009), sedangkan propilenglikol bersifat asam yaitu 3-6 (Damayanti, 2016). Ekstrak kulit putih semangka merah bersifat asam. Kombinasi ketiga campuran tersebut berdampak pada pH yang dihasilkan tidak terlalu basa dan masih pada kisaran pH netral.

Pengujian daya sebar merupakan uji yang dilakukan untuk melihat seberapa baik penyebaran masker setelah dioleskan pada kulit. Masker gel *peel-off* yang baik yaitu sesudah di aplikasikan di kulit mempunyai kemampuan menyebar yang tinggi (Sukmawati., 2013). Hasil uji daya sebar F2 tercantum pada Tabel 5.4. Berdasarkan hasil uji daya sebar F2 didapatkan nilai daya sebar sebesar 5,2 cm. Hal ini disebabkan karena konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang digunakan cukup tinggi dan kandungan airnya cukup rendah. Dimana konsentrasi CMC-Na yang cukup tinggi ini akan menurunkan daya sebar (Mulangsri dkk., 2016). Sedangkan, konsentrasi propilenglikol yang cukup tinggi akan meningkatkan daya sebar (Dwiastuti, 2010). Sehingga, kombinasi CMC-propilenglikol akan berdampak pada daya sebar gel *peel-off* yang dihasilkan tidak terlalu rendah.

Pengujian viskositas bertujuan untuk melihat tingkat viskositas dari suatu formulasi. Hasil uji viskositas F2 tercantum pada Tabel 5.4. Berdasarkan hasil nilai uji viskositas F2 pada penelitian ini diperoleh sebesar 207 dPa.s yang artinya nilai tersebut masuk kedalam range persyaratan viskositas yaitu 150-300 dPa.s (Rahmani & Zulkarnain, 2023). Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi CMC-Na yang cukup tinggi menyebabkan viskositas gel *peel-off* tinggi, sedangkan penambahan konsentrasi propilenglikol yang cukup tinggi ini akan menurunkan viskositas gel *pee-off* yang disebabkan oleh konsentrasi CMC-Na yang cukup tinggi, sehingga viskositas gel *peel-off* yang dihasilkan cukup tinggi (kental). Widyaningrum dkk (2019) menyatakan bahwa interaksi kadar humektan yang tinggi akan menurunkan viskositas yang disebabkan oleh kadar basis gel yang tinggi, sehingga dapat membuat formulasi gel *peel-off* lebih encer.

Pengujian waktu mengering adalah uji yang dilakukan untuk mengamati waktu yang diperlukan agar masker gel *peel-off* mengering setelah dioleskan ke kulit. Persyaratan waktu mengering sediaan yaitu 15-30 menit (Andika dkk., 2019). Hasil uji waktu mengering F2 tercantum pada Tabel 5.4. Berdasarkan hasil uji waktu mengering F2 pada penelitian ini yaitu 19 menit 06 detik. Hal ini dipengaruhi oleh konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang cukup tinggi membuat kandungan air yang ditambahkan cukup rendah sehingga viskositas yang dihasilkan tinggi dan berdampak pada waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering akan cepat.

6.6 Mengidentifikasi Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (*Citrullus lanatus*) F3 Dengan Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol 3%:15%

Pengamatan sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah secara organoleptis dilakukan untuk mengamati bentuk, bau dan warna pada sediaan. Hasil uji organoleptis F3 tercantum pada Tabel 5.5. Berdasarkan hasil pengamatan uji organoleptis F3 menunjukkan bahwa sediaan memiliki bentuk semi padat dengan konsistensi kental sedikit kaku, namun terdapat gelembung-gelembung dalam gel *peel-off*. Hal ini dipengaruhi karena pada F3 digunakan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang tinggi sehingga gel *peel-off* yang dihasilkan akan semakin kental namun sedikit kaku. Sedangkan gelembung tersebut dipengaruhi oleh udara yang masuk pada basis polivinil alkohol pada saat polivinil alkohol dilelehkan diatas waterbath (Khasanah dkk., 2019). Gel *peel-off* berbau khas kulit putih semangka merah (lemah) karena ekstrak yang digunakan ekstrak kulit putih semangka merah serta konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang tinggi menutupi bau ekstrak sehingga menyebabkan bau gel *peel-off* yang dihasilkan semakin lemah. Gel *peel-off* memiliki warna kuning kecoklatan keruh, karena dipengaruhi oleh sifat CMC-Na, dimana CMC-Na didalam air terjadi pembentukan larutan koloidal serta ditandai dengan adanya bintik-bintik dalam gel *peel-off* (Zakaria dkk., 2022). Selain itu juga dipengaruhi oleh konsentrasi CMC-Na yang tinggi, dimana seiring bertambahnya jumlah konsentrasi CMC-Na akan menyebabkan tingkat kekeruhan yang dihasilkan semakin tinggi (Wati & Sutiadiningsih, 2016).

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengamati ada atau tidaknya gumpalan maupun butiran kecil dari bahan yang digunakan dalam formulasi masker gel *peel-off* secara merata (Kartika dkk., 2021). Syarat gel *peel-off* yang baik yaitu tidak ditemukan gumpalan atau butiran kasar (Istiana dkk., 2021). Hasil uji homogenitas F3 tercantum pada Tabel 5.5. Berdasarkan hasil uji homogenitas F3 menunjukkan bahwa gel *peel-off* sesuai dengan teori yang artinya gel *peel-off* yang dihasilkan homogen. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan air yang terdapat pada F3 ini tidak terlalu rendah atau cukup sehingga dapat melarutkan CMC-Na yang konsentrasinya tinggi, konsentrasi propilenglikol yang tinggi, bahan aktif, dan bahan tambahan lainnya menyatu dan tercampur merata. Selain itu juga dipengaruhi oleh suhu pengembangan CMC-Na, kecepatan pengadukan dan lama pengadukan.

