FORMULASI & EVALUASI SEDIAAN BALSAM DARI EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) DAN BIJI LADA PUTIH (*Piper album*)

SKRIPSI

Oleh:

FAUZY ALFARIZY
NIM. 20050027

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

FORMULASI & EVALUASI SEDIAAN BALSAM DARI EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) DAN BIJI LADA PUTIH (*Piper album*)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi

Oleh:

FAUZY ALFARIZY
NIM. 20050027

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

HALAMAN PENGESAHAN

FORMULASI & EVALUASI SEDIAAN BALSAM DARI EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) DAN BIJI LADA PUTIH (*Piper album*)

Skripsi ini telah diseminarkan dan dipertahankan dihadapan
tim penguji Program Studi Farmasi Program Sarjana
Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan
di Kota Padangsidimpuan

Padangsidimpuan, Februari 2024

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Apt. Hafni Nur Insan, M.Farm	**Apt.Cory Linda Futri Harahap, M.Farm**
NIDN. 2006048902	**NIDN. 0120078901**

Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana	Dekan
Apt.Cory Linda Futri Harahap, M.Farm	**Arinil Hidayah, SKM.M.Kes**
NIDN. 0120078901	**NIDN. 0118108703**

DENTITAS PENULIS

Nama : Fauzy Alfarizy

NIM : 20050027

Tempat/ Tgl Lahir : Panyabungan/29-04-2001

Jenis Kelamin : Laki-laki

Alamat : JL. Willem Iskandar NO. 2223 Sipolu-Polu

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 088 Panyabungan : Lulus Tahun 2014
2. Pondok Pesantren Darul Ikhlas Mandailing Natal : Lulus Tahun 2017
3. MAN 1 Mandailing Natal : Lulus Tahun 2020

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fauzy Alfarizy

NIM : 20050027

Program Studi : Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**Formulasi & Evaluasi Sediaan Balsam dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.) dan Biji Lada Putih (*Piper album*)"** benar bebas dari plagiat, dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padangsidimpuan, Agustus 2024

Penulis

(Fauzy Alfarizy)

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul "**Formulasi & Evaluasi Sediaan Balsam dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* rosc.) dan Biji Lada Putih (*Piper album*)" .** Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Farmasi di Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan

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

1. Arinil Hidayah SKM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan.
2. Apt. Cory Linda Futri Harahap, M.Farm, selaku ketua program studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan
3. Apt. Hafni Nur Insan, M.Farm, selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Apt. Cory Linda Futri Harahap, M.Farm, selaku pembimbing pendamping, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Apt. Rini Fitriani Dongoran, M.K.M, selaku ketua penguji, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Apt. Ira Nova Siregar., M.KM, selaku anggota penguji yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini

7. Kedua Orang tuaku tercinta, atas pengorbanan baik moral atau materi, memotivasi dan doanya. Serta dukungan penuh yang sudah kalian berikan selama ini. Semoga allah SWT membalas setiap keringat yang kalian korbankan atas semua kasih sayangmu yang tak terukur oleh apapun nilainya. Terima kasih papa dan mama tercinta.
8. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Aufa Royhan di Kota Padangsidimpuan.

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

Padangsidimpuan, Agustus 2024

Peneliti

(Fauzy Alfarizy)

FORMULASI & EVALUASI SEDIAAN BALSAM DARI EKSTRAK RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) DAN BIJI LADA PUTIH (*Piper album*)

ABSTRAK

Jahe Merah dan Lada putih merupakan tanaman yang banyak ditemukan di indonesia dan sering digunakan sebagai obat. Jahe merah mengandung oleoresin diantaranya gingerol dan shogaol yang dapat meredakan rasa nyeri dan Lada putih mengandung senyawa alkaloid utama yaitu senyawa piperin yang memiliki berbagai macam aktivitas terapeutik seperti analgetik, antipyretik, anti inflamasi dan antibakteri. Balsam merupakan sediaan yang penggunaannya di oleskan kekulit dengan tangan dan memberikan rasa panas yang sulit hilang dan menyegarkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi serta evaluasi sifat fisik balsam jahe merah dan lada putih. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen. Dibuat dalam bentuk sediaan balsam dan dilakukan pengujian seperti uji organoleptis, uji homogenitas , uji daya sebar, uji pH, uji daya lekat, uji iritasi dan uji panelis. Hasil peneltitian menunjukkan uji organoleptis berupa bentuk semipadat, berwarna coklat tua, berbau menthol, homogenitas, dengan pH 4,50, uji daya sebar 6 cm, uji daya lekat selama 5,88 detik. Kesimpulan menunjukkan bahwa ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* dapat diformulasikan sebagai balsam dan berdasarkan evaluasi fisik sediaan balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* yang paling baik adalah formulasi F3 dengan konsentrasi ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* yang lebih tinggi dari formula yang lainnya.

Kata kunci : Jahe Merah, Lada Putih, Ekstrak, Balsam

FORMULATION AND EVALUATION OF BALM DOSAGE FORM OF EXTRACT RHIZOME RED GINGER (*Zingiber officinale* Rosc.) AND WHITE PEPPER SEED (*Piper album*)

ABSTRACT

Red ginger and white pepper are plants commonly found in Indonesia and are often used as medicine. Red ginger contains oleoresins, including gingerol and shogaol, which can relieve pain and White pepper contains the main alkaloid compound, namely piperine compounds which have a variety of therapeutic activities such as analgesic, antipyretic, anti-inflammatory and antibacterial. Balm is a preparation whose use is applied to the skin by hand and provides a burning sensation that is difficult to dissipate. The research method uses experimental methods It is made in the form of balm and tested with organoleptic test, homogeneity test, dispersion test, pH test, adhesion test, irritation test and panelist test. The research results show semi-solid form, showed dark brown color smelled of menthol homogeneity, with pH 4,50, dispersion test of 6 cm, tensile strength test for 5,88 seconds. The conclusion shows that red ginger (Zingiber officinale Rosc) and white pepper (Piper album) balm can be formulated as a balm and based on the physical evaluation of the balsam preparation of red ginger rhizome extract (Zingiber officinale Rosc) and white pepper seed extract (Piper album) the best is the F3 formulation with a concentration of red ginger rhizome extract (Zingiber officinale Rosc) and white pepper seed extract (Piper album) which is higher than the other formula.

