

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL
MENTIMUN (*Cucumis sativus L.*) DALAM SEDIAAN MASKER
GEL *PEEL OFF* TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**



**Nama : Gilda Fransiska Hae
NIM : 144820121096**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
SORONG
2026**

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL MENTIMUN
(*Cucumis sativus* L.) DALAM SEDIAAN MASKER GEL *PEEL OFF*
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Untuk Mencapai
Gelar Sarjana Farmasi Pada Fakultas Farmasi
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong**

**Nama : Gilda Fransiska Hae
NIM : 144820121096**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
SORONG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL MENTIMUN
(*Cucumis sativus* L.) DALAM SEDIAAN MASKER GEL *PEEL OFF*
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**

**NAMA : Gilda Fransiska Hae
NIM : 144820121096**

Telah disetujui tim pembimbing

Pada 03 Januari 2026

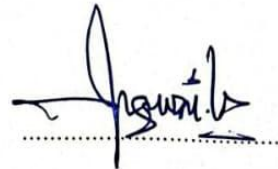
Pembimbing I

**apt. Wahyuni Watora, M.Farm.
NUPTK. 6547761662230222**



Pembimbing II

**Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si.
NUPTK. 5951771672130282**



LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) DALAM SEDIAAN MASKER GEL *PEEL OFF* TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

NAMA : Gilda Fransiska Hae
NIM : 144820121096

Skripsi ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Pada : 09 Januari 2026

Dekan Fakultas Farmasi



Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si.
NUPTK. 1951771672130282

Tim penguji Skripsi

1. Ratih Arum Astuti, M.Farm.
NUPTK. 1557771672230293

2. Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si.
NUPTK. 5951771672130282

3. apt. Wahyuni Watora, M.Farm.
NUPTK. 6547761662230222



PERNYATAAN

PERNYATAAN

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

Sorong, 09 Januari 2026

Yang membuat pernyataan,



Gilda Fransiska Hae
NIM. 144820121096

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Sebab Tuhan telah merancang masa depan yang penuh harapan

(Yeremia 29:11)

Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang

(Amsal 23:18)

Life can be heavy, especially if you try to carry it all at once. Part of growing up and moving into new chapters of your life is about catch and release

(Taylor Swift)

Long story short, I survived

(Taylor Swift)

PERSEMBAHAN

Puji dan Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih, penyertaan dan berkat-Nya yang senantiasa menyertai saya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya, terima kasih atas doa yang tidak putus, kasih sayang, kesabaran dukungan moril dan materil yang selalu menjadi kekuatan dalam setiap prosen perjalanan studi saya. Ucapan terimakasih juga saya sampaikan kepada saudara-saudari, keluarga, sahabat dan teman-teman yang memberikan semangat, bantuan, maupun waktunya di saat saya lelah, ragu, dan hampir menyerah.

Terakhir, skripsi ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri, yang telah bertahan di tengah keterbatasan, berusaha di saat lelah dan memilih untuk terus melangkah sampai akhirnya mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Skripsi ini sebagai pengingat, bahwa setiap proses membutuhkan kesabaran, ketekunan, dan keberanian untuk terus melangkah.

ABSTRAK

Gilda Fransiska Hae/144820121096. PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL MENTIMUN (*Cucumis sativus L.*) DALAM SEDIAAN MASKER GEL *PEEL OFF* TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Januari, 2026. **apt. Wahyuni Watora, M.Farm. dan Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si.**

Potensi mentimun (*Cucumis sativus L.*) sebagai antioksidan alami tidak terlepas dari kandungan airnya yang tinggi serta keberadaan vitamin C dan flavonoid. Senyawa-senyawa tersebut berperan dalam aktivitas antioksidan dengan mekanisme menekan, menangkap, dan memutus reaksi radikal bebas yang sangat reaktif sehingga dapat mencegah pembentukan radikal bebas baru. Ekstrak mentimun terbukti mengandung sejumlah senyawa metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil analisis fitokimia. Bahan tersebut dinilai tepat untuk diformulasikan sebagai sediaan kosmetik berupa masker gel *peel off*. Masker jenis ini memiliki kelebihan dari sisi kepraktisan, sebab dapat dilepaskan dari permukaan kulit setelah kering tanpa perlu dibilas dengan air. Penelitian ini bertujuan mengkaji bagaimana perbedaan konsentrasi ekstrak etanol mentimun (*Cucumis sativus L.*) pada sediaan masker gel *peel off* memengaruhi aktivitas antioksidan yang dihasilkan. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil atau 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil). Sediaan masker gel *peel off* dibuat dalam tiga formula dengan perbedaan konsentrasi ekstrak, yaitu formula I sebesar 0,5%, formula II sebesar 1%, dan formula III sebesar 1,5%. Hasil pengujian masker gel *peel off* menunjukkan bahwa formula F1 dengan konsentrasi ekstrak 0,5% menghasilkan nilai IC₅₀ negatif sehingga tidak dapat ditentukan. Sementara itu, formula F2 dengan konsentrasi ekstrak 1% memiliki nilai IC₅₀ sebesar 230,7 ppm dan formula F3 dengan konsentrasi 1,5% sebesar 79,29 ppm, yang menandakan adanya peningkatan aktivitas antioksidan seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak dalam sediaan masker.

Kata Kunci: Mentimun (*Cucumis sativus L.*), Masker Gel *Peel off*, Antioksidan

ABSTRACT

Gilda Fransiska Hae/144820121096. THE EFFECT OF THE CONCENTRATION OF CUCUMBER (*Cucumis sativus* L.) ETHANOL EXTRACT IN PEEL OFF GEL MASK PREPARATIONS ON ANTIOXIDANT ACTIVITY. Thesis. Faculty of Pharmacy. Muhammadiyah Sorong University of Education. January, 2026. **apt. Wahyuni Watora, M.Farm. dan Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si.**

One plant that has potential as a natural source of antioxidants is cucumber (*Cucumis sativus* L.). The high water content and presence of vitamin C and flavonoids in cucumbers play a role in antioxidant activity by inhibiting, capturing, or breaking down highly reactive free radicals that can trigger the formation of new free radicals. Based on phytochemical test results, cucumber extract is known to contain several secondary metabolite compounds, such as alkaloids, flavonoids, and saponins. The use of this ingredient in Peel-Off gel masks is considered very appropriate. This type of mask is practical because once it dries, it can be removed directly from the skin without having to be rinsed off first. This study aims to analyze the effect of different concentrations of cucumber (*Cucumis sativus* L.) ethanol extract formulated in Peel-Off gel masks on the resulting antioxidant activity. The method used was the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil or 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) method. The Peel-Off gel mask was made with an extract concentration of 0.5% for formula I, 1% for formula II, and 1.5% for formula III. The IC_{50} value obtained from testing Peel-Off gel masks with formula F1 and an extract concentration of 0.5% showed negative results, so the IC_{50} could not be determined, while the 1% extract (F2) had an IC_{50} value of 230.7 ppm and the 1.5% extract (F3) had an IC_{50} value of 79.29 ppm, which shows an increase in antioxidant activity along with an increase in the concentration of the extract in the mask preparation.

Keywords : Cucumber (*Cucumis sativus* L.), Peel off Gel Mask, Antioxidant

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL MENTIMUN (*Cucumis sativus L.*) DALAM SEDIAAN MASKER GEL *PEEL OFF* TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN”** dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak sedikit kendala dan kesulitan yang dihadapi. Namun, berkat bantuan, bimbingan, dukungan, serta kerja sama dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. H. Rustamadji, M.Si. selaku Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
2. Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
3. Ratih Arum Astuti, M.Farm. selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
4. apt. Wahyuni Watora, S.Farm. selaku dosen pembimbing pertama dan Dr. apt. Lukman Hardia, M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang senantiasa dengan sabar dan penuh dedikasi menyediakan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberikan dorongan semangat, serta saran kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini agar lebih optimal.
5. Ratih Arum Astuti, S.Farm. selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan arahan bagi penulis.
6. Dosen dan staf Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong yang turut membantu dan berperan dalam kelancaran penulis selama menempuh dan menyelesaikan studi.

7. Kedua Orang tua penulis, Bapak Karel Hae dan Ibu tercinta Windari Aniningsih juga saudara-saudari penulis, Yofalis Fery Hae, Immanuel Aqil Hae, Andreas Yuto Hae, dan Gracia Carolina Hae yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan moril dan materil yang tiada henti.
8. Seluruh keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan perhatian, dukungan, bantuan serta mendoakan kelancaran segala urusan penulis.
9. Kepada seseorang yang namanya tidak dapat saya sebutkan, namun perannya sangat berarti dalam proses studi penulis. Dukungan, dorongan, dan bantuan yang diberikan, meskipun tak terlihat oleh banyak orang, telah membuat perjalanan ini menjadi lebih mudah dan bermakna.
10. Kepada Liwen Vinesia Bilat Werluka dan Suryani Toker yang senantiasa saling menemani dan memberikan semangat dalam menyelesaikan penelitian.
11. Kepada teman-teman saya, Glory C.A. Rieuwpassa, Arra R.G. Narulitha, Amanah Fauziah, Anita Nur Husna, Eka Zahra Nursyahidah, dan Ernifan yang telah membersamai, memberikan dukungan, dan membantu penulis selama masa perkuliahan. Kebersamaan, tawa, dan semangat kalian membuat perjalanan akademik ini menjadi lebih berwarna dan berkesan.
12. Teman-Teman angkatan 2021 prodi farmasi yang telah menjadi teman belajar, teman diskusi, dan teman berbagi suka duka selama masa perkuliahan. Kebersamaan kalian telah memberikan pengalaman yang berharga dan kenangan yang tak terlupakan.
13. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terimakasih atas segala bentuk perhatian, kasih sayang, dukungan, bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyokong keberlangsungan studi penulis.

Penulis berharap Tuhan membalas kebaikan semua pihak yang telah mendukung terselesaikannya skripsi ini. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam karya ini, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menjadi tambahan ilmu bagi pembaca.

Penulis

**Gilda Fransiska Hae
NIM. 144820121096**

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Teori	5
B. Penelitian Terdahulu	21
C. Kerangka Konsep	23
D. Hipotesis.....	23
BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Waktu dan Tempat Penelitian	24
C. Populasi dan sampel.....	24
D. Definisi operasional variabel.....	25
E. Teknik Pengumpulan Data.....	25
F. Instrumen Penelitian.....	26
G. Prosedur penelitian.....	26
H. Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	30

I. Teknik Analisis Data.....	31
J. Kerangka Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
A. Hasil.....	33
B. Pembahasan.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	24
Tabel 3. 2 Formula Standar Sediaan Masker Gel <i>Peel off</i>	27
Tabel 3. 3 Formula Modifikasi Sediaan Masker <i>Peel off</i>	28
Tabel 4. 1 Hasil rendemen mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.)	33
Tabel 4. 2 Skrining fitokimia ekstrak mentimun.....	33
Tabel 4. 3 Hasil pengamatan organoleptik sediaan masker gel <i>peel off</i>	33
Tabel 4. 4 Uji pH sediaan masker gel <i>peel off</i>	34
Tabel 4. 5 Hasil pengujian Homogenitas masker gel <i>peel off</i>	34
Tabel 4. 6 Hasil Uji Viskositas sediaan masker gel <i>peel off</i>	34
Tabel 4. 7 Hasil Uji Daya Sebar sediaan masker gel <i>peel off</i>	35
Tabel 4. 8 Data hasil uji daya lekat sediaan masker gel <i>peel off</i>	35
Tabel 4. 9 Hasil Uji Waktu Mengering sediaan masker gel <i>peel off</i>	35
Tabel 4. 10 Stabilitas sediaan masker gel <i>peel off</i>	36
Tabel 4. 11 Pengukuran Aktivitas Antioksidan Pada Formula 1	37
Tabel 4. 12 Pengukuran Aktivitas Antioksidan Pada Formula 2	37
Tabel 4. 13 Pengukuran Aktivitas Antioksidan) Pada Formula 3	38
Tabel 4. 14 Pengukuran Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mentimun.....	5
Gambar 2. 2 Jenis - Jenis Mentimun	7
Gambar 2. 3 Struktur Kimia Flavonoid.....	7
Gambar 2. 4 Struktur Kimia Tanin.....	7
Gambar 2. 5 Struktur Kimia Saponin	8
Gambar 2. 6 Struktur Kimia Polivinil Alkohol	18
Gambar 2. 7 Struktur Kimia HPMC.....	18
Gambar 2. 8 Struktur Kimia Gliserin	19
Gambar 2. 9 Struktur Kimia Metil paraben.....	20
Gambar 2. 10 Bagan Kerangka Konsep	23
Gambar 3. 1 Bagan Kerangka Penelitian.....	32
Gambar 4. 1 Kurva linearitas aktivitas antioksidan pada formula 1	37
Gambar 4. 2 Kurva linearitas aktivitas antioksidan pada formula 2	38
Gambar 4. 3 Kurva linearitas aktivitas antioksidan pada formula 3	39
Gambar 4. 4 Kurva persen inhibisi asam askorbat	40

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan kosmetik sudah menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia selama ribuan tahun. Semua produk kosmetik pada zaman dahulu dibuat menggunakan bahan-bahan alami, yang mencakup tanaman, mineral, dan juga hewan. Kosmetik merupakan barang untuk merawat tubuh, memiliki tujuan utama untuk membersihkan, memperindah, dan merubah penampilan. Produk kecantikan mengacu pada berbagai jenis barang yang dipakai untuk memelihara dan meningkatkan penampilan berbagai bagian tubuh manusia, termasuk kulit, gigi, bibir, kuku, rambut, dan jaringan lunak. Produk kecantikan memiliki berbagai peran, seperti menjaga kebersihan, memberikan kelembapan, meningkatkan daya tarik, melindungi dari sinar ultraviolet, merawat kulit dan juga dapat digunakan untuk mengobati infeksi pada kulit (Suwarno *et al.*, 2024).

Kulit adalah salah satu organ terpenting yang berperan dalam menjaga tubuh kita. Biasanya, perempuan mengharapkan kulit bersih serta bercahaya, dengan adanya peningkatan permintaan di pasaran, menjadikan kosmetik sebagai kebutuhan utama untuk mendapatkan kulit yang bersih dan bercahaya serta untuk menghindari penuaan (Nofriyanti *et al.*, 2022).

Radikal bebas merupakan molekul atau atom yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluar, yang menjadikannya sangat reaktif dan mampu merusak sel, termasuk kerusakan pada membran sel, perubahan pada DNA sel, serta akumulasi lemak (Sosalia *et al.*, 2021). Radikal bebas dapat menimbulkan kerusakan yang memicu stres oksidatif sehingga mempercepat penuaan dan menyebabkan masalah kulit degeneratif. Untuk memperbaiki kondisi kulit serta melindungi kulit dari kerusakan akibat oksidasi, salah satu cara penanganannya adalah dengan menggunakan antioksidan (Adriana, 2024). Senyawa antioksidan dapat meredam radikal bebas sehingga dapat menjadikannya tidak reaktif dan lebih stabil.

Antioksidan terdiri dari dua kategori, yaitu yang berasal dari sumber alami dan yang dibuat secara sintetis. Antioksidan yang berasal dari alam meliputi sayuran, buah-buahan, serta tanaman. Sementara antioksidan yang dibuat secara sintetis meliputi *butylated hydroxyanisole* (BHA), *butylated hidroxytoluene* (BHT), *propyl gallate*, dan *ethoxyquinoline*. Saat ini antioksidan dapat ditemukan dalam bentuk krim, gel, serum, dan tablet. Pemanfaatan antioksidan akan lebih efektif untuk kulit wajah jika dirancang melalui produk kosmetik daripada dalam bentuk sediaan oral. Produk kecantikan yang dapat dibuat dengan antioksidan adalah masker wajah (Adriana, 2024).

Masker adalah salah satu bentuk kosmetik yang digunakan untuk perawatan kulit wajah. Namun, cara penggunaan masker biasanya cukup sulit, misalnya *Clay Mask* yang perlu dibilas sementara kehidupan masyarakat kota sangat padat. Oleh karena itu, diperlukan produk masker yang mudah digunakan, seperti masker wajah *peel off*. Penggunaannya pun terbilang mudah, karena setelah mengering, masker ini dapat dilepas tanpa harus dibilas, sehingga sangat sederhana. Masker tersebut dapat diformulasikan dengan ekstrak mentimun (*Cucumis sativus L.*) (*Cucumis sativus L.*) (Firmansyah *et al.*, 2021).

