

**FORMULASI BALSEM ANALGESIK DARI EKSTRAK
BIJI CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.)**

SKRIPSI

Oleh :

**ANISAH DELI
NIM.20050042**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2024**

**FORMULASI BALSEM ANALGESIK DARI EKSTRAK
BIJI CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*)**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi

Oleh :

**ANISAH DELI
NIM.20050042**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFA ROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2024**

**HALAMAN PENGESAHAN
(SKRIPSI)**

**FORMULASI BALSEM ANALGESIK DARI EKSTRAK
BIJI CABAI MERAH (*Capsicum annum L.*)**

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

Padangsidempuan, September 2024

Pembimbing Utama



Apt. Cory Linda Fitri Harahap, M.Farm
NIDN. 0120078901

Pembimbing Pendamping



Ayus Diningsih, S.Pd, M.Si
NIDN. 0131129002

Ketua Program Studi
Farmasi Program Sarjana



Apt. Cory Linda Fitri Harahap, M.Farm
NIDN. 0120078901

Dekan Fakultas Kesehatan
Universitas Aufa Royhan



Arif Hidayah, SKM.M.Kes
NIDN.0118108703

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ANISAH DELI

NIM : .20050042

Program Studi : Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Formulasi Balsem Analgesik Dari Ekstrak Biji Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*)” bebar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padangsidimpuan, September 2024

Penulis



(Anisah Deli)

IDENTITAS PENULIS

Nama : Anisah Deli
NIM : 20050042
Tempat/Tanggal Lahir : sipolu-polu, 30 November 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. durian sipolu-polu, kec Panyabungan Kab.
Mandailing Natal
Email : anisahdelii6@gmail.com

Riwayat pendidikan

1. SD Negeri 088 Panyabungan : Lulus 2013
2. Madrasah Tsanawiyah Mardiyah Islmiyah Panyabungan II : Lulus 2016
3. Smk swasta armina madina : Lulus 2019

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-NYA peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul “ **Formulasi balsem analgesik dari ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum L.*)**”. sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi Di Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.

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

1. Arinil Hidayah, SKM, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
2. Apt.Cory Linda Putri Harahap, M.Farm, selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan, sekaligus pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ayus Diningsih, S. Pd, M.Si, selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Apt. Rini Fitriani Dongoran, M.K.M, selaku ketua penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Apt. Elmi Sariani Hasibuan, M.Farm, selaku anggota penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen selaku Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.

7. Teruntuk orang yang paling berharga Ayah saya (Muhammad Darwis) dan Ibu saya (Seri Deli) yang tersayang, terimakasih sudah berjuang dan sudah memberikan kasih sayang serta finansial selama ini, terimakasih sudah memberikan pendidikan terbaik untuk anakmu ini, meskipun kalian tidak berpendidikan tinggi akan tetapi kalian sudah berhasil memberikan pendidikan yang terbaik serta memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teruntuk saudara saya, terimakasih sudah mengerti dengan semua perjuangan selama ini, dan sudah memberikan semangat hingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
9. Abang saya (Abdul Asiz lbs), yang selalu menyemangati juga mendoakan saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman seperjuangan saya (Isra Hotningsih) selama kuliah di Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidempuan.

Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan guna perbaikan dimasa mendatang. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi peningkatan kualitas pelayanan kesehatan kefarmasian. Amin.

Padangsidempuan, September 2024

Peneliti

FORMULASI BALSEM ANALGESIK DARI EKSTRAK BIJI CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.)

ABSTRAK

Balsem merupakan sediaan yang penggunaannya di oleskan kekulit untuk mengurangi rasa pegal pada otot, yang disebabkan karena rasa panas dari balsem. *Capsaicin* pada biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan senyawa yang dapat menimbulkan sensasi panas untuk meredakan nyeri sehingga banyak dimanfaatkan sebagai obat analgesik atau penghilang rasa sakit dibidang farmasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ekstrak biji cabai merah dapat diformulasikan sebagai balsem dan yang paling baik berdasarkan evaluasi fisik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode eksperimen yang uji di laboratorium Universitas Aufa Royhan, uji yang dilakukan meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, iritasi, dan hedonik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa uji organoleptik sediaan berwarna kuning, berbentuk semi solid dan beraroma menthol, semua sediaan homogen, pH rata-rata 6, daya sebar rata-rata 5,1 cm, daya lekat rata-rata 7,75 detik, tidak mengiritasi kulit dan uji hedonik sediaan balsem pada aroma sangat disukai yaitu F3, warna yang sangat disukai yaitu F1, tekstur yang amat disukai yaitu F2. Kesimpulan pada penelitian ini balsem analgesik ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) berdasarkan evaluasi fisik yang paling baik adalah formulasi F3 dengan penambahan ekstrak 20%.

Kata kunci : Balsem, analgesik, cabai merah.

ANALGESIC BALSEM FORMULATION FROM RED CHILI SEED EXTRACT (*Capsicum annum L.*)

ABSTRACT

*Balsam is a preparation that is applied to the skin to reduce muscle aches, which are caused by the heat from the balsam. One of the natural plants used in the manufacture of analgesic balsam is red chili (*Capsicum annum L.*). Capsaicin is a compound that can cause a hot sensation to relieve pain so that it is widely used as an analgesic or pain reliever in the pharmaceutical field. The purpose of this study was to determine whether red chili seed extract can be formulated as a balsam and which is the best based on physical evaluation. The method used in this study was an experimental method tested in the Aufa Royhan University laboratory, the tests carried out included organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, irritation, and hedonic tests. The results of this study indicate that the organoleptic test of the balm and menthol-scented preparations, all preparations are homogeneous, the average pH is 6 does not irritate the skin, the average spreadability is 5.1, the average adhesiveness is 7.75, the hedonic test of the balm preparation on F3 is the aroma is very like, F1 color is very like, F2 texture is very like. The conclusion of this study is that the analgesic balm of red chili seed extract (*Capsicum annum L.*) based on the best physical evaluation is the F3 formulation with the addition of 20% extract.*

Keywords: Balm, analgesic, red chili.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
IDENTITAS PENULIS	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum annuum</i> L.).....	5
2.1.1 Defenisi cabai merah (<i>Capsicum annuum</i> L.).....	5
2.1.2 Klasifikasi cabai merah (<i>Capsicum annuum</i> L.).....	5
2.1.3 Manfaat biji cabai merah.....	6
2.1.4 Morfologi Cabai merah	7
2.1.5 Botani dan Taksonomi Tanaman Cabai (<i>Capsicum</i>)	11
2.2 Kulit	12
2.2.1 Defenisi kulit	12
2.2.2 Fungsi kulit.....	13
2.2.3 Struktur kulit	14
2.3 Balsem	17
2.3.1 Pengertian Balsem.....	17
2.3.2 Salep.....	19
2.3.3 Penggolongan salep.....	20
2.4 Analgesik (nyeri)	20
2.5 Simplisia	21
2.5.1 Penggolongan simplisia	21
2.6 Ekstraksi	23
2.6.1 Metode Pembuatan Ekstrak.....	23
2.7 Hipotesis	27
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.1.1 Waktu.....	28
3.1.2 Tempat	28

3.2	Sampel penelitian	29
3.3	Alat dan Bahan	29
3.3.1	Alat	29
3.3.2	Bahan	29
3.4	Prosedur Kerja	29
3.5	Formulasi Sediaan Balsem	32
3.5.1	Prosedur pembuatan balsem.....	33
3.6	Evaluasi Sediaan Fisik	33
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1	Pembuatan simplisa.....	35
4.2	Ekstraksi.....	35
4.3	Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	36
4.4	Formulasi Sediaan Balsem.....	38
4.5	Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Balsem.....	38
4.5.1	Uji Organoleptik	38
4.5.2	Uji Homogenitas	39
4.5.3	Uji pH.....	40
4.5.4	Uji daya sebar.....	41
4.5.5	Uji daya lekat	42
4.5.6	Uji Iritasi	43
4.5.7	Uji hedonik.....	44
BAB 5	PENUTUP.....	47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	47

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Cabai Merah	5
Gambar 2.2 Morfologi Cabai Merah	7
Gambar 2.3 Daun Cabai Merah	8
Gambar 2.4 Batang Cabai Merah.....	9
Gambar 2.5 Akar Cabai Merah	9
Gambar 2.6 Bunga Cabai Merah.....	10
Gambar 2.7 Buah Dan Biji Cabai Merah	11
Gambar 2.8 Kulit	14
Gambar 4.1 Hasil Formulasi Sediaan Balsem	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	28
Tabel 3.2 Formulasi Sediaan Balsem.....	32
Tabel 4.1 Hasil pembuatan simplisia biji cabai merah	35
Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi Biji Cabai Merah.....	35
Tabel 4.3 Hasil Uji Skrining Fitokimia Biji Cabai Merah	36
Tabel 4.4 Hasil Uji Organoleptik	37
Tabel 4.5 Hasil Uji Homegenitas Sediaan Balsem	38
Tabel 4.6 Uji pH.....	39
Tabel 4.7 Data Pengamatan Hasil Uji Daya Sebar Pada Sediaan Balsem Ekstrak Biji Cabai Merah	40
Tabel 4.8 Hasil Uji Pengukuran Daya Lekat	40
Tabel 4.9 Hasil Uji Iritasi Sediaan Balsem	41
Tabel 4.10 Data Pengamatan Hasil Uji Hedonik	42

BAB 1

PENDAHULUAN

I.1 Latar belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber pembuatan balsem. Kebutuhan balsem semakin meningkat seiring dengan meningkatnya perkembangan industri modern (Umar & Jklr, 2021).

Balsem merupakan sediaan yang penggunaannya di oleskan kekulit dengan tangan dan memberikan rasa panas yang sulit hilang. Bentuk sediaan balsam yang di oleskan dengan tangan ini di perlukan suatu inovasi yang memiliki sifat menghangatkan, menenangkan dan juga memiliki aroma yang menyegarkan. Keuntungan dari sediaan balsem ini yaitu bentuknya yang lunak, halus, homogen dan mudah dioleskan. Manfaat penggunaan balsem adalah mengurangi rasa pegal pada otot, yang disebabkan karena rasa panas dari balsem (Djarami et al., 2022).

Analgesik merupakan obat yang digunakan atau dipijatkan secara lembut pada kulit untuk meredakan nyeri otot atau sendi dalam beberapa bentuk seperti balsem (Mita & Husni, 2017).

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu tanaman perdu yang berasal dari Amerika Tengah dan Selatan. Hingga saat ini, tanaman cabai diketahui terdapat 200 varietas dari satu spesies yang tersebar di berbagai negara. Selain itu, penggunaan cabai juga telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional di berbagai negara. Di India, cabai digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati sakit gigi, nyeri otot dan demam. Cabai kering juga dimanfaatkan

sebagai media fermentasi dalam pembuatan minuman tradisional oleh komunitas etnis Garo di Bangladesh (Capsicum, B.C., 2022).

Umumnya cabai telah digunakan sebagai rempah atau bumbu dapur, perasa atau zat aditif dan pewarna pada makanan. Selain itu, penggunaan cabai juga telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional di berbagai negara. Di India, cabai digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati sakit gigi, nyeri otot dan demam. Cabai kering juga dimanfaatkan sebagai media fermentasi dalam pembuatan minuman tradisional oleh komunitas etnis Garo di Bangladesh (Capsicum B.C., 2022).