Keywords : Red Ginger, white pepper, extract, balm

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....i
HALAMAN PENGESAHAN.....iii
IDENTITAS PENULIS.....iv
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT..... v
KATA PENGANTAR vvi
ABSTRAK vivii
ABSTRACT vix
DAFTAR ISI.....x
DAFTAR GAMBAR.....xii
DAFTAR TABEL.....xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....xiv
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR LAMPIRAN..... **Error! Bookmark not defined.**
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian.....4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....5
2.1 Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale Rosch*).....5
2.1.1 Klasifikasi Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosch).....5
2.1.2 Nama Lain (Sinonim) 6
2.1.3 Morfologi Rimpang Jahe Merah 6
2.1.4 Kandungan Kimia.....7
2.1.4.1 Flavonoid..... 8
2.1.4.2 Alkaloid..... 8
2.1.4.3 Gingerol 8
2.2 Lada Putih 5
2.2.1 Uraian Tumbuhan Lada-lada secara umum 9
2.2.2 Deskripsi Tumbuhan..... 10
2.2.3 Biji Lada..... 11
2.2.4 Sistematika Tumbuhan..... 11
2.2.5 Kandungan Kimia..... 12

2.2.6 Lada Putih 12
2.3. Ektraksi 12
2.3.1. Metode Ekstraksi 12
2.4 Balsam 15
2.4.1 Pembuatan balsam 17
2.4.2 Bahan Pembuatan Balsam 17
2.5 Kulit 22
2.5.1 Pengertian Kulit 22
2.2.2 Deskripsi Tumbuhan 10
BAB 3 METODE PENELITIAN 26
3.1 Waktu dan Tempat 26
3.1.1 Waktu 26
3.1.2 Tempat 26
3.2 Alat dan Bahan 27
3.2.1 Alat 27
3.2.2 Bahan 27
3.3 Prosedur Penelitian 27
3.3.1 Pembuatan Serbuk Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.) 27
3.3.2 Pembuatan Serbuk Lada Putih (*Piper album*) 27
3.3.3 Pembuatan Ekstrak Etanol rimpang Jahe Merah 28
3.3.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Lada Putih 28
3.3.5. Formula Standar 28
3.3.6 Formula Modifikasi 30
3.3.7 Prosedur Kerja 31
3.3.8 Pengujian Balsam 31
BAB 4 HASIL & PEMBAHASAN 35
4.1 Pembuatan Bahan 35
4.2 Ekstraksi 36
.4.3 Formulasi Sediaan Balsam 37
4.4 Evaluasi Sediaan Fisik Sediaan Balsam 38
4.4.1 Uji Organoleptik 38
4.5. Uji Homogenitas 28

4.6 Uji pH 41
.4.7 Uji Daya Sebar 43
4.8 Uji Daya Lekat 44
.4.9 Uji Iritasi 46
4.10 Uji Hedonik 47
BAB 5 KESIMPULAN & SARAN 51
5.1 Kesimpulan 51
5.2 Saran 51
DAFTAR PUSTAKA 52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rimpang Jahe Merah 5

Gambar 2.2 Struktur Gingerol.....9

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rencana Kegiatan Dan Waktu Penelitian.....27
Tabel 3.2 Modifikasi Formula Balsam 30
Tabel 3.3 Pengujian Organoleptik Sediaan Balsam 31
Tabel 3.4 Uji Iritasi Sediaan Balsam 32
Tabel 3.5 Uji Homogenitas 33
Tabel 3.6 Uji Kesukaan (Uji Hedonik) 34
Tabel 3.7 Modifikasi Formula Balsam 39

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang terkenal dengan keanekaragaman tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat yang dapat dimanfaatkan bagi kesehatan. Di Indonesia lansia merupakan kelompok umur yang sebagian besar memiliki penyakit akibat penurunan fungsi di dalam tubuh. Keluhan yang paling umum yang dirasakan oleh lansia adalah nyeri terutama pada bagian sendi (Yada & Ka'arayeno, 2019). Berdasarkan hasil laporan Kementerian Kesehatan tahun 2018, menunjukkan bahwa 7,3% dari total jumlah penderita penyakit sendi di Indonesia telah terdiagnosis oleh dokter (Hardianti & Mayasari, 2020).

Pengobatan pada penderita nyeri sendi dapat dilakukan baik secara topikal maupun secara oral. Perawatan ini bertujuan untuk meredakan nyeri sendi dan peradangan dengan obat-obatan. Salah satu pengobatan topikal dengan menggunakan sediaan balsam yang merupakan sediaan semisolid yang mempunyai sifat rubifasien yaitu dapat melemaskan otot atau menghangatkan. Balsam merupakan salah satu produk farmasi dengan dasar basis salep yang mengandung zat aktif obat. Balsam yang metode pembuatannya relative sederhana dan bahan yang mudah didapatkan sangat memungkinkan diaplikasikan di masyarakat (Damanik et al., 2020). Pengolesan balsam yang mengandung zat aktif analgetik dan anti inflamasi dapat mengatasi dan menurunkan rasa nyeri artritis gout (Ningsih et al., 2020).

Salah satu tanaman di Indonesia yang dapat digunakan sebagai pengobatan nyeri adalah jahe merah dan lada putih. Jahe tergolong dalam suku temu temuan (zingiberaceae). Kandungan yang terdapat pada jahe yaitu oleoresin dan minyak atsiri kandungan inilah yang membuat jahe dapat digunakan sebagai obat (Yusdar, 2015).

Jahe merah (*Zingiber officinale Roscoe*) merupakan tumbuhan yang digunakan sebagai obat masuk angin, obat gosok, untuk encok, dan sakit kepala, anti inflamasi dan analgesik (Mantiri et al., 2013). Rimpang jahe merah mengandung komponen volatile (minyak atsiri) dan non-volatile (oleoresin) paling tinggi dibanding jahe lain (Lamtiur, 2015). Nonvolatile atau oleoresin merupakan komponen penting dalam pemberi aroma yang khas dan sebagai komponen untuk bahan obat. Komponen nonvolatile mengandung senyawa berupa *gingerol, zingiberol, shogaol, dan zingiberen* (Hartuti, 2013). *Gingerol dan shogaol* dapat digunakan untuk meredakan rasa nyeri (Sugiarti et al., 2011). Senyawa-senyawa tersebut dapat menghambat enzim siklooksigenase sehingga terjadi penurunan pembentukan atau biosintesis dari prostaglandin yang menyebabkan berkurangnya rasa nyeri (Mantiri et al., 2013).

Lada putih atau merica (*Piper album*) dapat digunakan untuk pengobatan nyeri dan radang pada artritis gout. Biji lada putih mengandung alkaloid, seperti piperin, cavicin, minyak atsiri, methylpyrroline, lemak dan pati. Kandungan dari lada putih (*Piper album*) dapat memberikan efek farmakologis yaitu sebagai analgesik, antipiretik, antiinflamasi, antioksidan dan antibakteri (Wedu, 2019). Kandungan utama dalam lada adalah alkaloid piperin. Rasa pedas yang di keluarkan dari

senyawa alkaloid piperin mampu mengurangi nyeri dan peradangan pada penyakit artritis gout (Suja & Mudianta, 2020). Konsentrasi ekstrak kental lada putih sebagai anti radang dalam sediaan balsam sebanyak 10% (Hendriati et al., 2021).