Pengujian pH masker gel *peel-off* merupakan parameter penting dalam sediaan kosmetik, karena nilai pH dapat mempengaruhi daya absorpsi kulit. Hasil uji pH F3 dapat dilihat pada Tabel 5.5. Nilai pH F3 dengan konsentrasi gelling agent dan humektan yang tinggi dihasilkan sebesar 6,46. Hasil nilai pH tersebut menunjukkan bahwa gel *peel-off* telah memenuhi persyaratan pH yaitu 4,5-6,5 (Andika dkk., 2019). Hal ini dikarenakan tingginya konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol menyebabkan pH gel *peel-off* menjadi semakin basa. Dimana CMC-Na berupa garam basa kuat dan asam lemah, sehingga larutan akan sedikit basa. Hidroklorida mengandung banyak gugus karboksil yang terhidrolisis sehingga pH gel *peel-off* meningkat akibat adanya hidroklorida yang tinggi (Manoi, 2006). pH propilenglikol berupa asam yaitu 3-6 (Damayanti, 2016). pH

ekstrak kulit putih semangka merah sebesar 5,96. Kombinasi ketiga campuran tersebut berdampak pada pH yang dihasilkan tidak terlalu basa dan masih pada kisaran pH netral.

Pengujian daya sebar merupakan uji yang dilakukan untuk melihat seberapa baik penyebaran masker setelah dioleskan pada kulit. Hasil uji daya sebar F3 tercantum pada Tabel 5.5. Berdasarkan hasil uji daya sebar F3 menghasilkan nilai sebesar 5 cm artinya nilai daya sebar tersebut masuk dalam rentang persyaratan yaitu 5-7cm (Andika dkk., 2019). Hal ini dikarenakan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang digunakan tinggi. Dimana semakin tinggi konsentrasi CMC-Na dapat menyebabkan daya sebar menurun karena viskositas sediaan yang dihasilkan tinggi seiring dengan adanya peningkatan konsentrasi CMC-Na (Sawiji dkk., 2020). Sedangkan, konsentrasi propilenglikol yang tinggi mempunyai efek menurunkan daya sebar (Silvia dkk., 2015). Sehingga kombinasi kedua campuran tersebut berdampak pada daya sebar yang dihasilkan menurun.

Pengujian viskositas bertujuan untuk melihat tingkat viskositas dari suatu formulasi. Hasil uji viskositas F3 tercantum pada Tabel 5.5. Berdasarkan hasil nilai uji viskositas F3 pada penelitian ini diperoleh sebesar 236 dPa.s yang artinya nilai tersebut masuk kedalam range persyaratan viskositas yaitu 150-300 dPa.s (Rahmani & Zulkarnain, 2023). Hal ini dipengaruhi oleh rendahnya kandungan air, tingginya konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol. Rendahnya kandungan air membuat konsentrasi CMC-Na yang tinggi akan semakin kuat berikatan dengan air sehingga viskositas sediaan meningkat, sedangkan konsentrasi propilenglikol yang tinggi akan meningkatkan viskositas. Silvia dkk (2015) menyatakan bahwa

penggunaan propilenglikol >12% dapat meningkatkan viskositas, sehingga konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang tinggi akan berdampak pada viskositas gel *peel-off* yang dihasilkan tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Dwiastuti (2010) bahwa penggunaan CMC-Na dan propilenglikol dengan konsentrasi yang tinggi dapat meningkatkan viskositas gel.

Pengujian waktu mengering adalah uji yang dilakukan untuk mengamati waktu yang diperlukan agar masker gel *peel-off* mengering setelah dioleskan ke kulit. Persyaratan waktu mengering sediaan yaitu 15-30 menit (Andika dkk., 2019). Hasil uji waktu mengering F3 tercantum pada Tabel 5.5. Berdasarkan hasil uji waktu mengering F3 pada penelitian ini yaitu 17 menit 60 detik. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa gel *peel-off* sesuai dengan rentang persyaratan yang sudah ditetapkan. Hal ini dikarenakan tingginya konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang ditambahkan membuat kandungan airnya semakin rendah sehingga viskositas yang dihasilkan akan semakin tinggi dan berdampak pada waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering semakin cepat. Hal ini sesuai dengan teori bahwa semakin tinggi viskositas yang dihasilkan dari suatu sediaan maka daya sebar menurun, daya lekat meningkat dan waktu yang dibutuhkan sediaan untuk mengering lebih singkat (Silvia dkk., 2015).

6.7 Menganalisa Komposisi Formula Optimum Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (*Citrullus lanatus*)

Pada pengujian organoleptis ketiga formulasi masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah memiliki bau, bentuk atau tingkat konsistensi dan warna yang berbeda. Pada uji homogenitas F1, F2, F3 dihasilkan sediaan yang

homogen. Hasil pengujian pH, daya sebar, viskositas, dan waktu mengering dilanjutkan dengan uji statistik.

Hasil statistik pH menunjukkan bahwa uji normalitas memperoleh signifikansi 0,644 ($p>0,05$) yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan uji homogenitas memperoleh signifikansi 0,283 ($p>0,05$) yang menunjukkan bahwa data terdistribusi secara homogen (lampiran 5). Sedangkan untuk uji One Way Anova memperoleh signifikansi 0,0064 ($p<0,05$) yang menunjukkan bahwa antar formula tidak berbeda yang signifikan.

Hasil statistik daya sebar menunjukkan bahwa uji normalitas memperoleh signifikansi 0,756 ($p>0,05$) artinya data tersebut terdistribusi normal dan uji homogenitas memperoleh signifikansi 0,148 ($p>0,05$) maka data tersebut terdistribusi homogen. Uji One Way Anova memperoleh signifikansi 0,003 ($p<0,05$) yang artinya terdapat perbedaan signifikansi uji sifat fisik daya sebar yang dihasilkan antar formulanya. Selanjutnya dilanjutkan dengan uji LSD untuk melihat formula mana yang berbeda signifikan. Berdasarkan hasil uji LSD dari ketiga formulasi tersebut menunjukkan nilai $p<0,05$ maka data yang diperoleh berbeda signifikan yang artinya penggunaan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol mempengaruhi daya sebar sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dapat dilihat pada lampiran 7.

Hasil statistik viskositas menunjukkan bahwa uji normalitas memperoleh signifikansi 0,710 ($p>0,05$) yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan uji homogenitas memperoleh nilai signifikansi 0,289 ($p>0,05$) yang menunjukkan bahwa data terdistribusi secara homogen. Uji One Way Anova

memperoleh signifikansi 0,002 ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan signifikansi uji sifat fisik viskositas yang dihasilkan antar formulanya. Selanjutnya dilanjutkan dengan uji LSD untuk melihat formula mana yang berbeda signifikan. Berdasarkan hasil uji LSD dari ketiga formulasi tersebut menunjukkan nilai $p < 0,05$ maka data yang diperoleh berbeda signifikan yang artinya penggunaan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol mempengaruhi viskositas sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dapat dilihat pada lampiran 7.