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang penting bagi kebutuhan konsumsi manusia. Cabai sangat bermanfaat untuk berbagai keperluan, baik yang berhubungan dengan kegiatan rumah tangga maupun untuk keperluan lain seperti untuk bahan ramuan obat tradisional, bahan makanan serta industri. Cabai merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tengah dan Selatan dengan *Genus capsicum*. Tanaman genus ini dilaporkan memiliki turunan senyawa capsaicinoid. *Capsaicin* merupakan senyawa *Capsaicinoid* utama pada cabai yang dapat menimbulkan sensasi panas pada tanaman ini. Sensasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk meredakan nyeri sehingga senyawa ini banyak dimanfaatkan sebagai obat analgesik atau penghilang rasa sakit di bidang farmasi. Selain itu, tanaman genus ini juga memiliki kelompok senyawa karotenoid yang berperan sebagai pemberi warna pada buah tanaman tersebut, fenolik, flavonoid, vitamin dan senyawa volatil (Sapitri et al., 2021).

Adapun keuntungan dalam memakai biji cabai merah selain mudah didapatkan juga lebih murah. Kerugian dalam memakai biji cabai merah

(*Capsicum annum* L.) pengumpulan bahan relatif lama, tangan menjadi panas saat pengerjaan.

Sehubungan dengan hal diatas, untuk mengoptimalkan pemanfaatan biji cabai merah tersebut, maka diolah dengan metode maserasi dan diambil ekstraknya. Ekstrak yang diperoleh akan dibuat dalam bentuk sediaan balsem, yang pada dasarnya merupakan suatu sediaan salep (Jumardin et al., 2015).

I.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Apakah ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) dapat di formulasikan sebagai balsem analgesik?
2. Formulasi balsem dari ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) yang mana paling baik berdasarkan evaluasi fisik?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) dapat di formulasikan dalam sediaan balsam analgesik.
2. Untuk mengetahui manakah formulasi sediaan balsem ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) yang paling baik berdasarkan evaluasi fisik.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis :

1. Bagi Institusi

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi program studi farmasi program sarjana fakultas kesehatan universitas aufa royhan di

kota padangsidempuan yang dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran atau studi literatur.

2. Bagi Responden

Sebagai wawasan terhadap masyarakat tentang pengetahuan pengobatan analgesik dengan menggunakan formulasi balsam ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.).

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang formulasi balsem analgesik dari ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.).

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan atau sumber untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut melakukan penelitian kembali dengan menindak lanjuti hal lain yang berkaitan dengan formulasi balsem dari ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)

2.1.1 Defenisi cabai merah (*Capsicum annum* L.)



Gambar 2.1 Cabai Merah

Tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) adalah tanaman perdu dengan rasa buah pedas yang disebabkan oleh kandungan capsaicin. Secara umum cabai memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin, diantaranya kalori, protein, lemak, kabohidrat, kalsium, vitamin A, B1, dan vitamin C (Sutrisno, 2018).

2.1.2 Klasifikasi cabai merah (*Capsicum annum* L.)

Klasifikasi tumbuhan cabai merah (*Capsicum annum* L.) sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Spermatophyta*

Sub Divisio : *Angiospermae*

Classis : *Dicotyledoneae*

Ordo : *Solanales*

Famili : *Solanaceae*

Genus : *Capsicum*

Spesies : *Capsicum annum* L. (Capsicum, B.C., 2022).

Tanaman cabai tergolong jenis tanaman yang menghasilkan biji (*Spermatophyta*), dengan biji tertutup oleh bakal buah, sehingga tanaman ini digolongkan dalam tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*). Tanaman cabai memiliki dua daun lembaga yang berarti tanaman ini memiliki biji belah, sehingga digolongkan dalam kelas *Dicotyledoneae*. Bunga cabai memiliki hiasan yang lengkap, yaitu kelopak dan mahkota, dengan daun-daun mahkota yang saling berdekatan satu sama lain, sehingga tanaman cabai masuk dalam subkelas *Sympetalae*. Termasuk dalam keluarga terung-terungan (*Solanaceae*) serta genus *Capsicum* dan spesies (*Capsicum annum* L.). Tanaman cabai (*Capsicum sp.*) diperkirakan ada sekitar 20-30 spesies, termasuk diantaranya lima spesies yang telah dibudidayakan, yaitu: *C.baccatum*, *C. pubescens*, *C. annum*, *C.chinense*, *C. Frutescens* (Capsicum, B.C., 2022).

2.1.3 Manfaat biji cabai merah

Penggunaan cabai juga telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional di berbagai negara. Di India, cabai digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati sakit gigi, nyeri otot dan demam. Tanaman cabai termasuk tanaman yang multi guna. Bisa untuk bahan memasak, dan bisa juga untuk bahan obat-obatan. Untuk contoh, daunnya cukup ampuh mengobati luka (obat luar). Buahnya, yang kandungan gizinya cukup tinggi itu, merupakan bahan ramuan obat. Bisa membantu kerja pencernaan, mencegah kebutaan, dan menyembuhkan sakit tenggorakan (Capsicum, B.C.2022).

Sedangkan dalam dunia industri farmasi, cabai merupakan salah satu bahan campuran untuk pembuatan balsem, inhaler, dan permen pengganti rokok. Bubuk cabai juga bisa dimanfaatkan sebagai pengganti fungsi lada yang bisa

memancing selera makan. Sedangkan ekstraksi bubuk cabai digunakan dalam pembuatan minuman ginger beer. Selain mengandung capsaicin, cabai pun mengandung semacam minyak asiri, yaitu capsicol. Minyak asiri ini dapat dimanfaatkan untuk menggantikan fungsi minyak kayu putih. Konon minyak ini dapat mengurangi rasa pegal, rematik, sesak napas, dan gatal gatal. Sedangkan capsaicin tidak hanya membuat cabai pedas rasanya melainkan juga memiliki efek anti penumbuhan sel kanker (Capsicum , B.C., 2022).

Cabai merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tengah dan Selatan dengan genus *Capsicum*. Tanaman genus ini dilaporkan memiliki turunan senyawa *capsaicinoid*. *Capsaicin* merupakan senyawa *capsaicinoid* utama pada cabai yang dapat menimbulkan sensasi panas pada tanaman ini. Sensasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk meredakan nyeri sehingga senyawa ini banyak dimanfaatkan sebagai obat analgesik atau penghilang rasa sakit di bidang farmasi. Selain itu, tanaman genus ini juga memiliki kelompok senyawa karotenoid yang berperan sebagai pemberi warna pada buah tanaman tersebut, fenolik, flavonoid, vitamin dan senyawa volatil (Capsicum, B.C., 2022).

2.1.4 Morfologi Cabai merah



Gambar 2.2 Morfologi Cabai merah

Bentuk luar atau morfologi tanaman cabai sebenarnya bukan hal yang asing bagi sebagian masyarakat Indonesia, terutama yang tinggal di wilayah pedesaan atau pegunungan. Masyarakat perkotaan seringkali belum melihat tanaman cabai, yang mereka kenal hanyalah buah cabai yang dapat dimanfaatkan sebagai sayur (Lagiman & Supriyanta, 2021).

1. Daun



Gambar 2.3 Daun cabai merah

Daun tanaman cabai bervariasi menurut spesies dan varietasnya. Daun cabai berbentuk oval, lonjong, bahkan ada yang lanset. Warna permukaan daun bagian atas biasanya hijau muda, hijau, hijau tua, bahkan hijau kebiruan. Permukaan daun pada bagian bawah umumnya berwarna hijau muda, hijau pucat atau hijau. Permukaan daun cabai ada yang halus ada pula yang berkerut. Ukuran panjang daun cabai antara 3 – 11 cm, dengan lebar daun antara 1 – 5 cm.

2. Batang



Gambar 2.4 Batang cabai merah

Tanaman cabai merupakan tanaman perdu dengan batang tidak berkayu. Pertumbuhan batang tanaman cabai akan mencapai batas tertentu, kemudian membentuk banyak percabangan. Batang cabai besar dapat mencapai 2 m bahkan lebih. Batang tanaman cabai berwarna hijau, hijau tua, atau hijau muda. Pada batang yang telah tua (terutama pangkal batang) akan muncul warna cokelat seperti kayu. Hal ini merupakan penguatan jaringan parenkim.

3. Akar



Gambar 2.5 Akar cabai merah

Tanaman cabai memiliki perakaran yang cukup rumit dan hanya terdiri dari akar serabut saja. Biasanya di akar terdapat bintil-bintil akar yang merupakan hasil simbiosis dengan beberapa mikroorganisme. Tanaman cabai tidak memiliki akar tunggang, namun beberapa akar tumbuh ke arah bawah yang berfungsi sebagai akar tunggang semu.

4. Bunga



Gambar 2.6 Bunga cabai merah

Bunga tanaman cabai bervariasi, namun memiliki bentuk yang sama yaitu berbentuk bintang. Hal ini menunjukkan tanaman cabai termasuk dalam sub kelas Asteridae (berbunga bintang). Bunga tumbuh pada ketiak daun bersifat tunggal atau bergerombol dalam tandan. Dalam satu tandan biasanya terdapat 2-3 bunga. Mahkota bunga tanaman cabai berwarna putih, putih kehijauan, atau ungu. Diameter bunga berkisar 5 – 20 mm. Bunga tanaman cabai merupakan bunga sempurna artinya dalam satu tanaman terdapat bunga betina dan bunga jantan. Pemasakan bunga betina dan bunga jantan dalam waktu yang sama (hampir sama), sehingga tanaman dapat melakukan penyerbukan sendiri (*selfing*). Namun untuk mendapatkan hasil buahan yang lebih baik, dapat dilakukan dengan penyerbukan silang (*crossing*). Penyerbukan tanaman cabai biasanya dibantu angin atau lebah. Kecepatan angin yang dibutuhkan untuk 24 penyerbukan antara 10 – 20 km/jam (angin sepoi-sepoi). Angin yang terlalu kencang justru dapat merusak tanaman.

5. Buah dan Biji



Gambar 2.7 Buah dan biji cabai merah (Lagiman & Supriyanta, 2021).

Buah cabai merupakan bagian tanaman cabai yang paling banyak dikenal dan memiliki banyak variasi. Cabai besar memiliki permukaan buah rata atau licin, diameter buah tebal, daging buah tebal. Di dalam buah terdapat biji.

Kaitan jumlah biji dalam buah, buah cabai dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu buah berbiji banyak, berbiji sedikit, dan tidak berbiji. Biji cabai berbentuk pipih dengan dengan warna putih krem atau putih kekuningan. Diameter biji antara 1 – 3 mm dengan ketebalan 0,2 – 1 mm. Bentuk biji tidak beraturan agak menyerupai bentuk oktagon (Lagiman & Supriyanta, 2021).

