

**FORMULASI SEDIAAN KRIM KOMBINASI EKSTRAK KULIT
JERUK NIPIS (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)
DAN KULIT MENTIMUN (*Cucumis sativus* L)
TERHADAP BEKAS LUKA BAKAR
PADA MENCIT**

SKRIPSI

Oleh :

**MIFTA KHUL HUSNA HSB
21050067**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2025**

**FORMULASI SEDIAAN KRIM KOMBINASI EKSTRAK KULIT
JERUK NIPIS (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)
DAN KULIT MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)
TERHADAP BEKAS LUKA BAKAR
PADA MENCIT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi

Oleh :

**MIFTA KHUL HUSNA HSB
21050067**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

**FORMULASI SEDIAAN KRIM KOMBINASI EKSTRAK KULIT
JERUK NIPIS (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)
DAN KULIT MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)
TERHADAP BEKAS LUKA BAKAR
PADA MENCIT**

Skripsi ini telah disetujui untuk diseminarkan di hadapan tim penguji
Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas
Aufa Royhan di Kota Padangsidempuan

Padangsidempuan, 27 Agustus 2025

Pembimbing Utama



Apt. Rini Fitriani Dongoran, M.K.M
NUPTK. 7557773674230263

Pembimbing Pendamping



Ns. Asnil Adli Simamora, M.Kep
NUPTK. 8453767668130273

**Ketua Program Studi Farmasi
Program Sarjana**



Apt. Cory Linda Fitri Hrp, M.Farm
NUPTK. 0052767668230323

**Dekan Fakultas Kesehatan
Universitas Aufa Royhan**



Arinil Hidayah, SKM, M.Kes
NUPTK. 8350765666230243

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mifta Khul Husna Hsb
NIM : 21050067
Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Formulasi Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dan Kulit Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Bekas Luka Bakar Pada Mencit Tahun 2025**" benar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian sura pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padangsidempuan, 27 Agustus 2025
Penulis



Mifta Khul Husna Hsb

IDENTITAS PENULIS

Nama : Mifta Khul Husna Hsb
NIM : 21050067
Tempat/Tanggal Lahir : Siolip/ 03 April 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Desa Hasahatan Julu, Kec.Batumun Baru
Kab. Padang Lawas, Provinsi Sumatera Utara

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 0111 Hasahatan Julu : lulus tahun 2015
2. SMP Negeri 2 Barumu : lulus tahun 2018
3. SMK Negeri 1 Batumun : lulus tahun 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah ST, karena atas berkat dan Rahmat-Nya peneliti dapat menyusun l skripsi dengan judul “**Formulasi Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dan Kulit Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Bekas Luka Bakar Pada Mencit**” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Farmasi di Progam Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Aafa Royhan di Kota Padangsidempuan.

Dalam proses penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapati bantuan dan bimbingan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Dr. Anto, SKM, M.Kes, selaku Rektor Universitas Aafa Royhan Di Kota Padangsidempuan.
2. Arinil Hidayah, SKM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Aafa Royhan Di Kota Padangsidempuan.
3. Apt. Cory Linda Fitri Harahap, M.Farm, selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aafa Royhan Di Kota Padangsidempuan, sekaligus ketua penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberi saran dalam skripsi ini.
4. Apt. Rini Fitriani Dongoran, M.K.M, selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberi banyak masukan untuk membangun kesempurnaan skripsi ini.

5. Ns. Asnil Adli Simamora, M.Kep, selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberi banyak masukan untuk membangun kesempurnaan skripsi ini.
6. Ayus Diningsih, S.Pd, M.Si selaku Anggota penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberi saran dalam skripsi ini.
7. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidempuan.
8. Teristimewa penulis ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada orangtua yang telah berperan besar dalam hidup penulis, memberikan doa, nasehat, motivasi, serta dukungan baik berupa material dan moral.

Akhir kata, penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun. Diharapkan semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dikembangkan lagi untuk penelitian selanjutnya.

Padangsidempuan, 27 Agustus 2025

Peneliti

**FORMULASI SEDIAAN KRIM KOMBINASI EKSTRAK KULIT JERUK
NIPIS (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) DAN KULIT
MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) TERHADAP BEKAS
LUKA BAKAR PADA MENCIT
TAHUN 2025**

Abstrak

Luka bakar salah satu bentuk cedera yang umum dialami dalam kehidupan sehari-hari, sekitar 70% dari insiden luka bakar terjadi di rumah, 25% di area industri, dan sekitar 5% disebabkan oleh kecelakaan di jalan. Salah satu cara untuk mengobati luka bakar dengan memanfaatkan krim, yang terbuat dari tanaman tradisional sebagai penyembuhan bekas luka bakar yaitu kulit jeruk nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dan kulit mentimun (*cucumis sativus*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak dari kulit jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) dan kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) dapat di formulasikan sebagai krim. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Formulasi sediaan krim yang digunakan yaitu ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dengan konsentrasi 0%, 10%, 15%, 20% dan kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) 0%, 5%, 10%, 15% dengan beberapa uji meliputi uji organoleptic, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi, uji hedonik, uji viskositas dan uji efektivitas. Diperoleh hasil sediaan krim bentuk setengah padat, F0 putih, F1 kuning kehijauan, F2 hijau, F3 hijau pekat. Berbau khas aroma kulit jeruk nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dan kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.), pH 4-6,5 dengan formulasi yang paling efektif yaitu F3. Kesimpulan bahwa ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dan kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) dapat di formulasikan menjadi sediaan krim dalam bentuk krim. Disarankan pada peneliti selanjutnya perlu mengurangi konsentrasi dalam menggunakan ekstrak kulit jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) dan kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) dalam pembuatan sediaan salep.

Kata Kunci : Kulit Jeruk Nipis, Kulit Mentimun, Bekas Luka Bakar

**THE FORMULATION OF A COMBINATION CREAM PREPARATION
OF LIME PEEL EXTRACT (*Citrus x Aurantifolia (christm.) swingle*) AND
CUCUMBER PEEL (*Cucumis Sativus L*) FOR BURN SCARS IN MICE**

ABSTRACT

Burns are a common form of injury experienced in daily life, often resulting from major accidents. Approximately 70% of burn incidents occur at home, 25% in industrial areas, and about 5% are caused by road accidents. One way to treat burns is by utilizing creams. Traditional plants with potential for healing burn scars include lime peel (*Citrus x aurantifolia (christm.)swingle*) and cucumber peel (*Cucumis sativus L*). The purpose of this study is to determine whether extracts from lime peel (*Citrus x aurantifolia (christm.)swingle*) and cucumber peel (*Cucumis sativus L*) can be formulated as a cream. The research method used is experimental research. The formulation of the cream preparation used is lime peel extract (*citrus aurantifolia (christm.) swingle*) with concentrations of 0%, 10%, 15%, 20% and cucumber peel (*cucumis sativus L*) 0%, 5%, 10%, 15% with several tests including organoleptic test, pH test, spreadability test, adhesion test, irritation test, hedonic test, viscosity test, and effectiveness test. The results obtained showed a cream preparation in a semi-solid form, F0 white, F1 yellowish green, F2 green, F3 dark green. It has a characteristic aroma of lime peel (*citrus x aurantifolia (christm.) swingle*) and cucumber peel (*cucumis sativus L*), pH 4-6.5 with the most effective formulation being F3. Based on the research results, it can be concluded that lime peel extract (*citrus x aurantifolia (christm.) swingle*) and cucumber peel (*cucumis sativus L*) can be formulated into a cream preparation in cream form. It is suggested for future researchers to reduce the concentration of lime peel extract (*citrus x aurantifolia (christm.) swingle*) and cucumber peel (*cucumis sativus L*) in the preparation of ointments.

Keywords: Lime peel, cucumber peel, burn scars



DAFTAR ISI

	Halaman
COVER DALAM.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iii
IDENTITAS PENULIS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep Jeruk Nipis (<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle).....	7
2.1.1 Deskripsi Jeruk Nipis (<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle)...	7
2.1.2 Klasifikasi Jeruk Nipis (<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle).	7
2.1.3 Morfologi Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle).....	9
2.1.4 Kandungan Kimia Jeruk Nipis (<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle).....	10
2.1.5 Manfaat Jeruk Nipis (<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle).....	11
2.1.6 Ekstrak Jeruk Nipis (<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle).....	12
2.1.7 Jenis-Jenis Jeruk Nipis (<i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle).	13
2.2 Konsep Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.).....	13
2.2.1 Asal Usul Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.).....	13
2.2.2 Klasifikasi Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.).....	14
2.2.3 Morfologi Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.).....	15
2.2.4 Manfaat Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.).....	19
2.3 Konsep Kulit.....	21
2.3.1 Anatomi Kulit.....	21
2.3.2 Struktur Kulit.....	21
2.3.3 Fungsi Kulit.....	23
2.4 Konsep Luka Bakar.....	23
2.4.1 Defenisi Luka Bakar.....	23
2.4.2 Etiologi Luka Bakar.....	23
2.4.3 Patofisiologi Luka Bakar.....	25
2.4.4 Klasifikasi Beratnya Luka Bakar.....	26
2.4.5 Proses Penyembuhan Luka Bakar.....	29
2.4.6 Mekanisme Penyembuhan Luka Bakar.....	30
2.4.7 Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka Bakar.....	31
2.4.8 Komplikasi Luka Bakar.....	31

2.4.9 Penanganan Luka Bakar.....	32
2.5 Konsep Sediaan Krim.....	33
2.5.1 Defenisi Sediaan Krim.....	33
2.5.2 Penggolongan Krim.....	34
2.5.3 Kelebihan dan Kekurangan ediaan Krim.....	35
2.5.4 Formula Dasar Krim.....	36
2.5.5 Persyaratan Krim.....	36
2.5.6 Evaluasi Sediaan Krim.....	37
2.6 Konsep Ekstraksi.....	39
2.6.1 Defenisi Ekstraksi.....	39
2.6.2 Bahan Dasar.....	42
2.7 Hewan Uji Mencit.....	45
2.7.1 Klasifikasi encit Putih.....	45
2.7.2 Biologis Mencit.....	45
2.8 Hipotesis Penelitian.....	46
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	47
3.1 Jenis Penelitian.....	47
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
3.2.1 Tempat Penelitian.....	47
3.2.2 Waktu Penelitian.....	47
3.3 Alat dan Bahan.....	47
3.3.1 Alat.....	47
3.3.2 Bahan.....	48
3.3.3 Hewan Percobaan.....	48
3.4 Prosedur Kerja.....	48
3.4.1 Pembuatan Ekstrak.....	48
3.4.2 Uji Skrining.....	49
3.4.3 Formulasi.....	50
3.4.4 Pembuatan Krim.....	51
3.4.5 Uji Evaluasi.....	52
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1 Pembuatan Simplisia Dari Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun.....	55
4.2 Uji Skrining Fitokimia.....	60
4.3 Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun.....	61
4.4 Evaluasi Sediaan Fisik.....	62
4.5 Hasil Uji Efektivitas Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun.....	68
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran.....	73

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 3.1 Waktu Penelitian	47
Tabel 3.2 Formulasi Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (<i>Citrus x aurantiifolia</i> (<i>Christm.</i>) <i>Swingle</i>) dan Ekstrak Kulit Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> <i>L.</i>)	51
Tabel 4.1 Pengeringan Kulit Jeruk Nipis	56
Tabel 4.2 Pengeringan Kulit Mentimun.....	56
Tabel 4.3 Berat Serbuk Kulit Jeruk Nipis	57
Tabel 4.4 Berat Serbuk Kulit Mentimun	58
Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Organoleptik Serbuk Kulit Jeruk Nipis	58
Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Organoleptik Serbuk Kulit Mentimun	59
Tabel 4.7 Hasil Ekstrak Kulit Jeruk Nipis	59
Tabel 4.8 Hasil Ekstrak Kulit Mentimun.....	59
Tabel 4.9 Hasil Uji Fitokimia Kulit Jeruk Nipis	60
Tabel 4.10 Hasil Uji Fitokimia Kulit Mentimun	60
Tabel 4.11 Hasil Uji Organoleptik Kulit Jeruk dan Kulit Mentimun	62
Tabel 4.12 Hasil Uji Daya Lekat Krim Ekstrak Kulit Jeruk dan Kulit Mentimun	63
Tabel 4.13 Hasil Uji Iritasi Krim Ekstrak Kulit Jeruk dan Kulit Mentimun	64
Tabel 4.14 Hasil Uji Hedoik Krim Ekstrak Kulit Jeruk dan Kulit Mentimun	65
Tabel 4.15 Hasil Uji pH Krim Ekstrak Kulit Jeruk dan Kulit Mentimun	66
Tabel 4.16 Hasil Uji Viskositas Krim Ekstrak Kulit Jeruk dan Kulit Mentimun	67
Tabel 4.17 Hasil Uji Daya Sebar Krim Ekstrak Kulit Jeruk dan Kulit Mentimun	68
Tabel 4.18 Hasil Uji Efektivitas Krim Ekstrak Kulit Jeruk dan Kulit Mentimun	69
Tabel 4.19 Hasil Pengukuran Luka Bakar	70
Tabel 4.20 Hasil Uji One Way Anova.....	71

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jeruk Nipis.....	8
Gambar 2.2 Buah Mentimun.....	14
Gambar 2.3 Kulit.....	21
Gambar 2.4 Derajat Luka Bakar.....	27
Gambar 2.5 Fase Penyembuhan Luka Bakar.....	30
Gambar 2.6 Sediaan Krim.....	34

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka bakar adalah masalah kesehatan yang cukup penting dan serius. Luka bakar bisa disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu jenis luka bakar yang paling umum terjadi di masyarakat adalah luka bakar akibat cairan panas (WHO, 2023). Terjadinya luka bakar merupakan hal yang sering ditemukan di sekitar kita. Insiden ini biasanya dipicu oleh kegiatan manusia di rumah, industri, kecelakaan lalu lintas, atau bencana alam. Dalam lingkungan rumah, beberapa aktivitas yang kerap menyebabkan luka bakar termasuk terkena api, minyak yang panas, air panas, saat menggunakan setrika, membakar sampah, tersengat listrik, dan lain-lain (Sutoto dan Hermanto, 2018).

World Health Organization (WHO) (2023) memperkirakan 180.000 kematian setiap tahun disebabkan oleh luka bakar. Sebagian besar kasus ini terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, dan hampir dua pertiganya terjadi di wilayah Afrika dan Asia Tenggara. Luka bakar yang tidak berakibat fatal merupakan penyebab utama morbiditas, termasuk rawat inap yang berkepanjangan, kerusakan fisik dan disabilitas, yang sering kali mengakibatkan stigma dan penolakan (WHO, 2023).

Negara India, lebih dari satu juta individu terkena luka bakar sedang hingga berat setiap tahun. Hampir 173.000 anak di Bangladesh mengalami luka bakar yang serupa setiap tahunnya. Di Bangladesh, Kolombia, Mesir, dan Pakistan, 17% dari anak-anak yang mengalami luka bakar mengalami cacat sementara, sementara 18% lainnya mengalami cacat yang bersifat permanen. Luka bakar menjadi jenis cedera paling umum kedua di daerah pedesaan Nepal,

menyumbang 5% dari total kecacatan. Pada tahun 2008, lebih dari 410.000 kasus luka bakar tercatat di Amerika Serikat, dengan sekitar 40.000 di antaranya memerlukan perawatan di rumah sakit (WHO, 2023).

Prevalensi kejadian luka bakar di kawasan Asia Tenggara pada tahun 2024 menunjukkan tingkat kematian yang tinggi, yaitu sekitar 180.000 orang, atau setara dengan 11,6 per 100.000 individu yang meninggal di negara-negara di Asia Tenggara setiap tahun. Di Indonesia, prevalensi luka bakar pada tahun 2024 menunjukkan adanya peningkatan. Menurut Riset Kesehatan Dasar (2018), prevalensi luka bakar pada penduduk Indonesia berusia 15-24 tahun naik dari 0,6% menjadi 1,3%. Secara keseluruhan, prevalensi luka bakar di Indonesia diperkirakan mencapai sekitar 2,2% (Hady *et al*, 2024).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Medan Sumatera Utara pada tahun 2024, menunjukkan bahwa telah terjadi kebakaran di Medan Belawan pada awal Februari 2024. Kebakaran ini menyebabkan 35 orang mengalami cedera ringan, tanpa ada yang meninggal, hilang, atau mengalami luka serius (Kemenkes RI, 2024).

Luka bakar memiliki dampak dan akibat yang beragam, baik secara fisik maupun psikologis. Luka bakar dapat menyebabkan rasa sakit, kerusakan jaringan kulit dan perubahan fisik yang dapat mempengaruhi penampilan dan fungsi tubuh. Selain itu, luka bakar juga dapat menyebabkan dampak psikologis seperti cemas, stress, suasana hati rendah dan kurang percaya diri (Tholib, 2022).

Penanganan luka bakar dapat dilakukan dengan pengobatan tradisional maupun pengobatan sintetis. Umumnya obat sintetis yang digunakan adalah bioplacenton karena mengandung antibiotic, tetapi penggunaan jangka panjang berpotensi menyebabkan infeksi sekunder. Alternatif selanjutnya adalah menggunakan obat tradisional selain memiliki efek samping relatif kecil, obat

tradisional efektif untuk penyakit kronis yang sulit diatasi dengan obat sintetis (Handayani et al, 2016).

Obat tradisional yang dipilih yaitu kulit jeruk nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dan kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.). Kulit jeruk nipis dan kulit mentimun mengandung alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin. Alkaloid mempunyai kemampuan sebagai antibakteri. Saponin memiliki kemampuan sebagai pembersih dan antiseptik yang berfungsi membunuh kuman atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Selain itu juga sebagai pembentuk kolagen yang berperan dalam proses penyembuhan tahap awal. Tanin yang berfungsi sebagai antibakteri serta sebagai astringen yang menyebabkan penciutan pori-pori kulit sehingga pendarahan dapat terhenti (Vonna et al, 2015). Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dan antiinflamasi (Handayani F et al, 2016).

Hasil studi yang dilakukan oleh Roska (2018) menunjukkan bahwa kulit jeruk diekstraksi dan kemudian diperkuat ke dalam bioselulosa dengan tingkat konsentrasi 3%, 6%, dan 9%. Selanjutnya, uji penyembuhan luka dilakukan pada hewan uji dengan mengamati pengurangan ukuran luka. Temuan dari penelitian ini mengindikasikan bahwa konsentrasi ekstrak kulit jeruk 3% dalam bioselulosa dapat memberikan persentase penyembuhan luka bakar yang baik, yaitu mencapai 45,52% dengan diameter rata-rata 18,35 mm. Ini menunjukkan bahwa konsentrasi kulit jeruk 3% lebih efektif dibandingkan dengan konsentrasi yang lain.

Kulit mentimun biasanya dibuang dan hanya dianggap sampah saja tanpa pemanfaatan. Namun, menurut penelitian terbaru, ditemukan bahwa kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) memiliki kandungan senyawa flavonoid yang sangat tinggi, mencapai 71%. Selain flavonoid, kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) juga mengandung beberapa senyawa aktif lainnya seperti saponin, steroid, antioksidan, dan alkaloid (John et al., 2018).

Beberapa bentuk sediaan obat yang dimaksudkan untuk pemakaian pada kulit seperti salep, krim, lotion, larutan topikal dan tinktur menggambarkan bentuk sediaan dermatologi yang paling sering dipakai, tapi bagaimanapun preparat lain seperti pasta, liniment, serbuk dan aresol juga bisa digunakan. Preparat yang digunakan pada kulit antara lain untuk efek fisik yaitu kemampuan bekerja sebagai pelindung kulit, pelincir, pelembut, zat pengering dan lain- lain atau untuk efek khusus dari bahan obat yang ada. Preparat dijual bebas sering mengandung campuran dari bahan obat yang digunakan dalam pengobatan kondisi tertentu seperti infeksi kulit, gatalgatal, luka bakar, sengatan dan gigitan serangga, kutu air, mata ikan, penebalan kulit dan keras, kutil, ketombe, jerawat, penyakit kulit kronis dan eksim (Ansel C, 2015).

Berdasarkan sumber daya alam yang tersedia, peneliti bermaksud untuk mengembangkan produk krim. Produk krim adalah salah satu jenis kosmetik yang dapat melindungi kulit dan mempertahankan kesegarannya karena bentuknya yang semi padat. Krim yang baik harus memiliki viskositas yang tepat, sehingga tidak terpisah selama penyimpanan dan juga dapat dengan mudah diaplikasikan di kulit. Krim dibedakan menjadi dua kategori berdasarkan komposisinya, yaitu krim minyak dalam air (M/A) dan krim air dalam minyak (A/M). Pemilihan jenis krim ini memiliki karakteristik umum yaitu dapat bertahan lama di area aplikasi sebelum produk tersebut dicuci dan dihilangkan (Elmitra, 2017).