Buah mentimun (*Cucumis sativus*) adalah salah satu jenis buah yang tergolong dalam keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*). Mentimun mengandung banyak air, memberi sensasi rasa segar, serta memiliki kemampuan untuk mendinginkan dan menenangkan kulit yang mengalami iritasi. Zat saponin yang ada dalam mentimun dapat merangsang produksi kolagen. Selain itu, buah ini kaya akan vitamin C dan kalium, maka efektif dalam melawan radikal bebas yang dapat mempercepat penuaan. Secara turun temurun, buah ini diyakini mampu mengurangi pembengkakan pada area mata, membuat kulit lembut dan kencang, mengatasi noda di wajah, menyeimbangkan kelebihan minyak pada kulit, mencegah kerutan di wajah, serta memperlambat proses penuaan kulit (Fitriyani & Nurul, 2023).

Menurut studi yang dilakukan (Agustin & Gunawan, 2019), pengamatan terhadap aktivitas antioksidan ekstrak mentimun pada beberapa konsentrasi

memperlihatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, semakin besar pula persentase inhibisi yang dihasilkan. Konsentrasi ekstrak mentimun 10, 30, 50, 70, 90 berturut-turut memiliki % inhibisi 6,324, 10,672, 17,589, 21,937, dan 24,901 dengan IC_{50} sebesar 189, 261. Studi yang dilakukan oleh firmansyah *et al.* (2021) terkait formulasi masker wajah *peel off* ekstrak mentimun yang dikombinasikan dengan buah lemon. Kombinasi kedua tanaman sebagai bahan aktif yang dibuat menunjukkan bahwa sediaan tersebut cukup stabil, daya serap masker yakni 5,4 sampai 5,6. pH berkisar 6,5 hingga 7,6. Waktu pengeringan 12 hingga 25 menit. Berdasarkan hasil pengujian maka sediaan masker wajah yang dibuat dikategorikan negatif serta tidak mengakibatkan iritasi kulit, bentuk, warna serta aroma tak berubah. Pengujian buah mentimun sebagai kosmetik kulit terutama dalam bentuk sediaan masker terhadap aktivitas antioksidannya masih terbatas penelitiannya.

Penjelasan yang telah disampaikan sebelumnya menjadi latar belakang ketertarikan peneliti untuk mengkaji lebih lanjut tentang pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak mentimun dalam produk masker gel *peel off* terhadap aktivitas antioksidan. Variasi konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini ialah konsentrasi ekstrak 0,5%, 1 % dan 1,5%.

B. Rumusan Masalah

1. Berapa nilai IC50 pada sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol mentimun?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak etanol mentimun dalam sediaan masker gel *peel off* terhadap aktivitas antioksidan?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui nilai IC50 masker gel *peel off* ekstrak mentimun
2. pengaruh konsentrasi ekstrak etanol mentimun dalam sediaan masker *peel off* terhadap aktivitas antioksidan.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang pengaruh konsentrasi ekstrak etanol mentimun dalam sediaan masker *peel off* terhadap aktivitas antioksidan.
2. Diharapkan penelitian ini dapat mendorong pemanfaatan tanaman lokal yang mudah didapat seperti mentimun.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau dasar untuk penelitian lanjutan yang mengeksplorasi pengaruh konsentrasi ekstrak etanol mentimun dalam masker gel *peel off* terhadap aktivitas antioksidan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus*)

1.1. Klasifikasi tanaman mentimun

Taksonomi dari mentimun (Fatimah, 2023) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Cucurbitales</i>
Famili	: <i>Cucurbitaceae</i>
Genus	: <i>Cucumis</i>
Spesies	: <i>Cucumis sativus</i> L.



Gambar 2. 1 Mentimun (Dokumen pribadi, 2025)

1.2. Morfologi tanaman mentimun

Tumbuhan mentimun tergolong dalam jenis sayuran buah termasuk dalam kategori tanaman semusim dengan masa hidup yang singkat. Mentimun memiliki karakteristik menjalar seperti tanaman perdu atau semak, dengan kemampuan tumbuh 2 meter atau lebih. Akar tanamannya terdiri dari akar utama dan akar sekunder. Akarnya tumbuh vertikal ke bawah hingga mencapai kedalaman sekitar 20 sentimeter, sementara akar serabut pada tanaman ini tumbuh menyebar dipermukaan tanah yang tidak dalam, dengan batang lunak dan mengandung air namun cukup kokoh, memiliki bentuk pipih bulat, beruas, berbulu lembut, serta berwarna hijau. Bentuk daun mentimun bulat dengan ujungnya yang runcing berlipat, juga mempunyai tepi

bergerigi, permukaan berbulu halus, serta tulang daun yang bercabang dan menyirip. Bunganya seperti terompet dan kecil, memiliki panjang antara 2 hingga 3 cm. Bunga tersusun dari kelopak, mahkota, benang sari, putik serta tangkai. Bentuk mentimun bervariasi sesuai varietasnya, mulai dari silindris panjang hingga bulat dalam berbagai ukuran seperti panjang, pendek, dan sedang (Fatimah, 2023).

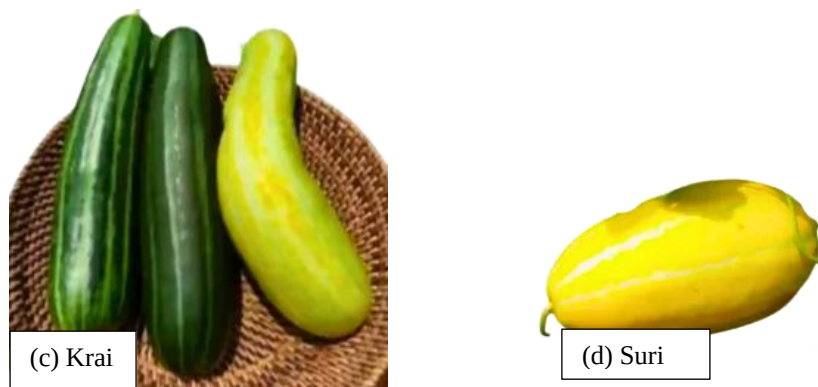
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, umumnya mentimun berdasarkan karakteristik kulit dibedakan menjadi dua kategori. Pertama, ada mentimun dengan bintil-bintil di pangkal buahnya dan mentimun dengan permukaan yang halus. Dalam kategori mentimun berciri bintil, terdapat tiga jenis yaitu mentimun “biasa”, “watang”, dan “wuku”. Sedangkan untuk mentimun yang tidak mempunyai bintil, dibagi menjadi dua jenis yaitu mentimun “krai” dan “suri”. Mentimun krai memiliki buah yang besar dan rasanya mirip dengan mentimun biasa. Disisi lain, mentimun suri atau mentimun puan dikenali dari ciri-cirinya: buah yang sangat besar, bentuk lonjong, rasa manis dan renyah, serta biasanya dipanen saat sudah matang. Di Indonesia, jenis mentimun yang telah berkembang dengan baik meliputi mentimun “biasa” (lokal) dan mentimun “suri”. Namun, dalam beberapa waktu terakhir, jenis mentimun hibrida mulai banyak ditanam, yang memiliki bentuk buah serupa dengan mentimun lokal, berkulit hijau tua, daging buah yang tebal, panjang sekitar 20 cm, dengan diameter antara 1,5 hingga 3,0 cm (Amin, 2015).



(a) Watang



(b) Wuku



Gambar 2.2 Jenis Mentimun

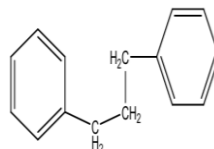
Sumber : (Aplikasi Canva)

1.3. Kandungan kimia tanaman mentimun

Sebagai bahan alami, mentimun (*Cucumis sativus* L.) tidak hanya bermanfaat bagi kesehatan, tetapi juga membantu mengatasi berbagai masalah kulit, serta memiliki sifat antioksidan (Apriliani *et al.*, 2022). Kandungan kalori yang rendah ditambah dengan kandungan air yang banyak pada mentimun membuat buah ini menjadi sumber vitamin C dan flavonoid yang melimpah, yang berperan penting sebagai antioksidan alami (Febriani *et al.*, 2021).

1.3.1. Flavonoid

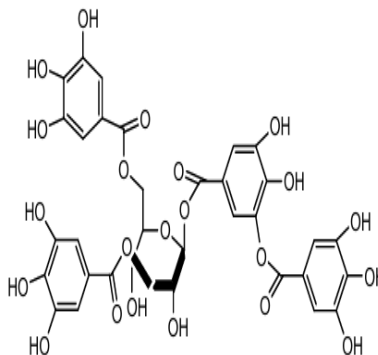
Flavonoid termasuk dalam kategori fenolik alami yang paling besar yang ada pada tumbuhan. Senyawa ini banyak dijumpai pada jaringan tanaman dan memiliki fungsi sebagai zat antioksidan. Sifat antioksidan yang dimiliki oleh flavonoid berasal dari kemampuannya untuk memberikan atom hidrogen atau sebagai agen pengikat logam. Sayur dan buah terbukti memiliki tingkat aktivitas antioksidan. Kemampuan antioksidan flavonoid bahkan melebihi vitamin C dan E (Nabila, 2020).



Gambar 2. 3 Struktur Kimia Flavonoid (Noer *et al.*, 2018)

1.3.2. Tanin

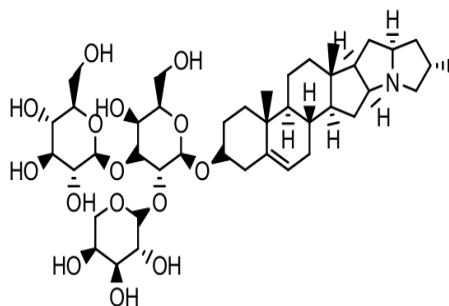
Tanin termasuk kelompok senyawa polifenol yang sering ditemukan di berbagai jenis tanaman. Senyawa ini dapat dijelaskan sebagai polifenol dengan massa molekul yang sangat tinggi, yaitu lebih dari 1000 g/mol, dan mampu membentuk kompleks dengan protein (Noer *et al.*, 2018).



Gambar 2. 4 Struktur Kimia Tanin (Noer *et al.*, 2018)

1.3.3. Saponin

Saponin adalah senyawa glikosida yang terdiri dari aglikon berupa triterpenoid dan steroid. Saponin memiliki beragam jenis glikosil yang terikat di posisi C3, meskipun sejumlah saponin mempunyai dua rantai gula yang terikat di posisi C3 dan C17. Struktur dari saponin inilah yang memberikan sifat mirip sabun atau deterjen, sehingga saponin dikenal sebagai surfaktan alami (P. A. Putri *et al.*, 2023)



Gambar 2. 5 Struktur Kimia Saponin (Noer *et al.*, 2018)

2. Antioksidan

Keberadaan radikal bebas merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindari dalam aktivitas sehari-hari. Sumber-sumbernya meliputi asap kendaraan,

rokok, makanan yang dipanggang atau digoreng, terpapar sinar matahari berkepanjangan, beberapa obat, serta racun dan polusi udara. Radikal bebas bisa muncul dari sumber internal maupun eksternal. Radikal bebas yang terbentuk dari proses metabolisme di dalam tubuh disebut sebagai radikal endogen. Sementara itu, radikal bebas yang berasal dari luar tubuh dikenal sebagai radikal eksogen dan dapat masuk ke dalam tubuh melalui sistem pernapasan, sistem pencernaan, serta penyerapan lewat kulit (Istianingrum, 2024).

Radikal bebas menyebabkan kerusakan melalui mekanisme kompleks, yaitu berupa reaksi berantai yang akhirnya memicu stres oksidatif dan merusak sel. Untuk mengatasi hal ini, tubuh dilengkapi dengan sistem pertahanan berupa antioksidan yang berfungsi menetralkan radikal bebas (Andarina & Djauhari, 2017).

Antioksidan bekerja dengan cara menghambat reaksi oksidasi melalui cara menangkap radikal bebas dan molekul reaktif, sehingga kerusakan sel dapat dicegah (Aliya *et al.*, 2024). Mekanisme penghambatan yang dilakukan oleh antioksidan umumnya terjadi pada fase awal dalam proses pemecahan lemak atau senyawa lain di dalam tubuh dengan menangkap radikal bebas dan menetralkannya, atau melalui dekomposisi peroksida (Trisnaputri *et al.*, 2023).

2.1. Jenis-jenis antioksidan

2.1.1 Antioksidan primer

Jenis antioksidan ini berfungsi memutus rantai reaksi, sehingga radikal bebas kehilangan reaktivitasnya dan menjadi lebih stabil (Andarina & Djauhari, 2017). Enzim SOD yang ada di dalam tubuh, yang memerlukan dukungan mineral seperti mangan, zinc, tembaga, dan selenium merupakan salah satu contoh antioksidan tersebut (Nabila, 2020).

2.1.2 Antioksidan sekunder

Antioksidan sekunder adalah jenis antioksidan yang berfungsi untuk menangkap zat-zat tertentu dan mencegah reaksi berantai, serta menghambat aktivitas peroksidan. Vitamin C, Vitamin E, bilirubin, karoten dan albumin termasuk dalam antioksidan sekunder (Nabila, 2020).

2.1.3 Antioksidan tersier

Antioksidan tersier berfungsi untuk memperbaiki biomolekul yang telah mengalami kerusakan akibat radikal bebas. Salah satu contohnya adalah enzim yang terlibat dalam memperbaiki DNA dan *metionin sulfoksida reduktase* yang berkontribusi untuk mencegah terjadinya kanker (Yustitia, 2024).

2.2. Pengujian antioksidan

Spektrofotometri UV-Vis merupakan metode analisis yang memanfaatkan zona serapan pada panjang gelombang ultraviolet dan visible untuk mengidentifikasi senyawa (Sahumena *et al.*, 2020). Pada spektrofotometer, terjadi penurunan pada nilai absorbansi sinar yang menyebabkan warna menjadi pudar. Aktivitas antioksidan yang dimiliki akan semakin tinggi jika nilai serapannya semakin rendah (Pasaribu, 2023).

Metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil* atau *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) merupakan salah satu cara yang umum dipakai untuk mengukur kapasitas antioksidan suatu bahan. Zat berwarna ungu gelap ketika dalam keadaan stabil terhadap radikal bebas, namun akan berubah menjadi kuning muda ketika terpengaruh oleh antioksidan ialah DPPH (Amalina *et al.*, 2024) diukur pada panjang maksimum. Metode DPPH dipilih karena menawarkan berbagai keuntungan, seperti kemudahan penggunaan, kecepatan, dan sensitivitas yang tinggi, serta memerlukan sedikit sampel. Dengan demikian, metode ini sering diaplikasikan dalam penelitian yang bertujuan untuk menilai aktivitas antioksidan dari berbagai sumber alami. Nilai IC_{50} (inhibition concentration 50%) adalah konsentrasi antioksidan yang dibutuhkan untuk menghambat 50% aktivitas radikal bebas DPPH (Amalina *et al.*, 2024).

Ekstrak disiapkan dalam berbagai konsentrasi dan diuji dengan metode DPPH. Pembuatan berbagai konsentrasi ini bertujuan untuk menentukan nilai IC_{50} menggunakan rumus matematika yang diperoleh dari hubungan antara penghambatan dan kadar ekstrak. Inhibisi adalah persentase pengurangan warna ungu yang dihitung berdasarkan nilai absorbansinya (Nabila, 2020).

Senyawa dengan aktivitas antioksidan yang sangat kuat ditandai oleh nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, sedangkan aktivitas antioksidan kuat berada pada rentang 50–100 ppm, sedang pada rentang 100–150 ppm, dan lemah jika berada di kisaran 150–200 ppm. Semakin rendah nilai IC₅₀, maka semakin tinggi aktivitas antioksidasi senyawa tersebut (Amalina *et al.*, 2024).

3. Simplisia

3.1. Definisi simplisia

Dalam Materia Medika Indonesia, simplisia didefinisikan sebagai bahan alami yang dimanfaatkan sebagai obat tanpa melalui proses modifikasi, kecuali jika dinyatakan sebaliknya, yaitu sudah dalam keadaan kering (Handayani *et al.*, 2024). Suhu untuk mengeringkan simplisia seharusnya tidak melebihi 60°C. Kata simplisia merujuk pada bahan obat alami yang masih utuh, belum dimodifikasi atau dalam bentuk setengah jadi. Simplisia adalah bahan dasar untuk pembuatan produk herbal. Kualitas simplisia memberikan pengaruh besar terhadap mutu akhir produk herbal. Oleh karena itu, proses pengambilan, pengolahan, dan penyimpanannya harus dilakukan dengan benar dan cermat (Nabila, 2020).

3.2. Penggolongan simplisia

Berdasarkan asal bahan bakunya, simplisia terbagi menjadi tiga golongan, diantaranya:

3.2.1. Simplisia nabati

Simplisia nabati merupakan bahan simplisia yang berasal dari tumbuhan utuh, bagian tertentu dari tumbuhan, maupun eksudat tumbuhan. Eksudat tumbuhan adalah cairan yang dihasilkan secara alami oleh tumbuhan atau diperoleh melalui perlakuan tertentu, serta zat lain yang dipisahkan dari tumbuhan dengan metode tertentu (Maslahah, 2024).