2.1.5 Botani dan Taksonomi Tanaman Cabai (*Capsicum*)

1. Capcaisinoid

Capsaicinoid merupakan salah satu metabolit sekunder kelompok alkaloid yang banyak terdapat pada cabai. Kelompok senyawa ini umumnya akan memberikan rasa pedas atau sensasi terbakar pada kulit ketika bersentuhan dengan buah cabai tersebut. Zat *capsaicin* bersifat bagaikan anti-bakteri, anti-karsinogenik, anti-diabetes serta mempunyai sifat analgesik. Zat *capsaicin* pula bisa kurangi kandungan kolesterol dalam darah. *Capsacain* merupakan zat yang menimbulkan rasa pedas pada cabai yang terdapat pada biji cabai dan plasenta pada buah cabai. Rasa pedas tersebut bermanfaat untuk mengatur peredaran darah, memperkuat jantung, nadi, dan saraf (Capsicum, B.C., 2022).

2. Senyawa Volatil

Kelompok terpenoid, ester, alkohol, keton dan aldehida merupakan kelompok senyawa yang berperan dalam aroma dan rasa dari buah cabai. Kelompok senyawa ini juga termasuk dalam senyawa volatil yang terdapat pada buah cabai (Capsicum, B.C., 2022).

3. Karotenoid dan Vitamin

Karotenoid merupakan kelompok senyawa yang memberikan warna pada buah cabai. Kelompok senyawa ini dikenal sebagai pigmen pada buah cabai. Kelompok senyawa ini umumnya terakumulasi tinggi pada bagian daging buah. Hal ini yang menyebabkan adanya perubahan warna pada buah cabai selama pertumbuhan. Saat buah cabai belum matang (Capsicum, B.C., 2022).

4. Flavonoid dan Fenolik

Kelompok fenolik dan flavonoid pada cabai telah dilaporkan pada beberapa penelitian. Kedua kelompok senyawa tersebut juga berperan penting dalam bioaktivitas cabai sebagai antioksidan selain karotenoid dan vitamin. Kadar kelompok fenolik dan flavonoid pada cabai ini berada di urutan keempat tertinggi setelah bawang, brokoli dan bayam (Capsicum, B.C., 2022).

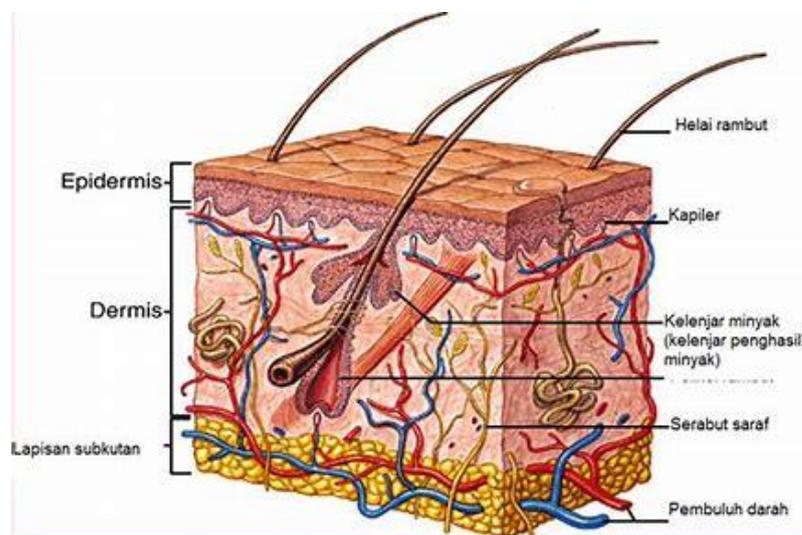
2.2 Kulit

Menurut Sulasmono (2015) menjelaskan bahwa kulit adalah organ terluar dari tubuh manusia. Berat kulit diperkirakan 7% dari berat tubuh total. Pada permukaan kulit terdapat pori-pori (rongga) yang menjadi tempat keluarnya keringat (Kalangi, 2014).

2.2.1 Defenisi kulit

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia, luas kulit orang dewasa sekitar 1,5 m dengan berat kira-kira 15% berat badan. Kulit merupakan organ esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastic dan sentitive, serta bervariasi pada keadaan iklim, umur, ras dan lokasi tubuh. Kulit merupakan organ yang tersusun dari 4 jaringan dasar:

1. Kulit mempunyai berbagai jenis epitel, terutama epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk. Pembuluh darah pada dermisnya dilapisi oleh endotel. Kelenjar-kelenjar kulit merupakan kelenjar epitelial.
2. Terdapat beberapa jenis jaringan ikat, seperti serat-serat kolagen dan elastin, dan sel-sel lemak pada dermis.
3. Jaringan otot dapat ditemukan pada dermis. Contoh, jaringan otot polos, yaitu otot penegak rambut (*m. arrector pili*) dan pada dinding pembuluh darah, sedangkan jaringan otot bercorak terdapat pada otot-otot ekspresi wajah.
4. Jaringan saraf sebagai reseptor sensoris yang dapat ditemukan pada kulit berupa ujung saraf bebas dan berbagai badan akhir saraf. Contoh, badan Meissner dan badan Pacini (Kalangi, 2014).



Gambar 2.8 Kulit (Kalangi, 2014)

2.2.2 Fungsi kulit

Secara umum kulit tersebut memiliki fungsi. Fungsi kulit antara lain sebagai berikut :

1. Fungsi Proteksi : Kulit tersebut berfungsi didalam menjaga bagian didalam tubuh tersebut terhadap gangguan fisik yang diluar tubuh. Seperti contohnya gesekan, tekanan, tarikan dan lain sebagainya.
2. Fungsi Absorpsi : Kulit tersebut lebih mudah untuk dapat menyerap yang menguap dari benda cair atau juga padat, begitu juga yang larut seperti layaknya lemak.
3. Fungsi Ekskresi : Kelenjar-kelenjar pada kulit tersebut akan mengeluarkan zat-zat yang tidak berguna ialah sebagai hasil dari metabolisme didalam tubuh.
4. Fungsi Persepsi : Kulit mengandung ujung-ujung saraf sensorik di dermis serta juga subkutis. Terhadap suatu rangsangan panas yang diperankan oleh badan-badan subkutis serta juga ruffini didermi.
5. Fungsi Pengaturan suhu tubuh.
6. Fungsi Pembentukan Pigmen : Sel pembentuk suatu pigmen (melanosit yang berada pada lapisan basal serta juga sel yang berasal dari rigi saraf).
7. Fungsi Keratinisasi : di lapisan epidermis dewasa itu terdapat tiga lapisan yakni lapisan melanosit, keratinosit, dan sel langerhans (Kalangi, 2014).

2.2.3 Struktur kulit

Kulit terdiri atas 2 lapisan utama yaitu epidermis dan dermis.

1. Epidermis

Epidermis merupakan lapisan paling luar kulit dan terdiri atas epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk. Epidermis hanya terdiri dari jaringan epitel, tidak mempunyai pembuluh darah oleh karena itu semua nutrien dan oksigen diperoleh dari kapiler pada lapisan dermis. Epitel berlapis gepeng

pada epidermis ini tersusun oleh banyak lapis sel yang disebut keratinosit. Sel-sel ini secara tetap diperbarui melalui mitosis sel-sel dalam lapis basal yang secara berangsur digeser ke permukaan epitel.

Lapisan-lapisan epidermis terdiri atas :

a. Stratum basal (lapis basal, lapis benih)

Lapisan ini terletak paling dalam dan terdiri atas satu lapis sel yang tersusun berderet-deret di atas membran basal dan melekat pada dermis di bawahnya. Sel-selnya kuboid atau silindris. Intinya besar, jika dibanding ukuran selnya, dan sitoplasmanya basofilik. Pada lapisan ini biasanya terlihat gambaran mitotik sel, proliferasi selnya berfungsi untuk regenerasi epitel. Sel-sel pada lapisan ini bermigrasi ke arah permukaan untuk memasok sel-sel pada lapisan yang lebih superfisial. Pergerakan ini dipercepat oleh luka, dan regenerasinya dalam keadaan normal cepat.

b. Stratum spinosum (lapis taju)

Lapisan ini terdiri atas beberapa lapis sel yang besar-besar berbentuk poligonal dengan inti lonjong. Sitoplasmanya kebiruan. Bila dilakukan pengamatan dengan pembesaran obyektif 45x, maka pada dinding sel yang berbatasan dengan sel di sebelahnya akan terlihat taju-taju yang seolah-olah menghubungkan sel yang satu dengan yang lainnya. Pada taju inilah terletak desmosom yang melekatkan sel-sel satu sama lain pada lapisan ini. Semakin ke atas bentuk sel semakin gepeng.

c. Stratum granulosum (lapis berbutir)

Lapisan ini terdiri atas 2-4 lapis sel gepeng yang mengandung banyak granula basofilik yang disebut granula keratohialin, yang dengan mikroskop elektron ternyata merupakan partikel amorf tanpa membran tetapi dikelilingi ribosom. Mikrofilamen melekat pada permukaan granula

d. Stratum lusidum (lapis bening)

Lapisan ini dibentuk oleh 2-3 lapisan sel gepeng yang tembus cahaya, dan agak eosinofilik. Tak ada inti maupun organel pada sel-sel lapisan ini. Walaupun ada sedikit desmosom, tetapi pada lapisan ini adhesi kurang sehingga pada sajian seringkali tampak garis celah yang memisahkan stratum korneum dari lapisan lain di bawahnya.

e. Stratum korneum (lapis tanduk)

Lapisan ini terdiri atas banyak lapisan sel-sel mati, pipih dan tidak berinti serta sitoplasmanya digantikan oleh keratin. Selsel yang paling permukaan merupakan sisik zat tanduk yang terdehidrasi yang selalu terkelupas (Kalangi, 2014).

2. Dermis

Dermis terdiri atas : Stratum papilaris dan stratum retikularis, batas antara kedua lapisan tidak tegas, serat antaranya saling menjalin.

a. Stratum papilaris

Lapisan ini tersusun lebih longgar, ditandai oleh adanya papila dermis yang jumlahnya bervariasi antara 50 – 250/mm² . Jumlahnya terbanyak dan lebih dalam pada daerah di mana tekanan paling besar, seperti pada telapak kaki. Sebagian besar papila mengandung pembuluh-

pembuluh kapiler yang memberi nutrisi pada epitel di atasnya. Papila lainnya mengandung badan akhir saraf sensoris yaitu badan Meissner. Tepat di bawah epidermis serat-serat kolagen tersusun rapat.

b. **Stratum retikularis**

Lapisan ini lebih tebal dan dalam. Berkas-berkas kolagen kasar dan sejumlah kecil serat elastin membentuk jalinan yang padat ireguler. Pada bagian lebih dalam, jalinan lebih terbuka, rongga-rongga di antaranya terisi jaringan lemak, kelenjar keringat dan sebacea, serta folikel rambut. Serat otot polos juga ditemukan pada tempat-tempat tertentu, seperti folikel rambut, skrotum, preputium, dan puting payudara. Pada kulit wajah dan leher, serat otot skelet menyusupi jaringan ikat pada dermis. Otot-otot ini berperan untuk ekspresi wajah. Lapisan retikular menyatu dengan hipodermis/fasia superfisial di bawahnya yaitu jaringan ikat longgar yang banyak mengandung sel lemak (Kalangi, 2014).

2.3 Balsem

2.3.1 Pengertian Balsem

Balsem adalah sediaan topikal yang memberi sensasi hangat, sediaan ini termasuk semisolid yang mampu memberi rasa lembut dan berminyak pada kulit, merupakan sediaan seperti salep yang mudah dioleskan. Bentuk sediaan balsam dapat meningkatkan hidrasi dan suhu kulit, meningkatkan penyerapan obat ke kulit. Aplikasi balsem adalah dengan dioles dan digosok pada kulit (Warditiani et al., 2020).