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “formulasi sediaan krim kombinasi ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dan kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap bekas luka bakar pada mencit”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan teori di atas, diperoleh rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dapat diformulasikan menjadi sediaan krim yang baik untuk digunakan sebagai penghilang bekas luka bakar pada mencit ?
2. Bagaimana uji efektivitas sediaan krim kulit jeruk nipis dengan kombinasi kulit mentimun sebagai penghilang bekas luka bakar pada mencit?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan permasalahan yang diajukan maka tujuan yang ingin diperoleh adalah :

- a. Untuk memformulasikan ekstrak kulit jeruk nipis dengan kombinasi kulit mentimun menjadi sediaan krim.
- b. Untuk menguji efektivitas sediaan krim kulit jeruk nipis yang dibuat dengan kombinasi kulit mentimun sebagai penghilang bekas luka bakar pada mencit.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan ilmu pengetahuan tentang penghilang bekas luka pada mencit terutama mengenai pemanfaatan bahan alam kulit jeruk nipis dengan kombinasi kulit mentimun yang dapat dijadikan sebagai sediaan krim yang baik.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Dapat meningkatkan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman peneliti dalam bidang farmasi, khususnya pada formulasi sediaan krim.

2. Bagi Masyarakat

Dapat mendorong timbulnya minat masyarakat untuk memanfaatkan bahan alami yang ada disekitarnya.

3. Bagi Institusi

Dapat menambah referensi tentang pembuatan sediaan krim dari jeruk nipis dengan kombinasi mentimun.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)

2.1.1 Deskripsi Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)

Jeruk nipis merupakan tanaman yang berasal dari Asia Tenggara, termasuk bagian barat dan timur laut India, utara Burma, barat daya Cina, dan kearah timur melewati kepulauan Malay. Jeruk nipis kemungkinan berasal dari persilangan intergenerik dari tiga spesies hybrid yang berbeda dan setidaknya dari dua genus yang berbeda. Di Indonesia, jeruk nipis mempunyai nama daerah yang berbeda-beda, antara lain kalangsa (Aceh), limau kapeh (Sumatra Barat), jeruk pecel (Jawa), jeruk durga (Madura), lemo (Bali), lemo kadasa (Makasar). Di Eropa dan Amerika jeruk nipis dikenal dengan nama lime, sour lime, ataupun common lime (Syah, 2023).

2.1.2 Klasifikasi Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)

Klasifikasi jeruk nipis (Syah, 2023), sebagai berikut:

Regnum	: <i>Plantae</i>
Devisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Class	: <i>Dicotyledonae</i>
Subclass	: <i>Dialypetalae</i>
Ordo	: <i>Rutales</i>
Family	: <i>Rutacea</i>
Genus	: <i>Citrus</i>
Spesies	: <i>Citrus x aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle



Gambar 2.1. Jeruk Nipis (Syah, 2023)

Menurut Syah (2023) jeruk nipis memiliki pohon berukuran kecil, bersemak belukar, dan jarang mencapai tinggi lebih dari 4,1 m. Pohon jeruk nipis memiliki dahan yang ramping dan berduri. Daunnya berukuran kecil, berwarna hijau dengan ujung tumpul. Bunganya berbau harum, berukuran kecil dan berkelopak putih, memiliki putik yang besar dan sembilan serbuk sari. Tanaman ini berbunga sepanjang tahun. Tanaman jeruk nipis akan mulai berbuah setelah 2,5 tahun. Buah jeruk nipis berbentuk bulat, berwarna hijau atau kuning dengan diameter 3-6 cm memiliki daging buah yang tipis dan mengandung cairan yang berasa asam (Syah, 2023).

Ada 3 bagian yang terdapat dalam buah jeruk nipis, yaitu exocarp, mesocarp, dan endocarp. Exocarp merupakan lapisan yang membentuk kulit terluar buah dan banyak mengandung kelenjar minyak serta pigmen. Lapisan ini disebut juga dengan flavedo yang terdiri dari bahan selulosik dan terdapat komponen lain seperti minyak esensial, parafin waxes, steroid, triterpenoid, asam lemak, pigmen (klorofil, flavonoid, karotenoid), limonen dan enzim. Mesocarp atau albedo merupakan lapisan berbentuk seperti spons putih yang lunak. Limonoid yang terkandung di dalam mesocarp memberikan rasa pahit. Lapisan endocarp yaitu lapisan yang langsung membungkus biji buah, memiliki membran dan bagian utama untuk dikonsumsi (Syah, 2023).

2.1.3 Morfologi Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)

a. Akar (*radix*)

Sistem perakaran jeruk nipis adalah akar tunggang dimana akar lembaga tumbuh terus menjadi akar pokok yang bercabang – cabang menjadi akar-akar yang kecil. Akarnya memiliki cabang dan serabut akar. Ujung akar tanaman jeruk terdiri dari sel-sel muda yang senantiasa membelah dan merupakan titik tumbuh akar jeruk. Ujung akar terlindung oleh tudung akar yang bagian luarnya berlendir sehingga ujung akar mudah menembus tanah (Syah, 2023).

b. Batang (*caulis*)

Batang yang tergolong dalam batang berkayu (*lignosus*), yaitu batang yang biasanya keras dan kuat, karena sebagian besar tergolong kayu. Batangnya berbentuk bulat (*teres*), berduri (*spina*) pendek, kaku dan juga tajam. Selain itu, arah tumbuh batangnya mengangguk (*nutans*), batangnya tumbuh tegak lurus ke atas tetapi ujungnya membengkok kembali ke bawah. Sifat percabangan batang monopodial yaitu batang pokok selalu tampak jelas, karena lebih besar dan lebih panjang (Syah, 2023).

c. Daun (*folium*)

Daunnya berwarna hijau dan jika sudah tua warna kulitnya menjadi kuning. Helain daun berbentuk jorong, pangkal bulat, ujung tumpul, tepi beringgit, permukaan atas berwarna hijau tua mengkilap, permukaan daun bagian bawah berwarna hijau muda, daging daun seperti kertas, Panjang 2,5 – 9 cm, lebar 2,5 cm, sedangkan tulang daunnya menyirip dengan tangkai bersayap, hijau dan lebar 5 – 25 mm (Syah, 2023).

d. Buah (*fructus*)

Buah jeruk nipis berbentuk bola berwarna kuning setelah tua atau masak dan berwarna hijau ketika masih muda dengan diameter 3,5-5 cm. Kulit buah pada jeruk nipis mengandung semacam minyak atsiri yang pahit rasanya. Minyak atsiri adalah sejenis minyak yang mudah sekali menguap pada suhu kamar tanpa

mengalami penguraian terlebih dahulu, dan baunya sesuai dengan bau tanaman penghasilnya. Minyak tersebut mudah sekali bersenyawa dengan alkohol, eter dan minyak lemak, tetapi sulit larut dalam air (Syah, 2023).

e. Bunga (*flos*)

Bunga muncul dari ketiak-ketiak daun atau pucuk-pucuk ranting yang masih muda. Setelah pucuk daun tumbuh, beberapa hari kemudian akan disusul putikputik bunga. Bunga jeruk nipis berwarna agak kemerahan hingga keunguan. Bunga jeruk biasanya berbau harum karena banyak mengandung nektar (madu) (Syah, 2023).

2.1.4 Kandungan Kimia Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)

Jeruk nipis mengandung banyak flavonoid, seperti hisperidin, narigin, dan polumethoxylated flavones (Nogata *et al.*, 2016). Menurut Lizzo *et al* (2018), kandungan flavonoid yang terdapat pada kulit jeruk nipis, antara lain eriocitrin, nairutin, hisperidin, neohesperidin, neoponcirin, poncirin, isorhoirfolin, diosmin, neodiosmin, sinensetin, nobiletin, dan heptamethoxyflavone. Kandungan lain yang terdapat di dalam kulit jeruk nipis yaitu apegenin, rutin, quercetin, dan kaempferol.

Buah jeruk nipis memiliki kandungan mineral, vitamin (vitamin A, C dan folat), senyawa fitokimia seperti terpene, senyawa fenolik (flavonoid), dan senyawa lain (lignin, fenilpropanoid, asam p-coumaric dan phytoestrogen. Kulit jeruk nipis merupakan bagian yang paling banyak mengandung senyawa fenolik, seperti flavonoid dan asam fenolat. Flavonoid yang terkandung di dalam kulit jeruk nipis lebih besar dibandingkan dengan biji jeruk nipis (Syah, 2023).

2.1.5 Manfaat Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)

Tanaman jeruk nipis yang tergolong suku *Rutaceae* ini mempunyai banyak kegunaan dalam kehidupan manusia terutama sebagai bahan minuman dan obat tradisional. Berdasarkan pengalaman, air perasan buah jeruk nipis dapat menyembuhkan penyakit batuk. Dalam kegunaan sehari-hari air buah jeruk nipis digunakan untuk memberi rasa asam pada berbagai masakan. Daunnya dapat dipakai sebagai bumbu pada gorengan lauk-pauk dari daging. Kulit terluar buah jeruk nipis dapat diambil minyak atsiri yang digunakan sebagai bahan obat dan hampir seluruh industri makanan, minuman, sabun, kosmetik dan parfum menggunakan sedikit minyak atsiri ini sebagai pengharum dan juga dapat digunakan sebagai antirematik, antiseptik, antiracun, astringent, antibakteri, diuretik, antipiretik, antihipertensi, antijamur, insektisida, tonik, antivirus, ekspektoran (Syah, 2023).

Jeruk nipis memiliki kandungan senyawa flavonoid dimana flavonoid merupakan golongan senyawa polifenol terbesar yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antibakteri. Jeruk nipis memiliki aktivitas antifungal. Selain itu jeruk nipis juga memiliki aktivitas larvasida dan anthelmintik. Berbagai aktivitas yang dimiliki oleh tanaman jeruk nipis diduga berasal dari kandungan minyak atsiri. Minyak atsiri merupakan komponen terbanyak yang terdapat dalam tanaman jeruk nipis. Senyawa mayor yang terdapat dalam daun dan kulit buah jeruk nipis adalah limonen dan β -pinen. Jeruk nipis dapat digunakan sebagai antifungal alternatif untuk menggantikan fungisida kimia sehingga mengurangi efek berbahaya pada manusia dan lingkungan. Selain itu, jeruk nipis dapat digunakan sebagai larvasida alami yang memiliki beberapa keuntungan seperti degradasinya yang cepat serta toksisitas yang rendah. Jeruk nipis juga memiliki aktivitas anthelmintik karena adanya senyawa tanin yang serupa dengan fenol sintetik yang terbukti dapat menghambat pertumbuhan cacing (Syah, 2023).

Kulit jeruk nipis yang jarang untuk dikonsumsi tetapi banyak digunakan sebagai pelengkap masakan tertentu dan untuk menghilangkan bau amis pada ikan dan pada saat cuci piring. Hal itu disebabkan karena masih sangat sedikit masyarakat yang mengetahui kegunaan dan kandungan yang dimiliki oleh kulit jeruk nipis, sehingga setelah isinya digunakan kulit lebih sering dibuang oleh masyarakat (Syah, 2023).

Kulit yang muda berwarna hijau yang lebih terang dan lebih muda dibandingkan dengan kulit jeruk nipis yang sudah tua warnanya sedikit lebih tua. Menurut penelitian sebelumnya, kulit jeruk nipis mengandung senyawa Flavonoid dengan konsentrasi yang tinggi dari pada bagian lainnya yang dapat digunakan sebagai antioksidan (Syah, 2023).

2.1.6 Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)

Buah jeruk nipis dipotong menjadi dua bagian kemudian dilakukan pemisahan antara kulit buah jeruk nipis dan daging buah jeruk nipis. Kulit buah jeruk nipis yang telah dikupas, dicuci dengan air mengalir hingga bersih kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105⁰C selama 24 jam setelah itu ditimbang beratnya. Kulit buah jeruk nipis yang kering kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk kemudian dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70, 80 dan 96 % v/v (Syah, 2023)

2.1.7 Jenis-Jenis Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)

Jeruk nipis asam, yang lebih banyak tersedia, memiliki rasa asam yang lebih kuat karena kandungan asam sitrat yang lebih tinggi. Ada dua varietas umum jeruk nipis asam: Tahiti dan Key (atau Meksiko). Jeruk nipis manis, yang jarang ditemui, memiliki rasa manis dan kadar asam yang lebih rendah. Selain itu, ada juga jeruk nipis Persi (*Citrus latifolia*), yang merupakan varietas dari jeruk

nipis Tahiti, serta jeruk nipis Key (*Citrus aurantifolia*) yang lebih kecil dan lebih asam (Syah, 2023).

2.2 Konsep Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

2.2.1 Asal Usul Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Asal-usul mentimun dapat ditemukan didataran tinggi Himalaya, dan saat ini budidayakan telah menyebar luas di berbagai wilayah tropis, khususnya di Jawa dan Sumatera di Indonesia. Terkait dengan kemajuan dalam teknologi kecantikan, telah terungkap bahwa mentimun dapat digunakan sebagai komponen dalam produk kosmetik yang menggunakan teknologi modern untuk merawat kecantikan. Secara ekonomis, mentimun memiliki potensi yang kuat karena diminati di banyak Negara (Zulyana, 2017).

Timun (*Cucumber*) adalah tanaman semusim yang bersifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan alat pemegang berbentuk pilin atau spiral. Mentimun adalah buah. Itu adalah hal yang pasti dan diakui oleh masyarakat. Dasarnya adalah mentimun memiliki biji yang merupakan bagian dari sistem perkembangbiakan oleh tumbuhan. Buah yang satu ini enak dan gurih. Mentimun sering pula disebut dengan nama buah ketimun. Buah ketimun ini memilih nama latin *Cucumis Sativus*. Sebagian besar orang menyukai buah ini karena efek dingin dan rasa sedikit manis yang ditimbulkannya. Ketimun sering ada dalam beberapa macam hidangan seperti salad, acar, dan lalapan. Buah ini juga merupakan buah yang sering hadir dalam masakan khas Jawa dan Sunda (Maulana, 2021).

Mentimun atau biasa disebut juga dengan sebutan timun itu tidak hanya dapat tumbuh baik di dataran rendah namun juga di dataran tinggi. Didataran rendah orang masih banyak bertanam timun, misalnya di Dramaga, dan Ciomas

(Bogor). Luas penanaman timun di Indonesia berkisar 13.500-17.500 ha (Maulana, 2021).

2.2.2 Klasifikasi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)



Gambar 2.2 Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Klasifikasi tanaman jeruk manis yaitu :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Ocotyledonae</i>
Ordo	: <i>Cucurcitales</i>
Familia	: <i>Cucurbitaceae</i>
Genus	: <i>Cucumisi</i>
Spesies	: <i>Cucumis sativus</i> L. (Maulana, 2021).

2.2.3 Morfologi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.)

Tanaman timun termasuk kedalam jenis tanaman sayuran buah semusim atau berumur pendek. Tanaman timun tumbuh merambat (menjalar) berbentuk semak atau perdu, dan tinggi atau panjang tanaman dapat mencapai 2 m atau lebih (Maulana, 2021).

Mentimun mengandung 96gram air, 0,6gram protein, 2,2 gram karbohidrat, 12mg Ca, 0,3mg Fe, 15 mg Mg, 24gram P, 45 IU vitamin A, 0,03mg

vitamin B1, 0,02 vitamin B2, 0,3mg niacin, 12mg vitamin C, dan nilai energi yang terkandung sebesar 63 Kj dalam 100gram buah segarnya (Pane et al., 2017).

Tanaman mentimun mengandung antioksidan, vitamin, dan mineral yang dapat memberikan nutrisi pada kulit, memberi kelembaban, membersihkan pori-pori kulit dan juga berkhasiat mencerahkan warna kulit (Balqis, 2016).

Flavonoid merupakan salah satu senyawa polifenol yang mempunyai sifat antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas (Sayuti dan Yenrina, 2015).

a. Akar

Berakar tunggang dan berakar serabut. Akar tunggangnya tumbuh lurus kedalam sampai kedalaman sekitar 20 cm, sedangkan akar serabut tumbuhan ini tumbuh menyebar secara horizontal dan dangkal. Bagian ini yang menjadikan tanaman mentimun sangat peka terhadap kondisinya baik kekurangan ataupun kelebihan air. Akar tanaman merupakan bagian dari organ tubuh yang berfungsi untuk berdirinya tanaman dan penyerapan zat-zat hara dan air. Perakaran tanaman timun tidak tahan terhadap genangan air (tanah becek) yang berkepanjangan (Maulana, 2021).

b. Batang

Batang timun lunak dan berair tetapi cukup kuat, berbentuk bulat pipih, beruas-ruas, berbulu halus, bengkok dan berwarna hijau. Ruas batang memiliki ukuran panjang berkisar antara 7-10cm dan diameter berkisar antara 10-50 mm. Pada ruas- ruas batang akan mengalami penebalan (Maulana, 2021).

Batang tanaman timun bercabang dan cabang tersebut memiliki ukuran yang lebih kecil dari batang utama. Untuk ukurannya sendiri secara umum 0,5 1,5m. Batang mentimun-memiliki kandungan air yang cukup banyak serta tergolong lunak. Fungsi batang selain sebagai tempat tumbuh daun dan organ-

organ lainnya, adalah untuk jalan pengangkutan zat hara (makanan) dari akar ke daun dan sebagai jalan menyalurkan zat-zat hasil asimilasi ke seluruh bagian tanaman. Bentuk sulur dahan yang dimiliki oleh tanaman jenis ini yaitu spiral yang keluar pada sisa tangkai daun. Bagian tersebut memiliki titik yang sangat peka terhadap dentingan terutama diujungnya. Selain itu, sulur dahan mentimun termodifikasi sehingga sangat sensitif (Maulana, 2021).

c. Daun

Daun timun berbentuk bulat dengan ujung daun runcing berganda, selain itu daunnya juga bergerigi, berbulu sangat halus, memiliki tulang daun menyirip dan bercabang-cabang. Kedudukan daunnya tegak. Daun terdiri dari tangkai daun, helaian daun, dan tulang-tulang daun. Tangkai daun memiliki ukuran panjang, yakni sekitar 24 cm. Sedangkan helaian daun mempunyai ukuran cukup lebar ± 20 cm, panjang juga sekitar ± 20 cm. Daun tanaman merupakan bagian dari organ tubuh yang berfungsi sebagai tempat asimilasi untuk pembentukan karbohidrat, protein (ribosom), lemak dan lain-lain (Maulana, 2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dari daun dan batang *C. sativus* menunjukkan aktivitas antibakteri dan antifungi. Sedangkan ekstrak bunga *C. sativus* juga memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan fungi seperti *S.typhi*, *Escherichia coli*, *E.faecalis*, *B.cereus* dan *Candida lunata*, *Candida albican* (Maulana, 2021).

d. Bunga

Bunga timun berbentuk terompet dan berukuran kecil. Bunga memiliki ukuran panjang 2-3cm. Bunga terdiri dari tangkai bunga, kelopak, mahkota dan benang sari dan putik (Maulana, 2021). Kelopak bunga berjumlah 5 buah, berwarna hijau, berbentuk ramping. Kelopak terletak dibagian bawah pangkal bunga. Mahkota bunga berjumlah 5-6 buah, berwarna kuning terang dan

berbentuk bulat. Bunga yang telah mekar, berdiameter antara 30-35mm (Maulana, 2021).

Bunga timun umumnya memiliki jenis kelamin dominan monoceus, yaitu persentase bunga jantan dan bunga betina hampir sama jumlahnya yang berdiri sendiri dalam satu tanaman (Atma Endris 2013).

Akan tetapi pada dasarnya marga timun mempunyai 4 variasi jenis kelamin, yaitu *monoceus*, *gynoeceus*, *andromonoceus*, dan hermaphroditus. Bunga betina mempunyai bakal buah (ovary) yang menonjol berbentuk lonjong yang terletak dibawah kelopak bunga. Sedangkan bunga jantan tidak mempunyai bagian yang menonjol (bakal buah). (Maulana, 2021).