3.2.2. Simplisia hewani

Simplisia hewani adalah simplisia yang terdiri atas hewan utuh atau zat-zat bermanfaat yang diperoleh dari hewan. Ikan, madu dan inyak merupakan contoh simplisia hewani (Maslahah, 2024).

3.2.3. Simplisia pelikan atau mineral

Simplisia mineral, juga dikenal sebagai simplisia pelikan, merupakan bahan mineral atau pelikan yang belum diolah atau hanya mengalami proses sederhana. Contoh simplisia jenis ini termasuk kaolin, serbuk tembaga, dan serbuk seng (Maslahah, 2024).

3.3. Pembuatan simplisia

Proses dalam menghasilkan simplisia mencakup beberapa tahapan (Nabila, 2020), diantaranya:

3.3.1. Pengumpulan bahan baku

Waktu pemanenan berkaitan dengan pembentukan zat-zat aktif dalam bagian tanaman yang akan dimanfaatkan. anen sebaiknya dilakukan saat kadar zat aktif berada pada tingkat tertinggi, yaitu ketika tanaman atau bagian tanaman mencapai usia optimal untuk pembentukan zat aktif (Nabila, 2020)

3.3.2. Sortasi basah

Proses sortasi basah merupakan proses seleksi hasil panen dalam kondisi segar, yang bertujuan untuk memisahkan bagian yang tidak dimanfaatkan seperti tanah, rumput, kerikil, serta kotoran lainnya dan juga bagian tanaman yang mengalami kerusakan, seperti akibat serangan ulat atau lainnya, yang ikut terbawa dalam hasil panen (Nabila, 2020).

3.3.3. Pembersihan

Menghilangkan kotoran yang menempel, terutama material yang berasal dari tanah serta bahan yang terkontaminasi pestisida merupakan tujuan dari pembersihan. Metode penyaringan dan pencucian memiliki dampak yang signifikan terhadap jenis dan jumlah mikroba yang ada pada simplisia. Sebagai contoh, apabila air yang dipakai mencuci tidak bersih, maka jumlah mikroba di permukaan simplisia bisa meningkat serta kelembaban di permukaan bahan tersebut dapat mempercepat perkembangan mikroba (Nabila, 2020).

3.3.4. Pengubahan bentuk

Pengubahan bentuk simplisia dilakukan agar bahan baku mudah kering. Pemotongan dapat dilakukan menggunakan pisau atau dengan alat

mesin pemotong khusus untuk menghasilkan irisan yang tipis atau potongan dengan ukuran yang diinginkan (Nabila, 2020).

3.3.5. Pengeringan

Pengeringan simplisia bertujuan sebagai berikut (Nabila, 2020):

1. Untuk mencegah timbulnya jamur dan bakteri, kadar air pada bahan tersebut perlu dikurangi.
2. Menghentikan kerja enzim yang dapat memecah kandungan senyawa yang berkhasiat secara berkelanjutan.
3. Membuat proses pengolahan berikutnya menjadi lebih mudah (praktis, mudah disimpan, awet, dan lain-lain).

3.3.6. Sortasi kering

Tahapan sortasi kering dilakukan setelah bahan dikerigkan, dengan tujuan memilih bahan yang sesuai standar. Proses ini berupa pemilihan bahan yang terbakar atau mengalami kerusakan karena proses produksi (Nabila, 2020).

3.3.7. Pengemasan dan penyimpanan

Tahap pengemasan dan penyimpanan simplisia dilakukan setelah pengeringan serta penyortiran kering, dengan cara menempatkan setiap jenis simplisia pada wadah yang berbeda agar tidak tercampur satu sama lain (Nabila, 2020).

4. Ekstraksi

4.1. Definisi ekstraksi

Ekstraksi merupakan metode untuk memisahkan sebuah senyawa dari senyawa lain yang tidak diinginkan, yang didasarkan pada perbedaan dalam kelarutan. Ekstraksi bertujuan untuk memisahkan zat yang diinginkan dari zat yang tidak berguna. Metode pemisahan ini berlandaskan pada konsep pendistribusian zat terlarut di antara dua atau lebih pelarut yang dapat bercampur satu sama lain. Untuk mendapatkan semua senyawa kimia yang terdapat dalam tanaman maka perlu dilakukan proses ekstraksi agar tujuan tersebut dapat tercapai (Pratiwi *et al.*, 2023). Metode pengambilan dipilih berdasarkan berbagai pertimbangan seperti karakteristik bahan, kesesuaian dengan teknik ekstraksi, dan pentingnya memperoleh sari yang berkualitas.

Metode maserasi digunakan dalam studi ini sebagai salah satu cara ekstraksi (Anggraini & Khabibi, 2022). Metode ekstraksi yang dapat digunakan diantaranya:

4.2. Cara dingin

4.2.1. Maserasi

Maserasi ialah metode yang dilakukan di suhu ruangan dengan tanpa menggunakan pemanasan. Teknik perendaman dengan cara mengaduk atau mengocok berulang untuk mempercepat proses pengambilan. Tujuan dari tindakan ini adalah untuk mengekstrak simplisia yang mudah rusak karena suhu tinggi. Memilih pelarut yang tepat berdasarkan kemampuan melarutkan dan sifat polaritasnya sangat berguna untuk memisahkan bagian-bagian aktif dalam simplisia. Banyaknya zat yang bisa diekstraksi akan bertambah seiring bertambahnya waktu perendaman sampel. Proses difusi pelarut ke dalam sel tanaman merupakan prinsip dasar dari metode ini. Difusi ini menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan konsentrasi pelarut diantara bagian dalam sel dan luar sel. Zat dengan sifat polar yang sama dengan pelarut akan terdorong keluar dari sel. Jumlah zat yang dapat diekstraksi akan meningkat sejalan dengan lamanya waktu perendaman sampel. Penggunaan teknik maserasi memiliki keuntungan yakni senyawa aktif yang diekstraksi tidak akan mengalami kerusakan. Namun, memiliki kelemahan yaitu waktu yang dibutuhkan cukup lama serta jumlah larutan yang diperlukan juga tidak sedikit (Erawati, 2024).

4.2.2. Perkolasi

Teknik ekstraksi dengan memanfaatkan pelarut yang belum digunakan sebelumnya agar proses ekstraksi berjalan dengan baik, biasanya dilakukan pada suhu ruangan sampai hasil ekstraksi didapat (Erawati, 2024). Dalam proses perkolasi, senyawa metabolit diekstraksi dari bahan dengan cara mengalirkan pelarut yang sesuai melalui sampel yang disusun di dalam perkolator. Pelarut membawa senyawa tersebut ke luar wadah untuk kemudian dikumpulkan (Nurmiati, 2024).

4.3. Cara panas

4.3.1. Refluks

Reflux adalah metode ekstraksi dimana pelarut diulang kembali atau diolah kembali melalui pengkondensasian yang dilakukan berulang kali pada sebuah kondensor. Selama proses pemanasan, pelarut akan mencapai titik didih dan menguap (Nurmiati, 2024). Ekstraksi dilakukan dengan menempatkan bahan dalam labu berbentuk bulat yang sudah terhubung pendingin vertikal dan merendamkan dalam pelarut, kemudian panaskan hingga mendidih. Setelah cairan penyari menguap, uap tersebut didinginkan oleh kondensor vertikal, kemudian kembali menetes untuk menyerap senyawa aktif dari simplisia. Prosesnya berlangsung berulang kali (Erawati, 2024).

4.3.2. Soxhletasi

Soxhletasi adalah suatu metode pemisahan dengan memanfaatkan panas, ekstraktor Soxhlet merupakan alat yang digunakan dalam metode ini. Temperatur dalam proses ini lebih rendah daripada dengan temperatur yang dipakai dalam teknik refluks (Buulolo, 2019). Proses ini berjalan sampai ekstraksi zat aktif dilakukan dengan sempurna, yang ditunjukkan oleh kejernihan cairan ekstraksi yang mengalir melalui pipa sifon, atau bila dianalisis menggunakan kromatografi lapis tipis, tidak menunjukkan adanya bercak lagi (Erawati, 2024). Berikut keuntungan dan kerugian metode soxhletasi.

Metode soxhletasi memiliki keuntungan antara lain (Erawati, 2024):

- 1) Menggunakan jumlah cairan penyari yang tidak banyak.
- 2) Sampel yang bertekstur lembut serta tak dapat terkena panas secara langsung bisa memakai metode ini.
- 3) Pengaturan pemanasan bisa disesuaikan.

Metode soxhletasi memiliki kerugian antara lain (Erawati, 2024) :

- 1) Pemanfaatan kembali pelarut membuat ekstrak yang tertampung di bagian bawah wadah tetap terpapar panas secara terus-menerus, sehingga berpotensi mengalami dekomposisi akibat suhu tinggi.

- 2) Jumlah zat yang diambil dari proses ekstraksi kemungkinan akan melebihi kemampuan larutnya dalam jenis pelarut tertentu, zat tersebut dapat mengendap di dalam wadah serta memerlukan lebih banyak pelarut untuk melarutkannya kembali.
- 3) Untuk proses berskala besar, disarankan agar pelarut bertitik didih tinggi tidak digunakan

4.3.3. Digesti

Digesti adalah cara pengambilan dengan mengaduk terus-menerus pada suhu diatas suhu ruangan, yaitu pada rentang 40 hingga 50°C (Erawati, 2024). Teknik ini sesuai untuk mengekstraksi senyawa aktif yang tahan terhadap pemanasan. Prosesnya serupa dengan cara menyeduh teh dan efisien untuk mendapatkan senyawa yang membutuhkan pemanasan rendah (Arrofiqi *et al.*, 2024).

4.3.4. Infusa

Infusa merupakan cara ekstraksi yang melibatkan pencelupan simplisia ke dalam air panas selama periode yang singkat. Metode ini biasa diterapkan untuk mendapatkan senyawa bioaktif yang larut dalam air dari bahan-bahan aromatik seperti bunga, daun, dan batang. Akan tetapi, teknik ini tidak sesuai untuk senyawa hidrofobik seperti alkaloid, resin, dan lipid (Arrofiqi *et al.*, 2024). Kelebihan dari teknik infusa adalah proses pembuatannya yang cepat dan singkat, alat dan bahan mudah didapat, sederhana dan jumlahnya sedikit. Namun, kelemahan teknik ini yaitu hasilnya tidak dapat bertahan lebih dari 24 jam, disebabkan oleh ketidakstabilan pelarut air tidak dapat disimpan atau digunakan lebih dari 24 jam karena pelarut air yang rentan terhadap kontaminaasi terhadap kontaminasi kapang dan jamur (Erawati, 2024)

4.3.5. Dekokta

Dekokta merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan air sebagai pelarut yang dipanaskan dalam rentang suhu 90°C sampai 100°C selama 30 menit. Keunggulan dari teknik dekokta adalah mudah, efektivitas tinggi, dan waktu yang efisien. Tetapi, teknik ini memiliki kelemahan berupa hasil ekstrak yang dihasilkan kurang tahan lama dan

rentan terhadap kontaminasi bakteri serta jamur, sehingga sebaiknya tidak disimpan lebih dari 24 jam pada suhu ruangan (Erawati, 2024).

5. Masker wajah

5.1. Masker *peel off*

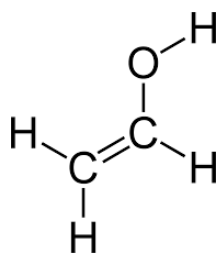
Masker wajah adalah produk untuk merawat kecantikan yang berfungsi membawa bahan aktif yang bermanfaat bagi kesehatan kulit serta membantu menghilangkan sel kulit mati. Masker gel yang bisa dikelupas merupakan produk kecantikan untuk merawat wajah dalam bentuk gel transparan yang diaplikasikan pada kulit dan dibiarkan selama beberapa saat sampai mengering. Setelah kering, masker gel *Peel-Off* akan menghasilkan pelindung transparan yang elastis, yang membuatnya mudah dilepas (Chandra *et al.*, 2021). Pemakaian masker wajah yang dapat diangkat memiliki manfaat dalam memulihkan dan memelihara kulit wajah dari masalah seperti kerutan, jerawat, tanda penuaan, serta dipakai untuk mengurangi ukuran pori-pori. Igunakan berbagai komponen seperti agen pembentuk lapisan film, agen pembentuk gel, bahan untuk melembapkan, pengawet, zat pewangi, serta bahan aktif. (Sulastri & Chaerunisaa, 2016).

Masker *Peel-Off* mempunyai kemampuan untuk merelaksasi otot wajah, membersihkan, memberikan kesegaran, melembapkan, serta membuat kulit wajah lebih halus. Fungsi masker wajah adalah meningkatkan suhu kulit, yang mengakibatkan perbaikan aliran darah dan penghantaran nutrisi ke lapisan atas kulit lebih cepat, sehingga wajah tampak lebih segar (Ningrum, 2018)

5.2. Bahan formulasi masker *peel off*

5.2.1. Polivinil Alkohol (C_2H_4O)

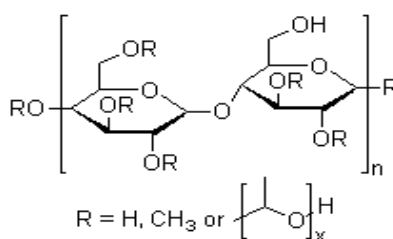
Polivinil alkohol hadir dalam bentuk bubuk berwarna putih atau krim, tidak memiliki aroma dan rasa, serta bening. PVA dapat larut dalam air, sedikit larut dalam etanol, tetapi tidak larut dalam pelarut organik. Polivinil alkohol dapat meleleh pada rentang suhu 180 hingga 190 derajat Celsius. Berat molekul polivinil alkohol berada dalam rentang 26.300 hingga 30.000, serta tingkat hidrolisis sebesar 86,5% dan 89%. PVA berperan sebagai pembentuk gel (Dewanti, 2024).



Gambar 2. 6 Struktur kimia polivinil Alkohol (Dewanti, 2024)

5.2.2. Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC)

Dalam bidang farmasi, hidroksipropil metilselulosa (HPMC) sering dimanfaatkan sebagai eksipien pada produk yang digunakan secara oral maupun diaplikasikan pada kulit. HPMC juga banyak diterapkan dalam industri makanan serta kosmetik. Fungsi HPMC mencakup peningkatan viskositas dalam campuran, sebagai zat pendispersi dalam pengemulsi, penstabil, agen pensuspensi, serta sebagai pengikat dalam tablet, dan juga sebagai pengental. Secara fisik, HPMC muncul dalam bentuk serat atau butiran serbuk dengan warna putih sampai krem. Senyawa ini larut dalam air dingin sehingga menghasilkan larutan koloid yang kental, tetapi sukar larut dalam pelarut seperti etanol (96%), kloroform, atau eter. Tetapi, beberapa pelarut kombinasi, seperti campuran etanol dengan diklorometana, metanol dengan diklorometana, serta air dengan alkohol mampu melarutkannya (Akbari, 2024).

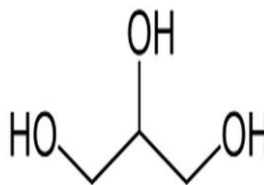


Gambar 2. 7 Struktur kimia HPMC (Pristiana, 2023)

5.2.3. Gliserin

Gliserin berupa cairan yang menyerupai sirup, tidak memiliki warna, memiliki rasa manis yang diikuti sensasi hangat yang sedikit higroskopis dan tidak memiliki aroma, jika disimpan dalam kondisi suhu rendah dalam jangka waktu lama maka dapat mengeras menjadi kristal transparan dan tak akan mencair sebelum suhunya mencapai sekitar 20°C. Gliserin

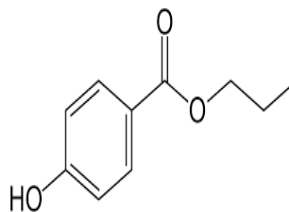
memiliki kemampuan dapat larut dengan baik dalam air dan etanol 95% P, namun sukar larut dalam kloroform P, eter P, maupun minyak lemak. Fungsi utamanya sebagai humektan (Dewanti, 2024).



Gambar 2. 8 Struktur kimia gliserin (Dewanti, 2024)

5.2.4. Propil Paraben

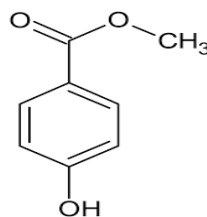
Propil paraben berbentuk bubuk putih atau kristal kecil yang tidak berwarna. Senyawa ini sangat sukar larut dalam air, termasuk air mendidih, tetapi larut dengan baik dalam etanol dan eter. bubuk berwarna putih atau kristal kecil, tidak memiliki warna, sangat sulit untuk larut dalam air, tetapi mudah larut dalam etanol dan eter, serta sukar larut dalam air yang mendidih. Propil paraben digunakan sebagai pengawet (Buulolo, 2019).