Kandungan dari lada putih (*Piper album*) yaitu piperin yang memiliki manfaat sebagai analgetik dan anti inflamasi, maka dibuatlah formulasi sediaan balsam dikarenakan pada penelitian sebelumnya tidak menambahkan oleum menthae piperitae yang memiliki khasiat merelaksasi bagian otot yang tegang sehingga lebih meningkatkan efek dari sediaan topikal atau balsam yang dibuat (Suja & Mudianta, 2020).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas maka peneliti tertarik meneliti mengenai formulasi dan evaluasi sediaan balsam dari ekstrak jahe merah *(Zingiber officinale Roscoe)* dan lada putih *(Piper album*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu:

1. Apakah ekstrak jahe merah *(Zingiber officinale* Roscoe*)* dan lada putih (*Piper album*) dapat di formulasikan sebagai sediaan balsam?
2. Formulasi yang mana dari sediaan ekstrak jahe merah *(Zingiber officinale* Rosc*)* dan lada putih (*Piper album*) yang paling baik?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak jahe merah *(Zingiber officinale Rosc)* dan lada putih (*Piper album)* dapat di formulasikan sebagai sediaan balsam

2. Untuk mengetahui formulasi yang mana dari sediaan ekstrak jahe merah *(Zingiber officinale Rosc)* dan lada putih (*Piper album*) yang paling baik.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti:

   Membuat sediaan balsam yang aman dan bermanfaat karena berbahan dasar alami.

2. Bagi Masyarakat:

   Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat jahe merah *(Zingiber officinale Rosc)* dan lada putih (*Piper album)* yang dapat diformulasikan sebagai balsam

3. Bagi Institusi

   Menambah pustaka informasi bagi mahasiswa Universitas Aufa Royhan Jurusan Farmasi dan menjadi referensi formulasi balsam dari ekstrak jahe merah *(Zingiber officinale Rosc)* dan lada putih (*Piper album*).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale Rosch*)

Jahe merah *(Zingiber officinale Rosch*) merupakan tanaman yang melimpah di Indonesia. Jahe banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan baku obat tradisional. Tanaman tersebut mengandung beberapa metabolit sekunder berupa flavonoid, fenolik, terpenoid, keton, dan aldehid (Octo Herbon., 2022).



Gambar 2.1. Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosch)

2.1.1 Klasifikasi Rimpang Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosch)

Menurut (Nuzulul Chusna, 2018) klasifikasi rimpang jahe merah adalah sebagai berikut:

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Zingiberales

Famili : Zingiberaceae

Genus : *Zingiber*

Species : *Zingiber officinale* Rosc.

2.1.2 Nama Lain (Sinonim)

Nama daerah dari jahe merah adalah Gember, Gingembre, Ingwer, dan Ginger. Nama lain jahe di luar negeri diantaranya Halia (Malaysia), Luya (Filipina), *Common Ginger* (Singapura), dan Khing (Thailand).

2.1.3 Morfologi Rimpang Jahe Merah

Menurut Lentera (Amari, 2023) morfologi atau bentuk dan bagian luar dari jahe merah dijelaskan sebagai berikut:

1. Batang

   Batang jahe merah memiliki bentuk bulat dengan ukuran kecil berwarna hijau, tetapi batang bagian bawah berwarna kemerahan, struktur batang agak keras karena diselubungi oleh pelepah daun. Tinggi tanaman mencapai 34 cm.

2. Daun

   Daun jahe merah tersusun berselang-seling secara teratur dan memiliki warna yang lebih hijau (gelap) dibandingkan jenis tanaman jahe lainnya. Permukaan daun bagian atas berawarna hijau muda dibandingkan dengan permukaan bagian bawahnya.

3. Rimpang

   Rimpang jahe berwarna merah hingga jingga muda. Ukuran rimpang jahe merah lebih kecil dibandingkan dengan jahe gajah dan jahe emprit yakni panjang rimpang 12,33-12,60 cm, tinggi mencapai 5,86-7,03 cm, dan berat rata-rata 0,29-1,17 kg. Akar beserat agak kasar dengan panjang 17,03-24,06 cm dan diameter akar mencapai 5,36-5,46 cm.

4. Bunga pada tanaman jahe terletak pada ketiak daun pelindung.

   Bentuk bunga bervariasi: panjang, bulat telur, lonjong, runcing, atau tumpul. Bunga berukuran panjang 2 - 2,5 cm dan lebar 1 - 1,5 cm. Bunga jahe panjang 30 cm berbentuk spika, bunga berwarna putih kekuningan dengan bercak bercak ungu merah.

2.1.4 Kandungan Kimia

Jahe merah digunakan sebagai obat karena memiliki kandungan minyak atsiri dan oleoresin paling tinggi dibanding jenis jahe lain sehingga efektif dalam menyembuhkan berbagai macam jenis penyakit. Jahe merah mempunyai kandungan pati (52,9%), minyak atsiri (3,9%), dan ekstrak yang larut dalam alkohol (9,93%) lebih tinggi dibandingkan jahe emprit (41,48; 3,5; dan 7,29%), dan jahe gajah (44,25; 2,5; dan 5,81%) (Fathiah., 2023).

Rimpang jahe merah memiliki aktivitas farmakologi yang besar sebagai antiinflamasi karena kandungan gingerol dan shogaol. Kandungan lain jahe merah diantaranya oleoresin, tanin, fenol, saponin, alkaloid, flavonoid, dan steroid triterpenoid. Kandungan flavonoid yang terkandung dalam jahe merah diduga memiliki aktivitas terhadap penghambatan xantin oksidase. Golongan flavonoid yang terkandung dalam jahe merah diantaranya kuersetin, rutin, epikatekin, katekin, dan kaempferol (Zain Kumara R. et al., 2022).

1. Flavonoid

Penurunan kadar asam urat pada perlakuan ekstrak jahe merah diduga karena adanya kandungan flavonoid. Golongan senyawa ini telah diteliti memiliki pengaruh terhadap kadar asam urat. Flavonoid dapat menghambat kerja enzim xantin oksidase dengan sisi aktif enzim tersebut sehingga asam urat tidak

terbentuk. Kuersetin dan rutin merupakan jenis flavonoid yang paling efektif untuk menurunkan kadar asam urat karena memiliki aktivitas menghambat radikal dan menghambat enzim xantin oksidase. Kaempferol memiliki aktivitas menghambat xantin oksidase sedangkan epicathecin dan catechin memiliki aktivitas menghambat radikal. Kuersetin pada rimpang jahe merah terkandung dalam jumlah yang paling besar dibanding flavonoid jenis lain (Triana Olas., 2019).