Balsem memiliki manfaat yang beragam, biasanya digunakan untuk meringankan sakit kepala, sakit perut, sakit gigi, menghilangkan gatal – gatal akibat gigitan serangga, pegal – pegal, pilek, hidung tersumbat dan bisa digunakan untuk pijat. Cara pemakaiannya adalah di gosokkan pada bagian yang sakit secara merata. Keuntungan dari sediaan balsem yaitu bentuknya yang lunak, halus, homogen dan mudah dioleskan, sedangkan kekurangan dari sediaan balsem yaitu salah satunya mudah ditumbuhi mikroba (Septiana et al., 2021).

Balsem digunakan dengan cara menggosokkan pada bagian kulit tubuh umumnya digunakan untuk meringankan sakit kepala, sakit perut, sakit gigi, menghilangkan gatal-gatal akibat gigitan serangga, pegal- pegal, pilek dan hidung tersumbat karena flu dan juga biasa digunakan untuk pijat. Balsam bertujuan untuk mengobati ataupun hanya sekedar merelaksasikan walau dampak penyembuhan agak sedikit terlambat dibandingkan dengan mengonsumsi obat kimia secara langsung, akan tetapi efek samping dari penggunaan obat kimia saat ini juga sangat membahayakan bagi tubuh, oleh karena itu masyarakat terkadang menggunakan balsam sebagai suatu penyembuhan (Winda et al., 2016).

Balsem memiliki formula acuan yaitu paraffin cair atau lilin (sebagai pengental), vaselin album (bahan dasar/ melengketkan balsem), olium menthae (Aromatik) dan menthol (pemberi sensasi dingin), Cera alba (sebagai Pematat) dan dapat ditambahkan dengan ekstrak tanaman.

Balsem adalah obat gosok dengan kepekatan seperti salep, sedangkan salep adalah sediaan setengah padat yang diperuntukkan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir yang berfungsi untuk melindungi atau melembakan kulit dan menghilangkan rasa sakit atau nyeri. Balsem telah menjadi bagian yang

tidak dapat dipisahkan dan kehidupan kita karena balsem memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Balsem sangat berguna untuk menghilangkan sakit kepala dan juga sakit perut atau masuk angin. Hal ini sudah dipercaya secara turun temurun sejak jaman dulu. Jika seseorang mengalami masuk angin, tinggal mengoleskannya pada bagian punggung dan dada tak perlu waktu lama, masuk anginnya pun akan hilang (Septiana et al., 2021).

2.3.2 Salep

Berdasarkan Farmakope Indonesia III, salep merupakan sediaan setengah padat yang mudah dioleskan dan digunakan sebagai obat luar. Bahan aktif nya harus larut atau terdispersi homogen dalam dasar salep yang cocok.

Salep adalah sediaan setengah padat yang mudah dioleskan dan digunakan sebagai obat luar, bahan obatnya larut atau terdispersi homogen dalam dasar salep yang cocok. Formulasi sediaan salep yang dapat bersifat oklusif dan meningkatkan hidrasi, mengandung basis yang berlemak atau berminyak dengan pengemulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Keuntungan utama dari pemberian secara topikal adalah obat memperoleh akses langsung ke jaringan, dengan setidaknya memberikan efek secara lokal. Sediaan salep memiliki beberapa kelebihan seperti sebagai pelindung untuk mencegah kontak permukaan kulit dengan rangsang kulit, stabil dalam penggunaan dan penyimpanan, mudah dipakai, mudah terdistribusi merata dan sebagai efek proteksi terhadap iritasi mekanik, panas, dan kimia (Davis et al., 2021).

Sediaan salep memiliki beberapa kelebihan seperti sebagai pelindung untuk mencegah kontak permukaan kulit dengan rangsang kulit, stabil dalam penggunaan dan penyimpanan, mudah dipakai, mudah terdistribusi merata dan

sebagai efek proteksi terhadap iritasi mekanik, panas, dan kimia (Septiana et al., 2021).

2.3.3 Penggolongan salep

Penggolongan salep terbagi menjadi 3 : menurut konsistensinya, menurut sifat farmakologi/terapeutik dan menurut dasar salep.

1. Menurut konsistensinya terbagi menjadi : ungueta adalah salep yang mempunyai konsistensinya seperti mentega, tidak mencair pada suhu biasa, tetapi mudah dioleskan tanpa memakai tenaga., cream adalah salep yang banyak mengandung air, mudah diserap kulit, suatu tipe yang dapat dicuci dengan air, pasta salep yang mengandung lebih dari 50% zat padat (serbuk), suatu salep tebal karena merupakan penutup atau pelindung bagian kulit yang diolesi, cerata adalah salep lemak yang mengandung presentase lilin (*wax*) yang tinggi sehingga konsistensinya lebih keras (*ceratum labiale*).
2. Menurut sifat farmakologinya terbagi menjadi : salep epidermis yang digunakan untuk melindungi kulit, salep edodermis digunakan untuk melunakkan lapisan kulit atau selaput lendir, salep diadermis salep yang bahan obatnya dapat menembus kedalam tubuh melalui kulit.
3. Menurut dasar salepnya terbagi menjadi : salep hidrofobik adalah salep dengan dasar lemak, salep hidrofilik yaitu salep yang suka air atau kuat menarik air (Jayanti Djarami, 2023).

2.4 Analgesik (nyeri)

Analgesik adalah obat yang selektif mengurangi rasa sakit dengan bertindak dalam sistem saraf pusat atau pada mekanisme nyeri perifer, tanpa secara signifikan mengubah kesadaran .Analgesik menghilangkan rasa sakit, tanpa

mempengaruhi penyebabnya. Analgesik apabila digunakan dengan dosis yang berlebihan maka dapat menimbulkan beberapa efek samping. Nyeri merupakan sensasi yang mengindikasikan bahwa tubuh sedang mengalami kerusakan jaringan, inflamasi, atau kelainan yang lebih berat seperti difungsi sistem saraf. Oleh karena itu nyeri sering disebut sebagai alarm untuk melindungi tubuh dari kerusakan jaringan yang lebih parah. Rasa nyeri seringkali menyebabkan rasa tidak nyaman seperti rasa tertusuk, rasa terbakar, rasa kesetrum, dan lainnya sehingga mengganggu kualitas hidup pasien atau orang yang mengalami nyeri (Kesehatan, J. I., 2019)

Pengobatan sendiri adalah praktis dari segi waktu, masalah privasi, biaya lebih murah, jarak yang jauh ke pelayanan kesehatan dan kurang pula terhadap pelayanan kesehatan. Masyarakat yang melakukan pengobatan sendiri ini umumnya menderita penyakit yang ringan, contohnya seperti nyeri (nyeri otot, nyeri kepala ataupun nyeri yang lainnya) (Kesehatan J. I., 2019).

2.5 Simplisia

Dalam dunia farmasi, bahan mentah untuk obat-obatan biasa disebut dengan simplisia. Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Simplisia adalah bahan alami yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun dan berupa bahan yang telah dikeringkan. Pemakaian tanaman obat cenderung meningkat pada saat ini. Biasanya, tanaman obat yang dipergunakan berbentuk simplisia. Simplisia tersebut berasal dari akar, daun, bunga, biji, buah, terna, dan kulit batang (Handayani et al., 2019).

2.5.1 Penggolongan simplisia

1. Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman atau eksudat tanaman (isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu dikeluarkan dari selnya ataupun zat-zat nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan dari tanamannya dan belum berupa zat kimia murni).
2. Simplisia hewani adalah simplisia yang merupakan hewan utuh, sebagian hewan atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni.
3. Simplisia pelikan atau mineral adalah simplisia yang berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah dengan cara yang sederhana dan belum berupa zat kimia murni.

Jenis-jenis simplisia nabati yang telah banyak diteliti, baik untuk dijadikan bahan baku obat modern dalam bentuk kapsul atau tablet dan untuk obat-obatan tradisional seperti jamu, dalam pemanfaatannya menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1985) dibedakan menjadi lima katagori, yaitu :

4. Simplisia rimpang atau empon-empon, bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah akar rimpang atau umbinya. Sebagai contoh adalah dari jenis jahe-jahean seperti : jahe, kencur, lengkuas, kunyit, lempuyang, temulawak, temu putih dan lain-lain.
5. Simplisia akar, bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah akarnya. Sebagai contoh akar alang-alang, akar wangi, gandapura.
6. Simplisia biji, bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah bijinya. Sebagai contoh adalah biji cabai, biji kapulaga, jintan, merica, kedawung, kecipir (botor), senggani dan lain-lain.

7. Simplisia daun, bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah daunnya. Sebagai contoh adalah daun kumis kucing, daun tabat barito, daun kemuning, daun keji beling, daun alpokat dan lain-lain.
8. Simplisia batang, bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah batangnya. Sebagai contoh adalah cendana, pule, pasak bumi dan lain-lain (Handayani et al., 2019).

2.6 Ekstraksi

Ekstraksi secara umum adalah proses pemisahan zat aktif dari padatan atau cairan menggunakan metode Ekstraksi padat-cair adalah proses pemisahan suatu zat dapat dilarutkan dalam suatu campuran dengan padatan tidak larut menggunakan pelarut cair.

Ekstrak merupakan suatu produk hasil pengambilan zat aktif melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut, yang mana pelarut yang digunakan diuapkan Kembali sehingga zat aktif ekstrak menjadi pekat. Bentuk dari ekstrak yang dihasilkan dapat berupa ekstrak kental atau ekstrak kering tergantung jumlah pelarut diuapkan (Wardiyah, 2015).

2.6.1 Metode Pembuatan Ekstrak

1. Cara dingin

a. Maserasi

Merupakan proses ekstraksi simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada suhu ruangan. Prosedurnya dilakukan dengan merendam simplisia dalam pelarut yang sesuai dalam wadah tertutup. Pengadukan dilakukan untuk meningkatkan kecepatan ekstraksi (Wijayakusuma, H.M.H., dan S Dalimartha. 2015).

b. Perkolasi

Merupakan proses mengekstraksi senyawa terlarut dari jaringan seluler simplisia dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada suhu ruangan. Perkolasi cukup sesuai, baik untuk ekstraksi pendahuluan maupun dalam jumlah besar.

2. Cara panas

a. Refluks

Ekstraksi dengan cara ini merupakan bahan yang akan diekstrak direndam dengan cairan penyaring dalam labu yang dilengkapi dengan alat lalu dipanaskan sampai mendidih. Cairan penyaring akan menguap, uap tersebut akan diembungkan dengan pendinging dan akan Kembali menyaring zat aktif dalam simplisia tersebut.

b. Soxhlet

Metode dengan prinsip pemanasan dan perendaman sampel. Hal itu menyebabkan terjadinya pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan diluar sel. Metabolit sekunder yang ada di dalam sitoplasma akan terlarut kedalam pelarut organik.

c. Digesti

Merupakan maserasi kinetic pada temperature yang lebih tinggi dari temperature ruangan temperaturnya 40-50°C

d. Infusa

Merupakan ekstraksi dengan pelarut air pada temperature penangas air mendidih, terukur 96-98°C selama waktu 15-20 menit.

e. Dekokta

Merupakan infusa pada waktu yang lebih lama dan temperature sampai titik didih air.