Sedangkan bunga jantan tidak mempunyai bagian yang menonjol (bakal buah). Bila bakal buah berkembang membesar menjadi buah, maka kelopak bunga dan mahkota bunga terdorong ke depan dan pada akhirnya akan menempel pada pucuk buah. (Maulana, 2021).

e. Buah

Bila bakal buah berkembang membesar menjadi buah, maka kelopak bunga dan mahkota bunga terdorong ke depan dan pada akhirnya akan menempel pada pucuk buah. Buah timun mempunyai bentuk yang beragam, yaitu panjang silindris, bulat panjang, bulat pendek, dan bulat sedang, tergantung varietasnya. Pada beberapa varietas, panjang buah dapat mencapai 45cm. Akan tetapi pada umumnya buah mempunyai ukuran panjang antara 8-25cm. Diameter buah juga bervariasi berkisar antara 2,3-7 cm. Buah ini juga mempunyai berat beragam yaitu antara 90 - 1100g (Maulana, 2021).

Daging buah berwarna putih dan tebal, agak keras, (bila dimakan renyah) dan banyak mengandung air. Biji timun berwarna putih, krem, berbentuk bulat lonjong (oval) dan pipih. Biji ini diselaputi oleh lendir dan saling melekat pada

ruang-ruang tempat biji tersusun dan jumlahnya sangat banyak. Biji-biji ini dapat digunakan untuk memperbanyak tanaman atau pembiakan (Maulana, 2021).

Buah timun merupakan buah sejati tunggal yang terjadi dari perkembangan bunga betina yang telah mengalami penyerbukan (polinasi) dengan bunga jantan. Buah ini muncul dari ketiak daun pada batang utama pada setiap ruas batang dan cabang-cabang anakan yang keluar dari batang utama. Buah ini merupakan bagian dari tanaman yang dapat dikonsumsi, memiliki rasa segar sedikit manis. Buah timun dapat langsung dimakan bersama kulit dan biji di dalamnya (Maulana, 2021).

Selain batang, daun dan bunga, buah mentimun juga memiliki senyawa aktif yang berperan sebagai antifungi dan antibakteri. Hal ini didukung oleh hasil penelitian dari India (Maulana, 2021). Buah mentimun memiliki kadar air 96%. Selain memiliki kandungan air, mentimun juga memiliki kandungan lain yang dapat mengatasi permasalahan pada kulit. Kandungan senyawa kimia yang dimiliki buah mentimun yaitu seperti flavonoid, saponin, steroid, tanin dan alkaloid yang memiliki sifat antimikroba. Pada mentimun dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan, yang merupakan sumber nutrisi antioksidan termasuk vitamin C, vitamin A, beta-karoten, flavonoid, dan mangan (Mispari, 2017).

f. Kulit

Kulit buah sangat tipis dan basah, serta mempunyai warna yang beragam, tergantung varietasnya. Kulit buah ada yang berwarna hijau gelap, hijau tua, putih kehijauan, tergantung varietasnya. Kulit buah berduri halus yang tersebar tidak merata dibagian tengah buah (Atma Endris 2013).

Rasa pahit pada kulit mentimun disebabkan karena adanya asam kafeik yang merupakan salah satu golongan senyawa flavonoid, sehingga dapat menolak serangan. (John et al., 2018) yang menyebutkan bahwa pada kulit mentimun

mengandung senyawa metabolit sekunder tersebut serta terdapat juga triterpenoid. Kadar flavonoid sebesar 24,90% yang terdapat pada ekstrak kulit mentimun diduga dapat menurunkan kolesterol (Agustin & Gunawan, 2019).

2.2.4 Manfaat Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*)

Mentimun adalah bahan penyegar yang dingin, obat pembersih sekaligus pelembab dan untuk perawatan kulit berjerawat. Mentimun banyak mengandung vitamin seperti vitamin A dan vitamin C (Simangunsong, 2019). vitamin A sebagai anti keratinisasi dapat mengurangi infeksi pada kulit dan mengeringkan jerawat. Sedangkan vitamin C sebagai zat pengatur dan antioksidan dapat mengikat dan menetralkan racun sehingga menyembuhkan jerawat (Wijaya, 2016).

Mentimun memiliki kandungan potasium dan vitamin C dengan kadar cukup tinggi sehingga sangat efektif dalam menangkal radikal bebas yang membuat manusia mengalami penuaan dini (Wijaya, 2016).

Kulit mentimun lebih sering untuk dibuang dan hanya menjadi limbah tanpa diambil manfaatnya. Namun, berdasarkan penelitian terkini melaporkan bahwa didalam kulit mentimun (*Cucumis sativus L.*) mengandung senyawa flavonoid sangat tinggi dengan persentase sebesar 71%. Kulit mentimun (*Cucumis sativus L.*) juga mengandung beberapa senyawa aktif selain flavonoid, yaitu saponin, steroid, antioksidan dan alkaloid (John et al., 2018).

Antioksidan didefinisikan sebagai zat yang dapat menunda, memperlambat dan mencegah terjadinya proses oksidasi atau menetralsir radikal bebas. Saat ini telah dikembangkan pemanfaatan bahan-bahan alam sebagai sumber antioksidan dalam sediaan kosmetika, salah satunya dalam pembuatan sabun dan krim (Simangunsong, 2019). Beberapa antioksidan dapat dihasilkan dari bahan alami,

seperti dari rempah-rempah, herbal, sayuran dan buah. Salah satu produk alami yang mengandung antioksidan adalah mentimun. (Agustin dan Shirly, 2019).

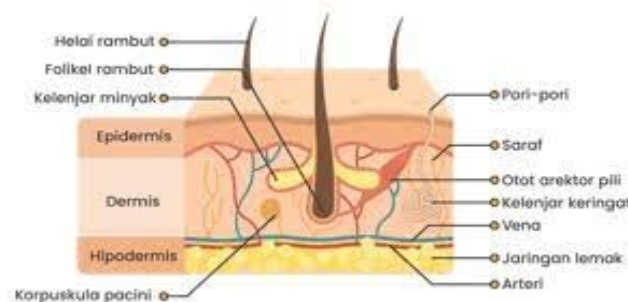
Senyawa antioksidan yang melindungi kulit dari penuaan dini, menghilangkan selulit, memberantas jerawat, menghilangkan bekas luka bakar dan bekas luka putih (hipopigmentasi). antioksidan yang memperbaiki struktur pori kulit, menenangkan serta mencerahkan kulit. Kandungan antioksidan dan antiinflamasi membuat kulit cerah, menghilangkan jerawat, menyamarkan bekas luka dan noda hitam, serta menunda penuaan dini (Hanani, 2023).

Senyawa flavonoid berperan dalam pembentukan kolagen, dan waktu epitelisasi yang singkat. Dalam hal ini dapat dimanfaatkan untuk menyamarkan bekas luka pada kulit karena mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yang di antaranya berupa senyawa flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan alami (Hanani, 2023).

2.3. Konsep Kulit

2.3.1 Anatomi Kulit

Kulit merupakan organ terluar dan terbesar dengan struktur berlapis yang berperan untuk melindungi tubuh dari lingkungan bahaya seperti bahan kimia, panas, racun, cedera dan patogen. Kulit dapat dibagi menjadi epidermis yang memiliki fungsi sebagai pelindung, dermis terletak di pembuluh darah dan menghasilkan sel-sel kulit (Ramadhani dan Rachmawati, 2022).



Gambar 2.3 Kulit

2.3.2 Struktur Kulit

Kulit terdiri dari 3 lapisan yaitu : Lapisan Epidermis (*kutikel*), Lapisan Dermis (*korium, kutis vera, true skin*) dan Lapisan Subkutis (*hippodermis*).

a. Lapisan Epidermis yaitu lapisan paling luar, yang terdiri dari :

- 1) Stratum korneum (lapisan tanduk) merupakan lapisan kulit yang paling luar dan terdiri atas sel yang telah mati, selnya tipis, datar, tidak mempunyai inti sel (inti selnya sudah mati) dan mengandung zat keratin (zat tanduk).
- 2) Stratum lusidum terdapat langsung dibawah lapisan korneum, yang merupakan lapisan sel yang berbentuk pipih, mempunyai batas tegas, tetapi tidak ada intinya. Lapisan ini hanya terdapat pada telapak kaki. Dalam lapisan terlihat seperti pita yang bening, batas-batas sel sudah tidak begitu terlihat.
- 3) Stratum granulosum (lapisan keratohialin) merupakan 2 atau 3 lapisan sel-sel gepeng dengan sitoplasma berbutir kasar serta terdapat inti diantaranya dan terdapat jelas pada telapak tangan dan kaki.
- 4) Zona germinalis terletak di bawah lapisan tanduk dan terdiri atas dua lapisan epitel yang tidak tegas.
- 5) Sel berduri, yaitu sel dengan fibril halus yang menyambung sel satu dengan yang lainnya didalam lapisan ini, sehingga setiap sel seakan-akan berduri.
- 6) Sel basal sel ini terus menerus memproduksi sel epidermis baru. Sel ini disusun dengan teratur, berderet dan rapat membentuk lapisan pertama atau lapisan dua sel pertama atau lapisan dua sel pertama dari sel basal yang duduk diatas papiladermis. (Ramadhani dan Rachmawati, 2022).

b. Lapisan Dermis merupakan lapisan kedua dari kulit dan merupakan kulit yang sebenarnya dan tersusun atas jaringan ikat, terutama jaringan fibrosa dan elastis. Batas dengan epidermis dilapisi oleh membran basalis dan di sebelah bawah berbatasan dengan subkutis. Dermis terdiri dari dua lapisan:

- 1) Pars papilare (*stratum papilaris*) adalah bagian yang menonjol ke epidermis yang berisi ujung serabut saraf dan pembuluh darah.
- 2) Pars retikulare (*stratum retikularis*) adalah bagian yang dibawahnya menonjol kearah subkutis terdiri dari serabut-serabut penunjang, misalnya serabut (*kolagen, elastin, dan retikulin*). Dasar (*matriks*) lapisan ini terdiri atas cairan kental, asam hialuronat dan kondroitin sulfat yang terdapat pula fibroblast.
- 3) Lapisan Subkutis kelanjutan dari dermis yang terdiri dari kumpulan-kumpulan sel-sel lemak dan diantara gerombolan ini terdapat serabut-serabut jaringan ikat dermis. Sel-sel lemak ini berbentuk bulat dengan intinya terdesak kepinggir. Lapisan lemak ini disebut penikulus adipose yang berfungsi sebagai cadangan makanan. Bagian lain yang terdapat pada lapisan subkutis adalah:
 - a) Ujung-ujung saraf tepi
 - b) Pembuluh darah
 - c) Getah bening (Ramadhani dan Rachmawati, 2022).

2.3.3 Fungsi Kulit

Kulit pada manusia mempunyai fungsi yang sangat penting selain menjalin kelangsungan hidup secara umum:

- a. Fungsi proteksi yaitu kulit berfungsi menjaga bagian dalam tubuh terhadap gangguan fisik atau mekanis.

- b. Proteksi rangsangan kimia ini bisabisa terjadi karena sifat stratum korneum yang impermeabel terhadap beberapa zat kimia dan air.
- c. Fungsi absorpsi, karena kulit yang sehat dan tidak mudah menyerap air, larutan dan benda padat, tetapi cairan yang mudah menguap mudah diserap, begitu pula yang larut dalam lemak. Stratum korneum mampu untuk menyerap air dan mencegah kehilangan air dan elektrolit yang berlebihan dari bagian internal tubuh.
- d. Fungsi ekskresi yaitu kelenjar kulit mengeluarkan zat - zat yang tidak berguna lagi atau zat sisa metabolisme dalam tubuh seperti : NaCl, urea, asam urat dan amonia.
- e. Fungsi persepsi adalah fungsi terhadap rangsangan panas yang diperankan oleh badan - Ruffini di dermis dan subkutis. Fungsi terhadap dingin diperankan oleh badan vater paccini di epidermis berperan terhadap tekanan.
- f. Fungsi pengaturan suhu tubuh adalah peran kulit untuk mengeluarkan keringat dan mengerutkan otot (kontraksi otot) pembuluh darah kulit.
- g. Fungsi pembentukan pigmen yang terletak dilapisan basal ini berasal dari rasi saraf (melanosit) dan peran untuk menentukan warna kulit, ras maupun individu.
- h. Fungsi pembentukan vitamin D yang dapat mengubah 7 dihidroksi kolesterol dengan bantuan sinar matahari, kebutuhan vitamin tidak cukup dengan sinar matahari sehingga vitamin D dapat diperlukan dengan pemberian sistem vitamin D sistemik (Ramadhani dan Rachmawati, 2022).

2.4 Konsep Luka Bakar

2.4.1 Definisi Luka Bakar

Luka bakar adalah kerusakan ataupun kehilangan suatu jaringan yang disebabkan oleh kontak langsung dengan sumber panas seperti air panas, api,

listrik, bahan kimia dan radiasi. Jenis luka bakar ini dapat beraneka ragam dan juga memiliki penanganan yang berbeda tergantung dari jenis jaringan yang terkena luka bakar, tingkat keparahan dan juga komplikasi yang terjadi akibat luka tersebut. Luka bakar dapat merusak jaringan otot, tulang, pembuluh darah dan juga jaringan epidermis (Tholib, 2022).

2.4.2 Etiologi Luka Bakar

Menurut (Tholib, 2022) secara garis besar, penyebab terjadinya luka bakar dapat dibagi menjadi :

a. Termal

Luka bakar terjadi akibat terpapar panas atau kontak dengan api, cairan panas dan objek-objek panas lainnya.

b. Luka bakar listrik

Luka bakar terjadi disebabkan oleh panas yang digerakkan dari energi listrik yang dihantarkan melalui tubuh.

c. Luka bakar kimiawi

Luka bakar kimiawi disebabkan paparan zat asam atau basa. Luka bakar akibat paparan zat basa umumnya lebih dalam dibandingkan zat asam. Hal ini karena basa menyatu dengan jaringan lemak di kulit sehingga menyebabkan kerusakan jaringan yang lebih progresif, sedangkan luka bakar akibat asam akan menyebabkan koagulasi protein.

d. Luka bakar radiasi

Luka bakar radiasi disebabkan oleh terpapar oleh sumber radioaktif. Tipe luka seringkali berhubungan dengan penggunaan radiasi ion pada industri selain itu terpapar sinar matahari juga merupakan tipe luka bakar radiasi (Tholib, 2022).

2.4.3 Patofisiologi Luka Bakar

Pajanan panas yang menyentuh permukaan kulit mengakibatkan kerusakan pembuluh darah kapiler kulit dan peningkatan permeabilitasnya. Peningkatan permeabilitas ini meningkatkan edema jaringan dan pengurangan cairan intravaskular. Kerusakan kulit akibat luka bakar menyebabkan kehilangan cairan terjadi akibat penguapan yang berlebihan di derajat 1, penumpukan cairan pada bula di luka bakar derajat 2, dan pengeluaran cairan dari keropeng luka bakar derajat 3. Bila luas luka bakar kurang dari 20% biasanya masih terkompensasi oleh keseimbangan cairan tubuh, namun jika lebih dari 20% resiko syok hipovolemik akan muncul dengan tanda-tanda seperti gelisah, pucat, dingin, nadi lemah dan cepat, serta penurunan tekanan darah dan produksi urin. Kulit manusia dapat mentoleransi suhu 44⁰ C (111⁰ F) relatif selama 6 jam sebelum mengalami cedera termal (Tholib, 2022).

2.4.4 Klasifikasi Beratnya Luka Bakar

Beberapa faktor yang mempengaruhi berat ringannya injuri luka bakar antara lain kedalaman luka bakar, luas luka bakar, lokasi luka bakar, kesehatan umum, mekanisme injuri dan usia. Berikut ini akan dijelaskan tentang faktor-faktor tersebut di atas (Tholib, 2022).

a. Kedalam luka bakar

Menurut Lumbuun et al (2017), kulit yang terkena luka bakar akan rusak, mulai dari epidermis, dermis dan bisa sampai ke subkutan serta jaringan di bawahnya. Kedalaman luka bakar mempengaruhi penyembuhan, pemeriksaan amat penting untuk menentukan balutan yang sesuai dan keputusan intervensi operatif.

Berikut ini adalah penjelasan derajat luka bakar yang sering dialami :

- 1) Luka bakar derajat 1 hanya mengenai bagian epidermis, biasanya sembuh dalam 3-5 hari dan paling baik ditatalaksana dengan agen topikal.

- 2) Luka bakar derajat II dangkal/ derajat IIa adalah luka bakar yang mengenai keseluruhan epidermis dan dermis bagian atas berupa reaksi inflamasi disertai proses eksudat. Terdapat bullae, nyeri karena ujung saraf sensorik teriritasi. Organ kulit folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebacea Luka bakar derajat I Epidermis Dermis Subkutan 11 masih banyak. Luka ini bisa sembuh dalam 2 minggu dan dapat menyebabkan perubahan pigmentasi.
- 3) Luka bakar derajat II dalam/ derajat IIb adalah luka bakar yang mengenai epidermis dan meluas sampai dermis bagian retikuler. Organ kulit folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebacea tinggal sedikit. Biasanya, luka bakar derajat ini dapat sembuh dengan meninggalkan bekas luka dan kemungkinan kontraktur. Penyembuhan terjadi lebih lama dan disertai parut hipertropik.
- 4) Luka bakar derajat III (full thicknes) adalah luka bakar yang mengenai seluruh epidermis, dermis dan dapat menginvasi bagian yang lebih dalam. Luka tipe ini memiliki ciri-ciri kulit mati yang terkoagulasi karena dalamnya luka bakar, serta tampilan kasar yang disebut eskar. Tatalaksana terbaik adalah eksisi dan skin graft, kecuali ukurannya sangat kecil.

Derajat Luka Bakar



muhamad.adam31@ui.ac.id

Sumber: ATLS (2018), Lewis et al (2013), White, Duncan, Wendy (2013)

Gambar 2.4 Derajat Luka Bakar

b. Lokasi luka bakar (bagian tubuh yang terkena)

Berat ringannya luka bakar dipengaruhi pula oleh lokasi luka bakar. Luka bakar yang mengenai kepala, leher dan dada seringkali berkaitan dengan komplikasi pulmoner. Luka bakar yang mengenai wajah seringkali menyebabkan abrasi kornea. Luka bakar yang mengenai lengan dan persendiaan seringkali membutuhkan terapi fisik dan occupasi dan dapat menimbulkan hilangnya waktu bekerja dan atau ketidakmampuan untuk bekerja secara permanen. Luka bakar yang mengenai daerah perineal dapat terkontaminasi oleh urine atau feses, sedangkan luka bakar yang mengenai daerah torak dapat menyebabkan tidak adekuatnya ekspansi dinding dada dan terjadinya insufisiensi pulmoner (Tholib, 2022).

c. Mekanisme *Injury* (Cedera)

Mekanisme *injury* merupakan faktor lain yang digunakan untuk menentukan berat ringannya luka bakar. Secara umum luka bakar yang juga mengalami *injury* inhalasi memerlukan perhatian khusus. Pada luka bakar elektrik, panas yang dihantarkan melalui tubuh mengakibatkan kerusakan jaringan internal. *Injury* pada kulit mungkin tidak begitu berarti akan tetapi kerusakan otot dan jaringan lunak lainnya dapat terjadi lebih luas, khususnya bila *injury* elektrik dengan voltage, tipe arus, tempat kontak dan lamanya kontak adalah sangat penting untuk diketahui dan diperhatikan karena dapat mempengaruhi morbiditi (Tholib, 2022).

d. Usia

Usia mempengaruhi berat ringannya luka bakar. Angka kematiannya cukup tinggi pada anak yang berusia kurang dari 4 tahun, terutama pada kelompok usia 0-1 tahun dan yang berusia di atas 65 tahun. Tingginya statistik mortbiditas pada orang tua yang terkena luka bakar merupakan akibat kombinasi dari berbagai

gangguan fungsional (seperti lambatnya bereaksi, gangguan dalam meniai dan menurunnya kemampuan mobilitas), hidup sendiri dan bahaya-bahaya lingkungan lainnya, disamping itu juga mereka lebih rentan terhadap injury luka bakar karena kulitnya menjadi lebih tipis dan terjadi atrofi pada bagian-bagian kulit lain (Tholib, 2022).