2. Alkaloid

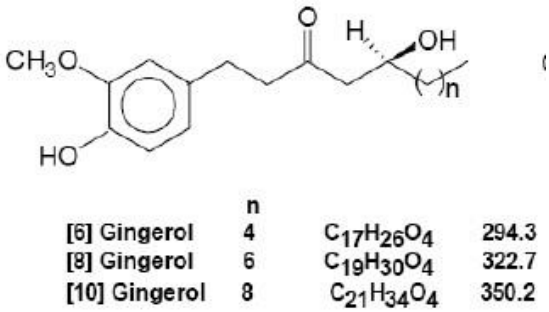
Alkaloid merupakan senyawa yang mengandung satu atau lebih atom nitrogen, biasanya dalam gabungan, sebagai bagian dari sistem siklik. Alkaloid biasaya tidak berwarna, seringkali bersifat optis aktif dan umumnya berbentuk kristal tetapi hanya sedikit yang berupa cairan pada suhu kamar. Metabolit sekunder flavonoid dan alkaloid diduga dapat menghambat kerja enzim xanthine oksidase dan superoksidase sehingga mengurangi kadar asam urat di dalam darah (Ibrahim et al., 2021).

3. Gingerol

Gingerol adalah senyawa aktif yang berpengaruh dalam memberikan rasa pedas pada jahe. Gingerol merupakan homolog 1-(3-metoksi-4hidroksifenil)-3-keto-5-hidroksiheksan dan memiliki sifat labil terhadap perubahan suhu, baik selama proses pengolahan maupun penyimpanan sehingga gingerol dapat mengalami degenerasi menjadi shogaol (melalui proses dehidrasi) dan zingerone (melalui kondensasi retro-aldol) (Savio.dkk, 2021).

Berdasarkan uji *in-vitro* dan *in-vivo*, kandungan kimia pada rimpang jahe merah memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi adalah gingerol dengan derivatnya

(6-gingerol, 8-gingerol, dan 10-gingerol) dan 6-shogaol. Senyawa tersebut memiliki sifat sebagai antiinflamasi dengan mekanisme kerja menghambat pembentukan PGE_2 sehingga dapat mengurangi inflamasi sendi (Talebi et al., 2021).



	n		
[6] Gingerol	4	$C_{17}H_{26}O_4$	294.3
[8] Gingerol	6	$C_{19}H_{30}O_4$	322.7
[10] Gingerol	8	$C_{21}H_{34}O_4$	350.2

Gambar 2.2 Struktur kimia dari 6-gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol (Nuzulul Chusna, 2018).

2.2. Lada Putih (*Piper album*)

2.2.1.Uraian Tumbuhan Lada - Lada secara umum

Genus Piper ditemukan oleh Linnaeus dan memiliki banyak spesies. Sekitar 600 - 2.000 spesies di antaranya tersebar di daerah tropis. Dari jumlah tersebut, terdapat beberapa spesies yang telah dibudidayakan (Suja & Mudianta, 2020).

2.2.2. Deskripsi Tumbuhan

Lada merupakan tanaman rempah yang sudah lama ditanam di Indonesia. Tanaman ini berasal dari Ghats-Malabar India dan di negara asalnya terdapat tidak kurang dari 600 jenis varietas, sementara itu di Indonesia terdapat tidak kurang dari 40 varietas. Adapun varietas lada yang banyak dikembangkan di Indonesia antara lain: Jambi, Lampung, Bulok Belantung, Muntok atau Bangka. Di alam sendiri mungkin sudah terjadi evaluasi perkayaan plasma nutfah lada sebagai

akibat mutasi alami yang mungkin saja dapat timbul dalam upaya penyesuaian diri (aklimatisasi) dengan keadaan lingkungan daerah penanamannya. Secara umum syarat tanaman lada minimal mempunyai: 1. Elevasi (ketinggian) berkisar dari 10–500 m dpl, 2. Curah hujan di atas 2.000 mm per tahun, 3. Suhu berkisar antara 25º - 26,5º C 4. Ketinggian air tanah relatif dalam (air tanah 0,5 M di bawah tanah) sedangkan untuk tanah gambut tidak ditolerir oleh tanaman lada.



Gambar 2.3. Biji Lada Putih (*Piper album*)

2.2.3. Biji Lada

Buah merupakan produksi pokok daripada hasil tanaman lada. Buah lada mempunyai ciri-ciri khas yaitu, Bentuk dan warna buah: buah lada berbentuk bulat, berbiji keras dan berkulit buah yang lunak. Kulit buah yang masih muda berwarna hijau, sedangkan yang tua berwarna kuning dan apabila buah sudah masak berwarna merah, berlendir dengan rasa manis. Maka buah lada disukai burung-burung berkicau. Sesudah dikeringkan lada itu berwarna hitam. Kedudukan buah: buah lada merupakan buah duduk, yang melekat pada malai. Besar kulit dan bijinya 4-6 mm. Sedangkan besarnya biji 3-4 mm. Berat 100 biji kurang lebih 38 gr atau rata-rata 4,5 gr. Keadaan kulit buah: kulit buah atau pericarp terdiri dari 3 bagian, ialah: a. Epicarp = kulit luar b. Mesocarp = kulit

tengah c. Endocarp = kulit dalam Biji: di dalam kulit ini terdapat biji-biji yang merupakan produk dari lada, biji-biji ini juga mempunyai lapisan kulit yang keras (Murniaty, 2010).

2.2.4. Sistematika Tumbuhan

Sistematika tumbuhan lada adalah sebagai berikut

Divisi : Spermatophyta

Anak divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Bangsa : Piperales

Suku : Piperaceae

Marga : Piper

Spesies : Piper album L.

2.2.5. Kandungan Kimia

Kandungan kimia dari buah lada adalah minyak atsiri mengandung felandren, dipenten, kariopilen, enthoksilin, limonen,dan alkaloida piperina ,kavisina.

2.2.6. Lada putih (*Piper album*）

Lada putih (*Piper album*) , merupakan tanaman dari famili Piperaceae dan biasa ditanam di halamamn dan kebun yang bertanak subur dan gembur. Di Indonesia, tanaman ini sering dijumpai di daerah Bangka, Lampung, Kalimantan, dan Aceh. Lada putih merupakan tanaman memanjat dengan panjang sekitar 10 m, daun berbentuk bulat telur, dan bunga berbulir-bulir saling berhadapan dengan daunnya. Bedanya dengan lada hitam adalah buahnya diambil pada saat sudah matang. Bagian tanaman yang dimanfaatkan adalah bagian buahnya. Komponen

kimia yang terkandung di dalam lada putih adalah piperin, piperidin, lemak, asam piperat, chavisin, dan minyak terbang yang terdiri dari felanden, kariofilen, dan terpen-terpen (Nely, 2007). Minyak esensial pada lada putih hanya terdapat dalam jumlah yang sangat sedikit yaitu sekitar 1%. Ketajaman aroma lada putih lebih menyengat tetapi kurang memiliki aroma dibandingkan dengan lada hitam dan lada hijau. Lada putih banyak digunakan sebagai bumbu masakan di dalam makanan yang tidak menginginkan kontaminan penampakan. Menurut Martinez dkk (Aisyah R.dkk, 2023), lada hitam dan lada putih dapat menghambat diskolorisasi dengan sedikit modifikasi warna sosis, dan juga mencegah oksidasi lipid terutama lada hitam. Selain itu, lada juga menghambat pertumbuhan mikroba saat ditambahkan dengan konsentrasi yang tinggi (1% Piper dan 2% Capsicum).