Adapun bahan-bahan yang saya gunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak biji cabai, vaselin album, menthol, olium menthae, paraffin liquidum dan cera alba.

Penjelasan bahan menurut Farmakope Indonesia :

a. Vaselin album (Vaselin putih)

Vaselin putih adalah campuran hidrokarbon setengah padat yang telah diputihkan, diperoleh dari minyak mineral.

Pemerian : massa lunak, lengket, bening, putih, sifat ini tetap setelah zat dileburkan dan dibiarkan hingga dingin tanpa diaduk.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol 95%.

Keasaman-kebasaan : Memenuhi syarat yang tertera pada *paraffinum solidum*

Sisa pemijaran : Tidak lebih dari 0,1%.

Zat organik asing : Jika dipanaskan, menguap, uap tidak berbau tajam.

Penyimpanan dalam wadah tertutup

Khasiat dan penggunaan Zat tambahan.

b. Menthol

Mentol adalah 1-mentol alam yang diperoleh dari minyak atsiri beberapa spesies mentha, atau yang dibuat secara sintetik berupa 1-mentol atau mentol rasemik.

Pemerian : Hablur berbentuk jarum atau prisma, tidak berwarna, bau tajam seperti minyak permen, rasa panas dan aromatik diikuti rasa dingin.

Kelarutan : Sukar larut dalam air, sangat mudah larut dalam etanol 95%.

Sisa penguapan : Tidak lebih dari 0,05%, penguapan dilakukan dalam cawan terbuka diatas tangas air kemudian dikeringkan pada suhu 105°C.

Zat bersifat fenol pada larutan 5,0% b/v dalam etanol (95%) tambahkan larutan besi (III) klorida, tidak terjadi warna.

Penyimpanan dalam wadah tertutup baik ditempat sejuk.

Khasiat dan penggunaan korigen; antiiritan.

c. *Oleum menthae*

Oleum menthae adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan penyulingan uap pucuk bunga *mentha piperita* L. yang segar.

Pemerian : Cairan, tidak berwarna, kuning pucat atau kuning kehijauan, bau aromatik, rasa pedas dan hangat, kemudian dingin.

Penyimpanan dalam wadah tertutup rapat, terisi penuh, terlindung dari cahaya.

Oleum menthae untuk memberi aroma pada balsem dan digunakan untuk menambah kesegaran pada sediaan balsem.

d. *Paraffin liquid*

Parafin cair adalah campuran hidrokarbon yang diperoleh dari minyak mineral, sebagai zat pemantap dapat ditambahkan tokoferol atau butilhidroksitoluen tidak lebih dari 10 bpj.

Pemerian : Cairan kental, transparan, tidak berfluoresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, hampir tidak mempunyai rasa.

Keasaman-kebasaan memenuhi syarat yang tertera pada *paraffinum solidum*

Penyimpanan dalam wadah tertutup baik terlindung dari cahaya.

Khasiat dan penggunaan laksativum.

e. Cera alba (Malam putih)

Malam putih dibuat dengan memutihkan malam yang diperoleh dari sarang lebah *Apis mellifera* L. Pemerian zat padat, lapisan tipis bening, putih kekuningan, bau khas lemah. digunakan sebagai pengeras pada sediaan balsem, cera alba yang ditambahkan dalam sediaan balsem dapat meningkatkan konsistensi balsem dan menstabilkan sediaan. Hal ini disebabkan karena cera alba dapat meningkatkan minyak, sehingga makin banyak minyak yang terikat maka menyebabkan sediaan semakin kental.

2.7 Hipotesis

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Ho : Ekstrak etanol biji cabai merah (*Capicum annum* L.) tidak dapat diformulasikan dalam sediaan balsem.
2. Ha : Ekstrak etanol biji cabai merah (*Capicum annum* L.) dapat diformulasikan dalam sediaan balsem.

BAB 3
METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental yaitu meliputi pembuatan sediaan salep untuk analgesik menggunakan ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L).

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Waktu

Penelitian ini dimulai sejak perumusan masalah (pengajuan judul) pada bulan november 2023, kemudian penyusunan proposal bulan November 2023 – Januari 2024. Seminar proposal pada bulan Februari 2024, pelaksanaan penelitian pada bulan Maret-April 2024, dilanjutkan dengan pengolahan data dan seminar hasil.

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

Kegiatan	Waktu penelitian										
	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	
Pengajuan Judul											
Penyusunan Proposal											
Seminar Proposal											
Pelaksanaan Penelitian											
Pengolahan Data											
Seminar Akhir											

3.1.2 Tempat

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Farmasetika Universitas Aufa Royhan di kota Padangsidimpuan yang berlokasi di

Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu Kota Padangsidempuan 22733 Provinsi Sumatra Utara.

3.7 Sampel penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah simplisia dari biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) sebanyak 500 gr.

3.8 Alat dan Bahan

3.8.1 Alat

Alat yang di gunakan antara lain, gelas ukur, Gelas kimia, pipet tetes, sudip, batang pengaduk, hotplate, neraca, tabung reaksi dan penjepit tabung reaksi, cawan porselin, batang pengaduk, blender, ayakan, kertas saring, kaca arloji, corong, kertas saring, objek glass, pH meter.

3.8.2 Bahan

Keseluruhan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: ekstrak biji cabai, vaselin album, menthol, olium menthae, paraffin liquidum, cera alba, methanol 96%, aquadest.

3.9 Prosedur Kerja

Menyiapkan bahan simplisia dari biji cabai merah (*Capsicum annum* L.).

1. Tahapan pembuatan simplisia

Pengumpulan bahan baku yang segar kemudian sortasi basah untuk menghilangkan kotoran-kotoran, lalu ditimbang, dicuci dengan air bersih dan mengalir, kemudian tiriskan lalu rajang dan jemur dilemari pengering atau oven, kemudian timbang simplisia yang sudah kering lalu diblender hingga menjadi serbuk, simpan dalam wadah tertutup.

2. Tahapan pembuatan ekstrak metanol dengan metode maserasi dari simplisia biji cabai merah (*Capsicum annum* L.)

Siapkan bahan simplisia biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) sebanyak 5 kg. Kemudian bahan baku yang sudah melalui tahapan pembuatan simplisia Lalu dihaluskan menggunakan blender sampai halus dan menjadi serbuk. Simplisia ditimbang sebanyak 500 gram dimasukkan kedalam wadah/ember lalu tambahkan Metanol 96% sebanyak 2 L kedalam wadah/ember sampai seluruh simplisia terendam, perendaman di lakukan selama tiga hari dan diaduk berulang-ulang selama satu kali sehari. Maserat disaring menggunakan kertas saring, kemudian hasil penyaringan diuapkan menggunakan penangas air hingga diperoleh ekstraksi kental biji cabai merah (*Capsicum annum* L.).

3. Skrining fitokimia

Skrining fitokimia adalah cara mengidentifikasi bioaktif yang belum tampak dalam satu uji yang dapat memisahkan bahan alam yang mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin. Skrining fitokimia bertujuan memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam bahan yang diteliti (Aisyah, 2018).

a. Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan terlebih dahulu melarutkan 1 gram ekstrak ke dalam pelarutnya yaitu metanol 96% sebanyak 2 mL. Larutan tersebut diuapkan pada cawan porselen menggunakan hotplate. Residu dilarutkan dengan 5 mL HCl 2N. Larutan yang diperoleh dibagi ke dalam 3 tabung reaksi. Tabung pertama ditambah dengan 3 tetes HCl 2N, tabung

kedua ditambah dengan 3 tetes pereaksi Dragendorff, sedangkan pereaksi ketiga ditambah dengan 3 tetes pereaksi Mayer. Terbentuknya endapan menunjukkan bahwa sampel tersebut mengandung alkaloid. Reaksi dengan pereaksi Dragendorff akan terbentuk endapan jingga, dengan pereaksi Mayer terbentuk kuning. Tambahkan 3 tetes wagner pereaksi wagner terbentuk endapan coklat.

b. Flavonoid

Ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 5mL serbuk Mg, 2 mL HCl 2N serta amil alkohol dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditutup dan dikocok kuat lalu didiamkan hingga terbentuk menjadi 2 fase. Penambahan serbuk Mg bertujuan untuk membentuk ikatan dengan gugus karbonil pada senyawa flavonoid, Sedangkan penambahan HCl bertujuan untuk membentuk garam flavinium. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna jingga pada lapisan amil alkohol.

c. Tanin

Ekstrak sampel dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 3 mL Kemudian pada tabung pertama ditetesi larutan FeCl_3 10%. Senyawa fenol positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau kecoklatan, biru atau hitam.

d. Saponin

Ekstrak ditambahkan aquades sebanyak 10 mL kemudian dikocok selama 10 menit kemudian dibiarkan selama 10 menit. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang mantap 10 menit dengan

tinggi 1-10 cm. Lalu tambahkan beberapa tetes asam klorida 2N. Hasil positif saponin ditunjukkan dengan busa yang stabil.

3.10 Formulasi Sediaan Balsem

R/

Paraffin liquidum	7g
Menthol	6,5g
Olium menthae	7g
Cera alba	2g
Vaselin album	50g

Konsentrasi ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) dalam pembuatan sediaan balsem masing-masing adalah 10, 15, 20 dalam 50g. Formulasi dasar salep tanpa ekstrak biji cabai merah dibuat sebagai blanko. Masing-masing formulasi dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 3.2 formulasi sediaan Balsem

Nama bahan	Keterangan				
		Fungsi	F0	F1	F2
Ekstrak biji cabai	Zat aktif	-	10g	15g	20g
Paraffin liquidum	Pengental	7g	7g	7g	7g
Menthol	Sensasi dingin	6,5g	6,5g	6,5g	6,5g
Olium Menthae	Aromatik	7g	7g	7g	7g
Cera alba	Pemadat	2g	2g	2g	2g
Vaselin album	Bahan dasar	ad 50g	ad 50g	ad 50g	ad 50g

Keterangan :

F0 : formulasi sediaan balsem sebagai blanko

F1 : formulasi balsem dengan konsentrasi 10 gram

F2 : formulasi balsem dengan konsentrasi 15 gram

F3 : formulasi balsem dengan konsentrasi 20 gram

3.2.1 Prosedur pembuatan balsem

Timbang semua bahan yang ada yaitu paraffin liquid, vaselin album, menthol dan oleum Menthae dan cera alba kemudian leburkan cera alba diatas penangas air terlebih dahulu, lalu masukkan bahan lainnya diatas penangas air, setelah semua bahan sudah lebur, ekstrak daun biji cabai merah dan tambahkan masing-masing ekstrak biji cabai merah kedalam balsem sebanyak 10%, 15% dan 20% kemudian aduk sampai homogen dan biarkan hingga dingin dan masukkan kedalam wadah yang sudah tersedia.