2.4.5 Proses Pemyembuhan Luka Bakar

a. Fase Inflamas

Fase ini berlangsung sejak terjadi luka sampai kira-kira hari kelima. Fase inflamasi ditandai dengan adanya respon vaskular dan selular yang terjadi akibat perlukaan yang terjadi pada jaringan kulit. Mekanisme yang mendasari hal ini belum jelas. Kontribusi utamanya adalah vasokonstriksi, agregasi pibrin sehingga terbentuk formasi bekuan darah. Sementara itu terjadi reaksi inflamasi berupa eritmia, edema, nyeri dan panas dengan tujuan membawa sel-sel inflamasi ke daerah luka (Tholib, 2022).

b. Fase Proliferasi

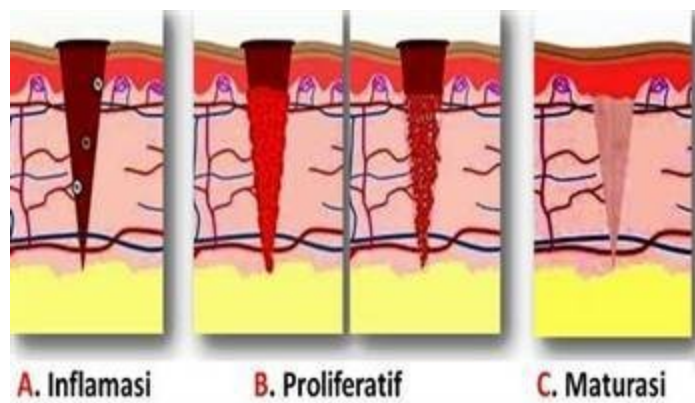
Fase proliferasi terjadi proses proliferasi fibroblast dengan tujuan untuk membentuk kolagen yang akan menautkan tepi luka. Selain itu, juga dibentuk jaringan granulasi. Epitel tepi luka terlepas dari dasarnya dan mengisi permukaan luka. Tempatnya kemudian diisi oleh sel baru yang dibentuk lewat mitosis. Proses ini dimulai sejak akhir fase inflamasi sampai kira-kira akhir minggu ketiga, setelah epitel saling menyentuh dan menutup seluruh permukaan luka (Tholib, 2022).

c. Fase Maturasi

Proses pematangan kolagen dan terjadi penurunan aktivitas seluler dan vaskuler. Hasil ini berlangsung hingga 8 bulan sampai lebih dari satu tahun dan berakhir jika sudah tidak ada tanda-tanda inflamasi untuk akhir dari fase ini

berupa jaringan parut yang berwarna pucat, tipis, lemas tanpa rasa nyeri atau gatal. Kekuatan maksimum yang dibentuk kolagen akan terjadi setelah 10 sampai 12 minggu tetapi tidak pernah mencapai kekuatan jaringan semula sebelum terjadinya luka. Selain itu, akibat hadirnya serat-serat kolagen pengganti jaringan yang rusak di daerah luka, maka penampilan daerah tersebut juga tidak akan bisa seperti semula sebab arah dan susunan serat kolagen tidak sama dengan jaringan semula. Hal tersebut akan meninggalkan bekas luka yang dikenal dengan jaringan parut (Tholib, 2022).

Penggantian jaringan yang rusak bukan hanya terjadi pada kulit tetapi juga terjadi pada jaringan otot yang ikut robek, dengan demikian pada bagian tersebut akan terdapat sejumlah jaringan parut yang menggantikan posisi sebagian jaringan otot, hal tersebut tentu saja akan menurunkan kemampuan fungsi dari jaringan otot itu sendiri (Tholib, 2022).



Gambar 2.5 Fase Penyembuhan Luka Bakar

2.4.6 Mekanisme Penyembuhan Luka Bakar

Tiga mekanisme biologis yang terlibat dalam proses penyembuhan luka bakar. Epitelisasi adalah proses dimana keratinosit bermigrasi dan membelah diri untuk melapisi kembali kulit atau mukosa yang kehilangan ketebalan parsial. Kontraksi adalah proses dimana terjadi penutupan spontan dari kulit dengan ketebalan penuh. Deposisi kolagen adalah proses dimana fibroblas direkrut pada

tempat cedera dan menghasilkan matriks jaringan ikat yang baru. Kolagen yang mengerut dalam jaringan ikat ini memberikan kekuatan dan integritas pada semua luka yang menyembuh dengan baik (Tholib, 2022).

2.4.7 Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka Bakar

Menurut (Tholib, 2022).penyembuhan luka merupakan suatu proses yang kompleks dan dinamis karena merupakan suatu kegiatan bioseluler dan biokimia yang terjadi saling berkesinambungan. Proses penyembuhan luka tidak hanya terbatas pada proses regenerasi yang bersifat lokal saja pada luka, namun dipengaruhi intrinsik dan faktor ekstrinsik.

a. Faktor intrinsik

Faktor instrinsik adalah faktor dari penderita yang dapat berpengaruh dalam proses penyembuhan meliputi usia, status nutrisi dan hidrasi, oksigenasi dan perfusi jaringan, status imunologi dan penyakit penyerta (hipertensi, DM dan *athereosclerosis*).

b. Faktor ekstrinsik

Faktor ekstrinsik adalah faktor yang didapat dari luar penderita yang dapat berpengaruh dalam proses penyembuhan luka meliputi pengobatan, radiasi, stres psikologis, infeksi, iskemia dan trauma jaringan (Tholib, 2022).

2.4.8 Komplikasi Luka Bakar

Komplikasi yang biasanya terjadi pada pasien luka bakar yaitu setiap luka bakar dapat terinfeksi yang menyebabkan cacat lebih lanjut atau kematian, lambatnya aliran darah dapat menyebabkan pembentukan bekuan darah sehingga timbul *cerebrovascular accident*, *infrak miokardium* atau *emboli* paru. Kerusakan paru akibat instalasi asap atau pembentukan embolus. Dapat terjadi kongesti paru akibat gagal jantung kiri atau infark miokardium, serta sindrom distress 16

pernafasan pada orang dewasa, gangguan elektrolit dapat menyebabkan distimia jantung (Tholib, 2022).

Komplikasi lain yang mungkin terjadi, syok luka bakar dapat secara irreversibel merusak ginjal sehingga timbul gagal ginjal dalam satu atau dua minggu pertama setelah luka bakar, penurunan aliran darah ke saluran cerna dapat menyebabkan hipoksia sel-sel penghasil mucus sehingga terjadi ulkus peptikum, dapat terjadi koagulasi intravascular diseminata karena destruksi jaringan yang luas. Luka bakar yang luas akan menyebabkan kecacatan, trauma psikologis dapat menyebabkan depresi (Tholib, 2022).

2.4.9 Penanganan Luka Bakar

Penanganan luka bakar menurut (Tholib, 2022) adalah sebagai berikut:

a. Dukungan Nutrisi

Pada keadaan luka bakar terlebih pada luka bakar derajat luas, terjadi hipermetabolisme akibat respon stres yang berlebihan. Hal ini akan mengakibatkan pasien akan mengalami keadaan malnutrisi dan lambatnya proses penyembuhan. Jadi untuk mempercepat proses penyembuhan yaitu dengan meningkatkan nutrisi dengan menambah jumlah asupan protein. Pemenuhan nutrisi yang baik maka akan menjaga kesehatan untuk melawan infeksi dan memperbaiki kulit (Tholib, 2022).

b. Analgesic dan Sedatif

Luka bakar dapat menimbulkan rasa nyeri terlebih lagi pada luka bakar luas, sehingga diperlukan analgetika dan sedatif yang dapat mengontrol nyeri. Derajat luka bakar akan menentukan nyeri yang ditimbulkannya. Penanganan nyeri mencakup terapi farmakologik dan non farmakologik. Terapi farmakologik dilakukan dengan pemberian analgetika yang spesifik (Tholib, 2022).

c. Perawatan Luka

Perawatan luka merupakan salah satu tatalaksana yang perlu diperhatikan dalam penanganan luka bakar, karena tidak jarang luka yang tidak dibersihkan dengan baik dapat memicu infeksi sekunder. Cleansing dan debridement merupakan tindakan rutin yang harus dilakukan. Bilas luka dapat menggunakan sabun dan air bersih. Setelah bersih diberikan antibiotik topikal yang kemudian menutup luka dengan kassa steril untuk mengurangi risiko infeksi sekunder. Antibiotik topikal dapat diberikan sehari 2 kali sambil dilakukan penggantian pembalut (Tholib, 2022).

Tujuan utama perawatan luka adalah mencegah infeksi dan melindungi luka terhadap terjadinya infeksi sekunder. Bulla yang terbentuk apabila berukuran < 2 cm dapat dibiarkan tetap utuh, sedangkan bulla yang berukuran > 2 cm harus dipecahkan kemudian dilakukan debridement. Pasien skin graf dalam 1-5 hari setelah trauma, tindakan ini terbukti dapat mengurangi risiko sepsis (Tholib, 2022).

2.5 Konsep Sediaan Krim

2.5.1 Defenisi Sediaan Krim

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III Krim adalah bentuk sediaan setengah padat, berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar (Farmakope Indonesia Edisi III).

Krim merupakan sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah ini secara tradisional telah digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsistensi relatif cair yang diformulasikan sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Sekarang ini batasan tersebut lebih diarahkan untuk produk yang terdiri dari

emulsi minyak dalam air, yang dapat dicuci dengan air atau lebih ditunjukkan untuk penggunaan kosmetika. Krim merupakan bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi ke dalam bahan dasar yang sesuai. Sediaan krim dipilih karena merupakan salah satu sediaan farmasi yang digunakan secara topikal untuk pengobatan berbagai penyakit kulit. Selain itu karena praktis penggunaan, mudah menyebar, tidak lengket seperti halnya salep atau sediaan farmasi lainnya dan dalam hal krim dari emulsi jenis minyak dalam air lebih mudah dibersihkan daripada kebanyakan salep. Suatu sediaan krim yang baik harus memenuhi syarat tertentu seperti memiliki kestabilan fisik yang memadai (Santi et al., 2022).



Gambar 2.6 Sediaan Krim

2.5.2 Penggolongan Krim

Krim terdiri dari emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk pemakaian kosmetika dan estetika. Ada dua tipe krim, yaitu :

- a. Tipe a/m, membutuhkan emulgator yang jika emulgator tidak tepat dapat terjadi pembalikan fase.
- b. Tipe m/a, menggunakan zat pengemulsi campuran dari surfaktan yang umumnya merupakan rantai panjang alkohol (Najib, 2018).

2.5.3 Kelebihan dan Kekurangan Sediaan Krim

Kelebihan dan kekurangan sediaan krim yaitu (Najib, 2018) :

a. Kelebihan Sediaan Krim

- 1) Mudah menyebar rata
- 2) Praktis
- 3) Lebih mudah dibersihkan atau dicuci dengan air terutama tipe M/A (minyak dalam air)
- 4) Cara kerja langsung pada jaringan setempat
- 5) Tidak lengket, terutama pada tipe M/A (minyak dalam air)
- 6) Bahan untuk pemakaian topikal jumlah yang diabsorpsi tidak cukup beracun, sehingga pengaruh absorpsi biasanya tidak diketahui pasien
- 7) Aman digunakan dewasa maupun anak - anak
- 8) Memberikan rasa dingin, terutama pada tipe A/M (air dalam minyak)
- 9) Bisa digunakan untuk mencegah lecet pada lipatan kulit terutama pada bayi, pada fase A/M (air dalam minyak) karena kadar lemaknya cukup tinggi
- 10) Bisa digunakan untuk kosmetik, misalnya mascara, krim mata, krim kuku, dan deodorant
- 11) Bisa meningkatkan rasa lembut dan lentur pada kulit, tetapi tidak menyebabkan kulit berminyak

b. Kekurangan Sediaan Krim

- 1) Mudah kering dan mudah rusak khususnya tipe A/M (air dalam minyak) karena terganggu system campuran terutama disebabkan karena perubahan dan perubahan komposisi disebabkan penambahan salah satu fase secara berlebihan atau suhu pencampuran 2 tipe krim jika zat pengemulsinya tidak tersatukan

- 2) Susah dalam pembuatannya, karena pembuatan krim harus dalam keadaan panas
- 3) Mudah lengket, terutama tipe A/M (air dalam minyak)
- 4) Mudah pecah, disebabkan formulanya tidak pas
- 5) Pembuatannya harus secara aseptik dalam pembuatan (Najib, 2018).

2.5.4 Formula Dasar Krim

- a. Fase minyak, yaitu bahan obat yang larut dalam minyak dan bersifat asam.
Contoh: asam stearat, adepslanae, paraqffin liquidum, paraffin sodium, minyak lemak, cera, cetaceum, vaselin, setil alcohol, dan sebagainya
- b. Fase air yaitu bahan obat yang larut dalam air, bersifat basa. Contohnya Na tetraborat, TEA, NaOH, KOH, Na₂CO₃, Gliserin, PEG, dan sebagainya (Najib, 2018).

2.5.5 Persyaratan Krim

Sediaan krim berfungsi sebagai pembawa obat pada pengobatan topikal, selain itu juga banyak digunakan dalam bidang kosmetik seperti krim pelembab dan krim pelindung dari rangsangan luar sediaan krim harus memenuhi kualitas dasar sebagai berikut :

- a. Stabil selama penyimpanan pada suhu kamar, dan bebas dari inkompatibilitas.
- b. Mudah digunakan dan terdistribusi merata pada kulit serta mudah dihilangkan.
- c. Mengandung zat yang lunak, halus, dan bercampur sehingga sediaan homogen
- d. Obat terdistribusi merata pada dasar krim (Najib, 2018).

2.5.6 Evaluasi Sediaan Krim

Karakteristik fisik sediaan krim dapat dipengaruhi oleh pemilihan jenis dan konsentrasi emulgator yang digunakan. Karakteristik fisik sediaan krim dapat dilihat dengan melakukan evaluasi terhadap sediaan yang dibuat. Evaluasi terhadap sifat fisik sediaan krim perlu dilakukan, hal ini karena untuk menjamin bahwa sediaan memiliki efek farmakologis yang baik dan tidak mengiritasi kulit ketika digunakan (Putri, 2021).

Karakteristik fisik krim merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam pembuatan sediaan farmasi. Karakteristik fisik sediaan krim dapat dilihat dengan melakukan evaluasi sediaan yang merupakan parameter untuk mengetahui kestabilan krim diantaranya uji organoleptis, homogenitas, pH, tipe krim, viskositas, dan daya sebar. Hasil evaluasi sediaan dapat menentukan sediaan krim dapat digunakan atau tidak (Putri, 2021).

Berikut ini adalah beberapa evaluasi sediaan krim, yaitu : (Putri, 2021).

a. Uji organoleptic

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan, diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Penginderaan dapat juga berarti reaksi mental (*sensation*) jika alat indra mendapat rangsangan (*stimulus*). Pengukuran terhadap nilai terhadap nilai/tingkat kesan, kesadaran dan sikap disebut pengukuran subyektif atau penilaian subyektif. Disebut penilaian subyektif karena hasil penilaian atau pengukuran sangat ditentukan oleh pelaku atau yang melakukan pengukuran.

b. Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan – bahan sediaan krim.

c. Viskositas

Viskositas merupakan pernyataan tahanan untuk mengalir dari suatu sistem dibawah stress yang digunakan. Semakin kental suatu cairan maka semakin besar kekuatan yang diperlukan untuk cairan tersebut dapat mengalir dengan laju tertentu. Peningkatan viskositas akan meningkatkan waktu retensi pada tempat aplikasi, tetapi menurunkan daya sebar.

d. Pengukuran pH

Uji pH bertujuan mengetahui keamanan sediaan krim saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit. pH tidak boleh terlalu asam karena dapat mengiritasi kulit dan tidak boleh terlalu basa karena dapat membuat kulit menjadi bersisik. Penurunan pH dapat dipengaruhi oleh suhu, kandungan zat lain dalam sediaan yang ikut bereaksi yang dapat mengganggu.

e. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar krim berguna untuk mengetahui kemampuan menyebar krim saat di aplikasikan pada kulit adanya penambahan beban menyebabkan diameter penyebaranya juga semakin besar sehingga semakin besar luas penyebaranya.

f. Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan krim untuk melekat pada kulit. Standar daya lekat krim yang baik yaitu lebih dari 4 detik (Putri, 2021).

2.6 Konsep Ekstraksi

2.6.1 Defenisi Ekstraksi

Ekstraksi merupakan kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat. Maserasi adalah proses pengestrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar) (Najib, 2018).

Ekstraksi merupakan proses yang dilakukan oleh cairan penyari untuk menarik keluar zat aktif yang beberapa terdapat pada tanaman obat. Zat aktif berada dalam sel, sehingga untuk dapat mengeluarkan zat aktif dari dalam sel diperlukannya suatu cairan penyari atau pelarut tertentu. Cairan penyari yang biasa digunakan adalah methanol, etanol, kloroform, heksan, eter, aseton, benzene, dan etil asetat (Najib, 2018).

Metode ekstraksi secara panas yang menggunakan air adalah sebagai berikut : (Najib, 2018).

- a. Infusa adalah proses penyarian dengan menggunakan pelarut air pada temperatur 90 derajat Celcius selama 15 sampai 20 menit. Infusa dipersiapkan dengan cara merendam sampel dalam bejana, perlakuan ini dapat dilakukan pada sampel yang segar maupun dalam bentuk simplisia.
- b. Dekok adalah proses penyarian dengan menggunakan pelarut air pada temperatur 90°C selama 30 menit. Perlakuan ini didapatkan pada pengolahan sampel Ayurveda hasil penyarian disebut quath atau kawath.
- c. Destilasi, Pada metode ini, bahan yang akan disuling kontak langsung dengan air mendidih. Bahan tersebut mengapung di atas air atau terendam secara sempurna tergantung dari bobot jenis dan jumlah bahan yang disuling. Air

dipanaskan dengan metode pemanasan yang biasa dilakukan, yaitu dengan panas langsung, mantel uap, pipa uap melingkar tertutup, atau dengan memakai pipa uap berlingkar terbuka atau berlubang. Ciri khas dari metode ini ialah kontak langsung antara bahan dengan air mendidih.

Metode ekstraksi secara panas yang menggunakan pelarut organik adalah sebagai berikut : (Najib, 2018).

- a. Digesti adalah cara maserasi dengan menggunakan pemanasan lemah, yaitu pada suhu 40°C – 50°C , hanya untuk simplisia yang zat aktifnya tahan terhadap pemanasan. Proses pemanasan pada sistem penyarian dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi dari pelarut dalam menyari sampel.
- b. Refluks adalah cara ekstraksi berkesinambungan. Bahan yang akan diekstraksi direndam dalam cairan penyari dalam labu alas bulat yang dilengkapi dengan pendingin tegak, kemudian dipanaskan hingga mendidih cairan penyari akan menguap, uap tersebut diembunkan oleh pendingin tegak dan turun kembali menyari zat aktif dalam simplisia. Simplisia yang biasa diekstraksi dengan metode ini yaitu simplisia yang mempunyai komponen kimia yang tahan terhadap pemanasan dan tekstur yang keras seperti akar, batang, biji dan herba. Serbuk simplisia atau bahan yang akan diekstraksi secara refluks ditimbang kemudian dimasukkan kedalam labu alas bulat dan ditambahkan pelarut organik sambil serbuk simplisia terendam kurang dari dua cm di atas permukaan simplisia atau $\frac{2}{3}$ dari volume labu, kemudian labu alas bulat dipasang kuat pada statif pada mantel pemanas atau heating mantle, kemudian kondensor dipasang pada labu alas bulat yang dikuatkan dengan klem dan statif. Aliran air dan pemanas dijalankan sesuai dengan suhu pelarut yang digunakan.

- c. Soxhletasi adalah metode ekstraksi untuk bahan yang tahan pemanasan dengan cara meletakkan bahan yang akan diekstraksi dalam sebuah kantong ekstraksi (kertas sari) di dalam sebuah alat ekstraksi dari gelas yang bekerja kontinu dengan pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik dan turun menyari simplisia dalam klongsong dan selanjutnya masuk kembali kedalam labu alas bulat setelah melewati pipa sifon (Najib, 2018).

Metode ekstraksi secara dingin adalah sebagai berikut : (Najib, 2018).

- a. Maserasi merupakan jenis ekstraksi sederhana karena pengerjaan hanya dilakukan dengan cara merendam bahan simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dan adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang diluar sel, maka zat aktif (zat terlarut) ditarik keluar. Peristiwa tersebut terjadi berulang kali hingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar dan di dalam sel. Metode maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang dalam cairan penyari, tidak mengandung benzoin, tiraks dan lilin. Keuntungan dari metode ini adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan muda diusahakan. Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri. Metode ini dilakukan dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan. Kerugian utama dari metode maserasi ini adalah

memakan banyak waktu, pelarut yang digunakan cukup banyak, dan besar kemungkinan beberapa senyawa hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Namun di sisi lain, metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil.

- b. Metode perkolasi, serbuk sampel dibasahi secara perlahan dalam sebuah perkolator (wadah silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetes perlahan pada bagian bawah. Kelebihan dari metode ini adalah sampel senantiasa dialiri oleh pelarut baru. Sedangkan kerugiannya adalah jika sampel dalam perkolator tidak homogen maka pelarut akan sulit menjangkau seluruh area. Selain itu, metode ini juga membutuhkan banyak pelarut dan memakan banyak waktu (Najib, 2018).