Hasil statistik waktu mengering menunjukkan bahwa uji normalitas memperoleh signifikansi 0,684 ($p > 0,05$) yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan uji homogenitas memperoleh signifikansi 0,706 ($p > 0,05$) yang menunjukkan bahwa data terdistribusi homogen. Uji One Way Anova waktu mengering memperoleh signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) yang artinya terdapat perbedaan signifikansi uji sifat fisik waktu mengering yang dihasilkan antar formulanya. Hasil uji dilanjutkan dengan uji LSD untuk melihat formula mana yang berbeda signifikan. Hasil uji LSD menunjukkan nilai $p < 0,05$ maka data yang diperoleh berbeda signifikan yang artinya penggunaan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol mempengaruhi waktu mengering sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dapat dilihat pada lampiran 7.

Berdasarkan hasil yang sudah diperoleh dari ketiga formulasi tersebut baik F1, F2 maupun F3 telah memenuhi kriteria sifat fisik sediaan masker gel *peel-off*, Pada uji statistik pH antar formula tidak berbeda secara signifikan. Sedangkan

untuk uji statistik daya sebar, viskositas, dan waktu mengering memiliki nilai yang signifikan yang artinya penggunaan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol mempengaruhi sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dapat dilihat pada lampiran 7.

Dari penjelasan ketiga formulasi masker gel *peel-off* diatas dapat dikatakan bahwa F1 dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 1%:10% dipilih sebagai formulasi yang optimum. Hal ini didasarkan pada bentuk, tingkat konsistensi atau kekentalan, homogenitas, kemampuan menyebar yang tinggi dan waktu mengering yang sesuai. Pada F1 memiliki bentuk semi solid, konsistensinya agak kental sediaannya homogen, waktu mengeringnya sesuai karena cepat dan lamanya waktu mengering sediaan dapat menyulitkan pengaplikasian pada wajah, hasil nilai daya sebar nya paling tinggi diantara F2 dan F3. Nilai daya sebar yang tinggi diharapkan dapat menghantarkan zat aktif ketika di aplikasikan di kulit hingga didapatkan efek yang maksimal dan dapat terdistribusi secara merata. Jika dilihat dari uji statistik, antar formulanya terdapat pengaruh atau perbedaan kecuali uji pH, hal ini berkaitan dengan manage waktu, mulai dari pengumpulan bahan dasar, produksi hingga pengembangan suatu produk apabila formulasi masker gel *peel-off* ini di produksi dalam skala yang lebih besar terutama pada skala industri.

Hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurjannah (2019) bahwa formula yang optimum diperoleh dengan perbandingan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 3%:15% dan jika dilihat dari hasil evaluasinya untuk uji daya sebar nya diperoleh sebesar 4,9 cm yang

artinya rentang tersebut dibawah persyaratan sehingga penghantaran zat aktif kurang maksimal. Perbedaan hasil tersebut dipengaruhi oleh kombinasi konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang digunakan. Dimana seiring meningkatnya konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol menyebabkan daya sebar menurun, viskositas meningkat, daya lekat meningkat, dan waktu mengering lebih cepat (Silvia dkk., 2015). Jadi pembuatan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah ini memerlukan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol yang rendah agar sifat fisiknya sesuai dengan kriteria sehingga proses penghantaran zat aktif lebih maksimal.

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- a. Identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 1%:10% memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.
- b. Identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 2%:12% memenuhi persyaratan yang telah ditentukan .
- c. Identifikasi sifat fisik masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 3%:15% memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.
- d. Komposisi formula optimum masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*) yang diperoleh yaitu F1 dengan konsentrasi CMC-Na dan propilenglikol 1%:10%.

7.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk penelitian selanjutnya adalah :

- a. Perlu dilakukan uji antioksidan sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kulit putih semangka merah (*Citrullus lanatus*).
- b. Perlu dilakukan uji iritasi untuk mengetahui tingkat keamanan serta kenyamanan sediaan saat di aplikasikan di kulit.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Sukmawati. N. M., C.I.S, Arisanti., & D, Wijayanti. N. P. A. (2013). Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA, HPMC, dan Gliserin terhadap Sifat Fisika Masker Wajah Gel Peel-Off Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, Vol. 2(No. 3), 35–42.
- Agustina, L., Pertiwi, D. M. A., & Yuliati, N. (2022). Optimasi Dan Uji Mutu Fisik Formulasi Masker Gel Peel-Off Kulit Pisang (*Musa paradisiaca* L). *Journal of Pharmacy Science and Technology*, 3(1), 163–171.
- AL, M. (2010). *Junqueira's Basic Histology Text & Atlas*. McGraw Hill Medical.
- Allen, L. V. (2002). *The art, science and technology of pharmaceutical compounding*. American Pharmaceutical Association, Washington DC.
- Amin, A., Riski, R., Sutamanggala, N. R., Tinggi, S., & Farmasi, I. (2021). *Antioxidant Activity of Mesocarp Extract of Watermelon (Citrullus lanatus (Thunb) Matsun & Nakai) Using ABTS Method*. 1–5.
- Amstrong, G., & Philip, K. (2002). *Dasar-dasar Pemasaran Jilid 1*. Alih Bahasa Alexander Sindoro dan Benyamin Molan. Prenhalindo. Jakarta.
- Andika, Sony S., Lailiyah, M., Erivina, & Adella. (2019). Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Masker Gel Peel Off Ekstrak Dain Pacar Air (*Impatiens balsamina* Linn) Dengan Kombinasi Variasi PVA Dan HPMC. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(2), 114–122.
- Andita Suryarini. (2019). Optimasi Polivinil Alkohol Dan Propilen Glikol SediaanMasker Peel Off Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L) Aplikasi Desain Faktorial. In *Skripsi Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*.
- Andriani, D., Fadhila, Z. N., & Dewayanti, A. A. (2022). *Formulasi Moisturizing Cream Kombinasi Ekstrak Kulit Semangka (Citrullus vulgaris) Dan Madu (Mel depuratum) Sebagai Antioksidan*. 2, 27–35.
- Annisa, A., Kawareng, A. T., & Indriyanti, N. (2021). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off dari Minyak Atsiri Sereh (*Cymbopogon citratus*). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14, 348–353. <https://doi.org/10.25026/mpc.v14i1.599>
- Aponno, J. V, Yamlean, P. V. Y., & Supriati, H. S. (2014). Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) Terhadap Penyembuhan Luka Yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus Aureus* Pada