3.11 Evaluasi Sediaan Fisik

a. Organoleptik

Pemeriksaan uji organoleptik meliputi bau, warna, dan tekstur. Pengujian dilakukan dengan replikasi pada masing-masing formula sebanyak tiga kali (Lumentut et al,2020).

b. Uji homogenitas

Uji ini dilakukan dengan mengoleskan zat yang akan diuji pada sekeping kaca atau bahan lain yang cocok, harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak menunjukkan butiran kasar (Lady Yunita Hndoyo & Pranoto, 2020).

c. Uji pH

Uji pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan salep saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit. pH sediaan yang baik sesuai dengan pH kulit yaitu 4.5-6.5 (Lumentut et al., 2020).

d. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran salep pada kulit. Semakin mudah salep diratakan pada kulit maka akan semakin memperluas area kulit dan absorpsi zat aktifnya semakin besar (Izzati, 2015).

e. Uji daya lekat

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan untuk bertahan pada kulit lebih lama. Standar daya lekat salep yang baik yaitu lebih dari 4 detik (Izzati, 2015).

f. Uji iritasi

Uji iritasi kulit dilakukan untuk memenuhi ada tidaknya efek samping yang dihasilkan oleh sediaan balsem, dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada lengan bawah, kemudian dibiarkan selama 24 jam dan diamati reaksi yang terjadi.

g. 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.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pembuatan simplisia

Hasil pembuatan simplisia dapat dilakukan terhadap biji cabai merah dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil pembuatan simplisia biji cabai merah

Simplisia Basah	Simplisia kering	Rendemen
Biji cabai merah 2000 g	1000 g	50%

$$\begin{aligned}\text{Rendemen biji cabai merah} &= \frac{\text{Simplisia kering}}{\text{simplisia awal}} \times 100\% \\ &= \frac{1000 \text{ gram}}{2000 \text{ gram}} \times 100\% = 50 \%\end{aligned}$$

Berdasarkan pada tabel 4.1 hasil rendemen simplisia dimana rendemen merupakan perbandingan berat kering yang dihasilkan sampel dengan berat awal sampel dan nilai rendemen yang baik lebih dari 10% karena semakin tinggi rendemen maka semakin tinggi kandungan zat yang akan tertarik pada bahan baku. Proses pengumpulan bahan baku pada biji cabai merah seberat 2 kg, lalu dilakukan pencucian sampel dengan air bersih yang mengalir, lakukan perajangan dan diiris tipis-tipis. Kemudian sampel biji cabai merah dikeringkan. Dan yang terakhir dilakukan penghalusan menggunakan blender. Kemudian serbuk diayak menggunakan ayakan untuk menghasilkan serbuk halus hasil serbuk sebanyak 1000 gram. Diperoleh hasil rendemen simplisia biji cabai merah yaitu 50 %.

4.2 Ekstraksi

Hasil ekstraksi dapat dilakukan terhadap biji cabai merah dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi Biji Cabai Merah

Simplisia basah	Simplisia kering	Pelarut (methanol 96%)	Hasil ekstrak kental	Rendemen
Biji cabai merah 2000 gr	500 gr	2 L	60 gr	12%

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{\text{bobot ekstrak kental}}{\text{bobot awal simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{60 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\% = 12\% \end{aligned}$$

Berdasarkan pada tabel 4.1 hasil rendemen ekstrak metanol 96% dilakukan dengan metode maserasi dengan cara direndam dengan metanol 96% selama 3 hari hasil yang didapat dari 500 g, diperoleh ekstrak kental biji cabai merah 60 gr dan dengan hasil rendemen yang diperoleh adalah 12%. Rendemen adalah perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal. Rendemen menggunakan satuan persen (%), semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak (Armando, R 2018).

4.3 Hasil Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk memastikan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada biji cabai merah yang digunakan sediaan balsam agar khasiat yang diharapkan jelas terbukti berdasarkan hasil skrining fitokimia, metabolit sekunder yang terkandung dalam biji cabai merah dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.3 Hasil Uji Skrining Fitokimia Biji Cabai Merah

No.	Metabolit Sekunder	Metode uji	Hasil Penelitian	Kesimpulan
1	Alkaloid	Pereaksi Mayer	Putih Kekuningan	(+)

		Pereaksi Dragendrof	Jingga	(+)
		Pereaksi Wagner	Coklat	(+)
2	Flavanoid	Pereaksi HCl pekat + Serbuk Mg	Merah Jingga	(+)
3	Saponin	HCl Aquades +	Endapan Busa	(+)
4	Tanin	Pereaksi FeCl ₃	Hijau Kehitaman	(+)

Keterangan :

(+) = Mengandung golongan senyawa flavonoid, tanin, alkaloid dan saponin

(-) = Tidak mengandung golongan senyawa flavonoid, tanin, alkaloid dan saponin

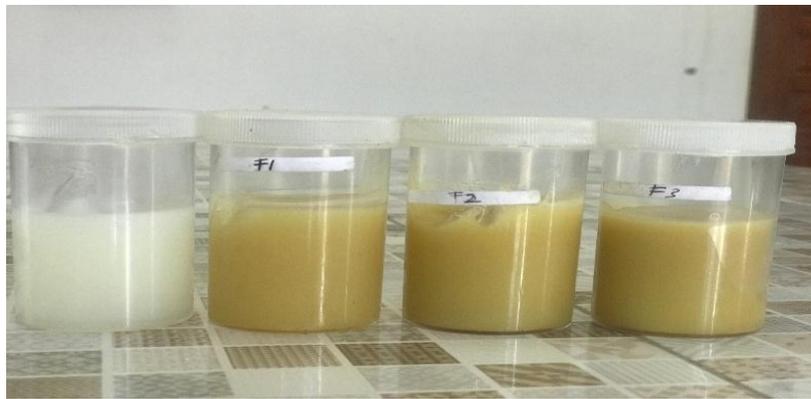
Hasil uji alkaloid pada pereaksi Mayer akan menghasilkan endapan warna putih kekuningan karena disebabkan oleh reaksi antaranitrogen pada alkaloid dengan ion logam. uji alkaloid adalah reaksi pengendapan yang disebabkan adanya pergantian ligan pereaksi mayer yang mengandung kalium iodida dan merkuri klorida sehingga dari reaksi tersebut menghasilkan Kalium-Alkaloid yang berupa endapan berwarna putih kekuningan.

Flavanoid diuji menggunakan pereaksi HCl pekat dan serbuk Mg menghasilkan warna endapan merah jingga, Saponin dapat diuji menggunakan aquadest ditambah HCl akan terbentuk endapan busa karena HCl mampu membuat busa lebih bagus dan stabil, Saponin merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman. Saponin merupakan senyawa fitokimia yang mempunyai karakteristik berupa kemampuan membentuk busa dan mengandung aglikon polisiklik yang berikatan dengan satu atau lebih gula. Untuk mendapatkan senyawa saponin maka perlu dilakukan pemisahan

suatu zat (ekstraksi). Tanin diuji menggunakan pereaksi FeCl_3 dengan menghasilkan endapan warna hijau kehitaman. Tanin adalah zat kimia kompleks yang berasal dari asam fenolik (kadang-kadang disebut asam tanat). Zat ini tergolong senyawa fenolik, yang ditemukan pada banyak spesies tanaman, dari semua iklim dan semua bagian dunia.

4.4 Formulasi Sediaan Balsem

Hasil pembuatan Balsem ekstrak biji cabai merah pada F0, F1, F2, dan F3 didapatkan balsam analgesik dengan tekstur semi padat.



Gambar 4.1 Hasil Formulasi Sediaan Balsem

4.5 Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Balsem

4.5.1 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati sediaan dari bentuk, bau dan warna sediaan. Menurut Depkes RI, spesifikasi sediaan yang harus dipenuhi adalah memiliki bentuk sediaan setengah padat, warna harus sesuai dengan spesifikasi pada saat pembuatan awal dan baunya tidak tengik. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4.4 Hasil Uji Organoleptik

Formula	Organoleptik		
	Warna	Bau	Bentuk

F0	Putih	Menthol	Semi solid
F1	Kuning	Menthol	Semi solid
F2	Kuning pekat	Menthol	Semi solid
F3	Kuning kecoklatan	Menthol	Semi solid

Keterangan :

FO : Formula balsem tanpa ekstrak biji cabai merah

F1 : Formula balsem ekstrak biji cabai merah 10%

F2 : Formula balsem ekstrak biji cabai merah 15%

F3 : Formula balsem ekstrak biji cabai merah 20%

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa balsem ekstrak biji cabai merah memiliki bentuk semi padat, warna putih pada blanko, pada F1 menghasilkan kuning, terjadinya perubahan warna dikarenakan adanya penambahan ekstrak pada konsentrasi 10%, pada F2 menghasilkan warna kuning pekat, terjadinya perubahan warna dikarenakan adanya penambahan ekstrak pada konsentrasi 15%, dan pada F3 menghasilkan kuning kecoklatan, terjadinya perubahan warna dikarenakan adanya penambahan ekstrak pada konsentrasi 20%.

Pengamatan organoleptis menunjukkan sediaan balsem memiliki warna putih, dan untuk uji tekstur didapatkan sediaan dalam bentuk semi padat dan aroma menthol pada konsentrasi 0%. Pada konsentrasi 10%, 15%, 20%, menunjukkan bentuk semi padat memiliki aroma menthol, Warna kuning yang dihasilkan diperoleh dari warna biji cabai merah (*Capsicum annum* L.), dari keempat formulasi sediaan balsem yang lebih pekat yaitu 20% dibandingkan dari formulasi 10% dan 15% (Sally Hermin Anastasia, dkk. 2019).

4.5.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sebanyak 1 gram sediaan balsem analgesik pada objek glass lalu diratakan dan ditimpa dengan

objek glass . Jika tidak terdapat gumpalan pada hasil pengolesan, strukturnya rata dan memiliki warna yang seragam dari titik awal pengolesan hingga titik akhir pengolesan, maka sediaan balsem dinyatakan homogen. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Uji Homegenitas Sediaan Balsem

Formula	Homogenitas
F0	+
F1	+
F2	+
F3	+

Keterangan :

(+) : Homogen

(-) : Tidak Homogen

Homogenitas pada balsem kombinasi ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) dilakukan dengan mengoles pada kaca objek glass dan diperhatikan adakah butiran. Pada keempat sediaan balsem tersebut tidak terdapat butiran dan juga bahan aktif yakni ekstrak daun kemangi tersebut tersebar secara merata dalam basis balsem.

Pada formula sediaan balsem dari ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan yang dibuat mengandung partikel- partikel kasar. Pada penggunaan homogenitas sediaan balsem yang baik harus bebas dari partikel-partikel atau granul yang masih menggumpal (Sally Hermin Anastasia, dkk. 2019).

4.5.3 Uji pH

Pengujian terhadap pH pada sediaan balsem dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pengukuran pH untuk mengetahui sifat dari sediaan

balsam ekstrak biji cabai merah dalam mengiritasi kulit. Syarat pH dalam sediaan topikal yang baik harus sesuai dengan pH kulit manusia yaitu 4,5-7. Nilai pH yang dapat melampaui 7 dikhawatirkan dapat menyebabkan iritasi kulit (Utami et al., 2021). Hasil pengujian pH dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Uji pH

Formula balsam	pH
F0	5,39
F1	5,88
F2	6,24
F3	6,27
Rata – rata	6

Keterangan :

FO : Formula balsem tanpa kombinasi ekstrak biji cabai merah

F1 : Formula balsem ekstrak biji cabai merah 10%

F2 : Formula balsem ekstrak biji cabai merah 15%

F3 : Formula balsam ekstrak biji cabai merah 20%

Berdasarkan hasil tabel 4.6 hasil pemeriksaan pH menunjukkan bahwa sediaan balsem memiliki pH berkisaran 5-6. Sediaan balsem memiliki rata-rata berkisar pH 6. Artinya ketiga formula memenuhi persyaratan pH kulit sesuai persyaratan pH kulit yaitu berkisar antara 4,5-7 sesuai dengan SNI 06-4085-1996 untuk sediaan balsem. Nilai pH yang telah diuji pada sediaan balsem ekstrak biji cabai merah sesuai dengan pH kulit normal, sehingga aman untuk digunakan. (Nurhikmah, E, 2018).