Gambar 2. 9 Struktur Kimia Propil Paraben (Putri *et al.*, 2025)

5.2.5. Metil Paraben

Zat Metil Paraben memiliki bentuk serbuk kristal putih yang halus, hampir tidak beraroma maupun berbau, serta memberikan sensasi panas diikuti dengan rasa kental. Zat ini memiliki kemampuan larut dalam 3 bagian aseton P, 3,5 bagian etanol P (95%), 20 bagian air yang telah direbus serta 500 bagian air. Ia juga mudah larut pada kondisi panas dalam eter P, serta dalam kombinasi 40 bagian minyak lemak dan 60 bagian gliserol P panas. Ketika larutan didinginkan, kejernihan tetap terjaga. Berfungsi sebagai bahan pengawet (Dewanti, 2024).



Gambar 2. 10 Struktur Kimia Metil Paraben (Dewanti, 2024)

5.2.6. Aquadest

Aquadest merupakan air yang telah disuling dan biasanya digunakan sebagai pelarut. Aquades berupa cairan bening tanpa warna, tanpa aroma, dan tanpa rasa (Depkes RI, 1979 : 96) (Dewanti, 2024).

5.3. Stabilitas sediaan

Stabilitas gel adalah kemampuan produk gel untuk menjaga sifat fisiknya seperti kejernihan, warna, dan aroma saat disimpan pada suhu dan durasi tertentu. Uji stabilitas fisik dilakukan dengan parameter organoleptik, pengujian daya sebar, daya rekat, dan pH. Stabilitas suatu produk dapat dilihat dari profil stabilitasnya selama masa penyimpanan. Menilai profil stabilitas suatu produk sangat penting terkait dengan ketahanan (durabilitas) produk gel, untuk mengurangi kemungkinan efek negatif yang diakibatkan oleh ketidakstabilan produk, dan juga dapat menjadi sumber data yang berguna bagi formulasi produk lainnya (Dewanti, 2024). Uji stabilitas berperan penting dalam menetapkan tanggal kedaluwarsa serta cara penyimpanan yang perlu dicantumkan di label (Istianingrum, 2024).

Sebuah produk obat atau kosmetik dianggap memiliki stabilitas jika tetap dalam kondisi sesuai kriteria selama masa simpan dan pemakaian, dan juga mencerminkan kemampuan produk dalam menjaga kualitas serta ciri-ciri sebagaimana saat pertama kali diproduksi dalam batas yang telah ditetapkan. Pengujian stabilitas saat penyimpanan, dilakukan dengan cara menyimpan produk selama periode tertentu dengan kondisi penyimpanan yang mencakup suhu, paparan cahaya, udara, dan tingkat kelembaban. Obat yang disimpan baik di suhu ruang maupun dalam kulkas dimonitor kandungan bahan obatnya, efektivitasnya, aspek mikrobiologis, ciri sensorik, serta kondisi galeniknya dari sediaan yang teridentifikasi (Nabila, 2020).

B. Penelitian Terdahulu

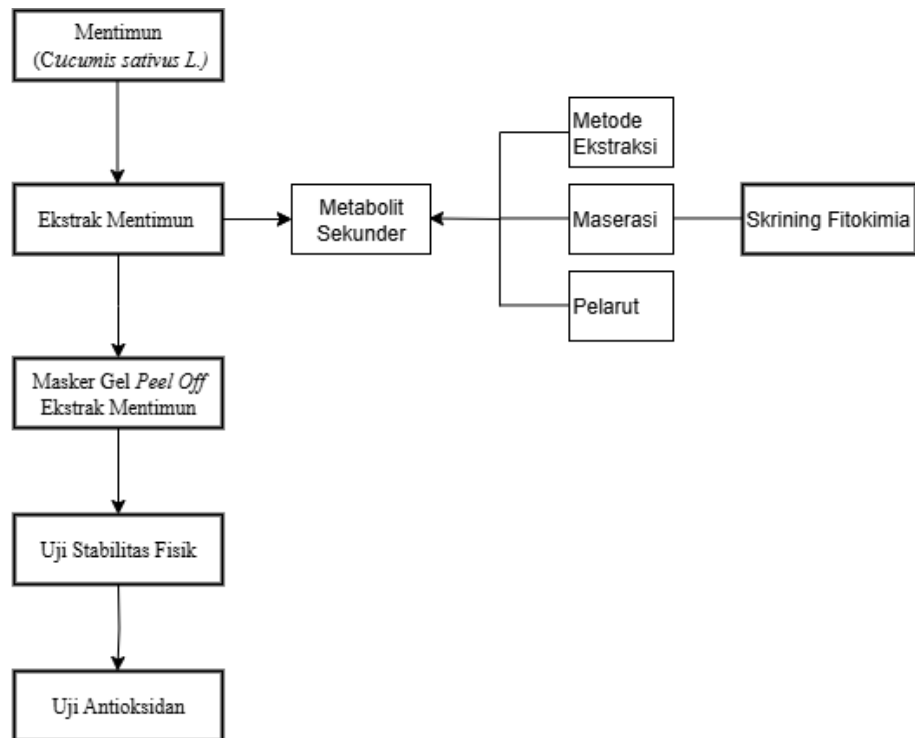
Penelitian mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak etanol mentimun dalam sediaan masker gel *peel off* terhadap aktivitas antioksidan belum banyak dilakukan.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

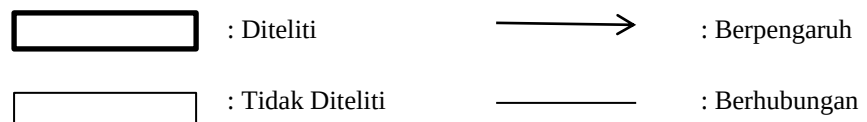
No.	Nama dan Tahun	Judul	Hasil
1.	(Agustin & Gunawan, 2019)	Uji fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak mentimun (<i>Cucumis sativus</i>)	Nilai IC50 sebesar 189,261 µg/mL diperoleh dari pengujian antioksidan pada konsentrasi 10 hingga 90 µg/mL. Dari temuan ini, dapat disimpulkan bahwa mentimun memiliki sifat sebagai antioksidan.
2.	(Firmansyah et al., 2021)	Formulasi Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L) Kombinasi Ekstrak Buah Lemon (<i>Citruslimon L.Burm.,fil</i>)	Hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa pembuatan masker gel <i>peel off</i> yang memanfaatkan ekstrak mentimun dan lemon sebagai bahan aktif telah terjaga dengan baik. Nilai pHnya berada dalam batas 6,5 sampai 7,6. Kemampuan penyebarannya berkisar antara 5,4 sampai 5,6. Waktu pengeringannya berkisar antara 12 hingga 25 menit.
3.	(Safitri et al., 2022)	Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Metanol Biji Pepaya (<i>Carica papaya</i>) Terhadap Aktivitas Antioksidan dalam Sediaan Masker Gel <i>Peel-Off</i>	Hasil dari studi yang dilakukan menunjukkan bahwa nilai IC50 asam askorbat adalah 7,304±0,2208 ppm. Nilai IC50 untuk masker gel <i>Peel-Off</i> adalah 273,226±0,0432 ppm pada (F1); 266,127±0,0600 ppm pada (F2); dan 198,049±0,0726 ppm pada (F3).
4.	(Fitriyani & Nurul, 2023)	Sifat Fisik Gel Masker <i>Peel off Cucumis sativus</i> dengan Basis Polivinil Alkohol dan Variasi Konsentrasi Hidroksipropil	Penelitian menunjukan bahwa perbedaan penggunaan PVA dan HPMC tidak memberikan pengaruh terhadap warna, aroma, maupun rasa, tetapi berpengaruh pada tekstur Setiap formulasi menunjukkan variasi

Metilselulosa	kekentalan mulai dari kental hingga encer. Homogenitas masker tetap terjaga meskipun terdapat variasi dalam polimer, sedangkan nilai pH produk tetap stabil. Konsentrasi HPMC memengaruhi daya sebar dan waktu pengeringan, dimana konsentrasi yang lebih rendah meningkatkan kecepatan penyebaran namun memperpanjang waktu pengeringan. Semakin besar variasi dalam kecepatan pengadukan, maka semakin rendah viskositas yang dihasilkan.
---------------	---

C. Kerangka Konsep



Keterangan :



Gambar 2. 2 Bagan Kerangka Konsep

D. Hipotesis

1. Konsentrasi ekstrak etanol mentimun dalam formulasi masker gel *peel off* mempengaruhi aktivitas antioksidan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian menggunakan eksperimen laboratorium yang akan dilaksanakan di Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Teknologi, Laboratorium Farmasetika Farmasi dan laboratorium Terpadu Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan september hingga november 2025 di Laboratorium Bahan Alam Farmasi untuk pembuatan ekstrak etanol mentimun dan untuk pembuatan masker gel *peel off* ekstrak mentimun dilaksanakan di Laboratorium Teknologi & Farmasetika Gedung Mas Mansyur, sementara pengujian antioksidan dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.

Tabel 3. 1 Jadwal penelitian

No.	Tahapan Penelitian	Bulan		
		September	Oktober	November
1.	Persiapan bahan			
2.	Pembuatan simplisia			
3.	Pembuatan ekstrak			
4.	Skrining fitokimia			
5.	Pembuatan sediaan			
6.	Pengujian stabilitas sediaan			
7.	Pengujian antioksidan sediaan			

C. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah mentimun (*Cucumis sativus L*) yang terletak di wilayah Kabupaten Sorong.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bagian daging buah mentimun (*Cucumis sativus L*) yang diambil di unit 2, Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat Daya. Dengan ciri-ciri berwarna hijau tua segar, teksturnya keras saat disentuh, dan warna kulit buah seragam dari pangkal hingga ujung.

D. Definisi operasional variabel

1. Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak etanol mentimun yang ditambahkan kedalam masker gel *peel off*. Indikator berupa konsentrasi ekstrak dalam sediaan (% w/w) yaitu 0,5%, 1 %, dan 1,5 %
2. Variabel terikat pada penelitian ini adalah aktivitas antioksidan yang dihasilkan oleh gel yang mengandung ekstrak etanol mentimun, diukur menggunakan metode DPPH. Indikator diukur berdasarkan persentase penghambatan radikal bebas DPPH (% inhibisi) dan nilai IC_{50} .
3. Variabel kontrol merupakan faktor-faktor yang dijaga konstan agar tidak mempengaruhi hasil aktivitas antioksidan dari setiap konsentrasi masker. Indikator berupa jenis pelarut, lama dan suhu ekstraksi, komposisi dasar gel, waktu penyimpanan dan suhu uji.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer diperoleh dengan melakukan eksperimen di laboratorium dengan langkah sebagai berikut:

- a. Proses ekstraksi
Ekstrak mentimun diperoleh dengan metode maserasi.
- b. Formulasi masker gel *peel off*
Formulasi dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 0,5 %, 1%, dan 1,5 %. Formulasi dilakukan dengan metode pelarutan dan pencampuran homogen.
- c. Evaluasi sediaan masker gel *peel off*
Pengujian sediaan yang dievaluasi mencakup pengujian organoleptik (warna, aroma, dan tekstur) dalam waktu tertentu, viskositas, homogenitas

formulasi, pH, kemampuan menyebar, kekuatan melekat, dan lama waktu pengeringan.

d. Aktivitas antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH, dimana sampel diuji terhadap radikal bebas DPPH, menggunakan panjang gelombang tertentu, dan dihitung % aktivitas antioksidan.

2. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh informasi teoritis terkait kandungan senyawa aktif dalam mentimun, metode ekstraksi yang baik dan tepat, formulasi dasar masker, parameter evaluasi sediaan, serta metode uji aktivitas antioksidan. Data tersebut diperoleh dari jurnal dan juga artikel ilmiah.

F. Instrumen Penelitian

1. Alat penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aluminium foil, batang pengaduk, cawan porselin, *erlenmeyer*, gelas beaker, gelas ukur, gunting, hotplate, indikator pH, kertas saring, mortir, penjepit kayu, pipet panjang/pendek, sendok porselin, sudip, tabung reaksi, tissue, wadah sediaan, Spektrometer UV-Vis, *waterbath* (Firmansyah *et al.*, 2021).

2. Bahan penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa ekstrak mentimun, etanol 70 %, polivinil alkohol, Hidroksipropil metilselulosa (HPMC), gliserin, metil paraben, propil paraben, aquadest, serbuk DPPH.

G. Prosedur penelitian

1. Preparasi sampel

Mentimun dibersihkan dari kotoran yang ada lalu timbang sebagai berat bersih, lalu dicuci dan ditiriskan. Sampel diiris tipis dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 3x24 jam. Setelah kering, simplisia dihaluskan menggunakan blender. Setelah diblender, sampel disaring dengan ayakan hingga didapatkan serbuk simplisia (Rahasasti *et al.*, 2024).

2. Pembuatan ekstrak mentimun (*Cucumis sativus*)

Proses ekstraksi dilakukan dengan merendam 300 gram simplisia mentimun menggunakan 3 L etanol 70% selama empat hari sampai ekstraksi selesai. Proses penyaringan dilakukan menggunakan kertas saring untuk mendapatkan filtrat dari ekstraksi simplisia mentimun. Filtrat mentimun kemudian diuapkan untuk menghilangkan pelarutnya dengan menggunakan *waterbath*, sehingga dihasilkan ekstrak mentimun kental (Rahasasti *et al.*, 2024).

3. Formulasi masker *peel off*

3.1. Formula Standar

Sediaan masker yang akan dibuat sebanyak 100 g. Formula standar yang digunakan adalah sebagai berikut (Firmansyah *et al.*, 2021).

Tabel 3. 2 Formula standar sediaan masker gel *peel off* (Firmansyah *et al.*, 2021)

Formulasi Masker Gel <i>Peel off</i>				
Bahan	(%)			Kegunaan
	F0	F1	F2	
Ekstrak mentimun	-	1 %	3%	Zat aktif
Ekstrak lemon	-	3%	1%	Zat aktif
Polivinil Alkohol	10%	10%	10%	Pembentuk gel
Hidroksipropil metilselulosa	2%	2%	2%	Pengemulsi
Gliserin	10%	10%	10%	Pelembab
Trietanolamin (TEA)	2%	2%	2%	Pengemulsi
Propil Paraben	0,2%	0,2%	0,2%	Pengawet
Metil Paraben	0,2%	0,2%	0,2%	Pengawet
Aquadest	Ad25ml	Ad25ml	Ad25ml	Pelarut

3.2 Desain formula

Masker dibuat dalam 3 formula dengan variasi kandungan ekstrak mentimun, sehingga setiap formula memiliki konsentrasi ekstrak yang tidak sama yaitu 0,5%, 1%, dan 1,5%. Mentimun digunakan sebagai bahan aktif karena mengandung senyawa saponin, tanin dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan (Firmansyah *et al.*, 2021).

Tabel 3. 3 Formula sediaan masker gel *peel off*

Formulasi Masker Gel <i>Peel off</i>				
Bahan	(%)			Kegunaan
	F1	F2	F3	
Ekstrak mentimun	0,5 %	1%	1,5%	Zat aktif
Polivinil Alkohol	10%	10%	10%	Pembentuk gel
Hidroksipropil metilselulosa	2%	2%	2%	Pengemulsi
Gliserin	10%	10%	10%	Pelembab
Propil Paraben	0,2%	0,2%	0,2%	Pengawet
Metil Paraben	0,2%	0,2%	0,2%	Pengawet
Aquadest	Ad100ml	Ad100ml	Ad100ml	Pelarut

Keterangan :

Formula 1 : Menggunakan ekstrak mentimun 0,5 %

Formula 2 : Menggunakan ekstrak mentimun 1 %

Formula 3 : Menggunakan ekstrak mentimun 1,5 %

4. Pembuatan sediaan

Alat dan bahan sudah dipersiapkan, setiap bahan ditimbang dengan teliti. PVA dicampurkan dengan air destilasi panas dalam gelas beaker di atas hotplate dan diaduk sampai benar-benar larut (massa I). HPMC dilarutkan dengan air destilasi dalam mortir dan dihaluskan hingga merata (massa II). Massa II dimasukkan ke massa I dan diaduk hingga tercampur dengan baik untuk basis gel. Propil paraben dan metil paraben di masukan secara perlahan kedalam gelas beaker yang berisi gliserin (massa III). Campurkan massa III kedalam basis gel. Ekstrak mentimun kental dilarutkan dalam air destilasi panas, lalu campurkan dengan basis gel dan aduk hingga merata (Firmansyah *et al.*, 2021)

5. Skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan guna mengidentifikasi jenis senyawa yang terdapat dalam ekstrak mentimun (*Cucumis sativus*) (Firmansyah *et al.*, 2021)

5.1. Identifikasi senyawa alkaloid

Ekstrak dilarutkan dengan etanol, kemudian dilakukan pengujian menggunakan dua jenis pereaksi alkaloid, yaitu pereaksi *Dragendorff* dan

Meyer. Hasil dianggap positif apabila terbentuk endapan merah jingga pada pereaksi *Dragendorff* dan endapan putih kekuningan pada pereaksi *Mayer* (Paramita *et al.*, 2021)

5.2. Identifikasi senyawa flavonoid

Ekstrak kental sebanyak 1 mL dilarutkan dengan 3 mL etanol. Teteskan reagen (Pb (II) asetat) kedalam tabung reaksi. Terbentuknya warna merah, kuning atau jingga menandai keberadaan senyawa tersebut (Erawati, 2024).