2.3.Ektraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan ataupun hewan dengan menggunakan penyari tertentu. Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan cara mengekstraksi zat aktif dengan menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian, hingga memenuhi baku yang ditetapkan (Dirjen POM, 2000).

2.3.1. Metode Ekstraksi

Metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibagi menjadi 2 cara yaitu cara dingin dan cara panas:

1. Cara dingin

a. Maserasi

Maserasi berasal dari kata *"macerate"* artinya melunakkan. Maserasi adalah cara penarikan simplisia dengan merendam simplisia tersebut dalam cairan penyari pada suhu biasa atau pemanasaan. Cairan penyari yang direkomendasikan adalah etanol Etanol (disebut juga etil-alkohol atau alkohol saja) adalah alcohol yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Karena sifatnya yang tidak beracun bahan ini banyak dipakai sebagai pelarut dalam dunia farmasi dan industri makanan dan minuman.Keuntungandari maserasi adalah pengerjaanya mudah dan peralatanya murah dan sederhana. Sedangkan kekuranganya antara lain waktu yang di perlukan untuk mengekstraksi baham cukup lama, penyari kurang sempurna, pelarut yang digunakan jumlahnya banyak jika harus dilakukan remaserasi (Badan POM, 2013).

Kecuali dinyatakan lain, maserasi dilakukan dengan cara dimasukan sepuluh bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus yang cocok, tutup, biarkan selama 5 hari terlindungi dari cahaya sambil sering diaduk, serkai, peras, cuci ampas dengan cairan penyari secukupnya hingga di peroleh 100 bagian. Pindahakan dalam bejana tertutup dan biarkan di tempat sejuk terlindungi dari cahaya matahari selama 2 hari, lalu endapan tuangkan atau saring kemudian diuapkan pada tekanan rendah pada suhu tidak lebih dari 50^{O}C hingga konsistensi yang dikehendaki (Anief, 2010)

b. Perkolasi

Perkolasi umumnya digunakan untuk mengekstraksi serbuk kering terutama simplisia yang keras seperti kulit, batang, kulit buah, biji, kayu dan akar.Penyariyang digunakan umumnya adalah etanol atau campuran etanol

air.Dibandingkan dengan metode maserasi, metode ini tidak memerlukan tahapan penyaringan perkolat, hanya kerugiannya adalah waktu yang dibutuhkan lebih lama dan jumlah penyari yang digunakan lebih banyak (Badan POM, 2013)

2. Cara Panas

a. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relative konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna.

b. Sokhlet

Sokhlet adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinum dengan jumlah pelarut relative konstan dengan adanya pendingin balik.

c. Digesti

Digesti adalah metode ekstraksi dengan menggunakan pemanasan pada suhu 40-50^{o}C.Metode ini digunakan untuk simplisia yang zat aktifnya tahan terhadap pemanasan (Badan POM, 2013).

d. Infundasi

Penyarian dengan cara ini menghasilkan sari yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh bakteri dan jamur sehingga sari yang di peroleh dengan cara ini harus segera diproses sebelum 24 jam. Untuk infusa

dipanaskan selama 10 menit pada uhu 90^{o}C dan untuk dekokta suhu yang sama selama 30 menit (Badan POM, 2013).

2.4. Balsam

Tumbuh-tumbuhan yang hidup didaerah Indonesia tidak hanya dapat dikonsumsi tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan tradisional untuk berbagai penyakit. Seperti pemanfaatan sebagai sediaan balsam stik yang merupakan sediaan semisolid dengan sensasi hangat, dan memberikan rasa lembut serta berminyak pada kulit. Balsam adalah sediaan seperti salep yang sangat mudah dioleskan dan digunakan sebagai obat luar. Balsam termasuk obat tradisional yang menggunakan bahan alam (Warditiani et al., 2020).

Balsam adalah suatu produk kimia yang sangat sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, balsam biasanya digunakan sebagai obat oles untuk meredakan nyeri pada sendi dengan memberikan sensasi hangat. Balsam memiliki banyak manfaat yang dapat digunakan sebagai obat pereda gatal, lebam pada kulit, keseleo dan lainnya. Komposisi pembuatan balsam biasanya menggunakan campuran minyak. Minyak merupakan lemak yang berbentuk cairan yang berasal dari tumbuh - tumbuhan dengan kandungan asam lemak tak jenuh. Biasanya penggunaan balsam dengan cara dioleskan pada permukaan kulit menggunakan tangan sehingga dapat mengotori dan memberikan rasa panas yang awet dan susah hilang. Bentuk sediaan balsam yang dioleskan dengan tangan memerlukan inovasi baru sebagai sediaan balsam stik. Balsam colek yang biasa digunakan dianggap kuno oleh sebagian orang dan penggunaannya lebih cenderung dipakai oleh orang tua. Sehingga penggunaan balsam stik merupakan inovasi yang baik

dan elegan serta praktis untuk digunakan oleh berbagai kalangan (Purba et al., 2020).

Balsam adalah minyak kental yg mengandung minyak damar dan minyak asiri, terasa panas. Aplikasi balsam adalah dengan dioles dan digosok pada kulit. Manfaat penggunaan balsam adalah mengurangi rasa pegal pada otot, yang disebabkan karena rasa panas dari balsam. Balsam merupakan sediaan yang penggunaannya dengan dioleskan ke kulit dengan tangan sehingga dapat mengotori dan memberikan rasa panas yang sulit hilang. Bentuk sediaan balsam yang dioleskan dengan tangan ini diperlukan suatu inovasi yaitu sediakan balsam stick sebagai aromaterapi yang memiliki sifat menghangatkan, menenangkan dan juga memiliki aroma yang menyegarkan (Yati, dkk, 2018).

Balsam yang oleh sebagian orang sebelumnya dianggap “kuno” dan biasanya digunakan oleh orangtua, kini semakin elegan dan kekinian dengan bentuk balsam stick yang praktis untuk digunakan dan dapat digunakan oleh siapa saja (Pibriani, dkk, 2012).