4.5.4 Uji daya sebar

Hasil uji daya sebar pada sediaan balsem ekstrak biji cabai merah pada tabel 4.7:

Tabel 4.7 Data Pengamatan Hasil Uji Daya Sebar Pada Sediaan Balsem Ekstrak Biji cabai merah

Formula	Daya sebar (cm)
F0	4
F1	5
F2	5,5
F3	6
Rata-Rata	5,1

Uji daya sebar dalam penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penyebaran balsam pada kulit saat dioleskan. Uji ini dilakukan dengan cara ambil secukupnya balsem lalu diletakan ditengah cawan petri yang berada dalam posisi terbalik. Beri beban diatas balsem dalam posisi berlawanan lalu tindis beban 50 gram selama 1 menit kemudiaan diukur diameter menggunakan penggaris perlakuan ini dilakukan sebelum penyimpanan. F0 memiliki daya sebar 4 cm, F1 5 cm, F2 5,5 cm, dan F3 memiliki 6 cm. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topical 5-7 cm (Studi et al., 2023).

Hasil pengujian daya sebar sediaan balsem biji cabai merah dari tabel di atas dapat di simpulkan bahwa daya sebar dari sediaan balsam formula F3 lebih luas daya sebar nya dibandingkan dengan formula F0, F1, F2. Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan balsam saat diaplikasikan pada kulit. karena semakin luas daya sebar nya berarti semakin luas kontak dengan kulit akan lebih cepat dan memberikan kenyamanan penggunaan sediaan tersebut

4.5.5 Uji daya lekat

Hasil uji daya lekat sediaan balsam ekstrak biji cabai merah, dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Hasil Uji Pengukuran Daya Lekat

Formula	Daya lekat (detik)				Rata-rata
	F0	F1	F2	F3	
	4	7	9	11	7,75

Keterangan:

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji cabai merah)

Krim F1 : konsentrasi ekstrak biji cabai merah 10%

Krim F2 : konsentrasi ekstrak biji cabai merah 15%

Krim F3 : konsentrasi ekstrak biji cabai merah 20%

Data hasil penelitian pengujian daya lekat sediaan balsem ekstrak biji cabai merah dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa daya lekat dari sediaan balsem formula F3 lebih bagus daya lekatnya dibandingkan dengan formula F0, F1, dan F2. Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui seberapa lama waktu yang dibutuhkan saat balsem di aplikasikan pada kulit. Persyaratan daya lekat yang bagus untuk sediaan adalah 4-30 detik. Hasil uji daya lekat memenuhi persyaratan yang ditentukan hal ini dapat mempengaruhi pelepasan zat aktif ketika di aplikasikan pada kulit. Berdasarkan hasil uji semakin besar konsentrasi asam stearat dan tea akan menghasilkan daya lekat yang semakin besar (Fauzia Ningrum Syaputri et al., 2023).

4.5.6 Uji Iritasi

Pengujian iritasi dilakukan terhadap sediaan dengan tujuan untuk mengetahui sifat iritatif sediaan . Pengujian iritasi ini dilakukan pada 4 orang sukarelawan. Hasil pemeriksaan Uji Iritasi dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Hasil Uji Iritasi Sediaan Balsem

Pernyataan	Sukarelawan			
	I	II	III	IV
Kemerahan	-	-	-	-
Gatal	-	-	-	-
Bengkak	-	-	-	-

Keterangan:

(+) : Terjadi Iritasi

(-) : Tidak Terjadi Iritasi

Berdasarkan tabel 4.9 hasil uji iritasi terhadap masing-masing formulasi sediaan balsem menunjukkan bahwa semua sukarelawan menghasilkan negatif terhadap reaksi iritasi pada sediaan balsem dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%. Balsem analgesik ekstrak biji cabai merah tidak mengiritasi kulit.

Pengujian iritasi dilakukan untuk mengamati perubahan atau reaksi terhadap sediaan balsem yang dioleskan pada bagian belakang telinga, Pengujian iritasi di belakang telinga baik dilakukan pada sediaan balsem. Kemudian dibiarkan selama 24 jam dan dilihat perubahan yang terjadi pada kulit berupa kemerahan, gatal-gatal, dan bengkak (Etika, A. 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari keempat sediaan balsem ekstrak biji cabai merah tersebut tidak diperoleh atau tidak terjadi efek samping pada masing-masing sediaan, sehingga sediaan balsem ekstrak biji cabai merah tersebut aman untuk digunakan.

4.5.7 Uji hedonik

Dilakukan untuk mengetahui pendapat orang sekitar mengenai tingkat kesukaan dari sediaan balsem ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) pada masing-masing formula yaitu F0 konsentrasi 0%, F1 konsentrasi 10%, F2 konsentrasi 15% dan F3 konsentrasi 20%. Sukarelawan yang dijadikan responden pada uji hedonik berjumlah 9 orang.

Hasil uji hedonik terhadap 9 responden masing masing responden diberikan pertanyaan yang sama meliputi warna, aroma, dan bentuk. Penilaian tingkat kesukaan dilakukan dengan kriteria berikut:

Amat suka : dengan nilai 5

Sangat suka : dengan nilai 4

Suka : dengan nilai 3

Kurang suka : dengan nilai 2

Tidak suka : dengan nilai 1

Hasil dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4.10 Data Pengamatan Hasil Uji Hedonik

Kriteria yang dinilai	Formula	Rentang nilai kesukaan									Rata-rata	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Aroma	F0	3	4	3	5	4	5	4	5	4	4,1	Sangat suka
	F1	5	4	3	5	3	5	3	4	3	4,4	Sangat suka
	F2	4	5	5	3	5	4	3	3	4	4	Sangat suka
	F3	4	5	4	3	5	5	5	4	4	4,8	Sangat suka
Warna	F0	4	3	3	5	5	5	5	3	4	4,1	Sangat suka
	F1	4	5	4	5	5	3	4	4	4	4,2	Sangat suka
	F2	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3,7	Suka
	F3	5	4	5	3	4	4	3	4	4	4	Sangat suka
Tekstur	F0	4	4	4	5	5	3	5	5	4	4,3	Sangat suka
	F1	4	5	4	4	5	4	3	4	3	4	Sangat suka
	F2	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	Amat suka
	F3	5	4	5	3	4	5	4	4	4	4,2	Sangat suka

Keterangan:

Krim F0 : Blanko (tanpa ekstrak biji cabai merah)

Krim F1 : konsentrasi ekstrak biji cabai merah 10%

Krim F2 : konsentrasi ekstrak biji cabai merah 15%

Krim F3 : konsentrasi ekstrak biji cabai merah 20%

Berdasarkan hasil dari uji hedonik sediaan balsem analgesik yang memperoleh nilai tertinggi dari aroma, warna, dan tekstur. Aroma dari balsem analgesik yang paling disukai responden ialah F3 dengan rata-rata 4,8 karena memiliki aroma yang diminati, lembut dan tidak begitu menyengat, Sensasi panas yang ditimbulkan juga cukup, sehingga mampu mengurangi rasa pegal-pegal pada otot, Warna dari balsem analgesik yang paling disukai responden ialah F1 dengan rata-rata 4,2 karena warna pada suatu produk dapat mempengaruhi daya tarik dan lebih menyukai warna yang tidak terlalu mencolok pada penambahan ekstrak pada F1 lebih sedikit, dan tekstur balsem analgesik yang paling disukai responden ialah F2 dengan rata-rata 5 karena dari segi tekstur yang tidak terlalu padat sehingga mudah diaplikasikan pada kulit, sensasi hangat yang ditimbulkan setelah aplikasi pada kulit serta diakhiri dengan rasa dingin.

Uji hedonik adalah uji tingkat kesukaan seseorang terhadap suatu produk yang dikonsumsi sehingga dikenal juga dengan istilah uji sensorik (Su et al., 2021). Dalam melakukan uji hedonik, seseorang memberikan penilaian tingkat kesukaan berdasarkan pengamatan dengan menggunakan panca indera. Oleh karena itu metode dominan yang digunakan dalam uji hedonik adalah secara indrawi atau organoleptik (Tiyani, Suharti and Andriani, 2020).

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) dapat diformulasikan sebagai balsem analgesik.
2. Berdasarkan evaluasi fisik sediaan balsem analgesik ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) yang paling baik adalah formulasi F3 dengan konsentrasi ekstrak biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) 20%.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan sebaiknya dilakukan uji efektivitas balsem analgesik.
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan ekstrak tumbuhan lain atau bentuk sediaan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Armando, R. Memproduksi 15 Minyak Atsiri Berkualitas. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya. 2009. Hal:71.
- Capsicum, B. C., Hasanah, N., & Fatmawati, S. (2022). *Metabolit Sekunder , Metode Ekstraksi , Dan.* 7(1), 14–61
- Davis, S. E., Tulandi, S. S., Datu, O. S., Sangande, F., & Pareta, D. N. (2021). Formulasi Dan Pengujian Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) Dengan Berbagai Variasi Basis Salep. *Biofarmasetikal Tropis*, 4(2), 66–73. <https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v4i2.362>
- Etika, A. (2019). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Perasan Jeruk Purut (Citrus hystrix DC) Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida albicans Secara In Vitro.* Institut Kesehatan Helvetia Medan, 1–116
- Djarami, J., Niwele, A., & ... (2022). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Balsem Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosc) Asal Kabupaten Kepulauan Sula Dengan Variasi Konsentrasi Zat Aktif. *Jurnal Rumpun ...*, 2(1). <https://ejurnal.politeknikpratama.ac.id/index.php/JRIK/article/view/1439>
- Fauzia Ningrum Syaputri, F. N. S., Mulya, R. A., Tugon, T. D. A., & Wulandari, F. W. (2023). Formulasi dan Uji Karakteristik Handbody Lotion yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*). *FARMASIS: Jurnal Sains Farmasi*, 4(1), 13–22. <https://doi.org/10.36456/farmasis.v4i1.6915>
- Handayani, F., Apriliana, A., & Natalia, H. (2019). KARAKTERISASI DAN SKRINING FITOKIMIA SIMPLISIA DAUN SELUTUI PUKA (*Tabernaemontana macracarpa* Jack). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 4(1), 49–58. <https://doi.org/10.36387/jiis.v4i1.285>
- Hutauruk H, Yamlean PVY, Wiyono W (2020) *Formulasi Dan Uji Aktivitas Sabun Cair Ekstrak Etanol Herba Seledri (Apium Graveolens L) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus.* *Pharmacon* 9:73
- Jayanti Djarami. (2023). Penyuluhan Tentang Obat Sediaan Salep Kepada Masyarakat Di Desa Hila. *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan*, 2(1), 53–55. <https://doi.org/10.55606/jpikes.v2i1.1400>
- Jumardin, W., Amin, S., & Syahdan, N. M. (2015). FORMULASI SEDIAAN BALSEM DARI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum Sanctum*Linn) DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI OBAT TRADISIONAL. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 7(1), 70–75. <https://doi.org/10.33096/jifa.v7i1.22>