5.3. Identifikasi senyawa tanin

Ekstrak mentimun sebanyak 1 gram ditambahkan ke dalam tabung reaksi, lalu diteteskan 2 tetes larutan FeCl_3 1% (besi). Warna biru tua atau hitam dengan nuansa hijau yang muncul menandakan adanya tanin.

5.4. Identifikasi senyawa saponin

Uji saponin dilakukan dengan memasukkan 0,5 gram ekstrak ke dalam tabung reaksi, kemudian menambahkan air panas. Setelah campuran mendingin, kocok intensif selama 10 detik. Apabila terjadi pembentukan busa yang bertahan dalam sepuluh menit hal ini menunjukkan keberadaan saponin (Paramita *et al.*, 2021).

6. Evaluasi sediaan

6.1. Uji organoleptik

Sediaan masker dievaluasi dengan memperhatikan aspek warna, bentuk, dan aroma. Uji coba dilakukan untuk mengamati perubahan yang terjadi pada sediaan tersebut, dengan pengujian berlangsung dari minggu pertama hingga minggu ketiga masa simpan.

6.2. Uji pH

Ambil sejumlah kecil sampel kemudian larutkan dengan sedikit air distilasi, setelah itu celupkan ujung kertas universal ke dalam larutan tersebut selama 1-2 detik. Angkat kertas pH, tunggu beberapa detik sampai warna stabil. Cocokkan warna dengan skala warna pH.

6.3. Uji homogenitas

Ambil sedikit campuran formula masker yang terbuat dari ekstrak mentimun, kemudian taruh sedikit gel pada slide kaca. Perhatikan apakah

terdapat partikel kasar atau ketidakmerataan, kemudian catat hasilnya. Sediaan tersebut harus memiliki komposisi yang homogen dan tidak mengandung partikel kasar yang terlihat kasat mata (Rahasasti *et al.*, 2024).

6.4. Pengujian Viskositas

Viskositas diuji menggunakan viskometer Brookfield dengan spindle nomor 6 yang dikunci melalui pemutaran searah jarum jam pada kecepatan 30 putaran per menit. Kemudian, sediaan ditempatkan dalam wadah uji dan spindle masukan ke dalam wadah sampai mencapai tanda batas yang ditentukan. Hasil pengukuran yang ditampilkan dicatat sebagai viskositas (Trisnaputri *et al.*, 2023).

6.5. Pengujian daya sebar

Letakkan seberat 1 gram masker pada bagian pusat kaca lalu ditimpa dengan kaca lainnya. Diameter penyebaran diukur ke arah horizontal dan vertikal, dengan beban seberat 150 gram diatasnya. Daya sebar dianggap memenuhi kriteria bila berada antara 5 - 7 cm.

6.6. Uji daya lekat

Letakkan sampel seberat 0,5 gram di antara 2 kaca objek, lalu beri tekanan menggunakan beban 1000 gram selama lima menit. Kemudian angkat beban dari kaca, selanjutnya lepas kaca dan amati serta catat waktu saat masker gel *Peel-Off* mulai terlepas (Rahasasti *et al.*, 2024).

6.7. Uji waktu mengering

Ambil 1 gram dari sampel dan oleskan pada lengan dengan ukuran 7 cm panjang dan 7 cm lebar. Ukur waktu pengeringan menggunakan stopwatch.

H. Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH

1. Pembuatan larutan DPPH

Larutan DPPH berkonsentrasi 0,4 mM dibuat pada volume 100 ml. Timbang 0,01577 gram DPPH, kemudian dilarutkan dengan etanol menggunakan labu ukur 100 ml sampai mencapai garis batas, lalu dikocok hingga merata (Erawati, 2024).

2. Pembuatan larutan sampel

Pembuatan larutan sampel dengan konsentrasi 250 ppm masker dilakukan dengan menimbang 2,5 mg masker mentimun dan dilarutkan kedalam labu ukur 10 ml hingga tanda batas. Selanjutnya larutan sampel dibuat dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Dari larutan induk 250 ppm tersebut dipipet 0,20 ml, 0,40 ml, 0,60 ml, 0,80 ml dan 1 ml kedalam labu ukur 5 ml, kemudian volumenya dicukupkan dengan etanol hingga tanda batas (Apriliani *et al.*, 2022).

3. Pembuatan larutan pembanding

Sebanyak 2,5 mg asam askorbat ditimbang dan dilarutkan dengan etanol ke dalam labu ukur 10 mL sampai mencapai tanda batas. Larutan pembanding dibuat dalam konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm. Dari larutan induk 250 ppm, diambil 0,04 ml, 0,08 ml, 0,012 ml, 0,016 ml, dan 0,20 ml, yang kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 5 ml lalu tambahkan etanol p.a mencapai batas yang ditentukan (Ambari *et al.*, 2021).

4. Pengujian Aktivitas Antioksidan

Sebanyak 1 mL larutan pembanding dan sampel diambil masing-masing, kemudian tambahkan 3 mL etanol dan 1 mL larutan DPPH 0,4 mM. Campuran tersebut dikocok hingga tercampur merata. Kemudian, diinkubasi pada suhu ruangan selama 30 menit (Ambari *et al.*, 2021). Pengukuran absorbansi dari setiap larutan dilakukan di panjang gelombang maksimum yang telah didapatkan untuk DPPH 0,4 mM (Ramba *et al.*, 2023).

I. Teknik Analisis Data

Parameter yang digunakan untuk menggambarkan kegiatan antioksidan adalah Konsentrasi (IC₅₀). Kisaran Inhibitor % peredaman dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ Peredaman} = \frac{\text{Abs kontrol} - \text{Abs sampel}}{\text{Abs kontrol}} \times 100 \%$$

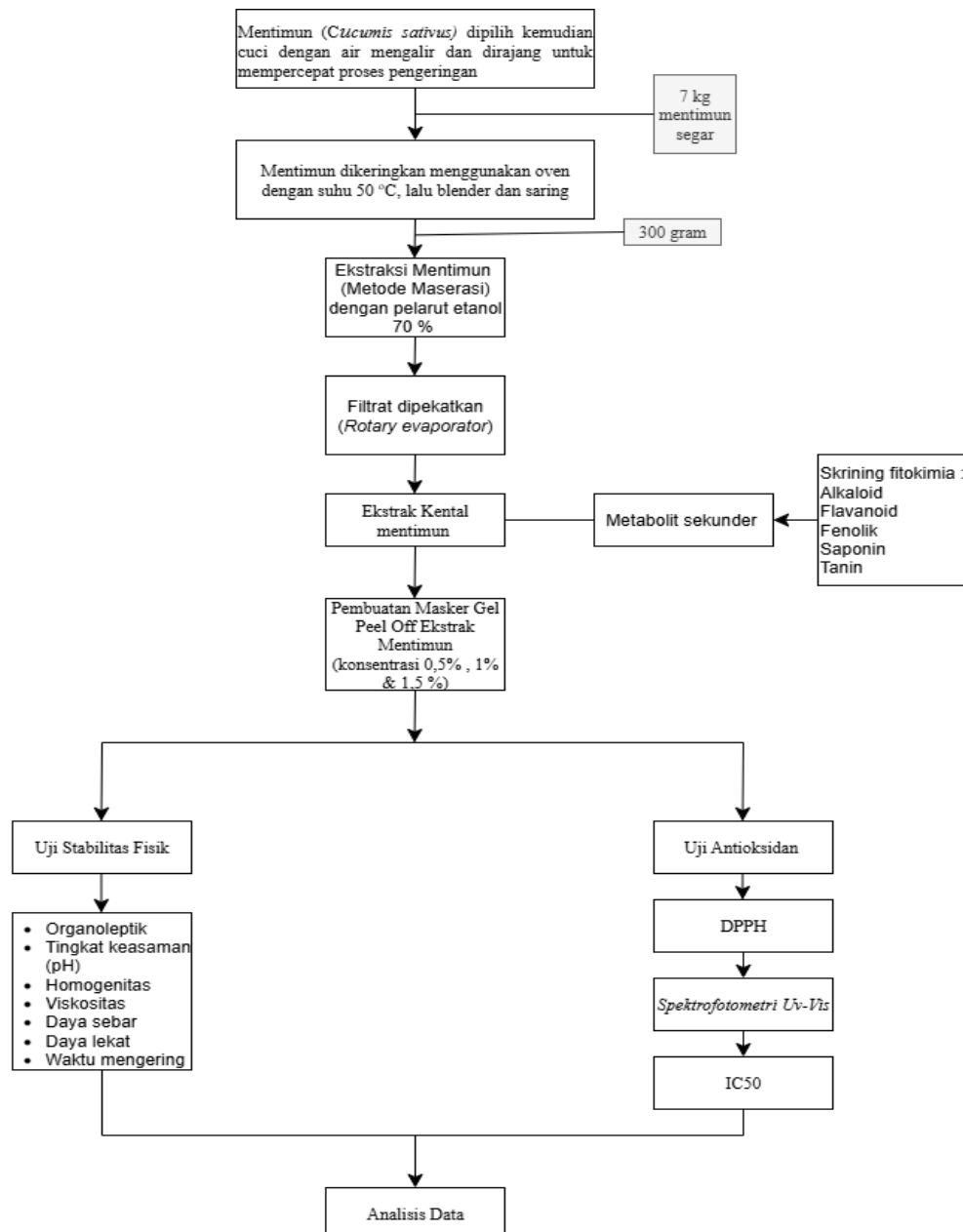
Keterangan : abs = absorban

Nilai IC₅₀ (Konsentrasi Inhibisi 50) didapatkan dari titik di mana garis memotong tingkat hambatan sebesar 50%. Menggunakan sumbu

konsentrasi dengan memanfaatkan rumus garis regresi linear untuk menentukan IC50 melalui persamaan: $y = bx + a$.

Setelah memperoleh persamaan regresi, selanjutnya masukkan nilai y sebesar 50% inhibisi untuk memperoleh nilai x yang mempresentasikan IC50 (ppm) (Ramdan, 2024)

J. Kerangka Penelitian



Gambar 3. 1 Bagan Kerangka Penelitian

BAB IV HASIL & PEMBAHASAN

A. Hasil

Tabel 4. 1 Hasil rendemen mentimun (*Cucumis sativus* L.)

	Berat	Berat Ekstrak	Berat Sampel	Rendemen
Simplisia	Simplisia (g)	(g)	(Kg)	(%)
Mentimun	300 gram	84 gram	7 kg	28%

Pada tabel 4.1 bobot simplisia sebanyak 300 gram dilakukan maserasi dan ekstrak kental yang diperoleh sebanyak 84 gram, sehingga rendemen ekstrak etanol mentimun yang dihasilkan sebesar 28 %.

Tabel 4. 2 Skrining fitokimia ekstrak mentimun

Golongan senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Timbal II Asetat	Endapan putih/kekuningan	+
Alkaloid	Mayer	Berwarna kuning pucat	-
	Dragendorf	Terdapat endapan jingga	+
	Bouchardat	Terbentuk endapan coklat kemerahan	+
Tanin	FeCl ₃	Berwarna kuning pucat	-
Saponin	Aquadest	Terbentuk busa	+

Keterangan : (+) Terdapat metabolit sekunder

(-) Tidak terdapat metabolit sekunder

Pengujian dilakukan dengan mengamati adanya perubahan warna dan adanya endapan pada sampel. Berdasarkan pada skrining fitokimia yang dilakukan (tabel 4.2) hasil yang diperoleh yaitu mentimun positif mengandung senyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, dan saponin. Warna awal larutan ekstrak mentimun adalah kuning pucat, dimana pada uji alkaloid dengan reagen mayer dan uji tanin menggunakan feCl₃ terlihat tidak ada perubahan.

Tabel 4.3 Hasil pengamatan organoleptik sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol mentimun

Formula	Warna	Bau	Bentuk
F1	Kuning pucat	Khas ekstrak mentimun	Semi padat
F2	Kuning kecoklatan	Khas ekstrak mentimun	Semi padat
F3	Coklat kekuningan	Khas ekstrak mentimun	Semi padat

Keterangan :

F1 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 0,5 %

F2 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1 %

F3 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1,5 %

Pengamatan organoleptis meliputi evaluasi terhadap bentuk, bau, warna, dan homogenitas. Berdasarkan hasil pengamatan yang tercantum pada tabel, ketiga sediaan menunjukkan bentuk semi padat, memiliki warna berturut-turut (F1-F3) kuning pucat, kuning kecoklatan, coklat kekuningan. Berbau khas mentimun akibat penambahan ekstrak mentimun.

Tabel 4.4 Uji pH sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol mentimun

No	Sediaan	pH (rata-rata)	SNI
1	F1	6	4,5-6,5
2	F2	5,6	
3	F3	6	

Keterangan :

F1 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 0,5 %

F2 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1 %

F3 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1,5 %

Hasil uji pH menunjukkan bahwa ketiga formulasi masker gel *peel off*, yaitu F1, F2, dan F3 memiliki pH berkisar antara 5,6–6. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh sediaan tersebut memenuhi standar yang ditetapkan dalam SNI 164399-1996, yakni memiliki pH antara 4,5 hingga 6,5.

Tabel 4.5 Hasil pengujian Homogenitas masker gel *peel off* ekstrak etanol mentimun

No	Sediaan	Homogenitas	Keterangan
1	F1	Homogen	Memenuhi syarat
2	F2	Homogen	Memenuhi syarat
3	F3	Homogen	Memenuhi syarat

Keterangan :

F1 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 0,5 %

F2 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1 %

F3 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1,5 %

Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga formula, tidak menampakkan adanya partikel kasar ketika diaplikasikan pada kaca transparan. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa sediaan telah tercampur secara merata (tabel 4.5). Dengan demikian, dapat disimpulkan

bahwa masker gel *peel off* ekstrak mentimun memiliki distribusi partikel yang homogen.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Viskositas sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol mentimun

No	Sediaan	Viskositas (rata-rata)
1	F1	1.345 Pa.s
2	F2	6.616 Pa.s
3	F3	1.722 Pa.s

Keterangan :

F1 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 0,5 %

F2 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1 %

F3 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1,5 %

Tabel 4. 7 Hasil Uji Daya Sebar sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol mentimun

No	Sediaan	Daya Sebar (cm)	Syarat
1	F1	6,43	5-7 cm
2	F2	5,58	
3	F3	6,77	

Keterangan :

F1 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 0,5 %

F2 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1 %

F3 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1,5 %

Hasil pengujian daya sebar sediaan masker gel *peel off* yang mengandung ekstrak mentimun (*Cucumis sativus L.*) pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa semua formula memenuhi kriteria daya sebar dengan diameter berkisar 5 hingga 7 cm.

Tabel 4. 8 Data hasil uji daya lekat sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol mentimun

No	Sediaan	Daya lekat (s)
1	F1	31,31
2	F2	25,48
3	F3	35,08

Keterangan :

F1 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 0,5 %

F2 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1 %

F3 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1,5 %

Data pada Tabel 4.8 memperlihatkan bahwa ketiga formula yang diuji telah memenuhi persyaratan daya lekat, di mana nilai yang diperoleh tidak berada di bawah 4 detik.

Tabel 4. 9 Hasil Uji Waktu Mengering sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol mentimun

No	Sediaan	Waktu mengering (menit)	Syarat
1	F1	21	15-30 menit
2	F2	24	
3	F3	22	

Keterangan :

F1 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 0,5 %

F2 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1 %

F3 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1,5 %

Berdasarkan hasil pengujian terlihat bahwa ketiga sediaan memiliki waktu mengering yang masuk pada rentang ketentuan untuk masker gel *peel off*, yaitu pada rentang waktu 15-30 menit. Pada formula 1 terlihat bahwa masker mengering di menit ke 24, sedangkan formula 2 pada menit ke 24 dan formula 3 pada menit ke 24.