2.4.1. Pembuatan Balsam

Pembuatan balsam dilakukan dengan cara tradisional,memanfaatkan peralatan yang ada di rumah tangga dan lab, sehingga memunkinkan untuk dapat diterapkan pada industri rumah tangga dan skala kecil lab.Pembuatan balsam jahe ada dua bagian, yaitu pencampuran bahan dan pencetakan. Bahan yang disiapkan meliputi vaselin, parafin,cera alba, oleum menthae, menthol dan ekstrak jahe. Kesemua bahan tersebut dicampur menjadi satu dengan ukuran tertentu, sehingga didapatkan aroma, rasa panas, dan tekstur yang sesuai. Pencampuran dilakukan

diatas Hot Plate yang dipanaskan. Bahan yang telah tercampur kemudian dituang dalam cetakan/wadah kemasan dan dibiarkan memadat kembali.

2.4.2. Bahan Pembuat balsam

Parafin

Paraffin adalah campuran lilin yang digunakan untuk membentuk lilin serta sebagai bahan bakar lilin tersebut. Paraffin merupakan lilin yang sangat umum dan sering digunakan pada masa kini.Dalam kimia. parafin adalah nama umum untuk hidrokarbon alkana dengan formula CnH2n+2. Lilin parafin merujuk pada benda padat dengan n=20–40. Molekul parafin paling simpel adalah metana, CH_4, sebuah gas dalam temperatur ruangan. Anggota sejenis ini yang lebih berat, seperti oktan C_8H_{18}, muncul sebagai cairan pada temperatur ruangan. Bentuk padat parafin, disebut lilin parafin, berasal dari molekul terberat mulai $C_{20}H_{42}$ hingga $C_{40}H_{82}$. Lilin parafin pertama ditemukan oleh Carl Reichenbach tahun 1830. Parafin, atau hidrokarbon parafin, juga merupakan nama teknis untuk alkana, tetapi dalam beberapa hal kata ini merujuk pada alkana rantai linear, atau alkana normal, dan yang bercabang bercabang, atau isoalkana, disebut juga isoparafin. Berbeda dengan bahan bakar yang dikenal di Britania dan Afrika Selatan sebagai minyak parafin atau hanya parafin, yang disebut sebagai kerosin di sebagian besar AS, Australia dan Selandia Baru. Namanya berasal dari kata Latin parum (= jarang) + affinis dengan arti seluruhnya "sedikit affinitas", atau "sedikit reaktivitas". Ini diakibatkan oleh alkana, yang bersifat nonpolar dan sedikit gugus fungsional-nya, sangat tidak reaktif. Parafin memiliki banyak kegunaan seperti: pelarut, bahan bakar, sintesis senyawa kimia, bahan pembuatan

plastik, sebagai bahan perubahan menjadi olefin (alkena) melalui cracking (pemecahan), dan lain-lain

Kandungan Pada Parafin

Molekul yang terkandung dalam parafin adalah metana, CH4, sebuah gas dalam temperatur ruangan.Rumus kimia : C12H26 Berat molekul : 170 gr/grmol Titik didih normal : 216 ºC Temperatur kritis : 385,2 ºC Tekanan kritis : 1,82 MPa Titik beku : -9,6 ºC Sifat kimia : Stabil. Tidak kompatibel dengan oksidator kuat. Dapat terbakar. Bahan baku benzena dan olefin masuk reaktor pada fase cair

Manfaat Parafin

Parafin, atau alkana, memiliki banyak kegunaan seperti: pelarut, bahan bakar, sintesis senyawa kimia, bahan pembuatan plastik, sebagai bahan perubahan menjadi olefin (alkena) melalui cracking (pemecahan), dan lain-lain. Alkana adalah senyawa hidrokarbon dengan rumus umum CnH2n+2. Alkana disebut juga parafin karena senyawa-senyawa alkana tidak mudah bereaksi dengan senyawa lain, baik itu dengan senyawa asam maupun basa. Istilah ini berasal dari kata dalam bahasa Latin "paritas" yang berarti "suilt atau sedikit," dan "affinis" yang berarti "terkait, melekat atau berdekatan". Sehingga alkana atau parafin adalah zat Kimia yang susah bereaksi.

Vaselin Album

Vaselin album adalah bahan yang berfungsi sebagai emolien dan basis yang digunakan dalam pembuatan kosmetik. Vaselin album diformulasi sebagai lip gloss dengan zat aktif minyak almond dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi vaselin album sebagai basis terhadap sifat fisik sediaan lipgloss. Vaselinum album atau vaselin putih merupakan campuran hidrokarbon

setengah padat yang telah diputihkan diperoleh dari minyak mineral. Pemerian vaselinum album masa seperti lemak, putih atau kekuningan, pucat, massa berminyak transparan dalam lapisan tipis setelah didinginkan pada suhu 0o. Vaselinum album mempunyai kelarutan praktis tidak larut dalam air, dalam etanol 95%, namun larut dalam kloroform dan eter (Rohmah F,2023).

Kandungan dalam Vaselin Album

Vaselin Album adalah campuran hidrokarbon jenuh setengah padat yang dimurnikan, diperoleh dari minyak bumi. Vaselin Album adalah vaselin yang telah dihilangkan seluruh atau hampir seluruh warnanya, sehingga mengurangi reaksi hipersensitivitas dan lebih dipilih untuk penggunaan kosmetik dan sediaan farmasetika lain. Vaselin Album digunakan dalam formulasi sediaaan salep dengan fungsi utama sebagai emolient.

Manfaat Vaselin Album

Vaselin Album adalah pelembab untuk mencegah atau mengatasi kulit kering, kasar, pecah-pecah, atau gatal. Pelembab ini juga sering digunakan untuk meredakan iritasi kulit ringan akibat ruam popok atau prosedur radioterapi.

Oleum Menthae

Oleum mentha piperita atau peppermint oil adalah minyak menguap hasil distilasi dari bagian tanaman Mentha piperita. Berupa cairan tidak berwarna atau kekuningan atau kuning kehijauan; berubah gelap dan kental karena penyimpanan atau terkena udara; memiliki aroma khas yang kuat, rasa pedas diikuti sensasi dingin ketika diaplikasi di rongga mulut.

Kandungan dalam Oleum Menthae

Oleum Menthae mengandung minyak esensial sekitar 1,2-1,5%. Minyak esensial juga dikenal sebagai Menthae piperitae aetheroleum yang larut dalam etanol 96%,eter dan metilen klorida, dengan berat jenis relatif 0,900-0,916 dan nilai pH tidaklebih dari 1,4, mengandung 30-70% menthol bebas dan mentol esters dan lebihdari 40 senyawa lainnya.

Komponen utama Peppermint oil adalah menthol (29%),menton (20-30%), dan asetat mentil (3-10%).Senyawa lain yang ditemukan di peppermint adalah flavonoid (12%), polifenol polimerisasi (19%), karoten, tokoferol, betaine, dancholine (Gardiner, 2000).