2.6.2 Bahan Dasar

a. Cera Alba

Nama lain cera alba adalah *whitr wax*, *bleached wax*. *Cera alba* merupakan lilin putih yang hampir tidak berasa, putih atau sedikit kekuningan, lembaran atau granul halus dengan sedikit transparan. Bau seperti lilin kuning tetapi kurang kuat. Cera alba memiliki titik leleh pada suhu 61-65°C. Dalam sediaan farmasi, cera alba berfungsi sebagai *controlled-release agent*, *stabilizing agent* dan *stiffening agent*. Cera alba stabil Ketika disimpan dalam wadah tertutup baik dan terlindungi dari Cahaya (Afriansyah H, 2023).

b. Paraffin Cair

Parafin cair adalah cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, hampir tidak mempunyai rasa. Praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%), larut dalam kloroform P dan dalam eter P.

Paraffin cair memiliki nama lain mineral oil, paraffin oil dan mineral oil putih. Paraffin cair berbentuk cairan kental berminyak, transparan dan tidak berwarna. Hampir tidak berasa dan tidak berbau ketika dingin tetapi memiliki bau minyak bumi yang lemah ketika dipanaskan (Afriansyah H, 2023).

c. Asam Stearat

Asam stearat merupakan asam lemak jenuh yang diekstrak dari lemak hewani dan nabati. Asam lemak jenuh ini banyak dimanfaatkan dalam industri kosmetik karena mampu mengubah konsistensi atau suhu leleh suatu produk. Asam stearat berfungsi untuk melumasi atau mencegah penguraian bahan (Afriansyah H, 2023).

d. Nipagin

Nipagin memiliki pemberian blur kecil, tidak berwarna atau serbuk hablur putih, tidak berbau atau berbau khas lemah, mempunyai sedikit rasa terbakar, nipagin sukar larut dalam air, dalam benzena dan dalam tetraklorida, mudah larut dalam etanol dan dalam eter. Nipagin disimpan dalam wadah tertutup rapat dan berkhasiat preservative atau pengawet, kadar 0,12 – 0,18%. Nipagin digunakan untuk pengawet, dengan kadar yang ditentukan dapat mempertahankan stabilitas suatu sediaan agar tidak rusak dan juga ditentukan berdasarkan basis krim dan tipe A/M dan M/A (Afriansyah H, 2023).

e. Nipasol

Nipasol (Propil Paraben) memiliki pemerian serbuk hablur putih, tidak berbau dan tidak berasa. Nipasol memiliki rumus molekul $C_{10}H_{20}O_3$. Nipasol sangat sukar larut dalam air, larut dalam etanol (95%) (1:5,6), mudah larut dalam aseton, eter, larut dalam propilenglikol Nipasol memiliki fungsi sebagai pengawet antimikroba. Penggunaan propil paraben untuk sediaan topikal adalah pada rentang konsentrasi 0,01%-0,6% (Afriansyah H, 2023).

f. Aquadest

Aquadest ini merupakan H₂O murni, Karena sifatnya yang murni ini, aquadest (suling) sering digunakan dalam laboratorium untuk menghindar kontaminasi zat maupun galat-galat yang akan ditimbulkan dalam penelitian (Afriansyah H, 2023).

g. Parfum

Parfum atau minyak wangi adalah campuran bahan kimia yang digunakan untuk memberikan bau wangi untuk tubuh manusia, obyek, binatang atau ruangan. Parfum telah diketahui ada di beberapa peradaban manusia yang paling awal baik melalui teks-teks kuno atau dari penggalian arkeologi. Kata parfum sendiri berasal dari bahasa latin “per fume” yang berarti melalui asap. Riwayat parfum telah ada sejak zaman Mesopotamia kuno sekitar lebih dari 4000 tahun yang lalu. Pada zaman dahulu, orang-orang menggunakan tanaman herbal rempah-rempah dan bunga dan dicampurkan bersama untuk membuat wewangian. Selanjutnya pada pertengahan abad ke-15 parfum mulai dicampur minyak dan alkohol. Meskipun demikian, parfum baru mengalami kemajuan pesat pada abad ke-18 dengan munculnya beragam aroma wewangian dan botol yang indah (Afriansyah H, 2023).

2.7 Hewan Uji Mencit

2.7.1 Klasifikasi Mencit Putih (*Muc Musculus L*)

Menurut (Mawarsari, 2015).klasifikasi mencit putih adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*
Filum : *Chordata*
Kelas : *Mammalia*
Ordo : *Rodentia*

Subordo : *Odontoceti*
Genus : *Rattus*
Spesies : *Rattus norvegicus* L



Gambar 2.7 Mencit

2.7.2 Biologis Mencit

Menurut Mawarsari (2015), hewan laboratorium atau hewan percobaan adalah hewan yang sengaja dipelihara dan ditanakkan untuk dipakai sebagai hewan model guna mempelajari dan mengembangkan berbagai macam bidang ilmu dalam skala penelitian atau pengamatan laboratorik. Mencit termasuk hewan mamalia, oleh sebab itu dampaknya terhadap suatu perlakuan mungkin tidak jauh berbeda dengan mammalia lainnya. Selain itu, penggunaan mencit sebagai hewan percobaan juga didasarkan atas pertimbangan ekonomis dan kemampuan mencit hanya 2-3 tahun dengan lama produksi 1 tahun (Mawarsari, 2015).

Kelompok mencit laboratorium pertama-tama dikembangkan di Amerika Serikat antara tahun 1877-1893. Keunggulan mencit putih dibandingkan mencit liar antara lain lebih cepat dewasa, tidak memperlihatkan perkawinan musiman dan umumnya lebih cepat berkembang biak. Kelebihan lainnya sebagai hewan laboratorium adalah sangat mudah ditangani, dapat ditinggal sendiri dalam kandang asal dapat mendengar mencit lain (Mawarsari, 2015).

2.8 Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono (2017), hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2017).

1. Hipotesis Alternatif (H_a)

Ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dapat diformulasikan menjadi sediaan krim terhadap bekas luka bakar pada mencit.

2. Hipotesis Nol (H_0)

Ekstak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun tidak dapat diformulasikan menjadi sediaan krim terhadap bekas luka bakar pada mencit.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dimana pada penelitian ini dilakukan formulasi sediaan krim kombinasi ekstrak kulit jeruk nipis dengan kombinasi kulit mentimun.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika Universitas Aifa Royhan di Kota Padangsidimpuan untuk melaksanakan proses formulasi sediaan krim kombinasi ekstrak kulit jeruk nipis dengan kombinasi kulit mentimun.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret 2025 s/d Agustus 2025.

Tabel 3.1. Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Penelitian					
		Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt
1.	Pengajuan Judul						
2.	Perumusan Proposal						
3.	Seminar Proposal						
4.	Perbaikan Proposal						
5.	Pelaksanaan Penelitian						
6.	Seminar Hasil Skripsi						

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat-alat yang dipakai dalam penelitian ini adalah timbangan digital, pipet tetes, cawan porselin, batang pengaduk, pinset, spatula, baskom gelas ukur, gelas beaker, hot plate, sendok, dan alat tulis.

3.3.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kulit buah jeruk nipis dan kulit buah mentimun, *Carboxymethyl Cellulose* (CMC), aquades, Asam stearate, adips lanae, nipasol, nipagin, parafin liquid dan aquadest.

3.3.3 Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih (*Mus musculus L*) sebanyak 15 ekor, berumur 8-10 minggu dengan berat badan 25-30 gr.

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Pembuatan Ekstrak

a. Pembuatan Simplisia Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 5 kg kulit jeruk nipis dan 5 kg kulit mentimun. Pilihlah kulit yang masih segar dan tidak mengalami kerusakan, lalu bersihkan kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dengan mencucinya agar bersih dari kotoran. Setelah itu, lakukan sortasi basah pada kulit jeruk nipis dan kulit mentimun sebelum menimbanginya untuk mendapatkan berat basah. Selanjutnya, bahan baku kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dipotong kecil-kecil, kemudian dikeringkan di dalam alat pengering pada suhu 25-30°C selama dua hari, sehingga menghasilkan tekstur yang rapuh dan warna coklat kekuningan. Setelah kering, kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dihaluskan menggunakan blender dan kemudian ditimbang sebanyak 500 gram.

b. Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle)

Kulit jeruk nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) yang sudah berupa bubuk seberat 250 gram ditimbang lalu dimasukkan ke dalam gelas beaker. Selanjutnya, tambahkan 1.250 ml etanol 96% sampai seluruh sampel

terendam dengan baik. Wadahnya kemudian ditutup dan disimpan selama tiga hari, sambil dilakukan pengadukan sekali dalam 24 jam selama lima menit di tempat yang tidak terkena paparan sinar matahari. Setelah proses maserasi selesai, hasilnya disaring untuk memisahkan filtrat dari residu. Ekstrak etanol yang dihasilkan kemudian dikumpulkan dan dipadatkan dengan menggunakan *water bath* hingga diperoleh ekstrak etanol yang kental.

c. Pembuatan Ekstra Kulit Mentimun (*Cucumis sativus L.*)

Kulit mentimun (*Cucumis sativus L.*) dalam bentuk bubuk seberat 250 gram ditimbang dan dimasukkan ke dalam gelas beaker. Selanjutnya, ditambahkan etanol 96% sebanyak 1.250 ml hingga seluruh sampel terendam dengan baik. Wadah tersebut kemudian ditutup dan disimpan selama 3 hari, dengan pengadukan dilaksanakan 1 kali dalam 24 jam selama 5 menit di tempat yang tidak terkena sinar matahari. Hasil dari proses maserasi ini kemudian disaring, memisahkan antara filtrat dan residu. Ekstrak etanol yang diperoleh dikumpulkan dan kemudian dipadatkan menggunakan *water bath* sampai menghasilkan ekstrak etanol yang kental.

3.4.2 Uji Skrining

a. Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 5 mL ekstrak yang dilarutkan dalam etanol kemudian ditambahkan serbuk Mg dan ditetesi HCl pekat 5 tetes. Bila hasilnya berwarna merah atau kuning atau jingga berarti positif mengandung flavonoid.

b. Identifikasi Saponin

Ekstrak etanol dari masing-masing sampel ditambahkan 10 mL air suling panas dan dilarutkan terlebih dahulu sambil dipanaskan dalam penangas air kemudian dikocok kuat-kuat. Bila tidak terbentuk buih berarti negatif, namun bila

tetap berbuih setelah didiamkan selama 10 menit kemudian ditambahkan HCl 2N diperoleh buih tersebut tidak hilang, maka positif mengandung saponin.

c. Identifikasi Alkaloid

Masing-masing ekstrak dilarutkan dalam pelarut etanol kemudian hasil yang diperoleh disaring untuk mendapatkan filtratnya. Filtrat dibagi menjadi 3 bagian masing-masing 5 mL lalu ditambahkan dengan 3 pereaksi (Mayer, Wagner, Dragendrof). Pada penambahan pereaksi Mayer, positif mengandung alkaloid jika membentuk endapan putih atau kuning. Pada penambahan pereaksi Wagner, positif mengandung alkaloid jika terbentuk endapan coklat. Pada penambahan pereaksi Dragendrof, mengandung alkaloid jika terbentuk endapan jingga. Positif Alkaloid apabila dua atau tiga bagian terdapat endapan yang dimaksud.

d. Identifikasi Tanin

Sebanyak 5 mL ekstrak yang dilarutkan dalam etanol ditambahkan dengan pereaksi FeCl_3 . Ekstrak yang mengandung Tannin akan berwarna biru atau hijau kehitaman (Dari et al., 2020).

3.4.3 Formulasi

Krim dibuat dengan komposisi yang berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, yaitu dengan basis krim yang dapat menyembuhkan luka bakar dalam waktu 14 hari (Afriasyah H, 2023). Masing-masing formulasi dijelaskan dalam tabel berikut :

R/	
Carboxymethyl Cellulose	1
Asam Stearate	5,0 gr
Adeps Lanae	3,75 gr
Paraffin Liquidum	0,8 gr
Nipagin	0,1 gr
Nipasol	0,5 gr
Aquadest ad	100

Tabel 3.2 Formulasi Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dan Ekstrak Kulit Mentimun (*Cucumis sativus* L.) (Ariani Juliansih, 2022)

No	Bahan				Konsentrasi			
					F0	F1	F2	F3
1	Ekstak Kulit Jeruk Nipis	Zat Aktif			0%	10	15	20
2	Ekstak Kulit Mentimun	Zat Aktif			0%	5	10	15
3	Carboxymethyl Cellulose	Emulgator			1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
4	Asam Stearate	Pengental			7,6%	7,6%	7,6%	7,6%
5	Adeps Lanae	Serat air			1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
6	Paraffin Liquidum	Pelembab			2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
7	Nipagin	Pengawet			0,05%	0,05%	0,05%	0,05%
8	Nipasol	Pengawet			0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
9	Aquadest ad	Pelarut			100%	100%	100%	100%

Keterangan :

F0 = Blanko (dasar krim tanpa sampel)

F1 = Ekstrak jeruk nipis 10% dan Ekstrak kulit mentimun 5%

F2 = Ekstrak jeruk nipis 15% dan Ekstrak kulit mentimun 10%

F3 = Ekstrak kulit jeruk nipis 20% dan Ekstrak kulit mentimun 15%

Kontrol (+) = Bioplacenton

3.4.4 Pembuatan Krim

Alat dan bahan yang diperlukan harus disiapkan terlebih dahulu. Semua bahan yang diperlukan ditimbang terlebih dulu. Bahan-bahan dalam formula dibagi menjadi dua kategori, yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri dari asam stearat, parafin cair, dan adeps lanae, yang dipindahkan ke dalam cawan porselin dan dipanaskan di atas *hot plate* pada suhu 70°C hingga mencair. Untuk fase air yang terdiri dari CMC, aquadest, nipasol, dan nipagin, dipanaskan di atas *hot plate* pada suhu 70°C hingga mencair. Fase air kemudian dituangkan secara perlahan ke dalam fase minyak yang telah dipanaskan, diaduk hingga tercampur secara merata. Setelah itu, tunggu hingga campuran menjadi dingin sebelum menambahkan ekstrak kental dari kulit buah jeruk nipis dan kulit buah mentimun (Afriasyah H, 2023).

3.4.5 Uji Evaluasi

a. Uji Organoleptik

Krim Uji organoleptik dilakukan dengan melihat perubahan warna, bau tengik dengan indera manusia (Afriasyah H, 2023).

b. Uji Daya Lekat

Daya Lekat Sebanyak 0,25 gram krim dioleskan pada objek gelas, kedua objek gelas ditempelkan sampai plat menyatu. Krim diantara objek gelas ditekan dengan beban 50 g selama 5 menit. Objek gelas yang saling menempel dipasang pada alat uji daya lekat dan dilepas dengan beban 80 g, kemudian dicatat waktu saat kedua plat tersebut lepas. Replikasi dilakukan sebanyak tiga kali. Bertujuan untuk mengetahui kemampuan Krim yang melekat pada permukaan kulit saat digunakan daya lekat minimal 4 detik (Afriasyah H, 2023).

c. Uji Iritasi

Mencit yang dijadikan panel pada uji iritasi berjumlah 15 ekor, dengan cara sediaan di oleskan pada bagian kulit epidermis mencit, kemudian dibiarkan selama 24 jam, diamati reaksi yang terjadi, reaksi iritasi positif ditandai dengan adanya kemerahan, gatal-gatal dan bengkak pada bagian yang diberikan perlakuan untuk mengetahui efek iritasi dari sediaan krim setelah digunakan pada kulit (Afriasyah H, 2023).

d. Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk (Afriasyah H, 2023).

e. Uji Ph

Uji pH sediaan krim diukur menggunakan pH meter cara pengujian pH sangat sederhana, yaitu sejumlah krim dilarutkan dalam aquadest sampai larut. Krim sebaiknya memiliki pH 4,5 – 6,5 sesuai dengan pH kulit. Pemeriksaan pH merupakan bagian dari kriteria uji fisika kimia untuk memprediksi kestabilan bahan aktif dalam suasana asam atau basa (Afriasyah H, 2023).

f. Uji Viskositas

Uji viskositas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui kekentalan atau viskositas dari suatu sediaan. Konsistensi sediaan krim yang tidak terlalu cair dan tidak terlalu kental dapat memudahkan dalam pengaplikasian krim serta menunjukkan viskositas krim yang baik. Viskositas suatu krim dipengaruhi oleh jumlah asam lemak yang digunakan. Jumlah asam lemak yang banyak meningkatkan viskositas krim. Sediaan semisolid yang baik memiliki viskositas sebesar 40-4.000 cp (Erawati dkk, 2021).

g. Uji Daya Sebar

Krim ditimbang 1 gram, lalu diletakan di atas objek glass, biarkan 1 menit, ukur diameter sebar krim, kemudian ditambah dengan beban 50 gram, beban didiamkan selama 1 menit, lalu diukur diameter sebaranya. Daya sebar krim yang baik antara 5 – 7 cm (Afriasyah H, 2023).

3.5 Uji Efektivitas

Uji hewan yang digunakan yaitu mencit yang sudah dewasa, sehat berumur 8-10 minggu dengan berat badan 25-30 gr. sebanyak 15 ekor. Ukuran luka bakar pada mencit sekitar 1 cm dan luka bakar derajat 1 hanya mengenai bagian epidermis, biasanya sembuh dalam 3-5 hari dan paling baik ditatalaksana dengan agen topikal. Induksi luka pada punggung mencit dengan cara, mencit dicukur bulunya pada daerah punggungnya, kemudian ditempel lempengan besi

panas ke area punggung mencit, setelah luka bakar terlihat diamkan beberapa saat. Pada kulit yang mengalami luka bakar tersebut dioleskan formula krim 3 kali sehari untuk masing-masing formula kemudian dilakukan pengamatan setiap hari untuk melihat efek yang terjadi. Parameter yang diamati adalah penyembuhan luka bakar pada mencit (Afriasyah H, 2023).

Parameter yang sering diamati dalam penelitian penyembuhan luka bakar pada mencit meliputi luas luka, diameter luka, persentase kesembuhan dan waktu penyembuhan. Luas permukaan luka yaitu pengukuran luas luka (misalnya, dengan jangka sorong) digunakan untuk memantau penurunan ukuran luka seiring waktu, yang merupakan indikator utama penyembuhan. Diameter luka yaitu seperti luas permukaan, diameter luka juga dipantau untuk melihat berapa cepat luka menyusut. Persentase kesembuhan luka ini menunjukkan seberapa besar luka telah sembuh, biasanya dihitung berdasarkan luas luka awal dan luas luka saat pengamatan. Waktu epitelisasi yaitu waktu yang dibutuhkan untuk luka tertutup sepenuhnya oleh lapisan kulit baru (epitel) adalah parameter penting, karena menunjukkan kecepatan penyembuhan (Afriasyah H, 2023).

1. Kelompok 1 = 3 ekor mencit diberi krim tanpa ekstrak.
2. Kelompok 2 = 3 ekor mencit diberi krim dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis 10% dan ekstrak kulit mentimun 5%.
3. Kelompok 3 = 3 ekor mencit diberi krim dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis 15% dan ekstrak kulit mentimun 10%.
4. Kelompok 4 = 3 ekor mencit diberi krim dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis 20% dan ekstrak kulit mentimun 15%.
5. Kelompok 5 = 3 ekor mencit diberi krim bioplasenton.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Identifikasi Determinasi

Identifikasi sampel dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Sumatera Utara, diketahui bahwa sampel yang diteliti adalah Kulit Jeruk Nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dan Kulit Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Hasil identifikasi determinasi tersenut dapat dilihat pada lampiran 3 dan 4.

4.2 Pembuatan Simplisia Dari Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

4.2.1 Hasil Pengambilan Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

Jeruk nipis yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Pasar Sanggumpal Bonang, Kota Padangsidempuan, Sumatera Utara dan kulit jeruk nipis masih segar. Kulit mentimun dikumpulkan dari wilayah Sumatera Utara khususnya Kota Padangsidempuan. Kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dipotong kecil-kecil dan dicuci sebelum dijemur untuk menghilangkan kadar air.