Tabel 4. 10 Stabilitas sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol mentimun

Siklus	Sediaan	Bentuk	Warna	Bau	Homogenitas
Siklus 1	F1	Semi padat	Kuning pucat	Khas ekstrak	Homogen
	F2	Semi padat	Kuning kecoklatan	Khas ekstrak	Homogen
	F3	Semi padat	Coklat kekuningan	Khas ekstrak	Homogen
Siklus 2	F1	Semi padat	Kuning pucat	Khas ekstrak	Homogen
	F2	Semi padat	Kuning kecoklatan	Khas ekstrak	Homogen
	F3	Semi padat	Coklat kekuningan	Khas ekstrak	Homogen
Siklus 3	F1	Semi padat	Kuning pucat	Khas ekstrak	Homogen
	F2	Semi padat	Kuning kecoklatan	Khas ekstrak	Homogen
	F3	Semi padat	Coklat kekuningan	Khas ekstrak	Homogen
Siklus 4	F1	Semi padat	Kuning pucat	Khas ekstrak	Homogen
	F2	Semi padat	Kuning kecoklatan	Khas ekstrak	Homogen
	F3	Semi padat	Coklat kekuningan	Khas ekstrak	Homogen
Siklus 5	F1	Semi padat	Kuning pucat	Khas ekstrak	Homogen
	F2	Semi padat	Kuning kecoklatan	Khas ekstrak	Homogen
	F3	Semi padat	Coklat kekuningan	Khas ekstrak	Homogen
Siklus 6	F1	Semi padat	Kuning pucat	Khas ekstrak	Homogen
	F2	Semi padat	Kuning kecoklatan	Khas ekstrak	Homogen
	F3	Semi padat	Coklat kekuningan	Khas ekstrak	Homogen

Keterangan :

F1 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 0,5 %

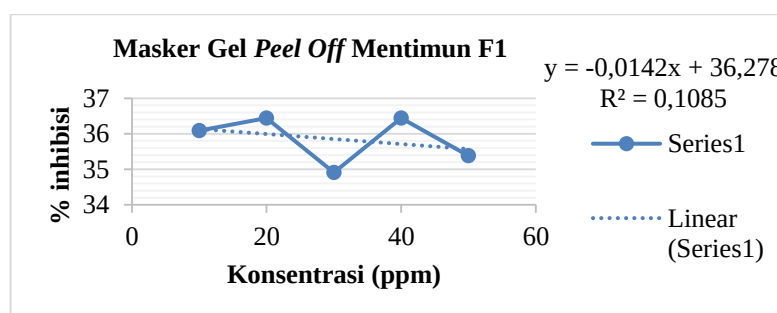
F2 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1 %

F3 : Masker gel *peel off* dengan ekstrak etanol mentimun konsentrasi 1,5 %

Berdasarkan pada tabel stabilitas sediaan terlihat bahwa dari siklus 1 hingga siklus 6 tidak terjadi perubahan yang nampak. Uji stabilitas Formula 1 menunjukkan warna kuning pucat, formula 2 berwarna kuning kecoklatan dan formula 3 berwarna coklat kekuningan dengan bau khas ekstrak pada ketiga formula serta tidak ditemukan gumpalan kasar saat dilakukan uji homogenitas.

Tabel 4. 11 Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel *Peel off* Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Formula 1

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	Regresi linear	IC50
10	0,540	36,09	$y = -0,0142x + 36,278$	-
20	0,537	36,44		
30	0,550	34,91		
40	0,537	36,44		
50	0,546	35,38		



Gambar 4. 1 Kurva linearitas aktivitas antioksidan pada formula 1

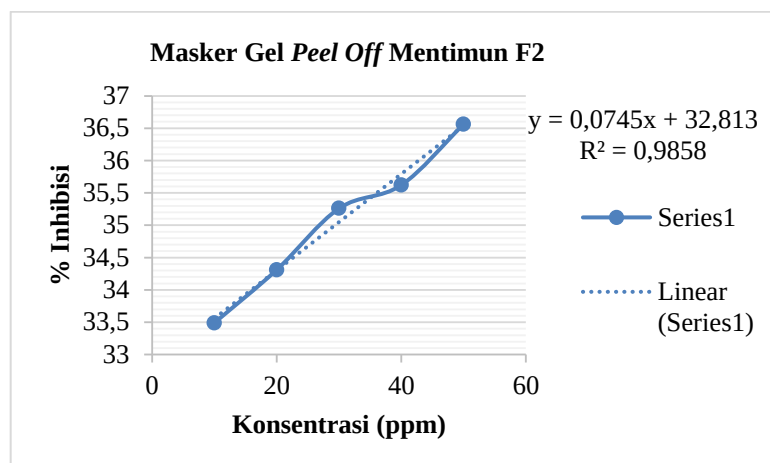
Berdasarkan Tabel 4.11, hasil pengujian aktivitas antioksidan sediaan masker gel *peel off* mentimun Formula 1 pada konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm menunjukkan nilai absorbansi berturut-turut sebesar 0,540; 0,537; 0,550; 0,537; dan 0,546. Nilai persen inhibisi yang diperoleh berada pada kisaran 34,91–36,44%.

Nilai persen inhibisi tertinggi diperoleh pada konsentrasi 20 ppm dan 40 ppm sebesar 36,44%, sedangkan nilai terendah diperoleh pada konsentrasi 30 ppm sebesar 34,91%. Nilai IC₅₀ pada Formula 1 tidak diperoleh pada rentang konsentrasi pengujian.

Berdasarkan Gambar 4.1, hubungan antara konsentrasi dan persen inhibisi ditunjukkan dalam bentuk kurva linearitas dengan persamaan regresi $y = -0,0142x + 36,278$ dan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,1085$. Pada kurva tersebut terlihat perubahan nilai persen inhibisi pada setiap variasi konsentrasi yang diuji.

Tabel 4. 12 Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel *Peel off* Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Formula 2

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	Regresi linear	IC50
10	0,562	33,49	$0,0745x + 32,813$	230,7 ppm
20	0,555	34,31		
30	0,547	35,26		
40	0,544	35,62		
50	0,536	36,56		

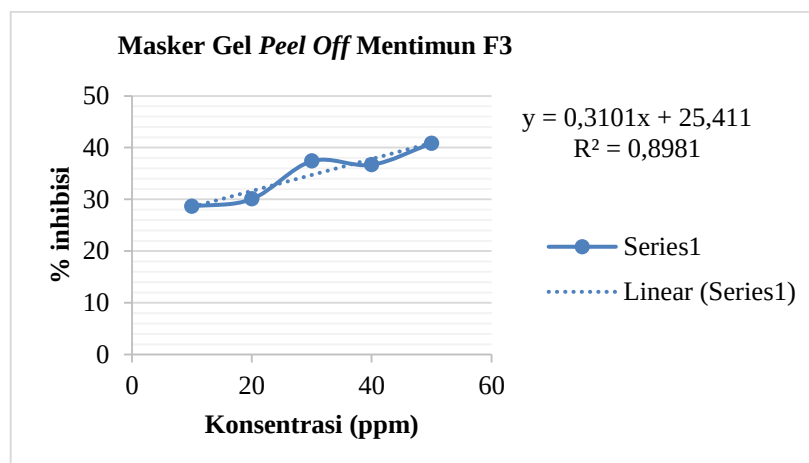


Gambar 4. 2 Kurva linearitas aktivitas antioksidan pada formula 2

Hasil pengujian yang tersaji dalam tabel menunjukkan bahwa Formula 2 masker gel *peel off* mentimun diuji pada konsentrasi 10–50 ppm. Nilai absorbansi yang diperoleh masing-masing adalah 0,562; 0,555; 0,547; 0,544; dan 0,536, dengan persentase inhibisi berkisar antara 33,49% sampai 36,56%. Persen inhibisi terendah tercatat pada konsentrasi 10 ppm, sedangkan nilai tertinggi diperoleh pada konsentrasi 50 ppm. Grafik hubungan antara konsentrasi dan persen inhibisi (Gambar 4.2) menghasilkan persamaan regresi linear $y = 0,0745x + 32,813$ serta nilai R^2 sebesar 0,9858. Dari hasil regresi tersebut, nilai IC_{50} Formula 2 ditentukan sebesar 230,7 ppm.

Tabel 4. 13 Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel *Peel off* Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Formula 3

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	Regresi linear	IC50
10	0,603	28,63	$y = 0,3101x + 23,411$	79,29 ppm
20	0,591	30,05		
30	0,529	37,39		
40	0,535	36,68		
50	0,510	40,82		



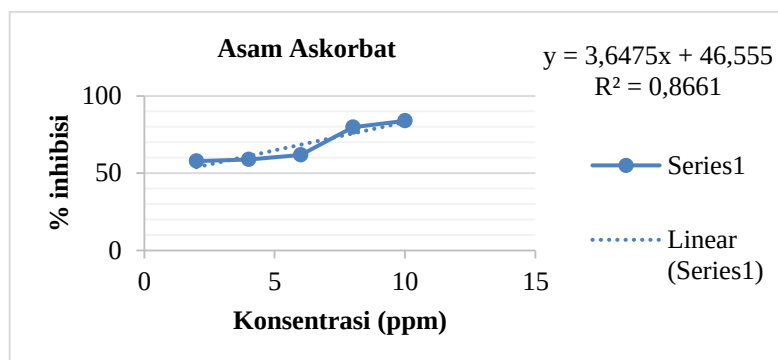
Gambar 4. 3 Kurva linearitas aktivitas antioksidan pada formula 3

Berdasarkan Tabel 4.13, pengujian aktivitas antioksidan sediaan masker gel *peel off* mentimun Formula 3 dilakukan pada konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Nilai absorbansi yang diperoleh masing-masing sebesar 0,603; 0,591; 0,529; 0,535; dan 0,510. Persentase inhibisi yang dihasilkan berada pada rentang 28,63% hingga 40,82%. Persen inhibisi terendah tercatat pada konsentrasi 10 ppm sebesar 28,63%, sedangkan nilai tertinggi diperoleh pada konsentrasi 50 ppm sebesar 40,82%.

Kurva hubungan antara konsentrasi dan persen inhibisi ditunjukkan pada Gambar 4.2. Hasil regresi linear menghasilkan persamaan $y = 0,3101x + 23,411$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,8981$. Nilai IC_{50} yang diperoleh pada Formula 3 adalah sebesar 79,29 ppm. Berdasarkan nilai IC_{50} yang diperoleh, yaitu 79,29 ppm, aktivitas antioksidan Formula 3 berada pada rentang 50–100 ppm, yang termasuk dalam kategori antioksidan kuat

Tabel 4. 14 Pengukuran Aktivitas Antioksidan Asam Askorbat

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi	% Inhibisi	Regresi linear	IC50
2	0,363	57,84	$y = 3,6475x + 46,555$	0,94 ppm
4	0,347	58,93		
6	0,323	61,77		
8	0,171	79,76		
10	0,136	83,90		



Gambar 4. 4 Kurva persen inhibisi asam askorbat

Berdasarkan Tabel 4.14, aktivitas antioksidan asam askorbat diuji pada konsentrasi 2, 4, 6, 8, 10 ppm. Nilai absorbansi yang diperoleh berturut-turut adalah 0,363; 0,347; 0,323; 0,171; dan 0,136. Persentase inhibisi yang dihasilkan berada pada kisaran 57,84% hingga 83,90%. Nilai persen inhibisi terendah diperoleh pada konsentrasi 10 ppm sebesar 57,84%, sedangkan nilai tertinggi diperoleh pada konsentrasi 50 ppm sebesar 83,90%.

Kurva persen inhibisi asam askorbat ditampilkan pada Gambar 4.4, dengan persamaan regresi linear $y = 3,6475x + 46,555$ dan nilai $R^2 = 0,8661$. Nilai IC_{50} yang diperoleh dari perhitungan regresi adalah sebesar 0,94 ppm.

B. Pembahasan

Simplisia mentimun di ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Etanol 70% digunakan sebagai pelarut dalam metode maserasi karena dinilai baik untuk proses ekstraksi berdasarkan sifatnya yang aman dan tidak beracun, serta dianggap paling efektif dan optimal untuk mengekstrak senyawa dari mentimun (Firmansyah *et al.*, 2021). Simplisia sebanyak 300 gram dilakukan maserasi dan didapatkan ekstrak kental sebanyak 84 gram, sehingga redemen ekstrak etanol mentimun yang dihasilkan yaitu sebesar 28 %. Rendemen didefinisikan sebagai persentase berat produk hasil ekstraksi terhadap berat awal bahan. Besarnya nilai rendemen berhubungan dengan kandungan zat aktif, sehingga peningkatan rendemen ekstrak menunjukkan semakin banyak senyawa yang berhasil diekstraksi (Soltief, 2025).

Berdasarkan pada skrining fitokimia yang dilakukan pada tabel 4.2 hasil yang diperoleh yaitu mentimun positif mengandung senyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, dan saponin. Skrining fitokimia dilakukan sebagai langkah

pertama untuk mengetahui jenis senyawa yang terkandung dalam suatu simplisia atau tanaman yang diteliti. Terdapat perbedaan hasil skrining fitokimia jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Rahasasti *et al.*, 2024), Perbedaan terletak pada hasil uji tanin, dimana pada penelitian sebelumnya mentimun positif mengandung tanin.

Pengujian flavonoid dengan menggunakan pereaksi Pb (II) asetat menunjukkan hasil positif pada ekstrak mentimun, yang ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna putih kekuningan. Endapan tersebut terbentuk akibat adanya gugus hidroksi pada cincin benzena dalam senyawa flavonoid (Tunnazilah, 2024).

Uji alkaloid menggunakan 3 reagen pereaksi, yaitu pereaksi mayer, dragendrof, dan bouchardat. Alkaloid menggunakan pereaksi mayer menunjukan hasil negatif. Uji alkaloid menggunakan pereaksi Bouchardat pada mentimun menghasilkan endapan coklat kemerahan sebagai indikator positif. Endapan ini terbentuk karena adanya ikatan kovalen koordinasi antara ion K^+ dengan senyawa alkaloid yang membentuk kompleks kalium-alkaloid, mengingat pereaksi Bouchardat mengandung kalium iodida. Pengujian alkaloid menggunakan pereaksi Dragendorff, yang mengandung kalium bismut iodida (Bi^{3+}). Saat pereaksi tersebut ditambahkan ke dalam sampel yang mengandung alkaloid, terjadi interaksi antara alkaloid yang bersifat basa dengan ion bismut.

Uji saponin menggunakan pereaksi aquadest menunjukkan hasil positif pada anggur laut yang ditandai dengan terbentuknya busa. Hal ini terjadi karena saponin memiliki dua gugus, yaitu gugus hidrofilik yang bersifat polar dan mudah larut dalam air, serta gugus lipofilik yang larut dalam zat nonpolar seperti lemak atau minyak. Penyerapan molekul saponin pada permukaan air menyebabkan penurunan tegangan permukaan sehingga terbentuk busa (Soltief, 2025).

Berdasarkan hasil pengamatan organoleptik, formula F1 memiliki warna kuning pucat, formula F2 berwarna kuning kecoklatan, sedangkan formula F3 menunjukkan warna coklat kekuningan yang lebih gelap. Intensitas warna pada F2 lebih gelap dibandingkan F1, dan F3 lebih gelap dibandingkan F2. Perbedaan warna tersebut dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi ekstrak

dalam masing-masing formulasi. Berdasarkan bentuk sediaan, seluruh formula memenuhi karakteristik sediaan masker gel *peel off*. Selain itu, ketiga formula menunjukkan bau khas ekstrak mentimun.

Uji pH sediaan dilakukan menggunakan kertas pH universal, dengan rentang pH yang dianjurkan untuk sediaan topikal adalah 4,5–6,5 agar sesuai dengan kondisi fisiologis kulit. Apabila pH sediaan terlalu rendah dapat memicu iritasi, sementara pH yang terlalu tinggi berpotensi menyebabkan kulit kering dan bersisik (Rakmadhani *et al.*, 2023). Hasil pengujian semua formula masuk syarat pH kulit dimana F1-F3 berturut-turut adalah 6, 5,6 dan 6, sehingga dapat disimpulkan semua formula diterima oleh kulit karena pH tersebut aman.

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengevaluasi keseragaman pencampuran seluruh bahan dalam formulasi. Berdasarkan hasil pengamatan, seluruh formula tidak menunjukkan adanya partikel kasar ketika sediaan dioleskan pada kaca transparan, yang mengindikasikan bahwa sediaan telah tercampur secara homogen (Tabel 4.5), hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Buulolo (2019). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa masker gel *peel off* ekstrak mentimun (*Cucumis sativus*) memiliki distribusi partikel yang merata, sehingga komponen dalam formulasi dapat bekerja secara maksimal. Hasil yang di peroleh menunjukkan bahwa proses pengadukan yang dilakukan selama pembuatan masker gel *peel off* ekstrak daun ungu telah berlangsung secara optimal (Arinjani & Ariani, 2019).