Manfaat Oleeum Menthae Peppermint oil memiliki berbagai aktivitas biologis, yaitu: memperbaiki sistem pencernaan, karminatif, antiseptik, antibakteri, antivirus, antispasmodic, antioksidan, anti-inflamasi, ekspektoran, analgesik, tonik, dan vasodilatator. Konsentrasi bakterisida minimum Peppermint oil terhadap Staphylococcusaureus sebesar 2,25 mg/ml (Srikandi et al., 2020).

Menthol

Menthol (mentol) adalah senyawa kimia yang terkandung dalam daun peppermint, atau yang lebih dikenal dengan daun mint. Senyawa ini sering dimanfaatkan sebagai pemberi aroma dan rasa dari produk-produk yang bersifat komersil. Sebut saja kosmetik, pewangi, makanan, minuman, rokok, hingga obatobatan.Menthol juga termasuk senyawa kimia yang dapat memberikan efek dingin lalu hangat untuk melemaskan otot-otot tubuh dan mengurangi peradangan.



Gambar 2.4 Menthol

Kandungan Menthol adalah Senyawa kimia yang memiliki ciri yaitu mengandung dua ikatan rangkap dan satu lingkaran. Contoh senyawa pada golongan ini selain menthol adalah menton, terpinol, terpienol. Menthol terdapat dalam minyak peppermin dan disintesis dengan metode hidrogenasitimol. Kristal padatan 18 berbentuk granula mentol akan mencair pada suhu 45 °C. Sifat menthol adalah sedikit larut dalam air, tetapi senyawa ini mudah larut dalam alkohol, kloroform, dan eter.

Berbagai manfaat menthol bagi kesehatan adalah sebagai berikut:

1. Meredakan keseleo dan nyeri otot atau sendi
2. Menghangatkan badan
3. Meredakan gatal dan peradangan akibat dermatitis kontak dan biduran
4. Melegakan tenggorokan
5. Mengurangi frekuensi batuk dan flu
6. Meredakan hidung tersumbat
7. Mengatasi sariawan
8. Mengatasi bau mulut

2.5 Kulit

2.5.1 Pengertian Kulit

Kulit merupakan lapisan pelindung tubuh yang sempurna terhadap pengaruh luar, baik pengaruh fisika maupun pengaruh kimia. Kulit merupakan sawan fisiologik yang penting karena ia mampu menahan penembusan bahan gas cair maupun padat, baik yang berasal dari lingkungan luar tubuh maupun dari komponen organisme. Kulit merupakan organ paling luas yang berfungsi sebagai pelingdung tubuh terhadap bahaya bahan kimia, cahaya matahari, mikroorganisme, menjaga keseimbangan tubuh dengan lingkungan. Kulit merupakan indikator untuk memperoleh kesan umum, dengan melihat perubahan yang terjadi pada kulit misalnya pucat, kekuning-kuningan, dan kemerah-merahan. Suhu kulit dapat meningkat dengan adanya kelainan pada kulit ataupun gangguan psikis lainnya yang dapat menyebabkan kelainan misalnya stres, ketakutan, atau keadaan marah sehingga akan terjadi perubahan pada kulit. Kulit adalah lapisan atau jaringan yang menutupi seluruh tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar (hasliani, 2021).

Kulit merupakan bagian tubuh yang perlu mendapat perhatian khusus untuk memperindah kecantikan, selain itu kulit dapat membantu menemukan penyakit yang diderita pasien. Kulit disebut juga integumen atau kutis yang tumbuh dari dua macam jaringan yaitu jaringan epiter yang menumbuhkan lapisan epidermis dan kelenjar pengikat (penunjang) yang menumbuhkan lapisan dermis (kulit dalam). Kulit mempunyai susunan serabut saraf yang teranyam secara halus berguna untuk merasakan sentuhan atau sebagai alat raba dan merupakan indikator untuk memperoleh kesan umum dengan melihat perubahan pada kulit.

Anatomi Kulit Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan bagian dari kesehatan dan kehidupan.

Fungsi Kulit

Kulit menutupi dan melindungi permukaan tubuh dan bersambung dengan selaput lendir yang melapisi rongga yang berfungsi sebagai berikut:

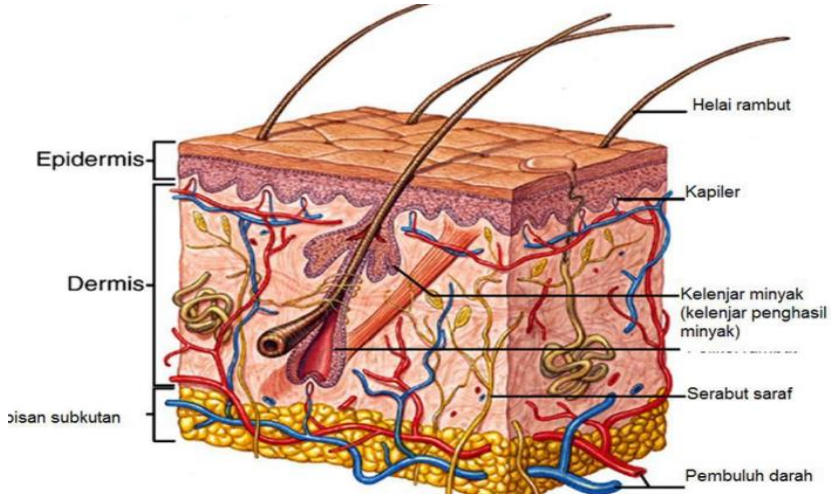
1. Sebagai pelindung, kulit melindungi struktur internal dari tubuh terhadap trauma dan terhadap infeksi oleh mikroorganisme yang membahayakan.
2. Sebagai peraba atau alat komunikasi, yaitu merasakan sentuhan, rasa nyeri, perubahan suhu.
3. Sebagai alat absorpsi, kulit dapat mengabsorpsi obat-obatan tertentu yang digunakan sebagai salep.

Lapisan Kulit

Kulit tersusun atas 3 lapisan utama yaitu: lapisan epidermis (kutikula), dermis dan lapisan subkutis (hipodermis).

1. Epidermis Merupakan lapisan terluar, sebagian besar terdiri dari epitel skuamosa yang bertingkat yang mengalami keratinisasi yang tidak memiliki pembulult darah. Sel-sel yang menyusun epidermis secara terus menerus terbentuk dari lapisan germinal dalam epitelium kolumnar.
2. Dermis Dermis merupakan lapisan kedua dari kulit, batas dengan epidermis dilapisi oleh membran basalis dan disebelah bawah berbatasan dengan subkutis. Di dalam lapisan ini mengandung pembuluh darah, pembuluh limfe dan saraf dan juga lapisannya elastis, fibrosanya padat dan terdapat folikel rambut.