- Kelinci (*Orytolagus cuniculus*). *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Agustus*, 3(3), 2302–2493.
- Aprilianti, N., Hajrah, & Sastyarina, Y. (2020). Optimasi Polivinilalkohol (PVA) Sebagai Basis Sediaan Gel Antijerawat. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 17–21. <http://prosiding.farmasi.unmul.ac.id/index.php/mpc/article/view/416/399>
- Ardana, M., Aeyni, V., & Ibrahim, A. (2015). *Formulasi dan optimasi basis gel hpmc (Hidroxy Propyl Methyl Cellulose) Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi*. 3(2), 101–108.
- Arman, I., Edy, H. J., & Mansauda, K. L. . (2021). Formulasi Dan Uji Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Miana (*Coleus Scutelleroides* (L.) Benth.) Dengan Berbagai Basis. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 4(1), 36. <https://doi.org/10.35799/pmj.4.1.2021.34523>
- Ayorbaba, F. R. H. (2020). *Optimasi CMC-Na Dan Propilengliko Dalam Sediaan Gel Ekstrak Herba Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban) Dengan Metode Simplex Lattice Design*.
- Azhari, F. T. (2019). *Uji Fisik Dan Uji Iritasi Masker Gel Peel-Off Lendir Bekicot(Achatina fulica) Menggunakan Variasi Penambahan Madu*. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammdiyah Yogyakarta.
- Billi, J. (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Kulit Buah Semangka (*Citrullus Vulgaris*) Sebagai Diuretik Dan Pengukuran Kadar Natrium Dan Kalium Dalam Urin Secara AAS (Atomic Absorption Spectrophotometry). In *Universitas Setia Budi*.
- Buulolo, A. (2019). *Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Kulit Putih Buah Semangka(Citrullus lanatus (Thunberg) Matsum & Nakai)*.
- Clegg. (1995). *Bahan-bahan Pembentuk Gel*. <https://simonbwidjanarko.files.wordpress.com/2008/06/bahan-pembentukgel-2.pdf> di akses pada tanggal 24 maret 2012
- Damayanti, A. T. R. (2016). Pengaruh Konsentrasi HPMC dan Propilen Glikol Terhadap Sifat dan Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). *Skripsi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*, 1–43.
- Dwiastuti, R. (2010). Pengaruh Penambahan Cmc (Carboxymethyl Cellulose) Sebagai Gelling Agent Dan Propilen Glikol Sebagai Humektan Dalam Sediaan Gel Sunscreen Ekstrak Kering Polifenol Teh Hijau (*Camellia Sinensis* L.). *Jurnal Penelitian*, 13(2), 227–240.

- Esati, N. K., Oriana, E., La, J., Ayu, G., & Lestari, D. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Rosemary (*Rosemarinus officinalis* L.) dengan Metode DPPH dan FRAP serta Pengaplikasiannya sebagai Zat Aktif dalam Losion. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(4), 363–369.
- Fabricant, S. M., & Gould, S. J. (1993). *Women ' s Makeup Careers : An Interpretive Study of Color Cosmetic Use and " Face Value " . 1*, 531–548.
- Fathima, N., Mamatha, T., Qureshi, H. K., Anitha, N., & Venkateswara Rao, J. (2011). Drug-excipient interaction and its importance in dosage form development. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 1(6), 66–71.
- Ferdiyansyah. (2019). *Formulasi Sari Umbi Wortel (Daucus carota L.) Kombinasi Madu Murni (Mel depuratum) Sebagai Masker Wajah Dalam Bentuk Gel Peel-Off*. Program Studi D3 Farmasi Fakultas Farmasi Dan Kesehatan Institut Kesehatan Helvetia Medan.
- Fitri, I. F. (2021). *Formulasi Dan Evaluasi Pasta Gigi Tipe Gel Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava Linn) Dengan Variasi Konsentrasi CMC-Na*. Laporan Tugas Akhir Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Politeknik Kesehatan Tanjungkarang Program Studi DIII Farmasi.
- Gunawan, A. (2020). Optimasi Formula Sampo Ekstrak Lapisan Putih Kulit Buah Semangka (*Citrullus Vulgaris* Schrad) Dengan Kombinasi HPMC Dan Sarkosyl Serta Uji Aktivitasnya Pada Jamur *Pityrosporum Ovale*. *Jurnal Kesehatan Tujuh Belas (Jurkes TB)*, 1(2), 105–123.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2, 34–41.
- Hasanah, N. (2020). Analisis Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (*Cucurbita Moschata* D.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9, 54–59.
- Hati, N. M. A. L. (2021). *Optimasi CMC-Na Dan Propilen Glikol Pada Gel Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Ambon (Musa x. paradisiaca L. "Ambon") Aplikasi Desain Faktorial*. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma.
- Hidayat, A. (2017). Implementasi Logika Fuzzy Untuk Prediksi Penyakit Kulit. *Jurnal Teknik Informatika (JUTEKIN)*, 3, 1–10. <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jutekin/article/download/77/515>
- Istiana, N. Y., Fitriani, N., & Prasetya, F. (2021). Optimasi Basis Masker Gel Peel-Off dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off dari Ekstrak Daun Sirih Hitam (*Piper betle* L. VAR. NIGRA). *Journal Homepage: https://Prosiding.Farmasi.Unmul.Ac.Id Optimasi*, 131–138.