4.2.2 Hasil Simplisia Kulit Jeruk Nifis dan Kulit Mentimun

Baik oven maupun terik matahari bisa digunakan untuk proses pengeringan ini. Untuk menghasilkan simplisia yang tahan terhadap bahaya dan dapat disimpan dalam jangka waktu lama, metode pengeringan ini berupaya menghilangkan kandungan air pada setiap simplisia. Setiap simplisia harus benar-benar kering selama proses pengeringan ini karena dikhawatirkan akan tumbuh jamur atau cendawan jika masih ada kandungan air yang tersisa sehingga akan menurunkan mutu simplisia. Dengan mengeringkan sampel, kadar air diharapkan dapat diturunkan dan bahan kimia aktif tidak rusak. Pelarut akan lebih mudah menarik komponen bioaktif jika kadar airnya dikurangi.

Simplisia ditimbang sebanyak 5000 gram kulit jeruk nipis dan 5000 gram kulit mentimun dan kupas. Kadar air selanjutnya dihilangkan dengan cara membersihkan, mencacah, dan menjemur kulit jeruk nipis dan kulit mentimun. Kulit jeruk nipis yang dikumpulkan memiliki berat kering sekitar $\pm$ 1300 gram, sedangkan kulit mentimun memiliki berat $\pm$ 1200 gram. Hasil pengeringan masing-masing simplisia dilihat pada tabel.

Tabel 4.1 Pengeringan Kulit Jeruk Nipis

Berat Basah (gram)	Berat Kering (gram)
5000 gram	1400 gram

Rumus perhitungan rendemen kulit jeruk nipis dari kulit jeruk nipis basah menjadi kering dapat dilihat dibawah ini.

Kulit jeruk nipis basah = 5000 gram

Kulit jeruk nipis kering = 1400 gram

Persentase rendemen = $\frac{\text{berat simplisia kering}}{\text{berat simplisia basah}} \times 100\%$
 $= \frac{1400}{5000} \times 100\%$
 $= 28\%$

Tabel 4.2 Pengeringan Kulit Mentimun

Berat Basah (gram)	Berat Kering (gram)
5000 gram	1300 gram

Rumus perhitungan rendemen kulit mentimun dari kulit mentimun basah menjadi kering dapat dilihat dibawah ini.

Kulit jeruk nipis basah = 5000 gram

Kulit jeruk nipis kering = 1300 gram

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase rendemen} &= \frac{\text{berat simplisia kering}}{\text{berat simplisia basah}} \times 100\% \\
 &= \frac{1300}{5000} \times 100\% \\
 &= 26\%
 \end{aligned}$$

Maka hasil masing-masing rendemen kulit jeruk nipis 28% dan kulit mentimun 26%.

Kulit jeruk nipis dan kulit mentimun yang telah kering ditumbuk dengan menggunakan lesung dan dihaluskan menggunakan blender. Kemudian masing-masing serbuk diayak menggunakan ayakan ukuran 40 mesh. Tujuan pengayakan ini agar didapatkan ukuran serbuk yang sama, selain itu juga untuk memisahkan partikel-partikel kasar yang tidak halus pada saat di blender. Dari berat kering kulit jeruk nipis ± 1400 gram di dapatkan serbuk halus simplisia sebanyak 1000 gram dan dari berat kering kulit mentimun ± 1300 gram di dapatkan serbuk halus simplisia sebanyak 1100 gram. Masing-masing hasil berat serbuk halus kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.3 Berat Serbuk Kulit Jeruk Nipis

Berat Kering (gram)	Berat Serbuk (gram)
1400 gram	1000 gram

Rumus perhitungan rendemen kulit jeruk nipis dari kulit jeruk nipis kering menjadi serbuk dapat dilihat dibawah ini.

$$\text{Kulit jeruk nipis kering} = 1400 \text{ gram}$$

$$\text{Kulit jeruk nipis serbuk} = 1000 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase rendemen} &= \frac{\text{berat simplisia serbuk}}{\text{berat simplisia kering}} \times 100\% \\
 &= \frac{1000}{1400} \times 100\% \\
 &= 71\%
 \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Berat Serbuk Kulit Mentimun

Berat Kering (gram)	Berat Serbuk (gram)
1300 gram	1100 gram

Rumus perhitungan rendemen kulit mentimun dari kulit mentimun kering menjadi serbuk dapat dilihat dibawah ini.

Kulit mentimun kering = 1300 gram

Kulit mentimun serbuk = 1100 gram

Persentase rendemen = $\frac{\text{berat simplisia serbuk}}{\text{berat simplisia kering}} \times 100\%$
 $= \frac{1100}{1300} \times 100\%$
 $= 84\%$

Maka hasil masing-masing rendemen kulit jeruk nipis 71% dan kulit mentimun 84%.

4.1.3 Hasil Identifikasi Serbuk Kulit Jeruk Nifis dan Kulit Mentimun

Identifikasi serbuk kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dilakukan secara uji organoleptic. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui sifat-sifat dari masing-masing serbuk. Pemeriksaan ini meliputi bau, warna dan tekstur. Hasil pemeriksaan organoleptic serbuk kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Organoleptik Serbuk Kulit Jeruk Nipis

Organoleptik	Hasil
Bau	Bau Khas Jeruk Nipis
Warna	Hijau Kekuningan
Tekstur	Serbuk
Bentuk Dari Serbuk	Halus

Tabel 4.6 Hasil Pemeriksaan Organoleptik Serbuk Kulit Mentimun

Organoleptik	Hasil
Bau	Bau Khas Mentimun
Warna	Hijau Kecoklatan
Tekstur	Serbuk
Bentuk Dari Serbuk	Halus

4.1.4 Hasil Pembuatan Ekstrak Kulit Jeruk Nifis dan Kulit Mentimun

Serbuk simplisia yang telah dihaluskan diekstraksi dengan cara maserasi, yaitu serbuk yang telah ditimbang dimasukkan kedalam wadah lalu ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 1.250 mL dan tutup rapat dengan alumanium poil di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung. Diamkan selama 24 jam, sesekali diaduk. Proses ekstraksi dilakukan selama 3 hari, setelah 3 hari ekstrak disaring untuk memisahkan filtrat dengan residu.

Tabel 4.7 Hasil Ekstrak Kulit Jeruk Nipis

Serbuk Kulit Jeruk Nipis (gram)	Hasil Ekstrak (gram)
1000 gram	102 gram

Tabel 4.8 Hasil Ekstrak Kulit Mentimun

Serbuk Kulit Mentimun (gram)	Hasil Ekstrak (gram)
1100 gram	110 gram

Kemudian hasil penyaringan yang didapat masing-masing diuapkan dengan penangas air (*water bath*) hingga diperoleh ekstrak kental kulit jeruk nipis dan kulit mentimun. Penguapan ini bertujuan untuk menghilangkan kadar pelarut dalam masing-masing ekstrak sehingga didapat cairan kental ekstrak yang diperoleh yaitu kulit jeruk nipis ± 102 gram dan kulit mentimun ± 110 gram.

4.2 Uji Skrining Fitokimia

Tabel 4.9 Hasil Uji Fitokimia Kulit Jeruk Nipis

No	Metabolit Sekunder	Metode Uji	Hasil Penelitian	Hasil Literatur	Kesimpulan
1	Flapanoid	Pereaksi HCL Pekat + Serbuk Mg	Merah Jingga	Merah Jingga	(+)
2	Saponim	Aquades + HCL 2N	Berbuih / Busa	Berbuih / Busa	(+)
3	Alkaloid	Pereaksi Mayer	Endapan Putih/ Kunig	Endapan Hijau	(-)
		Perekasi Dragendrof	Endapan Jingga	Endapan Jingga	(+)
		Pereaksi Wagner	Endapan Coklat	Endapan Coklat	(+)
4	Tanin	Pereaksi FeCl ₃	Biru/ Hijau Kehitaman	Hijau Kehitaman	(+)

Tabel 4.10 Hasil Uji Fitokimia Kulit Mentimun

No	Metabolit Sekunder	Metode Uji	Hasil Penelitian	Hasil Literatur	Kesimpulan
1	Flapanoid	Pereaksi HCL Pekat + Serbuk Mg	Merah Jingga	Merah Jingga	(+)
2	Saponim	Aquades + HCL 2N	Berbuih / Busa	Berbuih / Busa	(+)
3	Alkaloid	Pereaksi Mayer	Endapan Putih/ Kunig	Endapan Hijau	(-)
		Perekasi Dragendrof	Endapan Jingga	Endapan Jingga	(+)
		Pereaksi Wagner	Endapan Coklat	Endapan Coklat	(+)
4	Tanin	Pereaksi FeCl ₃	Biru/ Hijau Kehitaman	Hijau Kehitaman	(+)

Hasil pengujian pada alkaloid dengan pereaksi mayer akan menghasilkan endapan berwarna putih kekuningan karena disebabkan oleh reaksi antara nitrogen pada alkaloid dengan ion logam. Flavonoid dapat diuji menggunakan pereaksi

HCl pekat dan serbuk Mg. Senyawa flavanoid dapat menghasilkan warna merahjingga. Penambahan serbuk Mg dapat menyebabkan senyawa flavonoid tereduksi sehingga menghasilkan perubahan warna larutan ekstrak menjadi warna merahjingga. Saponin dapat diuji menggunakan aquades ditambah HCl dan akan terbentuk endapan busa karena HCl mampu membuat busa lebih mantap dan stabil. Busa yang timbul disebabkan karena senyawa saponin mengandung senyawa yang sebagian larut dalam air (hidrofilik) dan senyawa yang larut dalam pelarut nonpolar (hidrofobik) sebagai surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan. Tanin dapat diuji menggunakan pereaksi FeCl_3 dengan menghasilkan endapan hijau kehitaman. Penggunaan pereaksi FeCl_3 yaitu untuk menentukan adanya gugus fenol dimana timbulnya warna hijau gelap. Hal ini terjadi karena reaksi antara tanin dan FeCl_3 membentuk senyawa kompleks.

4.3 Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

Semua bahan yang diperlukan ditimbang masing-masing sesuai prosedur. Bahan dalam formula dipisah antara fase minyak dan fase air. Fase minyak yaitu asam stearate, paraffin liquid, adeps lanae dimasukkan ke dalam cawan porselin, lalu dipanaskan diatas *hot plate* hingga suhu 70°C sampai lebur. Fase air yaitu trietanolamin dan aquades, lalu dipanaskan diatas *hot plate* hingga suhu 70°C sampai lebur. Kemudian fase air dituang ke dalam fase minyak secara perlahan sambil menambahkan nipagin dan nipasol diaduk dengan konstan hingga diperoleh massa krim yang homogen, kemudian tuangkan ekstrak kental dari kulit jeruk nipis dan kulit mentimun ke lumpang yang berisi krim, gerus pelan-pelan hingga homogen.



Gambar 2.8 Hasil Krim

Sediaan krim yang sudah ditambah dengan ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun diaplikasikan pada luka bakar. Sediaan krim ini dipilih karena memiliki beberapa keuntungan yaitu memiliki konsentrasi yang baik, waktu kontak yang lebih lama, dan sebagai pelembah kulit. Fase minyak dalam sediaan krim ini berfungsi mencegah penguapan sehingga kandungan air di dalam kulit dapat bertahan dan kulit tidak mengalami hidrasi akibatnya kulit tidak akan terasa kering dan kaku (Pane H, 2024).

4.4 Evaluasi Sediaan Fisik

Evaluasi sediaan krim dari ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun meliputi organoleptik, uji daya lekat, uji iritasi, uji hedonik, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar.

1. Hasil Pengujian Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan melihat perubahan warna, bau tengik dengan indera manusia (Lumentut dan Rumandor, 2022). Pada pengamatan uji organoleptik sediaan krim ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun terdiri dari warna, bau dan bentuk. Hasil organoleptik sediaan krim jeruk nipis meliputi warna hijau kekuningan, bau khas jeruk nipis dan konsentrasi semi solid setengah padat dan hasil organoleptik kulit mentimun meliputi warna hijau kecoklatan, bau khas mentimun dan konsentrasi semi solid setengah padat.

Tabel 4.11 Hasil Uji Organoleptik Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

Sediaan	Bentuk	Warna	Bau
F0	Krim	Putih	Bau sediaan formulasi
F1	Krim	Kuning Kehijauan	Bau jeruk nipis
F2	Krim	Hijau	Bau perpaduan jeruk nipis dan mentimun
F3	Krim	Hijau Pekat	Bau perpaduan jeruk nipis dan mentimun

Keterangan :

F0 = Blanko (dasar krim tanpa ekstrak)

F1 = Ekstrak jeruk nipis 10% dan Ekstrak kulit mentimun 5%

F2 = Ekstrak jeruk nipis 15% dan Ekstrak kulit mentimun 10%

F3 = Ekstrak jeruk nipis 20% dan Ekstrak kulit mentimun 15%

Berdasarkan hasil uji organoleptik F0 atau formula krim tanpa ekstrak berwarna putih karena sediaan bahan pembuatan krim berwarna putih dan belum ada ekstrak dicampurkan dengan ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun. Kemudian F1 berwarna kuning kehijauan karena sediaan ekstrak F1 kulit jeruk nipis lebih banyak dan ekstrak kulit mentimun lebih sedikit sehingga warna nya lebih dominan warna kuning kehijauan (Pane H, 2024).

Kemudian F2 berwarna hijau walaupun ekstrak kulit jeruk nipis lebih banyak konsentrasinya dibandingkan ekstrak kulit mentimun tetapi kalau dari segi warnanya kulit mentimun lebih dominan karena warna kulit mentimun lebih pekat (hijau) dan mengandung flavonoid quersetin yang berwarna hijau sedangkan kulit jeruk nipis warnanya (hijau kekuningan). Walaupun konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis lebih besar tetapi semakin tinggi juga konsentrasi ekstrak kulit mentimun maka warna buah pepaya lebih dominan karena dari segi warna ekstrak kulit mentimun lebih dominan warnanya dan mengandung flavonoid

quarsetin yang memberikan warna hijau pada kulit buah dari pada ekstrak kulit buah jeruk nipis. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis semakin jelas warna ekstrak kulit mentimun tersebut walaupun konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis lebih besar. Semakin sedikit konsentrasi kulit mentimun maka semakin tidak jelas warna ekstrak kulit mentimun tersebut (Pane H, 2024).

Pada formulasi F3 berwarna hijau pekat walaupun ekstrak kulit jeruk nipis lebih tinggi tetapi dari segi warnanya ekstrak kulit mentimun lebih dominan karena warna ekstrak yang dihasilkan dari kulit mentimun lebih jelas hijau pekat dari pada kulit jeruk nipis kuning kehijauan. Yang membuktikan kalau dari segi warna walaupun kulit mentimun konsentrasinya lebih sedikit dibandingkan kulit jeruk nipis akan tetapi kalau dari segi warna tetap dominan warna kulit mentimun karena warna ekstrak kulit mentimun lebih jelas hijau dibandingkan ekstrak kulit jeruk nipis hijau kekuningan (Pane H, 2024).

Pada sediaan krim dengan ekstrak memiliki kehomogenan yang bervariasi, sediaan dengan ekstrak jika disimpan akan tetap stabil dikarenakan ekstrak yang digunakan dapat larut dalam fase minyak dan fase air. Tetapi semakin tinggi kadar ekstrak maka keseragaman ukuran partikel semakin berkurang sehingga homogenitas krim semakin berkurang (Pane H, 2024).

2. Hasil Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat sediaan dilakukan dengan cara krim diletakkan pada satu sisi kaca objek. Kemudian ditimpa dengan kaca objek lainnya. Kemudian amati waktu yang dibutuhkan agar kedua kaca objek terpisah dengan sempurna dan catat waktunya. Daya lekat krim menunjukkan kemampuannya untuk berkontak dengan kulit. Krim yang baik harus dapat melekat pada kulit dalam jangka waktu yang cukup agar efek zat aktifnya terasa.

Untuk krim, persyaratan daya lekat yang baik berkisar minimal 4 detik. Secara umum, semakin lama sediaan melekat pada kulit, semakin baik, karena memungkinkan zat aktif lebih aman kontak dan diabsorpsi oleh kulit (Rumayardkk, 2020).

Tabel 4.12 Hasil Uji Daya Lekat Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

Formulasi	Waktu Lepas	Rata-rata
F0	5.20 detik	6,1 detik
F1	5.70 detik	
F2	6.71 detik	
F3	6.81 detik	

Keterangan :

F0 = Blanko (dasar krim tanpa ekstrak)

F1 = Ekstrak jeruk nipis 10% dan Ekstrak kulit mentimun 5%

F2 = Ekstrak jeruk nipis 15% dan Ekstrak kulit mentimun 10%

F3 = Ekstrak jeruk nipis 20% dan Ekstrak kulit mentimun 15%

Semakin lama waktu yang diperlukan hingga kedua objek glass terlepas, maka makin baik daya melekat sediaan krim tersebut. Semakin lama krim melekat pada kulit maka efek yang ditimbulkan juga semakin besar (Umar, 2021).

Dari tabel uji daya lekat tersebut dapat dikatakan F0 lebih rendah daya lekatnya karena belum mengandung ekstrak sama sekali. Setelah itu F1 lebih tinggi daya lekatnya dikarenakan terdapat konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dalam sediaan krim tersebut. Kemudian F2 memiliki konsentrasi lebih tinggi dibandingkan F1 menunjukkan daya lekat pada krim tersebut lebih tinggi. Selanjutnya F3 lebih tinggi konsentrasinya dibandingkan F2 yang menunjukkan daya lekatnya lebih tinggi (Umar, 2021).

Dari hasil uji daya lekat ini dapat disimpulkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis dan ekstrak kulit mentimun maka semakin tinggi pula tingkat daya lekatnya yang menunjukkan bagus untuk sebagai tingkat ke efektivitasan pada krim tersebut (Siti Sunari,et al 2020).

3. Hasil Uji Iritasi

Hasil pengujian iritasi menunjukkan bahwa krim ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun memiliki nilai 0 pada semua formulasi di hari pertama. Hal ini ditandai dengan tidak adanya tanda-tanda reaksi iritasi, seperti eritema atau edema, pada area kulit yang diuji pada seluruh panelis. Hal tersebut sejalan dengan penelitian karena bahan yang digunakan aman, inert, tidak mengiritasi (Siti Sunari,et al 2020).

Tabel 4.13 Hasil Uji Iritasi Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

Waktu penggunaan	Uji iritasi											
	F0			F1			F2			F3		
Hari	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Hari ke-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

F0 = Blanko (dasar krim tanpa ekstrak)

F1 = Ekstrak jeruk nipis 10% dan Ekstrak kulit mentimun 5%

F2 = Ekstrak jeruk nipis 15% dan Ekstrak kulit mentimun 10%

F3 = Ekstrak jeruk nipis 20% dan Ekstrak kulit mentimun 15%

Berdasarkan data dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa sediaan krim yang dibuat aman untuk digunakan karena tidak terlihatnya efek samping yang terjadi (kulit kemerahan dan gatal). Dengan kata lain sediaan krim aman digunakan dan tidak mengiritasi kulit sukarelawan dan juga bisa dijadikan sebagai efektivitas pada bekas luka karena aman dipakai (Umar, 2021). Sehingga dapat

disimpulkan bahwa sediaan krim ekstrak kulit jeruk nipis dan mentimun aman digunakan.

4. Hasil Uji Hedonik

Uji hedonik ini dilakukan untuk mengetahui pendapat masyarakat mengenai mutu fisik dari sediaan emulgel yang sudah dibuat. Responden yang dijadikan responden pada uji ini berjumlah sebanyak 7 mencit yaitu setiap mencit masing-masing menggunakan formula ekstrak kulit jeruk nipis dengan konsentrasi 0% blanko, 10% konsentrasi 15% dan konsentrasi 20%. Kemudian formula ekstrak kulit mentimun dengan konsentrasi 0% blanko, 5% konsentrasi 10% dan konsentrasi 15%. Dapat dilihat pada tabel berikut :

Keterangan:

(0) Tidak suka

(1) Kurang suka

(2) Suka

(3) Suka banget

Tabel 4.14 Hasil Uji Hedonik Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

Responden	F0	F1	F2	F3	Rata-Rata	Persen (%)
Responden 1	3	3	1	1	2	14,81
Responden 2	2	3	2	1	2	14,81
Responden 3	2	2	2	1	1,75	12,96
Responden 4	3	2	3	1	2,25	16,66
Responden 5	2	2	3	0	1,75	12,96
Responden 6	2	2	3	0	1,75	12,96
Responden 7	3	2	3	1	2,25	16,66

Keterangan :

F0 = Blanko (dasar krim tanpa ekstrak)

F1 = Ekstrak jeruk nipis 10% dan Ekstrak kulit mentimun 5%

F2 = Ekstrak jeruk nipis 15% dan Ekstrak kulit mentimun 10%

F3 = Ekstrak jeruk nipis 20% dan Ekstrak kulit mentimun 15%

Pengujian kesukaan (hedonic) dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap sediaan krim yang dibuat (Suenadkk, 2020). Uji hedonic yang dilakukan meliputi warna, bau, kekentalan/tekstur dan kemudahan dioleskan. Dari hasil uji hedonic yang dilakukan diketahui bahwa warna dan kekentalan/tekstur dari F1 lebih disukai dibandingkan F2 dan F2 lebih disukai dari pada F3 dengan warna sangat disukai, dan untuk kekentalan/tekstur dan bau lebih disukai F1 karena semakin tinggi konsentrasi bahan ekstrak tersebut maka semakin kurang baik tekstur warna dan aroma dalam sediaan krim tersebut (Umar, 2021).