- Kalangi, S. J. R. (2014). Histofisiologi Kulit. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(3), 12–20. <https://doi.org/10.35790/jbm.5.3.2013.4344>
- Kesehatan, J. I., Husada, S., Wardoyo, A. V., & Zakiah Oktarlina, R. (2019). LITERATURE REVIEW Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Obat Analgesik Pada Swamedikasi Untuk Mengatasi Nyeri Akut. *Association Between the Level of Public Knowledge Regarding Analgesic Drugs And Self-Medication in Acute Pain*, 10(2), 156–160. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.138>
- Lagiman, & Supriyanta, B. (2021). *Karakterisasi Morfologi dan Pemuliaan Tanaman Cabai*.
- Mita, R. S., & Husni, P. (2017). Pemberian Pemahaman Mengenai Penggunaan Obat Analgesik Secara Rasional Pada Masyarakat Di Arjasari Kabupaten Bandung. *Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 6(3), 193–194.
- Nurhikmah E, Antari D, Tee SA (2018) Formulasi Sampo Antiketombe Dari Ekstrak Kubis (*Brassica oleracea* Var. *Capitata* L.) Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). *J Mandala Pharmacon Indones* 4:61–67
- Sapitri, A., Marbun, E. D., & Mayasari, U. (2021). Penentuan Aktivitas Ekstrak Etanol Cabai Merah Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri. *Jurnal Penelitian Saintek*, 26(1), 64–73. <https://doi.org/10.21831/jps.v26i1.39859>
- Septiana, V. E., Wijayatri, R., & Hidayat, I. W. (2021). Formulasi Sediaan Balsem Ekstrak Daun Dadap Serep (*Erythrina Subumbrans* (Hassk.) Merr). *Urecol*, 1(14), 910–917. <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/1656/1621>
- Sutrisno, S. (2018). KETERSEDIAAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) DALAM MENOPANG KETAHANAN PANGAN DI KABUPATEN PATI. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 11(1), 38–45. <https://doi.org/10.33658/jl.v11i1.59>
- Sally Hermin Anastasia, Tika Romadhoni, 2019. Formulasi Sediaan Balsem Minyak Atsiri Tanaman Sereh (*Cymbopogon nardus* (L). Rendle). Universitas Jayapura.
- Saraswati AR, Putriana NA (2013) *Formulasi Shampo Anti Ketombe dan Anti Kutu Rambut dari Berbagai Macam Tanaman Herbal*. *Farmaka* 15:248–260
- Studi, P., Program, F., Fakultas, S., Universitas, K., Royhan, A., & Kota, D. I. (2023). formulasi krim ekstrak daun putri malu (*mimosa pudica* L)

- Umar, A., & Jklr, /. (2021). FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN BALSEM DARI MINYAK ATSIRI DAUN SERAI WANGI (*Cymbopogon Nardus* (L.) Rendle) Formulation And Physical Evaluation Of Balm Preparations From Essential Oils Of Citronella Lemongrass Leaves (*Cymbopogon Nardus* (L.) Rendle). *Jurnal Kesehatan Luwu Raya*, 7(2), 205–210.
- Utami, M. P., Kholis, A., Mulyasari, I., Noor, N., & Fadel, M. N. (2021). Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Prosiding 14th Urecol: Seri Kesehatan*, 242–252
- Warditiani, N., Arisanti, C., Swastini, D., & Wirasuta, I. (2020). Analisa Kesukaan Produk Balsem Aroma Bunga. *Jurnal Farmasi Udayana*, 9(1), 62. <https://doi.org/10.24843/jfu.2020.v09.i01.p09>
- Winda, H., Ima, N. C., Aldi, F. R., Dewi, E. A., & Fitri, P. R., (2016). Diversifikasi rempah-rempah sebagai bahan tambahan pembuatan balsam yang wangi dan disukai anak. The 4th Univesity Research Coloquium
- Wardiyah, S. (2015). Perbandingan sifat fisik sediaan krim, gel, dan salep yang mengandung etil p- metoksisinamat dari ekstrak rimpang kencur (*kaempferia galanga* linn.). *Skripsi*, 20–25.

Lampiran 1. Surat balasan izin pemakaian Laboratorium



UNIVERSITAS AUFA ROYHAN DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS KESEHATAN

Berdasarkan SK Menristekdikti RI Nomor: 461/KP/1/2019, Juni 2019
Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadun Julu, Kota Padangsidempuan 22733.
Telp.(0634) 7366507 Fax. (0634) 22684
e-mail: afa.royhan@yahoo.com http://: unar-aufa.ac.id

Nomor : 085/Lab/Unar/Pb/VI/2024 Padangsidempuan, 05 Juni 2024
Lampiran : -
Perihal : Surat Balasan Penelitian Laboratorium

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

Nama : Anisah Deli
Nim : 20050042
Judul : Formulasi Balsam Analgesik Dari Ekstrak Biji Cabai Merah (*Capsicum Annum* L)

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

Demikianlah surat ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas perhatiannya di ucapkan teprimakasih.

Diketahui,

Kepala Laboratorium,



Alwayan Harahap, S.Keb.MKM
NIDN.0106079102

Lampiran 2. Surat Determinasi



HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)

Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang
Sumbang Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 e-mail: herbariumanda@yahoo.com

Nomor : 82/K-ID/ANDA/I/2024
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada yth,
Anisah Deli
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat permohonan determinasi sampel dari Universitas Afa Royhan tanggal 24 Januari 2024 di Herbarium Universitas Andalas Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, dari:

Nama : Anisah Deli
NIM : 20050042
Instansi : Universitas Afa Royhan

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

No	Family	Spesies	Nama Lokal
1.	Solanaceae	<i>Capsicum annum L.</i>	Cabai Merah

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Padang, 24 Januari 2024
Kepala,

Dr. Nurainas
NIP. 196908141995122001

Lampiran 3. Pembuatan ekstrak



Pengumpulan sampel



Sortasi basah



Pencucian



Pengeringan



Penghalusan



Pengayakan



Rendaman ekstrak



Penguapan



Ekstrak kental

Lampiran 4 Skrining fitokimia



Alkaloid



Tanin



Flavonoid



Saponin

Lampiran 5 Bahan-bahan penelitian



Ekstrak biji cabai merah



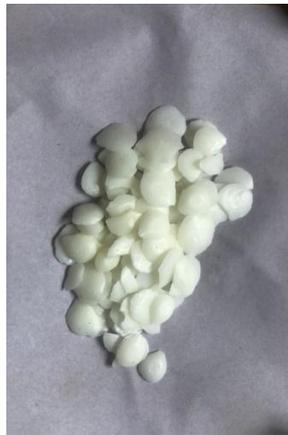
Paraffin liquidum



Olium menthae



Menthol



Cera alba



Vaselin album

Lampiran 6 Alat-alat penelitian



Beaker glass



Gelas ukur



Ayakan



Corong



Batang pengaduk



Spatula



Rak & tabung reaksi



Kaca arloji



Anak timbangan



Ph meter



Timbangan



Hotplate



Cawan porselin

Lampiran 7 pembuatan balsem



Penimbangan bahan



Peleburan bahan



Hasil sediaan balsem F0, F1, F2, F3

Lampiran 8. Uji evaluasi sediaan fisik

1. Uji Organoleptik

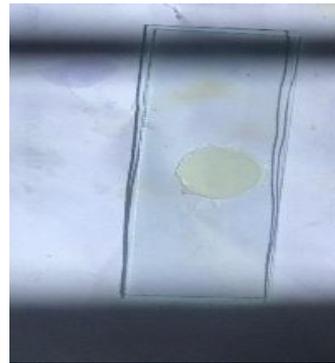


F0, F1, F2, F3

2. Uji Homogenitas



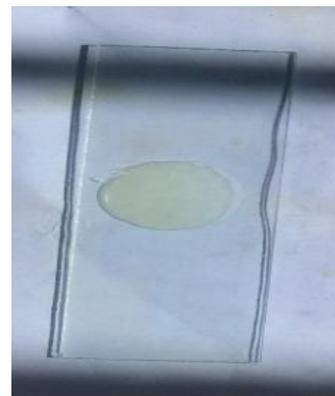
F0



F1



F2



F3

3. Uji pH



F0



F1



F2



F3

4. Uji Daya Sebar



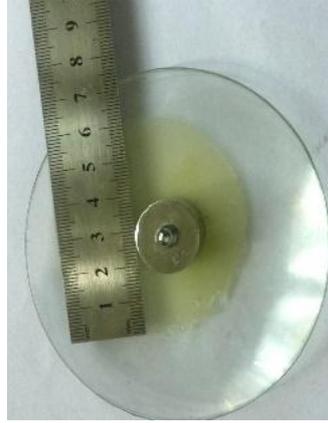
F0



F1

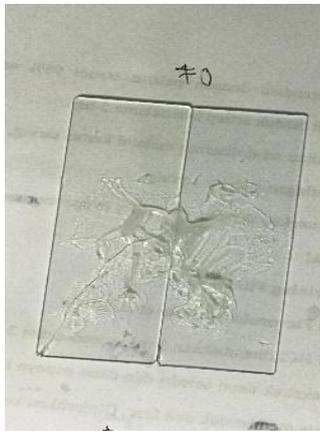


F2

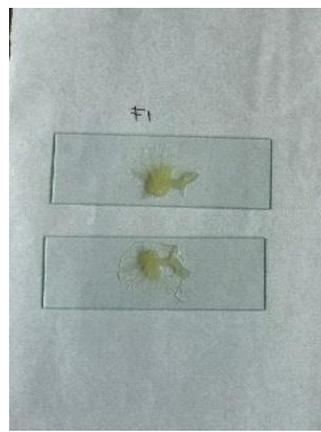


F3

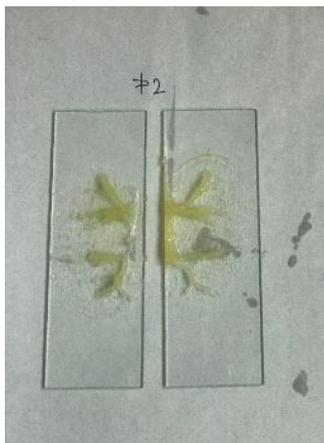
5. Uji Daya Lekat



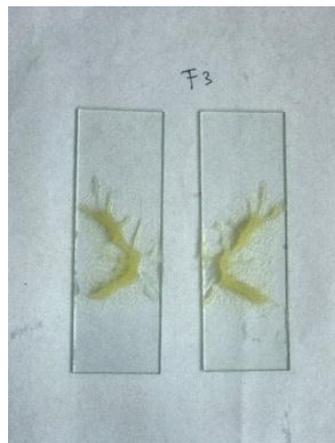
F0



F1



F2



F3

6. Uji Iritasi



F0



F1



F2



F3



F0



F1



F2



F3



F0



F1



F2



F3



F0



F1



F2



F3

7. Uji Hedonik



F0



F1



F2



F3



F0



F1



F2



F3



F0



F1



F2



F3



F0



F1



F2



F3



F0



F1



F2



F3



F0



F1



F2



F3



F0



F1



F2



F3



F0



F1



F2



F3