- Kartika, D., Suci, P. R., Ikhda, C., & Hamidah, N. (2021). *Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Temu Putih (Curcuma zedoaria)Sebagai Anti Jerawat*. 351–359.
- Khasanah, I., Widiastuti, R., & Ismiyati. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Alpukat (Persea americana Mill) dengan Matriks PVA-HPMC. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*, 4, 14–28.
- Kurniawan, B. A. (2020). *Optimasi Carboxymethyl Cellulose Sodium Dan Propilenglikol Dalam Sediaan Gel Ekstrak Daun Sembukan (Paederia foetida. L)Sebagai Antioksidan*.
- Kusuma, T. M., Azalea, M., Dianita, P. S., & Syifa, N. (2018). Pengaruh Variasi Jenis Dan Konsentrasi Gelling Agent Terhadap Sifat Fisik Gel Hidrokortison. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, IV(1), 44–49.
- Lee, C. K. (2013). *ssessments of the Facial Mask Materials in Skin Care*. Department of Cosmetic Science Chia-Nan University of Pharmacy and Science.
- Madan, J., & Singh, R. (2010). Formulation and Evaluation of Aloe Vera Topical Gel. *International Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2, 551–555.
- Manoi, F. (2006). *Pengaruh Konsentrasi Karboksil Metil Selulosa (CMC) Terhadap Mutu Sirup Jambu Mete (Anacardium occidentale L .). XVII(2)*, 72–78.
- Meigaria, K. M., Mudianta, I. W., & Martiningsih, N. W. (2016). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Daun Kelor (Moringa Oleifera). *Wahana Matematika Dan Sains*, 10, 1–11.
- Mitsui, T. (1997). *New Cosmetic Science* (Edisi Kesa). Elsevier Science B.V.
- Mulangsi, D. A. K., Murrukmihadi, M., Laili, N., & Cholida, D. (2016). Pengaruh Variasi Konsentrasi Cmc Na Sebagai Pengikat Dalam Pasta Gigi Ekstrak Etanolik Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.) Dan Ekstrak Etanolik Daun Sirih Merah (Piper Crocatum Ruiz Dan Pav) Terhadap Karakteristik Fisiknya. *E-Publikasi Fakultas Farmasi*, 13(1), 15–20.
- Muthmainnah. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (Punica granatum L.) Dengan Metode Uji Warna. *Media Farmasi*, XIII, 23–28.
- Ndruru, K., & Purnomo, D. S. (2018). Formulasi Sediaan Gel Dari Ekstrak Kulit Putih Semangka (Citrullus Lanatus SCHRAD) sebagai Masker Wajah Gel. *Journal Of The Pharmaceutical World*, 2, 121–127.

- Ningrum, W. A. (2018). Pembuatan Dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Teh (*Camellia sinensis* L.). *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 4(2), 57–61. <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v4i2.2323>
- Ningtyas, A. P. W. (2020). Optimasi Hydroxypropyl Methylcellulose dan Carboxymethylcellulose Sodium Dalam Masker Gel Peel Off Antioksidan Ekstrak Daun Jamblang (*Syzygium cumini* L.). In *Skripsi, Universitas Jember*.
- Nurjannah, S. (2019). *Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Rambai Laut (Sonneratia caseolaris (L.) Engl.)*. Program Studi D-III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.
- Patel, P., Ahir, K., Patel, V., Manani, L., & Patel, C. (2015). Drug-Excipient compatibility studies : First step for dosage form development. *The Pharma Innovation Journal*, 4(5), 14–20. <http://www.thepharmajournal.com/archives/2015/vol4issue5/PartA/4-4-9.pdf>
- Pouillot, A., Dayan, N., Polla, A. S., Polla, L. L., & Polla, B. S. (2008). The stratum corneum: a double paradox. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 1, 143–148.
- Prasetyaningati, D. (2019). Modul Pembelajaran Estetika. In *Program Studi S1 Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang*.
- Purwanti, N. U., Luliana, S., & Sari, N. (2018). Pengaruh Cara Pengeringan Simplisia Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) Terhadap Aktivitas Penangkal Radikal Bebas DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Pharmacy Medical*, 1(2), 63–72.
- Purwanto, U. R. E., & Ariani, L. W. (2020). Optimasi dan Analisis Kadar Total Pigmen Klorofil dalam Formula Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Semangka Kuning (*Citrullus lanatus* Thunb). *Media Farmasi Indonesia*, 13, 1374–1379.
- Putriani, K., Mardhiyani, D., & Anggraini, L. (2022). Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel Kombinasi Ekstrak Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida*) Dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(1), 111–123. <http://jurnalfarmasi.or.id/index.php/jrki/article/view/218>
- Rahmani, S. I. P., & Zulkarnain, A. K. (2023). Optimization of HPMC and Na-CMC as Gelling Agents on Physical Properties and Stability in Sunflower Seed Oil Gel Formulation. *Journal Food and Pharmaceutical Sciences*, 11(2), 812–819.
- Rijayanti, R. P. (2014). *Program studi pendidikan dokter fakultas kedokteran*

universitas tanjungpura 2014.

- Rizkiah, S. (2021). Formulasi dan evaluasi gel dari ekstrak kulit putih semangka (. *Jurnal Sabdariffarma*, 9(2), 33–46.
- Rochmatika, L. D., Kusumastuti, H., Setyaningrum, G. D., & Muslihah, N. (2012). Analisis Kadar Antioksidan Pada Masker Wajah Berbahan Dasar Lapisan Putih Kulit Semangka (*Citrullus Vulgaris* Schrad). In *Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E. (2009). *Handbook Of Pharmaceutical Excipients* (Edisi Sixt). Pharmaceutical Press and the American Pharmacist Association.
- Santoso, I., Prayoga, T., Agustina, I., & Rahayu, W. S. (2020). Formulasi Masker Gel Peel Off Persan Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Dengan Gelling Agent Polivinil Alkohol. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2, 17–25. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i1.33>
- Sawiji, R. T., La, E. O. J., & Sukarmini, N. K. (2020). Pengaruh Variasi CMC-Na Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Sediaan Gel Aromaterapi Kulit Buah Jeruk Limau (*Citrus amblycarpa* (Hassk.) Ochse). *Lombok Journal of Sciene*, 2(2), 15–21.
- Sayuti, N. A. (2015). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 5, 74–82.
- Schueller, R., & Romanowski, P. (1999). *Beginning Cosmetic Chemistry*. Allured Publishing Corporation.
- Senduk, T. W. (2020). Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove (*Sonneratia alba*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 11, 9–15. <https://doi.org/10.35800/jpkt.11.1.2020.28659>
- Septiari, N. W. S. (2014). *Pengaruh Proporsi Puree Stroberi (Fragaria vesca L.) Dan Tapioka Terhadap Kualitas Masker Wajah Tradisional*. 03.
- Silvia, B. M., Dewi, M. L., & Darusman, F. (2015). *Studi Literatur Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Basis terhadap Karakteristik Masker Gel Peel Off*.
- Slamet, S., Anggun, B. D., & Pambudi, D. B. (2020). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk.). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(2), 115–122. <https://doi.org/10.48144/jiks.v13i2.260>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung, Alfabeta.