5. Hasil Uji pH

Hasil uji pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, pada uji pH diperoleh hasil bahwa rata-rata pH kulit adalah 4,5-6,5 untuk formula F0, F1, F2 dan F3 (Lumentut dkk, 2020).

Tabel 4.15 Hasil Uji pH Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

Formula	pH	Rata-rata
F0	6,8	6,4
F1	6,6	
F2	6,2	
F3	6,1	

Keterangan :

F0 = Blanko (dasar krim tanpa ekstrak)

F1 = Ekstrak jeruk nipis 10% dan Ekstrak kulit mentimun 5%

F2 = Ekstrak jeruk nipis 15% dan Ekstrak kulit mentimun 10%

F3 = Ekstrak jeruk nipis 20% dan Ekstrak kulit mentimun 15%

Berdasarkan hasil pengukuran pH terdapat sediaan krim ekstrak jeruk nipis dan kulit mentimun pada F0 mempunyai pH 6,8 F1 mempunyai pH 6,6; F2 mempunyai pH 6,2; F3 mempunyai pH 6,1. Semakin banyak jumlah ekstrak yang digunakan maka semakin rendah pH sediaan. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan flavonoid dalam ekstrak yang bersifat asam. Dari pengukuran pH yang telah dilakukan, maka persyaratan pH kulit yang berkisar 4,5-6,5 (Lumentut et al., 2020).

Berdasarkan hasil uji pH pada sediaan krim ini menunjukkan F0 lebih tinggi tingkat pH krimnya karena belum ada campuran dari ekstrak kulit buah mentimun dan ekstrak kulit buah pepaya. Kemudian F1 lebih rendah dari pada F0 menunjukkan karena adanya sedikit konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis dan ekstrak kulit mentimun. Kemudian F2 lebih rendah tingkat pH krim dari pada F1 karena lebih tinggi konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis dan ekstrak kulit mentimun pada F2. Kemudian pada F3 lebih rendah konsentrasi pH krim dari pada F2 karena lebih banyak konsentrasi ekstrak krim F3 dari pada F2 (Siti Sunari,et al 2020).

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada uji pH dapat disimpulkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah jeruk nipis dan kulit mentimun maka semakin rendah pula hasil uji pH pada krim. Semakin rendah konsentrasi ekstrak atau yang tidak ada ekstrak maka semakin tinggi pula tingkat pH pada krim tersebut . Nilai pH tidak boleh terlalu asam karena dapat menyebabkan kulit kasar. rentang pH pada sediaan topikal 4,5-6,5 (Siti Sunari,et al, 2020).

6. Hasil Uji Viskositas

Viskositas adalah derajat kekentalan suatu produk pangan. Viskositas dipengaruhi oleh banyaknya padatan yang terkandung dalam suatu campuran dan besarnya konsentrasi bahan pengental yang ditambahkan. Viskositas adalah

gesekan yang ditimbulkan oleh fluida yang bergerak, atau benda padat yang bergerak di dalam fluida. Semakin besar viskositas suatu fluida, maka semakin sulit fluida itu mengalir dan bergerak. Pengukurannya dengan menggunakan alat *Brookfield viscosimeter* (Ulfa dkk, 2020).

Berdasarkan analisis menunjukkan konsentrasi kulit jeruk nipis berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kulit mentimun, nilai viskositas berkisar antara 4.544 cP – 4.699 cP. Uji lanjut taraf 5%, menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap viskositas.

Tabel 4.16 Hasil Uji Viskositas Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

Formulasi	Uji Viskositas
F0	4.699 cPs
F1	4.548 cPs
F2	4.709 cPs
F3	4.544 cPs

Keterangan :

F0 = Blanko (dasar krim tanpa ekstrak)

F1 = Ekstrak jeruk nipis 10% dan Ekstrak kulit mentimun 5%

F2 = Ekstrak jeruk nipis 15% dan Ekstrak kulit mentimun 10%

F3 = Ekstrak jeruk nipis 20% dan Ekstrak kulit mentimun 15%

Tingkat kekentalan sediaan krim kombinasi ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun terhadap bekas luka bakar mencit ditentukan melalui uji viskositas. Uji kekentalan menunjukkan bahwa formula kontrol negatif memiliki nilai viskositas F0 4.699 cPs, nilai viskositas F1 4.548 cPs, nilai viskositas F2 4.709 cPs, dan nilai viskositas F3 4.544 cPs. Penelitian ini sejalan dengan penelitian, hasil menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam formula, yang menyebabkan sediaan krim menjadi lebih padat dan sulit untuk

menyebar. Sediaan krim dengan konsistensi yang lebih padat cenderung memiliki daya lekat lebih kuat pada kaca objek, sehingga meningkatkan durasi adhesinya. Rentang viskositas yang ideal untuk krim adalah 2000 cPs hingga 50.000 cPs. Sehingga dapat disimpulkan keempat sediaan krim tersebut memenuhi persyaratan uji viskositas yang baik (Ulfa dkk, 2020).

Berdasarkan tabel 4.16 menunjukkan bahwa semakin banyak kulit jeruk nipis yang ditambahkan pada kulit mentimun maka nilai viskositas yang terkandung akan semakin tinggi, nilai viskositas cenderung turun dengan besarnya proporsi air yang ditambahkan. Dari hasil penelitian Pane (2024) menunjukkan bahwa, penambahan konsentrasi kulit jeruk nipis berpengaruh terhadap viskositas kulit mentimun, semakin tinggi penambahan kulit jeruk nipis maka akan semakin tinggi nilai viskositasnya. Hal ini dapat terjadi karena nilai viskositas cenderung turun dengan besarnya proporsi air yang ditambahkan.

Kulit jeruk nipis mengandung senyawa pektin, apabila serabut pektin yang terbentuk hanya sedikit maka serabut-serabut pektin tersebut akan merangkap sedikit cairan yang terdapat di dalam sistem sehingga terbentuk gel yang lunak. Selain pektin, tingkat keasaman buah mempengaruhi tingkat kekenyalan dalam kulit mentimun, dimana kondisi yang sangat asam akan membentuk struktur gel yang padat sehingga tekstur gel menjadi keras. Namun kondisi yang terlalu asam dapat pula merusak jaringan struktur gel dikarenakan adanya hidrolisis dari pektin. Sedangkan kondisi keasaman rendah akan menghasilkan jaringan matriks gel yang lemah dan tidak mampu menahan cairan sehingga struktur gel mudah hancur (Pane, 2024).

7. Hasil Uji Daya Sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan krim agar mudah diaplikasikan atau digunakan. Pengamatan pada sediaan krim ini dilakukan pada

empat formula F0 (Formula tidak mengandung ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun), F1 (Formula mengandung 10% ekstrak kulit jeruk nipis dan 5% ekstrak kulit mentimun), F2 (Formula mengandung 15% ekstrak kulit jeruk nipis dan 10% ekstrak kulit mentimun), F3 (Formula mengandung 20% ekstrak kulit jeruk nipis dan 15% ekstrak kulit mentimun) dengan mengukur tingkat daya sebar kita bisa melihat tingkat zat aktif untuk diabsorpsikan pada kulit (Umar, 2021).

Tabel 4.17 Hasil Uji Daya Sebar Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

Formula	B50	Rata-rata
F0	5,0	5,725
F1	5,5	
F2	6,0	
F3	6,4	

Keterangan :

F0 = Blanko (dasar krim tanpa ekstrak)

F1 = Ekstrak jeruk nipis 10% dan Ekstrak kulit mentimun 5%

F2 = Ekstrak jeruk nipis 15% dan Ekstrak kulit mentimun 10%

F3 = Ekstrak jeruk nipis 20% dan Ekstrak kulit mentimun 15%

B50 = Penambahan Beban 50 gr

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan krim agar mudah diaplikasikan atau digunakan. Daya sebar yang baik membuat kontak antara krim dan kulit menjadi lebih luas sehingga zat aktif lebih cepat terabsorpsi. Maka dari uji daya sebar yang telah dilakukan, maka formula sediaan krim ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dapat dinyatakan bahwa memiliki persyaratan daya sebar yang berkisar 5-7 cm (Lumentut dkk, 2020).

Uji daya sebar ini untuk menggambarkan kemudahan krim ketika diaplikasikan pada kaca arloji. Semakin mudah diratakan pada kaca arloji

berarti akan memperluas area yang kontak dengan krim yang berarti kemungkinan zat aktif untuk diabsorpsi akan makin besar (Umar, 2021).

Dari tabel diatas F0 memiliki daya sebar yang rendah menunjukkan bahwa krim tersebut tersebar tapi hanya sedikit karena tidak mengandung ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun. Dari tabel diatas F1 memiliki daya sebar yang lebih tinggi dibandingkan F0 dikarenakan konsentrasi krim tersebut memiliki ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun. F2 memiliki konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis dan ekstrak kulit mentimun yang lebih tinggi dan daya sebar yang lebih tinggi dibandingkan F1 dan F0. Kemudian F3 memiliki konsentrasi lebih tinggi dibandingkan F0, F1 dan F2 dikarenakan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun lebih tinggi (Siti Sunari,et al 2020).

Dari hasil uji daya sebar ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak tersebut maka semakin tinggi daya sebar yang dihasilkan yang menunjukkan bahwa akan mudah memperluas area kontak dengan krim dan zat aktif akan mudah diabsorpsi akan makin besar.kandungan flavanoid yang bersifat polar (Siti Sunari,et al 2020).

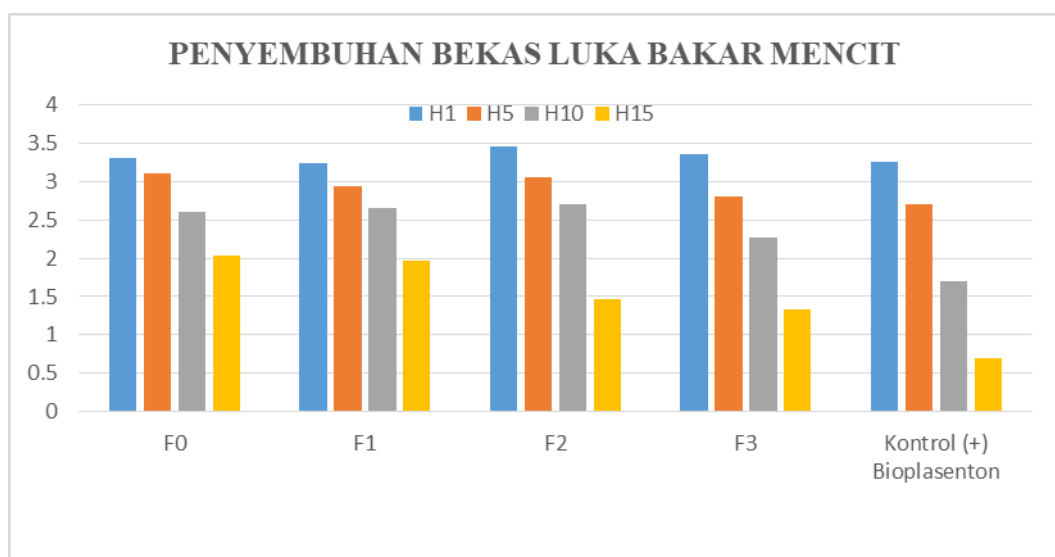
4.5 Hasil Uji Efektivitas Krim Ekstrak Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Mentimun

Dari hasil uji efektivitas krim ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dapat disimpulkan bahwa formulasi yang lebih cepat dalam penyembuhan bekas luka bakar pada mencit adalah F3 dengan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis 20% dan kulit mentimun 15. Pada pembuatan luka area yang digunakan adalah punggung mencit dengan cara dicukur. Punggung mencit dicukur seluas area yang ingin dibakar atau dilukai. Kemudian setelah lempengan besi dibakar, besi ditempel kearea yang sudah dicukur. Setelah luka bakar terlihat diamkan beberapa saat, kemudian oleskan krim pada masing-masing mencit dengan konsentrasi yang

sudah ditetapkan. Oleskan krim tiga kali sehari sampai sembuh, lalu amati perubahan yang terjadi pada punggung mencit tersebut.

Tabel 4.18 Hasil Pengukuran Pembuatan Luka Bakar

Formulasi	Hewan Uji	Ukuran Luka (mm)	Penyembuhan Bekas Luka Bakar Per 5 Hari							
			H1	Rata-rata	H5	Rata-rata	H 10	Rata-rata	H 15	Rata-rata
F0	1	3,2	3,2		3,0		2,8		2,3	
	2	3,5	3,5	3,3	3,3	3,1	3,0	2,6	2,5	2,03
	3	3,2	3,2		3,0		2,0		1,3	
F1	1	3,4	3,4		3,1		2,9		2,1	
	2	3,1	3,1	3,23	2,8	2,93	2,5	2,66	1,8	1,96
	3	3,2	3,2		2,9		2,6		2,0	
F2	1	3,7	3,7		3,3		2,9		2,2	
	2	3,3	3,3	3,46	2,9	3,06	2,5	2,7	1,0	1,46
	3	3,4	3,4		3,0		2,7		1,2	
F3	1	3,2	3,2		2,7		2,2		1,2	
	2	3,6	3,6	3,36	2,9	2,8	2,3	2,26	1,4	1,33
	3	3,3	3,3		2,8		2,3		1,4	
Kontrol (+) Bioplasenton	1	3,0	3,0		2,4		1,6		0,6	
	2	3,5	3,5	3,26	3,0	2,7	1,9	1,7	0,9	0,7
	3	3,3	3,3		2,7		1,6		0,6	



Gambar 4.1 Diagram Batang Penyembuhan Bekas Luka Bakar Mencit

Tabel 4.19 Hasil Uji Efektivitas Krim Terhadap Penyembuhan Bekas Luka Bakar

Formulasi	Hewan Uji	Waktu Penyembuhan
F0	Mencit 1	23 hari
F1	Mencit 2	20 hari
F2	Mencit 3	17 hari
F3	Mencit 4	15 hari
Kontrol (+)	Mencit 5	10 hari

Keterangan :

F0 = Blanko (dasar krim tanpa ekstrak)

F1 = Ekstrak jeruk nipis 10% dan Ekstrak kulit mentimun 5%

F2 = Ekstrak jeruk nipis 15% dan Ekstrak kulit mentimun 10%

F3 = Ekstrak jeruk nipis 20% dan Ekstrak kulit mentimun 15%

Kontrol (+) = Bioplasenton

Setelah pemberian krim ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun terhadap bekas luka bakar pada mencit, F0 dapat menyembuhkan bekas luka bakar selama ± 23 hari, F1 dapat menyembuhkan bekas luka bakar selama ± 20 hari, F2 dapat menyembuhkan bekas luka bakar selama ± 17 hari, F3 dapat menyembuhkan bekas luka bakar selama ± 15 hari, untuk pengujian pada control (+) bioplasenton dibutuhkan waktu 10 hari. Jadi, dapat disimpulkan bahwa formulasi yang lebih baik pada formulasi krim ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun dengan masing-masing konsentrasi dapat menyembuhkan bekas luka bakar pada mencit dengan rata-rata waktu ± 15 hari. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun pada penelitian ini menyatakan bahwa kandungan kimia berupa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, vitamin C, vitamin A, piridoksin, fenolik, karoten dan fitoalbumin merupakan kandungan zat kimia yang dapat menyembuhkan dan memperbaiki jaringan kulit sel yang rusak

akibat luka bakar. Formulasi yang mendekati waktu penyembuhan luka bakar control positif (10 hari) adalah F3 yaitu 15 hari (Mayefis, 2019).

Dapat disimpulkan bahwa bekas obat luka bakar yang efektif untuk menyembuhkan luka terdapat pada formulasi F3. Hal ini disebabkan karna penambahan ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun lebih banyak dibandingkan penambahan ekstrak pada F0 F1 F2. Untuk formulasi bioplasenton yaitu sebagai control (+) merupakan obat yang digunakan untuk merawat dan memulihkan infeksi luka. Pada diagram batang diatas disimpulkan bahwa formulasi F3 dihari ke 15 lebih cepat menyembuhkan bekas luka bakar karna penambahan ekstrak yang lebih banyak.

Tabel 4.20 Hasil Uji One Way Anova

ANOVA					
Ukuran Bekas Luka Bakar					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	28.023	3	9.341	55.233	.000
Within Groups	9.471	56	.169		
Total	37.493	59			

Interpretasi data hasil statistik *One Way Anova* dilihat dari nilai signifikansi yang diperoleh yaitu $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti bahwa setiap kelompok perlakuan memiliki hasil yang berbeda nyata secara statistic dengan kata lain bahwa ekstrak kulit jeruk dan kulit mentimun memiliki khasiat sebagai penyembuh bekas luka bakar. Nilai ini diperkuat dengan analisis *multiple comparisons dengan tukey HSD* menunjukkan bahwa F1, F2 dan F3 serta Bioplasenton. Formulasi yang menunjukkan perbedaan yang signifikan yaitu F3 dan Bioplasenton sementara yang tidak menunjukkan hasil yang signifikan yaitu F1 dan F2.

Berdasarkan tabel diatas F0 tidak memiliki efektivitas untuk memperkecil ukuran bekas luka karena tidak terdapat konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis sementara itu F1 dapat memperkecil ukuran bekas luka tetapi hanya sedikit. Sementara itu F2 lebih cepat dalam memperkecil ukuran bekas luka dari pada F1 karena konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun lebih tinggi yang memungkinkan reaksi memperkecil bekas luka lebih cepat. Kemudian F3 lebih cepat dalam penyembuhan bekas luka atau ukuran bekas luka di bandingkan F0, F1 dan F2 karena konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis dan ekstrak kulit mentimun lebih tinggi. Kemudian Bioplasenton lebih cepat memperkecil ukuran bekas luka karena banyak mengandung bahan kimia yang lebih cepat dalam penyembuhan bekas luka dari segi ukuran bekas luka (Jacobs et al., 2022).

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis dan ekstrak kulit mentimun terhadap bekas luka bakar tersebut maka semakin cepat kecil ukuran bekas lukanya akan tetapi semakin sedikit konsentrsi ekstrak kulit jeruk nipis dan ekstrak kulit papaya maka semakin lama juga reaksi ukuran bekas lukanya mengecil (Jacobs et al., 2022).

Kulit jeruk nipis mengandung adanya senyawa vitamin c, antioksidan (flavonoid dan limonoid), asam sitrat, serat, serta mineral seperti zat besi dan kalium (Pane, 2024). Sedangkan kandungan kulit mentimun mengandung adanya senyawa alkaloid, steroid, flavonoid, saponin dan tannin.mentimun adalah sumber vitamin C, A, dan asam folat yang sangat baik (Firmansyah, 2022).

Dengan kata lain semakin banyak kandungan ekstrak kulit jeruk nipis dan ekstrak kulit mentimun maka semakin tinggi kandungan flavonoid, vitamin C, vitamin A dan alkaloid serta stroid yang menunjukkan semakin bagus tingkat efektivitas untuk memudahkan bekas luka. Sedangkan semakin sedikit kandungan ekstrak kulit jeruk nipis dan ekstrak kulit mentimun maka semakin rendah

kandungan vitamin C, vitamin A serta senyawa flavonoid dan steroid yang didapatkan dan semakin rendah tingkat kesembuhan efektivitas bekas luka atau semakin lama sembuhnya. Dalam hal ini menunjukkan kesembuhan efektivitas terhadap bekas luka bakar dipengaruhi oleh ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun (Jacobs et al., 2022).

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini dapat diambil bahwa :

1. Hasil ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dan kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.) dapat diformulasikan sebagai obat bekas luka bakar dengan formulasi F1 10% 5%, F2 15% 10%, F3 20% 15%.
2. F3 yang mengandung konsentrasi 20% 15% merupakan formulasi ekstrak yang paling efektif untuk mengatasi bekas luka bakar.