Uji kekentalan dilakukan menggunakan viskometer tipe Brookfield dengan spindle nomor 6 pada kecepatan 30 rpm. Semakin tinggi nilai viskositas sediaan gel, maka semakin baik pula kemampuan daya tahannya. Viskositas yang baik dapat membuat sediaan mudah diaplikasikan dan mampu melekat dengan baik pada kulit. Konsistensi sediaan yang tinggi juga berpengaruh terhadap kenyamanan penggunaan serta distribusi zat aktif di dalam produk (Larasati *et al.*, 2024). Hasil uji viskositas (tabel 4.6) menunjukan bahwa seluruh formula masker ekstrak mentimun memiliki nilai viskositas yang sesuai dengan karakteristik sediaan gel *peel off*. Nilai viskositas yang diperoleh berada dalam rentang yang direkomendasikan oleh literatur, semua formula

memenuhi persyaratan viskositas berdasarkan SNI 1996, yakni dengan batas maksimum sebesar 50.000 cPs (Putalan *et al.*, 2024). Cp (centipoise) dan mPa.s (milipascal-detik) adalah satuan yang sama, dimana 1 cP = 1 mPa.s.

Pengujian kemampuan sebar dilakukan untuk menilai kemampuan masker gel *peel off* dalam menyebar secara merata pada permukaan kulit saat diaplikasikan. Secara umum, masker gel *peel off* yang baik menunjukkan kemampuan sebar antara 5 hingga 7 cm (Anjani, 2018). Pada tabel 4.7 menunjukkan semua formula memiliki daya sebar yang sesuai kriteria.

Pengujian daya lekat dilakukan guna mengetahui lama waktu masker gel *peel off* dapat menempel pada permukaan kulit. Daya lekat yang tinggi ditandai oleh kuatnya ikatan antara gel dan kulit, yang dapat mendukung penyerapan secara optimal (Rakmadhani *et al.*, 2023). Hasil pada tabel 4.8 menunjukkan ketiga formula telah memenuhi standar daya lekat yang baik, yakni lebih dari 4 detik.

Uji waktu mengering masker gel *peel off* dilakukan dengan mengoleskan sediaan secara merata pada punggung tangan, kemudian diamati durasi hingga masker kering. Masker dinyatakan kering apabila telah membentuk lapisan film yang elastis dan dapat dilepas dari kulit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh formula telah memenuhi ketentuan waktu kering yang ditetapkan yaitu pada rentang 15 sampai 30 menit. Hasil pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa sediaan memenuhi parameter uji.

Uji stabilitas dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan sediaan masker gel *peel off* dalam mempertahankan sifat fisiknya pada kondisi penyimpanan suhu ekstrem, yaitu 4°C dan 24°C. Pengujian dilakukan dengan menyimpan sediaan pada berbagai kondisi dalam interval waktu tertentu sebagai upaya mempercepat perubahan yang umumnya terjadi pada suhu normal. Uji stabilitas dilaksanakan selama 6 siklus atau 12 hari, dengan lama waktu setiap siklus adalah 48 jam (Dewanti, 2024).

Berdasarkan pengujian stabilitas pada sediaan masker gel *peel off* ekstrak etanol mentimun yang disajikan pada tabel 4.10, diketahui bahwa seluruh formula menunjukkan bentuk sediaan semi padat selama enam siklus

penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa basis gel yang digunakan mampu mempertahankan konsistensi sediaan selama pengujian stabilitas berlangsung.

Formulasi F1 menunjukkan warna kuning pucat, F2 berwarna kuning kecoklatan, dan F3 coklat kekuningan. Perbedaan intensitas warna disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak etanol mentimun dalam masing-masing formulasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, warna sediaan cenderung semakin gelap. Namun tidak ditemukan perubahan warna yang signifikan selama siklus penyimpanan, sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan relatif stabil secara visual.

Seluruh formulasi menunjukkan bau khas ekstrak tanpa adanya bau tengik atau bau asing selama pengujian. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi kontaminasi atau degradasi. Selain itu, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa semua formulasi bersifat homogen, ditandai dengan tidak ditemukannya gumpalan atau pemisahan fase.

Pada sediaan masker gel *peel off* mentimun (*Cucumis sativus L.*), nilai absorbansi pada pengujian aktivitas antioksidan diperoleh melalui penambahan larutan DPPH dengan konsentrasi 100 ppm, yang kemudian diinkubasi selama 30 menit. Setelah itu, absorbansi diukur pada panjang gelombang 519 nm sehingga diperoleh data seperti yang tercantum pada tabel di atas. Berdasarkan data tersebut, selanjutnya dapat dibuat kurva linear antara persentase inhibisi dan konsentrasi sediaan masker gel, yang mana x merupakan konsentrasi dan y sebagai % inhibisi hingga akhirnya diperoleh persamaan regresi yakni $y = -0,0142x + 36,278$ untuk F1, $y = 0,0745x + 32,813$ untuk F2, dan $y =$ untuk F3 lalu kurva linearnya dapat dilihat pada gambar 4.1, 4.2, Dan 4.3.

Berdasarkan nilai IC_{50} , aktivitas antioksidan dapat dibedakan menjadi beberapa kategori. Aktivitas antioksidan sangat kuat ditunjukkan oleh nilai IC_{50} di bawah 50 ppm, sedangkan nilai IC_{50} antara 50–100 ppm termasuk kategori kuat. Aktivitas antioksidan dikatakan sedang jika nilai IC_{50} berada pada rentang 100–150 ppm, dan dikategorikan lemah apabila nilai IC_{50} berada pada kisaran 150–200 ppm (Ambari *et al.*, 2021).

Hasil pengujian aktivitas antioksidan metode DPPH menunjukkan adanya perbedaan aktivitas antioksidan antar formulasi. Terdapat hubungan

berbanding terbalik antara konsentrasi ekstrak dan nilai absorbansi DPPH, di mana peningkatan konsentrasi ekstrak menyebabkan penurunan nilai absorbansi DPPH. Hal ini terjadi karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka aktivitas antioksidan juga semakin besar. Peningkatan aktivitas antioksidan tersebut memperkuat kemampuan ekstrak dalam mengikat dan menghambat radikal DPPH, sehingga jumlah radikal DPPH yang tersisa berkurang dan nilai absorbansi yang terukur menjadi lebih kecil (Erawati, 2024).

Formula F1 (tabel 4.11) menghasilkan nilai negatif sehingga nilai IC_{50} tidak dapat ditentukan. Hal ini menunjukkan bahwa formula F1 memiliki antioksidan sangat lemah. Aktivitas antioksidan yang lemah diduga disebabkan oleh rendahnya kandungan senyawa aktif. Formula F2 (tabel 4.12) memiliki nilai IC_{50} sebesar 230,7 ppm, yang dikategorikan sebagai antioksidan lemah. Semetara, formula F3 (tabel 4.13) menunjukkan aktivitas antioksidan paling tinggi dengan nilai IC_{50} 79,29 ppm yang termasuk dalam kategori antioksidan kuat. Perbedaan aktivitas antioksidan dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi ekstrak mentimun dalam masing-masing formulasi, dimana peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan peningkatan kandungan senyawa antioksidan.

Apabila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Apriliani *et al.* (2022), diperoleh hasil yang relatif sejalan, di mana formula 3 juga menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi. Pada penelitian tersebut, sediaan *handbody lotion* yang mengandung ekstrak etanol 70% buah mentimun pada konsentrasi 1,5% memiliki nilai IC_{50} sebesar 91,657 ppm, yang termasuk dalam kategori antioksidan kuat. Meskipun sama-sama berada pada kategori yang sama, nilai IC_{50} pada penelitian ini lebih kecil, yaitu 79,29 ppm, yang menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan masker F3 lebih kuat dibandingkan sediaan *handbody lotion* pada penelitian sebelumnya. Perbedaan nilai IC_{50} tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain perbedaan bentuk sediaan, komposisi formula, serta interaksi antar bahan tambahan yang digunakan. Masker wajah umumnya memiliki kontak yang lebih intens dengan kulit dan memungkinkan pelepasan bahan aktif yang lebih optimal

dibandingkan *handbody lotion*. Selain itu, perbedaan metode formulasi dan stabilitas senyawa aktif juga dapat mempengaruhi efektivitas aktivitas antioksidan yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil tabel 4.13 diperoleh nilai IC_{50} vitamin C sebesar 0,89 ppm. Nilai IC_{50} yang rendah menunjukkan bahwa Vitamin C menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat, karena semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin rendah konsentrasi senyawa yang diperlukan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH. Hal ini disebabkan karena semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin sedikit konsentrasi senyawa yang dibutuhkan untuk menghambat 50 % radikal bebas DPPH.

Asam askorbat berperan dalam menetralkan radikal bebas melalui mekanisme pemberian elektron, sehingga dapat melindungi sel dari kerusakan (Erawati, 2024). Vitamin C digunakan sebagai pembanding (kontrol positif) dalam pengujian aktivitas antioksidan karena telah diketahui memiliki kemampuan antioksidan yang tinggi dan stabil. Aktivitas antioksidan vitamin C diperoleh dari hasil perhitungan % inhibisi (Shaliha *et al.*, 2025).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil penelitian yang menunjukkan pada formula 1 didapat nilai negatif sehingga nilai IC_{50} tidak dapat ditentukan, pada formula 2 nilai IC_{50} sebesar 230,7 ppm, dan formula 3 dengan nilai IC_{50} sebesar 79,29 ppm.
2. Variasi konsentrasi ekstrak etanol mentimun dalam sediaan masker gel *peel off* berpengaruh terhadap meningkatnya aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} . Semakin besar konsentrasi ekstrak maka aktivitas antioksidan semakin besar.

B. Saran

Disarankan untuk memperluas rentang konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dari 1% atau mengoptimalkan konsentrasi ekstrak di sekitar 1,5 % atau lebih. Perlu dilakukan uji stabilitas jangka panjang, baik secara fisik maupun kimia, untuk mengetahui pengaruh penyimpanan terhadap aktivitas antioksidan masker gel *peel off* yang mengandung ekstrak etanol mentimun. Disarankan juga untuk melakukan variasi konsentrasi ekstrak etanol mentimun yang lebih menggunakan metode uji antioksidan lain selain metode DPPH, sehingga hasil aktivitas antioksidan memiliki gambaran yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, Y. (2024). Uji Antioksidan Dan Formulasi *Clay Mask* Ekstrak Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Dengan Adsorben Bentonit Dan Kaolin. *ISTA Online Teknologi Journal*, 5(1), 32–45. <https://doi.org/10.62702/ion.v5i1.107>
- Agustin, V., & Gunawan, S. (2019). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Mentimun (*Cucumis sativus*). *Tarumanegara Medical Journal*, 1(3), 662–667.
- Akbari, I. S. (2024). Formulasi Dan Aktivitas Antiaging Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Aliya, N. N., Riyanta, A. B., & Muldiyana, T. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Dan Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dan Penentuan Parameter Non Spesifik. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.33759/jrki.v6i1.485>
- Amalina, N., Muslima, M., Hidayat, D., Febriansyah, M., & Pazira, Z. (2024). Pengujian Aktivitas Antioksidan PadaTeh Celup dengan Metode DPPH. *Journal of Food Security and Agroindustry (JFSA)*, 2(3), 80–87. <https://doi.org/10.58184/jfsa.v2i3.478>
- Ambari, Y., Fitri, S., & Nurrosyidah, I. H. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 18(1), 54–64. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v18i1.8700>
- Amin, A. R. (2015). Mengenal Budidaya Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi. *Jupiter*, 14(1), 66–71. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jupiter/article/download/31/29>
- Andarina, R., & Djauhari, T. (2017). Antioksidan Dalam Dermatologi. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(1), 39–48.
- Anggraini, R., & Khabibi, J. (2022). Riana Anggraini, Jauhar Khabibi. *Jurnal Tengawang*, 12(1), 86–93.
- Anjani, D. (2018). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker *Peel-Off* Minyak Atsiri Kulit Buah Lemon (*Citrus limon* L.). Uin Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Apriliani, A., Supriyanta, J., & Badriah, L. (2022). Formulasi dan Uji Efektivitas Antioksidan Handbody Lotion Ekstrak Etanol 70% Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmagazine*, 9(1), 20–28.
- Arinjani, S., & Ariani, L. W. (2019). Pengaruh Variasi Konsentrasi PVA Pada Karakteristik Fisik Sediaan Masker Gel *Peel off* Ekstrak Daun Unggu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). *Media Farmasi Indonesia*, 14(2), 1525–1530.
- Arrofiqi, M. R., Sakti, A. S., & Mayangsari, F. D. (2024). Kajian Literatur : Aplikasi Sejumlah Metode Ekstraksi Konvensional untuk Mengekstraksi Senyawa Fenolik dari Bahan Alam. *Jurnal Farmasi Dan Herbal*, 7(1), 8–24.

- <https://doi.org/10.36656/jpfh.v7i1.1972>
- Buulolo, A. (2019). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel off Ekstrak Etanol Kulit Putih Buah Semangka (*Citrullus lanatus*(Thunberg) Matsum & Nakai). Institut Kesehatan Helvetia Medan.
- Chandra, P., Rambe, R., & Yasinta, D. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Kombinasi Vitamin E. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.36341/jops.v5i1.2203>
- Dewanti, A. Z. P. (2024). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Metanol Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Dengan PVA Dan Carbomer. Sekolah Tinggi Ilmu farmasi Nusaputera Semarang.
- Erawati, R. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Tali Kuning (*Anamirta cocculus*) Dengan Metode DPPH. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
- Fatimah, A. D. (2023). Manfaat Mentimun (*Cucumis sativus*) Perspektif Islam Untuk Kesehatan. *Es-Syajar:Journal of Islam, Science and Technology Integration*, 1(1), 81–88. <https://doi.org/10.18860/es.v1i1.20426>
- Febriani, D. A., Darmawati, A., & Fuskhah, E. (2021). Pengaruh Dosis Kompos Ampas Teh Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Buana Sains*, 21(1), 1–10.
- Firmansyah, R., Legowo, D. B., Iswandi, & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Mentimun (*Cucumis sativus* . L) Kombinasi Ekstrak Buah Lemon (*Citruslimon* L.Burm.,fil). *Artikel Pemakalah Utama*, 6, 576–583.
- Fitriyani, N. yasmi B., & Nurul. (2023). Sifat Fisik Gel Masker Peel off Sari *Cucumis sativus* dengan Basis Polivinil Alkohol dan Variasi Konsentrasi Hidroksipropil Metilselulosa. *Jurnal Medika Farmaka*, 1(3), 146–151. <https://doi.org/10.33482/jmedfarm.v1i3.21>
- Handayani, R., Qamariah, N., Sartika, F., & Nugroho, S. A. (2024). Uji Parameter Non Spesifik Simplisia Umbi Sarang Semut Asal Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi*, 7(2), 116–124.
- Istianingrum, E. (2024). Uji Stabilitas Dan Uji Aktivitas Antioksidan Masker Gel Peel off Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Variasi Suhu Terhadap Karakteristik Fisik Gel. Sekolah Tinggi Ilmu farmasi Nusaputera Semarang.
- Larasati, D., Putri, L. S. A., Daryanti, E. P., & Najmah. (2024). Analisis Fitokimia dan Karakterisasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba* L.). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI)*, 10(1), 328–337.
- Maslahah, N. (2024). Standar simplisia tanaman obat sebagai bahan sediaan herbal. *BSIP*, 2(2), 1–4.
- Nabila, Z. H. (2020). Pengaruh Konsentrasi Pva Terhadap Stabilitas Dan Aktivitas Antioksidan Masker Peel off Ekstrak Kulit Jengkol (*Archidendron pauciflorum* (Benth.) Nielsen). Stikes Karya Putra bangsa Tulungagung.
- 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>
- Noer, S., Pratiwi, R. D., & Gresinta, E. (2018). Penetapan Kadar Senyawa

- Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid) sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Ingg (Ruta angustifolia L.). *Jurnal Eksakta*, 18(1), 19–29. <https://doi.org/10.20885/eksakta.vol18.iss1.art3>
- Nofriyanti, Rianti, R., Suhery, W. noviana, Agistia, N., & Muhtadi, W. khairi. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Masker Gel *Peel off* Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 11(2), 5–10. <https://doi.org/10.51887/jpfi.v11i2.1741>
- Nurmiati. (2024). *Formulasi Dan Uji Evaluasi Fisik Sediaan Lipbalm Dari Ekstrak Etanol Kombinasi Rimpang Kunyit Putih (Curcuma zedoaria Rosc.) Dan Benalu (Dendrophthoe Pentandra (L) Miq)*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Paramita, H. E., Ambari, Y., & Ningsih, A. W. (2021). Formulation and Uji Stabilitas Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *J-PhAM Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 110(2), 2654–8364.
- Pasaribu, N. A. (2023). *Penentuan Suhu Optimum Terhadap Jumlah Bakteri Asam Laktat Dan Aktivitas Antioksidan Dari Asinan Rebung Bambu Betung (Dendrocalamusasper)*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Pratiwi, P. A., Ibrahim, I., Ginting, Z., Bahri, S., & Dewi, R. (2023). Ekstraksi Pektin Dari Kulit Kakao Dengan Menggunakan Pelarut Asam Sitrat. *Chemical Engineering Journal Storage*, 5(Okttober), 693–703.
- Pristiana. (2023). *Pengaruh Penambahan HPMC (Hydroxy Propyl Methyl Cellulose) Terhadap Ketahanan Wangi Gel Pengharum Ruangan Dari Karagenan*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Putalan, R., Ariany, S. P., & Pomolango, L. (2024). Uji Fisikokimia Masker *Peel off* Dari Sediaan Rumput Laut (*Sargassum* sp.) Dan Gelatin Kulit Ikan Tuna. *Jurnal Agrokompleks Tolis*, 4(3), 183–187.
- Putri, A. A., Bachtiar, Z., Pratiwi, D. F., & Khotimah, H. (2025). Analisis In Silico Interaksi Enzim Esterase dari Enterobacter terhadap Berbagai Turunan Paraben sebagai Kajian Awal Potensi Biodegradasi. *Greensphere : Journal of Environmental Chemistry*, 5(1), 30–36. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/gjec/article/view/14794>
- Putri, P. A., Chatrri, M., Advinda, L., & Violita. (2023). Characteristics of Saponin Secondary Metabolite Compounds in Plants. *Biologi Serambi*, 8(2), 251–258.
- Rahasasti, I. D., Luviriani, E., Calypranti, R., Kurniawati, T., & Rahayu, L. H. (2024). Aktivitas Antibakteri Sediaan Masker Gel *Peel off* Ekstrak Mentimun (*Cucumis sativus*) Dan Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Terhadap Staphylococcus Epidermidis. *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal*, 6(2), 86–97. <https://doi.org/10.15408/pbsj.v6i2.35117>
- Rakmadhani, M., Rachmawaty, D., Pakadang, S. R., & Dewi, R. (2023). *Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Masker Gel Peel off Ekstrak Buah Pepaya (Carica papaya L .) Dengan Variasi Konsentrasi HPMC*. 8(1), 24–31.
- Ramba, W. Y., Sahumena, M. H., & Nasir, N. H. (2023). Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L .) Sebagai Antioksidan. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 2(1), 43–55.