- Sulastri, A., & Chaerunisaa, A. Y. (2018). Formulasi Masker Gel Peel Off untuk Perawatan Kulit Wajah. *Farmaka*, 14, 17–26.
- Sulistyarini, I., Hesti, A. W., Susanti, E., Harni, T., Kresnawati, Y., Suprijono, A., Rininingsih, U., & Martha, I. C. (2021). Pembuatan Masker Peel-off Buah Naga di Dusun Demungan, Tuntang, Kabupaten Semarang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (DiMas)*, 3(1), 125–130.
- Syamsul, E. S., Amanda, N. A., & Lestari, D. (2020). Perbandingan Ekstrak Lamur (*Aquilaria malaccensis*) Dengan Metode Maserasi Dan Refluks. *Riset Kefarmasian Indonesia*, 2, 97–104.
- Tanggapili, H. S., Melini, A., Isrul, M., Studi, P., Stikes, F., & Waluya, M. (2021). *Review : Potensi Ekstrak Kulit Buah Alpukat (Persea americana Mill) Sebagai Bahan Aktif Formulasi Masker Peel-Off*. 7(1).
- 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 Design. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahaganesha*, 1(1), 18–26.
- Virgita, vita maulia. (2014). Pemanfaatan Ketan Hitam Sebagai Masker Wajah. *Journal of Beauty and Beauty Health Education*, 3, 1–7.
- Wahyuni, S., Vifta, R. L., & Erwiyani, A. R. (2018). Kajian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Inovasi Teknik Kimia*, 3(1), 25–30.
- Wati, R., & Sutiadiningsih, A. (2016). Pengaruh Penambahan Carboxy Methyl Cellulose (CMC) dan Asam Sitrat terhadap Mutu Produk Sirup Belimbing Manis (*Averrhoa Carambola*). *E-Journal Boga*, 5(3), 54–62. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/16441>
- Weller, P. . (2009). Propylene Glyco. In & M. E. Q. Rowe, R. C., Paul J. S. (Ed.), *Handbook of Pharmaceutical Excipient* (Sixth). Pharmaceutical Press.
- Widuri, A. I. (2019). Konsentrasi Gelling Agent Karbopol 940 Terhadap Stabilitas Fisik Dan Kelembapan Sediaan Masker Gel Peel Off Minyak Zaitun. In *Program Studi S1 Farmasi STIKES Karya Putra Bangsa Tulungagung*.
- Widyaningrum, N., Novitasari, M., & Puspitasary, K. (2019). Perbedaan Variasi Formula Basis CMC-Na Terhadap Sifat Fisik Gel Ekstrak Etanol Kulit Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L). *Avicenna : Journal of Health Research*, 2(2), 121–134. <https://doi.org/10.36419/avicenna.v2i2.308>
- William D.Losquadro. (2017). *Anatomy Of The Skin And The Pathogenesis Of Nonmelanoma Skin Cancer* (Edisi 3).

- Wu, G., Collins, J. K., Perkins-veazie, P., Siddiq, M., Dolan, K. D., Kelly, K. A., Heaps, C. L., & Meininger, C. J. (2007). Dietary Supplementation with Watermelon Pomace Juice Enhances Arginine Availability and Ameliorates the Metabolic Syndrome in Zucker Diabetic Fatty Rats 1 , 2. *The Journal of Nutrition*, 2680–2685.
- Wulandari, R. A. (2020). *Formulasi Film Soap Ekstrak Etanol Kulit Putih Semangka Merah (Citrullus lanatus) Dan Uji Aktivitas Antioksidan*. 21(1), 1–9. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Yousef, H., Alhajj, M., & Sharma, S. (2022). *Anatomy, Skin (Integumen), Epidermis*.
- Yuliani, S. H. (2010). Optimasi kombinasi campuran sorbitol, gliserol, dan propilenglikol dalam gel sunscreen ekstrak etanol Curcuma mangga. *Majalah Farmasi Indonesia*, 21(2), 83–89.
- Zakaria, N., Yuliana, C., & Sari, A. (2022). *Formulasi Dan Evaluasi Stabilitas Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (Cassia alata L.) Sebagai Sediaan Topikal Antimikroba*. 2(2), 8–15.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian

No	Jadwal Kegiatan	Bulan									
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags
1.	Pengajuan Judul dan Pembimbing										
2.	Penyusunan proposal										
3.	Sidang proposal										
4.	Tahap Persiapan Penelitian										
	Persiapan bahan										
5.	Tahap Penelitian										
	Pembuatan simplisia										
	Pembuatan ekstrak										
	Pembuatan sediaan formula 1 dan uji sifat fisik										
	Pembuatan sediaan formula 2 dan uji sifat fisik										
	Pembuatan sediaan formula 3 dan uji sifat fisik										
6.	Penyusunan Hasil dan Pembahasan										
7.	Sidang Akhir Skripsi										

Lampiran 2 Hasil Determinasi Tanaman

Kode Dokumen : FR-AUK-064
 Revisi : 0



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
 RISET DAN TEKNOLOGI**
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
UPA. PENGEMBANGAN PERTANIAN TERPADU
 Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember - 68101 Telp. (0331) 333532 - 333534 Fax. (0331) 333531
 E-mail : Polije@polije.ac.id Web Site : <http://www.Polije.ac.id>

SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI TANAMAN

No: 008/PL17.8/PG/2023

Menindaklanjuti surat dari Dekan Universitas dr. Soebandi Program Studi Sarjana Farmasi No: 4342/FIKES.UDS/U/XII/2022 perihal Permohonan Identifikasi Tanaman dan berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen tumbuhan yang dikirimkan ke UPA. Pengembangan Pertanian Terpadu, Politeknik Negeri Jember oleh:

Nama : Sefty Novita Anggraeni
 NIM : 19040125
 Jur/Fak/PT : Prodi Sarjana Farmasi/ Universitas dr. Soebandi

maka dapat disampaikan hasilnya bahwa spesimen tersebut di bawah ini (terlampir) adalah:

Kingdom: Plantae; Devisio: Spermatophyta; Sub Devisio: Magnoliophyta; Kelas: Magnoliopsida; Ordo: Cucurbitales; Famili: Cucurbitaceae; Genus: Citrullus; Spesies: Citrullus lanatus, Thunberg

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.