5.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya penulis berharap untuk lebih mempelajari jumlah ekstrak yang digunakan dalam sediaan agar ekstrak dan formula dapat seimbang dan mengingat agar dalam waktu pembuatan ekstrak lebih singkat.
2. Melakukan penelitian tambahan untuk mengetahui kestabilan ekstrak krim yang berasal dari kulit jeruk nipis (*Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle) dan kulit mentimun (*Cucumis sativus* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, H.F. (2023). *Formulasi Krim Ekstrak Biji Pinang (Areca Catechu L.) Sebagai Alternative Sediaan Obat Luka Bakar Pada Mencit*. Skripsi Universitas Aupa Royhan Jota Padangsidempuan
- Agustin, V., dan S, Gunawan. (2019). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Mentimun (*Cucumis sativus L.*). *Tarumanegara Medical Journal*. 1(2) : 195-200.
- Agustin dan Shirley. (2019). Uji fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak mentimun (*Cucumis sativus*). *Jurnal Lmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1(3), 662–667.
- Ansel, H. C., (2015). Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Ibrahim, F., Edisi IV, 605-619, Jakarta, UI Press
- Balqis, Ummu., Frengky., Azzahrawani, Nur., Hamdani., Aliza, Dwinna., Armansyah, T. (2016). Efikasi Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Terhadap Percepatan Penyembuhan Luka Bakar (*Vulnus combustion*) Derajat IIB pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*), *Jurnal Medika Verinaria*, Vol. 10 No 2.
- Dari, A. W., Narsa, A. C., & Zamruddin, N. M. (2020). Literature Review: Aktivitas Kulit Jeruk dalam Bidang Farmasi. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 12, 125–151. <https://doi.org/10.25026/mpc.v12i1.417>
- Elmitra. (2017). Buku Dasar-Dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid, Cetakan Pertama, ISBN: 978-602-453-333-5, Depublish : Yogyakarta
- Firmansyah, F. (2022). Uji Efek Diuretik Ekstrak Kulit Buah Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Pharmacology And Pharmacy Scientific Journals*, 1(1), 49–52.
- Gitafitri Farahanis, Sahuri Teguh Kurniawan², & Deoni Vioneery. (2023). Pengaruh Gel Daun Jambu Mete (*Anacardium Occidentale L.*) Terhadap Perawatan Luka Bakar Grade Ii Pada Hewan Uji Mencit (*Mus Musculus*). Program Studi Keperawatan Program Sarjana Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Kusuma Husada Surakarta, 46, 3–10
- Hady,A., Mardiana,M., Dyah,E., Adnin,F.S., dan Hariani. (2024). Gambaran Pengetahuan Perawat Dalam Penangan Resusitasi Cairan Pada Luka Bakar Di Instalasi Gawat Darurat. *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar*, Vol 15, No 1 2024
- Handayani, F., Siswanto, E., Pangesti, L, A, T., (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Kulit Punggung Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, Vol. 1(2), 133-139.
- Hanani, T. (2023). Sabun Mandi Natural Berbasis Naskah Pengobatan Tradisional. *Manuskripta*, 13(1), 97–116.
- Wijaya, Y. T., 2016. Respons Berbagai Varietas Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Terhadap Frekuensi Penyiraman. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) Dharma Wacana Metro
- Jacobs, F. A., Mege, R. A., Gedoan, S. P., & Rayer, D. J. J. (2022). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Kapas (*Gossypium hirsutum L.*) *Test the Activity of Cotton Leaf Extract Against Scars On The Skin*. 3, 79–85.

- John, S., S, P., Monica, S. J., C, S., & P, A. (2018). *In Vitro Antioxidant and Antimicrobial Properties of Cucumis Sativus L. Peel Extracts. International Research Journal of Pharmacy*
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Kebakaran Di Kota-Medan, Sumatera Utara*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
- Lumentut, N., Edi, H. J., & Rumondor, E. M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, 9(2), 42. <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28248>
- Maula, I. (2021). *Budidaya Mentimun*. Yogyakarta: Elemnta Media
- Mawarsari, T. (2015). Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Umbi Talas Jepang (*Colocasia esculenta L.*), (*Schott var. antiquorum*) Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Sprague Dawley. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi. Jakarta
- Mayefis, D. (2019). Formulasi Dan Uji Aktivitas Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Sediaan Obat Luka Bakar. *Borneo Journal Of Pharmascientech*, 3(1)
- Mispari, Tajuddin. (2017). Uji Aktivitas Buah Mentimun (*Cucumis Sativus L.*) Sebagai Tabir Surya Berdasarkan Penentuan Nilai *Sun Protection (SPF)* Secara In Vitro. XIII(1).
- Najib, A. (2018). *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam*. Kimia Fisis, Jogjakarta: Deepublish
- Nessa dan Abob. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Biji Buah Durian (*Durio Zibethinus L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Mencit Putih Jantan (*Mus Muscukus*). *Prosiding Seminar Esehatan Perintis, Volume 4 Nomor 2 Tahun 2021*
- Pane, N., C. Ginting, dan N. Andayani. (2017). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun (*Cucumis Sativus L.*) Pada Media Arang Sekam Secara Hidroponik. *Jurnal Agromast*. 2(1): 1-19
- Pane H. (2024). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Krim Ekstrak Kulit Buah Mentimun (*cucumis sativus L*) Dengan Kombinasi Kulit Buah Papaya (*carica papaya L*) Sebagai Penghilang Bekas Luka. Skripsi Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidempuan
- Putri Sukawati. (2021). *Pengaruh Penggunaan Kombinasi Emugator Anionik Terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Krim*. Universitas Pekalongan
- Ramadhani, K dan Rachmawati, W. (2022). *Buku Ajar Dasar-Dasar Anatomi Dan Fisiologi Tubuh Manusia Bagi Mahasiswa Gizi Dan Kesehatan*. Yogyakarta : UAD PRESS
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018
- Roska, T.P. (2018). Efek Sinergitas Ekstrak Kulit Jeruk (*Citrus Sinensis L*) Pada Patch Bioselulosa Dalam Meningkatkan Penyembuhan Luka Bakar. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal Of Pharmacy)* 2018, 4 (2) : 87-92
- Rumayar, R. C., Yamlean, P. V. Y., & Siampa, J. P. (2020). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antijamur Sediaan Krim Ekstrak Metanol Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*) Terhadap Jamur *Candida albicans*. *Pharmacon*, 9(3), 365. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.30020>
- Sayuti, K. & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan, Alami dan Sintetik*. Padang: Andalas University Press.

- Simangunsong, W. S. (2019). Formulasi Sediaan Masker Gel Dari Ekstrak Memtimun (*Cucumis sativus L.*) Kombinasi Ekstrak Buah Lemon (*Citrus limon L. Burm. fil.*) (Doctoral dissertation, Institut Kesehatan Helvetia).
- Siti Sunari, A. A. M., Artini, N. P. R., & Apsari, D. P. (2020). Perbandingan Kualitas Krim Antara Basis *Adeps Lanae* Dengan Ghee (Mentega Susu Sapi). *Widya Kesehatan*, 2(2), 24–29.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sutoto, Alim & Toni Hermanto. (2018). *Scout Book: Materi Lengkap Pramuka*. Jakarta : Bumi Medika
- Syah, M.J.A. (2023). Menggapai laba dan budidaya jeruk nipis. Jakarta: nas medika pustaka
- Tholib, A.M. (2022). *Tatalaksana Dasar Luka Bakar-Disertai Contoh Pelaksanaan Asuhan Keperawatan Berdasarkan SDKI, SUKI Dan SLKI*. Jakarta : Trans Info Media
- Umar, A. (2021). *Formulasi Dan Evaluasi Fisik*. Jurnal Kesehatan Luwu Raya, Vol.7.
- Ulfa Ade, M., Selvi M Dan Entin R. (2020). Efektivitas Formulasi Krim Ekstrak Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia- Pericappium*) Sebagai Pengobatan Luka Sayat Stadium Ii Pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) Galur Wistar. *Jurnal Farmasi Malahayati Vol 3 No 1*
- Vonna, A., Nurismi, R., Misrahanum. (2015). Wound Healing Activity Of Unguentum Dosage Form Of Ethanolic Extracts Of Areca Catechu L. Nut In Mus Musculus Albinus. *Jurnal Natural*, Vol. 15 (2)
- Wijaya, Y. T. (2016). *Respons Berbagai Varietas Mentimun (Cucumis sativus L.) Terhadap Frekuensi Penyiraman*. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) Dharma Wacana Metro
- World Health Organization. (2023). *Luka Bakar*. WHO (<https://www-who-int.translate.goog/news-room/fact-sheets/detail/burns>)
- Zulyana. (2017). *Memfaatkan Lahan Bercocok Tanam Mentimun*. Jakarta: Titik Terang

Lampiran 1. Surat izin penelitian laboratorium

Perihal : Surat Permohonan Penelitian

Kepada Yth,
Kepala Laboratorium Prodi Farmasi
Universitas Aufa Royhan
Di Kota Padangsidempuan

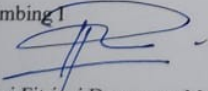
Dengan Hormat,

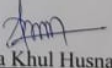
Sehubungan dengan penelitian yang sedang saya lakukan guna menyelesaikan tugas akhir penelitian, Sesuai Dengan Kurikulum Di Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidempuan, maka dengan ini :

Nama : Mifta Khul Husna Hasibuan
Nim : 21050067
Program Studi : Farmasi
Judul Penelitian : FORMULASI SEDIAAN KRIM KOMBINASI EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS (*Citrus Aurantifolia*) DAN KULIT MENTIMUN (*Cucumis Sativus*) TERHADAP BEKAS LUKA BAKAR PADA MENCIT

Maka agar dapat menggunakan fasilitas laboratorium. Demikian permohonan saya, atas perhatian dan kerja sama yang saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui

Pembimbing I

Apt Rini Fitriani Dongoran, M.K.M
NUPTK. 75577733674230263

Hormat Saya

Mifta Khul Husna Hasibuan
NIM. 21050067

Lampiran 2. Surat balasan penelitian laboratorium

 UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS KESEHATAN
Berdasarkan SK Menristekdikti RI Nomor: 461/KPT/1/2019, Juni 2019
Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu, Kota Padangsidempuan 22733.
Telp.(0634) 7366507 Fax. (0634) 22684
e-mail: aufa.royhan@yahoo.com http://: unar-aufa.ac.id

Nomor : 0109/Lab/Unar/Pb/VIII/2025 Padangsidempuan, 06 Agustus 2025
Lampiran : -
Perihal : Surat Balasan Penelitian Laboratorium

Berdasarkan surat saudara perihal izin melakukan penelitian di laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Aufa Royhan Padangsidempuan maka bersama ini kami sampaikan kepada Program Studi Farmasi Proram Sarjana bahwa mahasiswa yang berketerangan dibawah ini :

Nama : Mifta Khul Husna Hasibuan
Nim : 21050067
Judul : Formulasi Sediaan Krim Kombinasi Ekstrak Kulit Jeruk Nifis (*Citrus Aurantifolia*) Dan Kulit Mentimun (*Curcumis Sativus*) Terhadap Bekas Luka Bakar Pada Mencit

Telah melakukan penelitian di Laboratorium Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan Padangsidempuan.

Demikianlah Surat Ini Kami Buat, Agar Dapat Dipergunakan Sebagaimana Mestinya, Dan Atas Perhatiannya Di Ucapkan Terima Kasih.

Diketahui,
Kepala Laboratorium,

Bdn. Irawati Harahap, S.Keb.M.K.M
NUPTK.5038769670230373

Lampiran 3. Surat determinasi jeruk nipis



LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155

Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail. nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 16 Mei 2025

No. : 743/MEDA/2025
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,
Sdr/i : Mifta Khul Husna Hsb
NIM : 21050067
Instansi : Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan Padangsidempuan

Dengan hormat,
Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Sapindales
Famili : Rutaceae
Genus : *Citrus*
Spesies : *Citrus x aurantiifolia* (Christm.) Swingle
Nama Lokal: Jeruk Nipis

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.



Etti Sartina Siregar S.Si., M.Si.
NIP. 197211211998022001

Lampiran 4. Surat determinasi mentimun



**LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)**

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail. nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 16 Mei 2025

No. : 744/MEDA/2025
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,

Sdr/i : Mifta Khul Husna Hsb

NIM : 21050067

Instansi : Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan Padangsidempuan

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Cucurbitales

Famili : Cucurbitaceae

Genus : *Cucumis*

Spesies : *Cucumis sativus* L.

Nama Lokal: Mentimun

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.

Dr. Etti Sartina Siregar S.Si., M.Si.
NIP. 197211211998022001



A



B



C



D



E



F



G



H



I



J



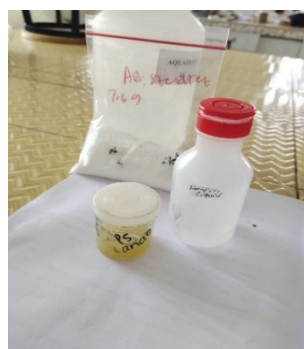
K



L

Keterangan :

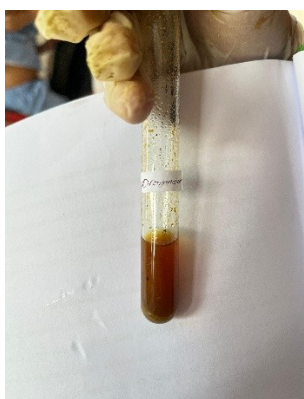
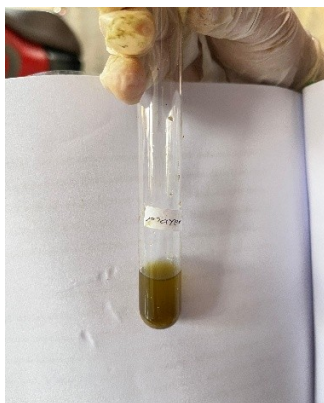
- A. Timbangan analitik
- B. Cawan penguap
- C. tabung reaksi, rak tabung, corong, gelas ukur, dll
- D. Lumpng alu
- E. pipet tetes
- F. Erlemeyer, beaker glass, cawan petri, objek glass, viskometer oswald, pisau kater
- G. Hot plate
- H. Pigno meter
- I. pH meter
- J. Objek glas
- K. Kaca arloji
- L. Beban



Lampiran 7. Gambar Pembuatan Ekstrak kulit jeruk nipis dan kulit mentimun



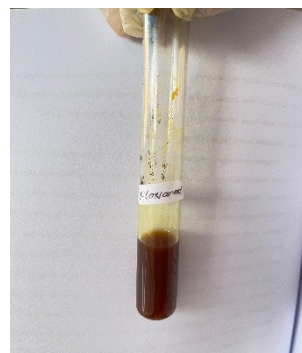
Lampiran 8. Dokumentasi skrining fitokimia



A

B

C



D

E

Keterangan:

- A. Alkaloid
- B. Dragendrof
- C. Wagner
- D. Saponin
- E. Flavanoid
- F. Tanin

Lampiran 9. Proses Pembuatan krim



Lampiran 10. Gambar Melakukan Uji

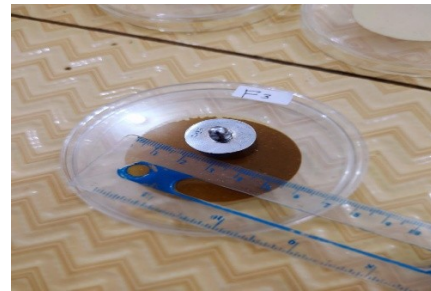
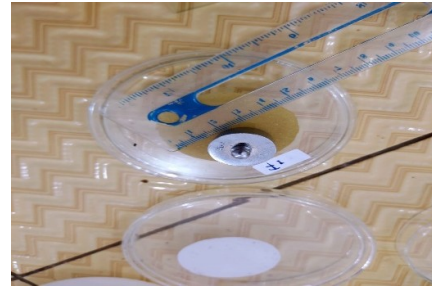
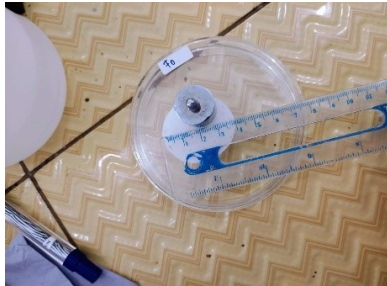
A. Uji organoleptis



B. Uji pH



C. Uji daya sebar



D. Uji daya lekat



E. uji viskositas



Perhitungan uji viskositas

Viskositas cu : $\frac{t_{cu} \cdot p_{cu}}{t_{air} \cdot p_{air}} \times \text{viskositas air}$

$$F0 : \frac{3,12 \cdot 1,039}{0,64 \cdot 0,99602} \times 0,8904$$

$$\frac{3,1886}{0,614} \times 0,8904$$

$$=4,6999 \text{ cps}$$

$$F1: \frac{3,12 \cdot 1,042}{0,64 \cdot 0,99602} \times 0,8904$$

$$\frac{3,251}{0,639} \times 0,8904$$

$$=4,548 \text{ cps}$$

$$F2: \frac{3,12 \cdot 1,038}{0,64 \cdot 0,99602} \times 0,8904$$

$$\frac{3,369}{0,637} \times 0,8904$$

$$=4,709 \text{ cps}$$

$$F3: \frac{3,12 \cdot 1,024}{0,64 \cdot 0,99602} \times 0,8904$$

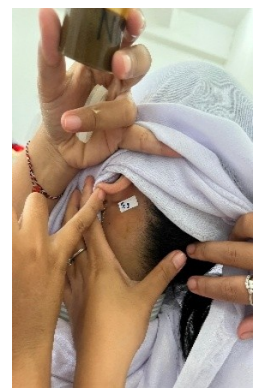
$$\frac{3,251}{0,637} \times 0,8904$$

$$=4,544 \text{ cps}$$

Keterangan:

Viskositas cu = Viskositas cairan uji
 t cu = Waktu cairan cair (detik)
 t air = waktu air (0,64detik)
 pcu = Kecepatan cairan uji (1.035)
 p air = Kecepatan air (0,99602)
 Viskositas air =Viskositas air (0,8904 cps)

F. Uji iritasi



G. Uji hedonic





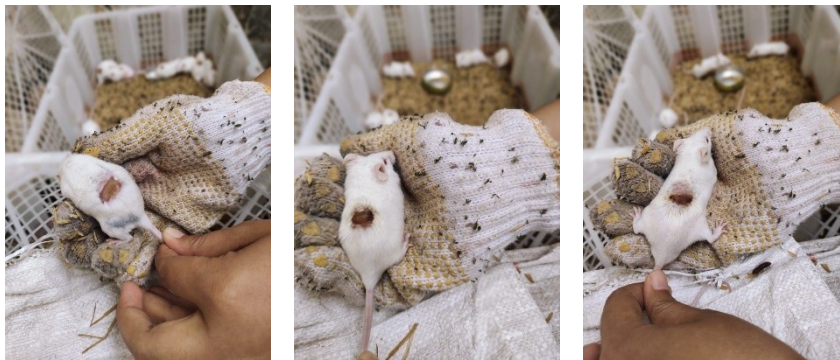
Lampiran 11. Gambar penyembuhan luka mencit /5 hari

Hari pertama

F0



F1



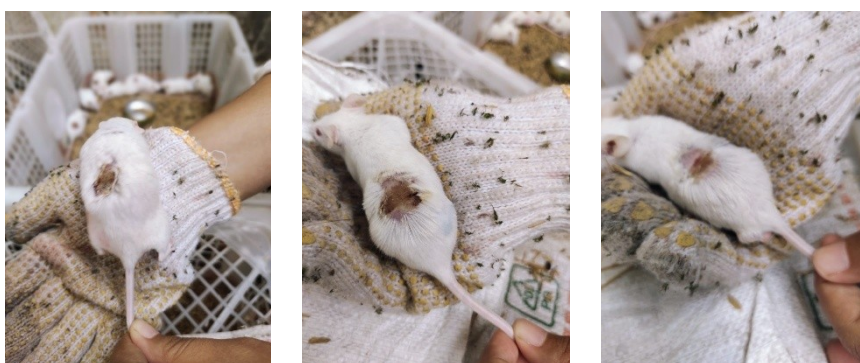
F2



F3



Kontrol (+)



Hari Kelima

F0



F1



F2



F3



(+)



Hari Kesepuluh

F0



F1

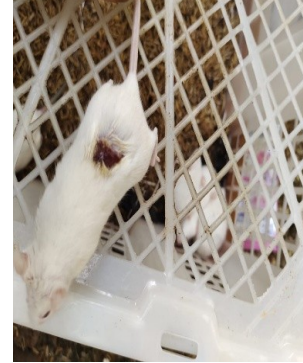


F2



Hari Kelima Belas

F0



F1



F2



F3



Kontrol (+)