- Ramdan, S. R. K. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Seduhan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Dengan Metode DPPH. *Pharmacy Genius*, 3(1), 56–66. <https://doi.org/10.56359/pharmgen.v3i01.328>
- Safitri, N., Rahmawanty, D., & Sari, D. I. (2022). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Metanol Biji Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Aktivitas Antioksidan dalam Sediaan Masker Gel *Peel-Off*. *Jurnal Pharmascience*, 9(2), 225–233. <https://doi.org/10.20527/jps.v9i2.13296>
- Sahumena, M. H., Ruslin, Asriyanti, & Djuwarno, E. N. (2020). Identifikasi Jamu Yang Beredar di Kota Kendari Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(2), 65–72.
- Shaliha, I., Anjani, D. R., & Fauzi, fawwaz M. (2025). Pembuatan Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Beras Hitam (*Oryza sativa* L .) dan Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH. *Journal Of Pharmacy and Netritional Research*, 1(1), 26–42.
- Soltief, N. (2025). *Formulasi Masker Gel Peel off Ekstrak Anggur Laut (Caulerpa racemosa) Dengan Kombinasi Madu (Mel depuratum) Sebagai Antioksidan*. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
- Sosalia, R. D., Subaidah, W. A., & Muliasari, H. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker *Peel off* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(1), 146–153. <https://doi.org/10.31764/lf.v2i2.5498>
- Sulastri, A., & Chaerunisaa, A. Y. (2016). Formulasi Masker Gel *Peel off* untuk Perawatan Kulit Wajah. *Farmaka*, 14(3), 17–26.
- Suwarno, K. N., Pratiwi, V. H., Guseynova, S., Safitri, A. N., Hanifah, I. N., Arafat, A., Supianti, N., Mentari, I. A., & Kustiawan, P. M. (2024). Edukasi Pemanfaatan Bahan Alam Untuk Kosmetik Guna Membangun Kesadaran Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 2014–2022. <https://doi.org/10.31949/jb.v5i3.9256>
- Trisnaputri, D. R., Dewi, C., Anisa, S. N., Isrul, M., & Fitriah, W. O. I. (2023). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 9(2), 432–449. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i2.402>
- Tunnazilah, N. (2024). *Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Tangkai Pinang (Areca catechu L.) Dengan Menggunakan Metode DPPH (2,2 difenil-1-pikrihidrazil)*. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.
- Yustitia, N. T. (2024). *Uji Aktivitas Antioksidan Dan Perbaikan Profil Kulit Dari Fraksi Etanol Ekstrak N - Heksan (Sargassum cristaefolium) Pada Mencit Yang Diinduksi UV*. Universitas Mataram.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Rendemen dan Bahan Sediaan

1. Perhitungan Rendemen

$$\begin{aligned}\% \text{ rendemen} &= \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{84}{300} \times 100\% \\ &= 28 \%\end{aligned}$$

2. Perhitugan Sediaan Gel

Sediaan masker gel *peel off* untuk pembuatan 100 g untuk 1 sediaan

- 1) Ekstrak mentimun : 0,5 % = $0,5/100 \times 100 \text{ gram} = 0,5 \text{ gram}$
1 % = $1/100 \times 100 \text{ gram} = 1 \text{ gram}$
1,5 % = $1,5/100 \times 100 \text{ gram} = 1,5 \text{ gram}$
- 2) PVA = $10/100 \times 100 \text{ gram} = 10 \text{ gram}$
- 3) HPMC = $2/100 \times 100 \text{ gram} = 2 \text{ gram}$
- 4) Gliserin = $10/100 \times 100 \text{ gram} = 10 \text{ gram}$
- 5) Propil Paraben = $0,2/100 \times 100 \text{ gram} = 0,2 \text{ gram}$
- 6) Metil Paraben = $0,2/100 \times 100 \text{ gram} = 0,2 \text{ gram}$
- 7) Aquades ad 100 mL = $100 - (0,5 \text{ g} + 10 \text{ g} + 2 \text{ g} + 10 \text{ g} + 0,2 \text{ g} + 0,2 \text{ g})$
= 77,1 mL

Lampiran 2. Perhitungan Antioksidan

1. Perhitungan DPPH 0,4 Mm

Diketahui : M = 0,4 mM Mr = 394,32

$$V = 100 \text{ mL}$$

Ditanya : g = ?

Penyelesaian :

$$M = \frac{g}{mr} \times \frac{1000}{v}$$

$$M = \frac{g}{394,32} \times \frac{1000}{100}$$

$$g = \frac{39,432 \times 0,4}{1000}$$

$$g = \frac{15,7}{1000} = 0,0157 \text{ gram}$$

2. Perhitungan Konsentrasi Larutan (stok)

Diketahui : $M_1 = 250 \text{ ppm}$

$$M_2 = 10, 20, 30, 40, 50$$

$$V_1 = ?$$

$$V_2 = 5 \text{ ml}$$

Penyelesaian :

a. 10 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 250 = 5 \times 10$$

$$V_1 = \frac{50}{250} = 0,20 \text{ mL}$$

b. 20 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 250 = 5 \times 20$$

$$V_1 = \frac{100}{250} = 0,40 \text{ mL}$$

c. 30 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 250 = 5 \times 30$$

$$V_1 = \frac{150}{250} = 0,60 \text{ mL}$$

d. 40 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 250 = 5 \times 40$$

$$V_1 = \frac{200}{250} = 0,80 \text{ mL}$$

e. 50 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 250 = 5 \times 50$$

$$V_1 = \frac{250}{250} = 1,00 \text{ mL}$$

3. Perhitungan Konsetrasi Asam Askorbat

Diketahui : $M_1 = 250 \text{ ppm}$

$$M_2 = 2, 4, 6, 8, 10$$

$$V_1 = ?$$

$$V_2 = 5 \text{ mL}$$

Penyelesaian :

a. 2 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 250 = 5 \times 2$$

$$V_1 = \frac{10}{250} = 0,04 \text{ mL}$$

b. 4 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 250 = 5 \times 4$$

$$V_1 = \frac{20}{250} = 0,08 \text{ mL}$$

c. 6 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 250 = 5 \times 6$$

$$V_1 = \frac{30}{250} = 0,12 \text{ mL}$$

d. 8 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 250 = 5 \times 8$$

$$V_1 = \frac{40}{250} = 0,16 \text{ mL}$$

e. 10 ppm

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$V_1 \times 250 = 5 \times 10$$

$$V_1 = \frac{50}{250} = 0,20 \text{ mL}$$

Lampiran 3. Persentase aktivitas antioksidan

1. Masker gel *peel off* F1

a. 10 ppm

$$\begin{aligned}\% \text{ inhibisi} &= \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\% \\ &= \frac{0,845 - 0,540}{0,845} \times 100\% \\ &= 39,09 \%\end{aligned}$$

b. 20 ppm

$$\begin{aligned}\% \text{ inhibisi} &= \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\% \\ &= \frac{0,845 - 0,537}{0,845} \times 100\% \\ &= 36,44 \%\end{aligned}$$

c. 30 ppm

$$\begin{aligned}\% \text{ inhibisi} &= \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\% \\ &= \frac{0,845 - 0,550}{0,845} \times 100\% \\ &= 34,91 \%\end{aligned}$$

d. 40 ppm

$$\begin{aligned}\% \text{ inhibisi} &= \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\% \\ &= \frac{0,845 - 0,537}{0,845} \times 100\% \\ &= 36,44 \%\end{aligned}$$

e. 50 ppm

$$\begin{aligned}\% \text{ inhibisi} &= \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\% \\ &= \frac{0,845 - 0,546}{0,845} \times 100\% \\ &= 35,38 \%\end{aligned}$$

2. Masker gel *peel off* F2

a. 10 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845-0,562}{0,845} \times 100\%$$

$$= 33,49 \%$$

b. 20 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845-0,555}{0,845} \times 100\%$$

$$= 34,31 \%$$

c. 30 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845-0,547}{0,845} \times 100\%$$

$$= 35,26 \%$$

d. 40 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845-0,544}{0,845} \times 100\%$$

$$= 35,62 \%$$

e. 50 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845-0,536}{0,845} \times 100\%$$

$$= 35,5 \%$$

3. Masker gel peel off F3

a. 10 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845-0,603}{0,845} \times 100\%$$

$$= 28,63 \%$$

b. 20 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845 - 0,591}{0,845} \times 100\%$$

$$= 0,05 \%$$

c. 30 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845 - 0,529}{0,845} \times 100\%$$

$$= 37,39 \%$$

d. 40 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845 - 0,535}{0,845} \times 100\%$$

$$= 36,68 \%$$

e. 50 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845 - 0,510}{0,845} \times 100\%$$

$$= 40,82 \%$$

4. Asam Askorbat**a. 2 ppm**

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845 - 0,363}{0,845} \times 100\%$$

$$= 57,84 \%$$

b. 4 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845-0,347}{0,845} \times 100\%$$

$$= 58,93 \%$$

c. 6 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845-0,323}{0,845} \times 100\%$$

$$= 61,77 \%$$

d. 8 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845-0,171}{0,845} \times 100\%$$

$$= 79,76 \%$$

e. 10 ppm

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{(\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel})}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,845-0,136}{0,845} \times 100\%$$

$$= 83,90 \%$$

Lampiran 4. Nilai IC₅₀

1. Masker gel *peel off* F1

Diketahui : y = 50

$$\text{IC}_{50} = x$$

Penyelesaian :

$$y = bx + a$$

$$50 = -0,0142x + 36,278$$

$$50 - 36,278 = -0,0142x$$

$$13,722 = -0,0142x$$

$$x = \frac{13,722}{-0,0142}$$

$$x = -966,34 \mu\text{g/mL}$$

2. Masker gel *peel off* F2

Diketahui : y = 50

$$\text{IC}_{50} = x$$

Penyelesaian :

$$y = bx + a$$

$$50 = 0,0745x + 32,813$$

$$50 - 32,813 = 0,0745x$$

$$17,187 = 0,0745x$$

$$x = \frac{17,187}{0,0745}$$

$$x = 230,7 \mu\text{g/mL}$$

3. Masker gel *peel off* F3

Diketahui : $y = 50$

$$IC_{50} = x$$

Penyelesaian :

$$y = bx + a$$

$$50 = 0,3101x + 25,411$$

$$50 - 25,411 = 0,3101x$$

$$24,589 = 0,3101x$$

$$x = \frac{24,589}{0,3101}$$

$$x = 230,7 \mu\text{g/mL}$$

4. Asam askorbat

Diketahui : $y = 50$

$$IC_{50} = x$$

Penyelesaian :

$$y = bx + a$$

$$50 = 3,6475x + 46,555$$

$$50 - 46,555 = 3,6475x$$

$$3,445 = 3,6475x$$

$$x = \frac{3,445}{3,6475}$$

$$x = 0,94 \mu\text{g/mL}$$

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

1. Pembuatan sampel



Gambar 5.1 Pengurangan kadar air setelah dicuci



Gambar 5.2 Perajangan



Gambar 5.3 Penimbangan



Gambar 5.4 Pengeringan



Gambar 5.5 Penghalusan



Gambar 5.6 Serbuk Simplisia



Gambar 5.7 Maserasi



Gambar 5.8 Penyaringan



Gambar 5.9 Penguapan



Gambar 5.10 Ekstrak Kental

2. Uji Skrining Fitokimia



Gambar 5.11 Skrining senyawa flavonoid



Gambar 5.12 Skrining senyawa alkaloid
(pereaksi mayer)



Gambar 5.13 Skrining senyawa alkaloid
(pereaksi dragendrof)



Gambar 5.4 Skrining senyawa alkaloid
(pereaksi bouchardat)



Gambar 5.15 skrining senyawa saponin



Gambar 5.16 skrining senyawa tanin

3. Pembuatan Masker Gel *Peel off* Ekstrak Mentimun



Gambar 5.17 Ekstrak mentimun 0,5 %



Gambar 5.18 Ekstrak mentimun 1 %



Gambar 5.19 PVA



Gambar 5.20 HPMC



Gambar 5.21 Gliserin



Gambar 5.22 Metil paraben



Gambar 5.23 Propil paraben



Gambar 5.22 Pembuatan masker

4. Evaluasi Sediaan Masker Gel *Peel off*



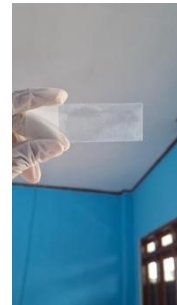
Gambar 5.23 Uji organoleptis



Gambar 5.24 Uji homogenitas F1



Gambar 5.25 Uji homogenitas F2



Gambar 5.26 Uji homogenitas F3



Gambar 5.27 Uji pH R1 F1



Gambar 5.28 Uji pH R2 F1



Gambar 5.29 Uji pH R2 F1



Gambar 5.30 Uji pH R1 F2



Gambar 5.31 Uji pH R2 F2



Gambar 5.32 Uji pH R2 F2



Gambar 5.33 Uji pH R1 F3



Gambar 5.34 Uji pH R2 F3



Gambar 5.35 Uji pH R2 F3



Gambar 5.36 Uji Viskositas R1 F1



Gambar 5.37 Uji Viskositas R2 F1



Gambar 5.38 Uji Viskositas R3 F1



Gambar 5.39 Uji Viskositas R1 F2



Gambar 5.40 Uji Viskositas R2 F2



Gambar 5.41 Uji Viskositas R3 F2



Gambar 5.33 Uji Viskositas R1 F3



Gambar 5.34 Uji Viskositas R2 F3



Gambar 5.35 Uji Viskositas R3 F3



Gambar 5.36 Uji Daya Sebar F1



Gambar 5.37 Uji Daya Sebar F2



Gambar 5.38 Uji Daya Sebar F3



Gambar 5.39 Uji Daya Lekat F1



Gambar 5.40 Uji Daya Lekat F2



Gambar 5.41 Uji Daya Lekat F3



Gambar 5.42 Uji Waktu Mengering F1



Gambar 5.43 Uji Waktu Mengering F2



Gambar 5.44 Uji Waktu Mengering F3

5. Pengujian Antioksidan



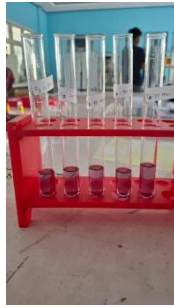
Gambar 5.45 Larutan DPPH



Gambar 5.46 Larutan Induk



Gambar 5.47 Larutan Induk Asam Askorbat



Gambar 5.48 Hasil Inkubasi Sampel



Gambar 5.48 Hasil Inkubasi Asam Askorbat