 Jember, 11 Januari 2023
 Ka. UPA. Pengembangan Pertanian Terpadu
 Ir. Budi Prasetyo, S.Pt, MP, IPM
 NIP. 197106212001121001

Lampiran 3 Proses Ekstraksi Kulit Putih Semangka Merah

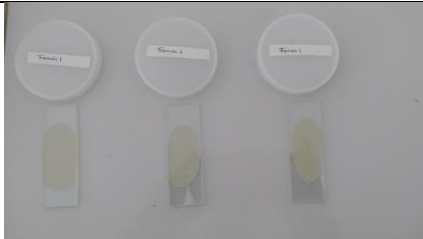
Kulit Putih Semangka Merah		
Kulit Putih Semangka Merah Setelah Kering Dari Oven		
Kulit Putih Semangka Merah Setelah Di Blender Dan Diayak		
Proses Maserasi Kulit Putih Semangka Merah Dengan Etanol 70%		
Proses Penyaringan		
Proses Penguapan Di Waterbath		

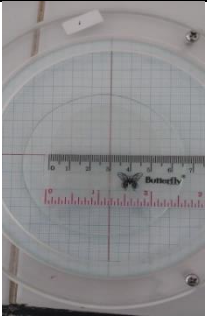
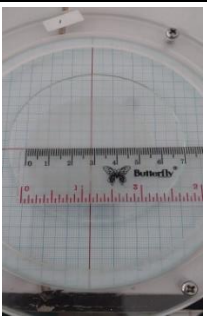
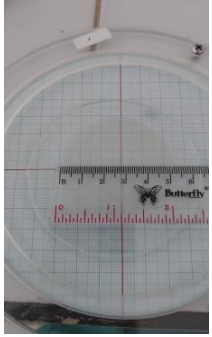
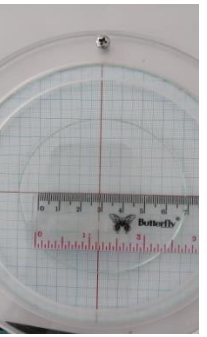
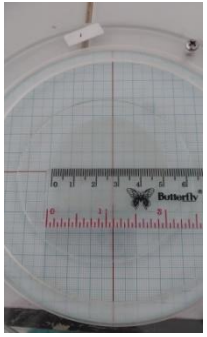
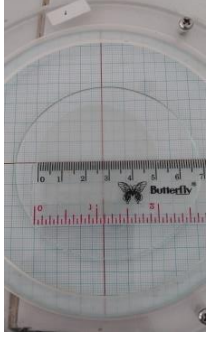
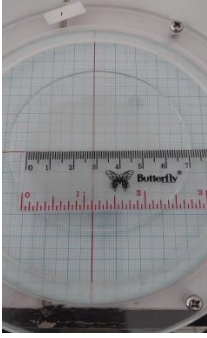
Hasil Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah		
---	--	--

Lampiran 4 Hasil Skrining Fitokimia

Alkaloid		
Flavonoid		
Saponin		

Lampiran 5 Hasil Uji Sifat Fisik Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah

Uji Organoleptis			
Uji Homogenitas			
Uji pH	 (F1 Replikasi 1)  (F1 Replikasi 2)  (F1 Replikasi 3)  (F2 Replikasi 1)  (F2 Replikasi 2)  (F2 Replikasi 3)		

			
	(F3 Replikasi 1)	(F3 Replikasi 2)	(F3 Replikasi 3)
Uji Daya Sebar			
	(F1 Replikasi 1)	(F1 Replikasi 2)	(F1 Replikasi 3)
			
	(F2 Replikasi 1)	(F2 Replikasi 2)	(F2 Replikasi 3)
			
	(F3 Replikasi 1)	(F3 Replikasi 2)	(F3 Replikasi 3)

Uji Viskositas	(F1 Replikasi 1) (F1 Replikasi 2) (F1 Replikasi 3) (F2 Replikasi 1) (F2 Replikasi 2) (F2 Replikasi 3) (F3 Replikasi 1) (F3 Replikasi 2) (F3 Replikasi 3)
Uji Waktu Mengering	

Lampiran 6 Data Hasil Uji Sifat Fisik Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah

6.1 Uji Organoleptis

Uji Organoleptis	Bentuk/Konsistensi	Warna	Bau
F1	Semi padat atau agak kental	Kuning kecoklatan (sedikit keruh)	Khas kulit putih semangka (kuat)
F2	Semi padat atau kental	Kuning Kecoklatan (agak keruh)	Khas kulit putih semangka (sedang)
F3	Semi padat atau kental sedikit kaku	Kuning (Kecoklatan keruh)	Khas kulit putih semangka (lemah)

6.2 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas	Hasil Uji Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

6.3 Uji pH

Replikasi	Hasil Uji pH		
	F1	F2	F3
1	6,41	6,44	6,47
2	6,38	6,45	6,46
3	6,43	6,40	6,45
Rata-rata $\pm$ SD	6,40 $\pm$ 0,025	6,43 $\pm$ 0,026	6,46 $\pm$ 0,01

6.4 Uji Daya Sebar

Replikasi	Hasil Uji Daya Sebar (cm)		
	F1	F2	F3
1	5,4	5,2	5,1
2	5,4	5,3	5,1
3	5,6	5,2	5
Rata-rata $\pm$ SD	5,4 $\pm$ 0,115	5,2 $\pm$ 0,057	5 $\pm$ 0,057

6.5 Uji Viskositas

Hasil Uji Viskositas (dPa.s)			
Replikasi	F1	F2	F3
1	147	205	245
2	185	201	228
3	161	217	235
Rata-rata±SD	164± 19,218	207 ± 8,327	236 ± 8,544

6.6 Uji Waktu Mengering

Hasil Uji Waktu Mengering (Menit)			
Replikasi	F1	F2	F3
1	20,56	19,43	17,35
2	21,32	18,55	18,01
3	20,29	19,21	17,45
Rata-rata±SD	20,72 ± 0,534	19,06 ± 0,457	17,60 ± 0,355

Lampiran 7 Hasil Analisa SPSS

7.1 Hasil Uji pH

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
pH	.946	9	.644

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

pH

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.570	2	6	.283

Uji One Way Anova

ANOVA

pH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.004	2	.002	4.488	.064
Within Groups	.003	6	.000		
Total	.007	8			

7.2 Hasil Uji Daya Sebar

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
DayaSebar	.956	9	.756

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

DayaSebar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.667	2	6	.148

Uji One Way Anova

ANOVA

DayaSebar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.242	2	.121	18.167	.003
Within Groups	.040	6	.007		
Total	.282	8			

Uji LSD

Multiple Comparisons

Dependent Variable: DayaSebar

LSD

(I) Replikasi	(J) Replikasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	.2333*	.0667	.013	.070	.396
	F3	.4000*	.0667	.001	.237	.563
F2	F1	-.2333*	.0667	.013	-.396	-.070
	F3	.1667*	.0667	.047	.004	.330
F3	F1	-.4000*	.0667	.001	-.563	-.237
	F2	-.1667*	.0667	.047	-.330	-.004

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

7.3 Hasil Uji Viskositas

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Viskositas	.147	9	.200*	.952	9	.710

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Viskositas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.536	2	6	.289

Uji One Way Anova

ANOVA

Viskositas

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7816.667	2	3908.333	22.915	.002
Within Groups	1023.333	6	170.556		
Total	8840.000	8			

Uji LSD

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Viskositas

LSD

(I) Replikasi	(J) Replikasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	-43.333 [*]	10.663	.007	-69.43	-17.24
	F3	-71.667 [*]	10.663	.001	-97.76	-45.57
F2	F1	43.333 [*]	10.663	.007	17.24	69.43
	F3	-28.333 [*]	10.663	.038	-54.43	-2.24
F3	F1	71.667 [*]	10.663	.001	45.57	97.76
	F2	28.333 [*]	10.663	.038	2.24	54.43

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

7.4 Hasil Uji Waktu Mengering

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
WaktuMengering	.128	9	.200 [*]	.949	9	.684

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

WaktuMengering

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.369	2	6	.706

Uji One Way Anova

ANOVA

WaktuMengering

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14.622	2	7.311	35.289	.000
Within Groups	1.243	6	.207		
Total	15.865	8			

Uji LSD

Multiple Comparisons

Dependent Variable: WaktuMengering

LSD

(I) Replikasi	(J) Replikasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
F1	F2	1.66000*	.37163	.004	.7506	2.5694
	F3	3.12000*	.37163	.000	2.2106	4.0294
F2	F1	-1.66000*	.37163	.004	-2.5694	-.7506
	F3	1.46000*	.37163	.008	.5506	2.3694
F3	F1	-3.12000*	.37163	.000	-4.0294	-2.2106
	F2	-1.46000*	.37163	.008	-2.3694	-.5506

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 8 Surat Permohonan Izin Penggunaan Laboratorium



UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
 FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
 Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp./Fax. (0331) 483536,
 E_mail : info@uds.ac.id <http://www.uds.ac.id>

SURAT PERMOHONAN IZIN PENGGUNAAN LAEORATORIUM

Yth. Kepala Laboratorium Terpadu
 Universitas dr. Soebandi
 Di tempat

Dengan hormat,
 Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sefty Novita Anggraeni
 NIM : 19040125
 Program Studi : S1 Farmasi
 No. HP (aktif) : 081217845701
 Judul Penelitian : Optimasi Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol Terhadap Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (*Citrullus lanatus*)

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir (skripsi), saya bermaksud untuk memohon izin menggunakan laboratorium beserta fasilitas didalamnya sebagai berikut:

Laboratorium : (Kimia/Biologi/Teknologi/PPK)*
 Waktu : Bulan Maret – April 2023

Bahwa benar saya akan menggunakan fasilitas laboratorium tersebut dengan baik, pada jam kerja sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan serta akan mengikuti ketentuan yang dibuat oleh laboratorium. Saya bersedia menerima konsekuensi jika saya melanggar ketentuan yang berlaku. Demikian surat permohonan ini saya buat dengan sungguh-sungguh, sadar, dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Menyetujui, Laboran



(apt. Nur Andriani, S.Farm)
 NIK. 198805182022042223

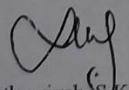
Hormat saya,



(Sefty Novita Anggraeni)
 NIM. 19040125

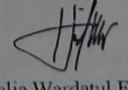
Mengetahui,

Koordinator Laboratorium Terpadu
 Universitas dr. Soebandi



(Laili Fatkurriyah, S.Kep. Ns., MSN)
 NIK.193811032020012186

Koordinator Laboratorium Teknologi
 Program Studi S1 Farmasi



(apt. Amalia Wardatul Firdaus, M.S Farm)
 NIK. 19940516 2022092229

Lampiran 9 Surat Permohonan Izin Penggunaan Alat Dan Instrumen



UNIVERSITAS dr. SOEBANDI
 FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
 Jl. Dr Soebandi No. 99 Jember, Telp/Fax (0331) 483536,
 E_mail : info@uida.ac.id lib@uida.ac.id <http://www.uida.ac.id>

SURAT PERMOHONAN IZIN PENGGUNAAN ALAT DAN INSTRUMEN

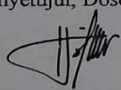
Yth. Kepala Laboratorium Terpadu
 Universitas dr. Soebandi
 Di tempat

Dengan hormat,
 Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sefty Novita Anggraeni
 NIM : 19040125
 Program Studi : S1 Farmasi
 No. HP (aktif) : 081217845701
 Judul Penelitian : Optimasi Konsentrasi CMC-Na Dan Propilenglikol Terhadap Sifat Fisik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Putih Semangka Merah (*Citrullus lanatus*)

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir (proposal skripsi), saya bermaksud untuk memohon izin menggunakan alat gelas, non gelas, dan instrumen (terlampir) di Laboratorium (~~Kimia/Biologi~~ ~~FKK/Teknologi~~) Studi Farmasi Program Sarjana Bahwa benar saya akan menggunakan fasilitas laboratorium tersebut dengan baik, pada jam kerja sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan serta akan mengikuti ketentuan yang dibuat oleh laboratorium. Saya bersedia menerima konsekuensi jika saya melanggar ketentuan yang berlaku. Demikian surat permohonan ini saya buat dengan sungguh-sungguh, sadar, dan tanpa paksaan dari pihak manapun..

Menyetujui, Dosen pembimbing



(apt. Amalia Wardatul Firdaus., M.S.Farm)
 NIK. 199405162022092229

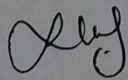
Hormat saya,



(Sefty Novita Anggraeni)
 NIM. 19040125

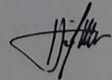
Mengetahui,

Koordinator Laboratorium Terpadu
 Universitas dr. Soebandi



(Lailil Fatkurriyah, S.Kep., Ns., MSN)
 NIK.198811032020012186

Koordinator Laboratorium Teknologi
 Program Studi S1 Farmasi



(apt. Amalia Wardatul Firdaus., M.S.Farm)
 NIK. 199405162022092229