3. Subkutan Subkutan terdiri dari kumpulan-kampulan sel lemak dan diantaranya terdapat serabut-serabut jaringan ikat dermis. Lapisan lemak ini disebut penikulus adiposus yang tebalnya tidak sama. Kegunaan dari pannikulus adiposus adalah sebagai shokbreker atau pegas bila terjadi tekanan trauma mekanis yang menimpa pada kulit dan sebagai tempat penimbunan kalori serta tambahan untuk kecantikan tubuh. Di bawah subkutis terdapat selaput otot kemudian baru terdapat otot.



Gambar 2.5 Anatomi kulit

Struktur Kulit Ditinjau dari sudut pandang perawatan, kulit terbagi atas tiga bagian:

1. Kulit normal Merupakan kulit yang tampak kenyal, lembut dan indah dipandang mata walaupun tidak memakai kosmetik.
2. Kulit berminyak Merupakan kulit yang mempunyai komedo atau jerawat, ada noda hitam akibat timbunan pigmen di jangat.
3. Kulit kering Ciri-ciri kulit kering adalah halus namun mudah terlihat kusam, bersisik, cepat keriput,belang putih, danmengalami dehidrasi

(kekeringan), tidak terlihat kelebihan minyak pada daerah (dahi, hidung, dagu) serta mudah timbul noda hitam.

4. Kulit kombinasi Merupakan jenis kulit kombinasi yaitu antara kulit kering dan berminyak. Pada area tubuh cenderung berminyak, sedangkan pada daerah pipi terlihat kusam dan kering.
5. Kulit sensitif Adalah jenis kulit yang memberikan respon secara berlebihan terhadap kondisi tertentu, misalnya suhu, cuaca, bahan kosmetik atau bahan kimia lainnya yang menyebabkan timbulnya gangguan kulit seperti kulit mudah menjadi iritasi, kulit menjadi menipis dan sangat sensitive

BAB 3

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental dalam pembuatan sediaan Balsam dari ekstrak Rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) dan lada putih (*Piper album*) serta melakukan evaluasi fisik sediaan balsam.

3.1 Waktu dan Tempat

3.1.1 Waktu

Penelitian ini dimulai sejak perumusan masalah (penentuan judul) pada bulan November 2023, kemudian penyusunan proposal bulan Desember 2023 Februari 2024. Seminar proposal pada bulan Februari 2024, pelaksanaan penelitian pada bulan Maret-April 2024, dilanjutkan dengan pengolahan data

Tabel 3.1 Rencana Kegiatan dan Waktu Penelitian.

Kegiatan	Waktu Penelitian						
Waktu	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
Pengajuan judul	■						
Penyusunan proposal		■					
Seminar proposal			■				
Pelaksanaan penelitian				■	■		
Pengolahan data						■	
Sidang skripsi							■

3.1.2 Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Farmasetik Universitas Aufa Royhan Di Kota Padangsidimpuan yang berlokasi di Jl. Raja Inal Siregar Kel. Batunadua Julu Kota Padangsidimpuan 22733 Provinsi Sumatera Utara.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, blender, ayakan 40, batang pengaduk,bejana maserasi cawan porselin gelas erlenmever (Pyrex). gelas kimia (Pyrex). gelas ukur (Pyrex),. timbangan analitik (Presica), keras saring, erlemeyer, corong kaca.

3.2.2 Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) dan lada putih (*Piper album*) aquades, paraffin liquidum, paraffin solidum, cera alba, es batu, mentol, oil menthae, vaselin. Pelarut yang digunakan dalam pembuatan ekstrak adalah etanol 96%.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Pembuatan Serbuk Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc.)

Rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) diambil dalam keadaan segar dan diambil secara acak, dicuci bersih, sortasi basah, dipotong kecil-kecil untuk mempermudah pengeringan, kemudian dikeringkan dengan alat pengering (oven) pada suhu 50^0C. Simplisia kering diserbuk dengan blender kemudian diayak dengan ayakan no 40, sehingga diperoleh serbuk yang mempunyai derajat kehalusan relatif homogen. Pembuatan serbuk bertujuan untuk memperluas permukaan partikel bahan yang kontak dengan larutan penyari sehingga penyarian dapat berlangsung secara efektif (Fameli R, 2020).

3.3.2 Pembuatan Serbuk Lada Putih (*Piper album*)

Lada Putih (*Piper album*) diambil secara acak, dicuci bersih, sortasi basah, kemudian dikeringkan dengan alat pengering (oven) pada suhu 50^0C.

Simplisia kering diserbuk dengan blender kemudian diayak dengan ayakan no 40, sehingga diperoleh serbuk yang mempunyai derajat kehalusan relatif homogen. Pembuatan serbuk bertujuan untuk memperluas permukaan partikel bahan yang kontak dengan larutan penyari sehingga penyarian dapat berlangsung secara efektif.

3.3.3 Pembuatan Ekstrak Etanol rimpang Jahe Merah

Ekstrak Rimpang Jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) didapat dengan cara merendam serbuk Rimpang Jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) sebanyak 500 gram ke dalam etanol 96 % sebanyak 2000 mL. Didiamkan selama 1x 24 jam sambil sesekali diaduk. Kemudian, dilakukan penyaringan, diambil filtrat. Maserat yang didapatkan kemudian diuapkan diatas penangas air agar tidak ada pelarut yang masih tersisa. Hasil akhir yang didapatkan larutan pekat ekstrak kental (Djarami Jayanti, 2022).

3.3.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Lada Putih

Ekstrak Lada Putih (*Piper album*) didapat dengan cara merendam serbuk Lada Putih (*Piper album*) sebanyak 500 gram ke dalam etanol 96 % sebanyak 2000 mL. Didiamkan selama 1x24 jam sambil sesekali diaduk. Kemudian, dilakukan penyaringan, diambil filtrat. Maserat yang didapatkan kemudian diuapkan diatas penangas air agar tidak ada pelarut yang masih tersisa. Hasil akhir yang didapatkan larutan pekat ekstrak kental (Kumoro., 2016).

3.3.5. Formula Standar

Formula yang digunakan dalam pembuatan sediaan balsam pada penelitian ini adalah:

Ekstrak jahe merah	15%
Oleum Manthae	1.5g
Menthol	1.5g
Parrafin solidium	1g
Parafin liquidiumn	1g
Vaselin abum	10g

(Triana Olas, 2019)

3.3.6. Formula Modifikasi.

Tabel 3.1 Modifikasi Formula Balsam

	F0	F1	F2	F3
Ekstrak Jahe Merah	-	1,5 g	2g	2,5 g
Ekstrak Lada Putih	-	1,5 g	2g	2,5 g
Oleum Manthae	1,5g	1,5g	1,5g	1,5g
Menthol	1,5g	1,5g	1,5g	1,5g
Parafin sodium	1g	1g	1g	1g
Parafin liquidium	2,5g	2,5g	2,5g	2,5g
Vaselin album	10g	10g	10g	10g

Keterangan:

F0: Sediaan tanpa ekstrak jahe merah dan ekstrak lada putih (blanko)

F1: Sediaan dengan konsentrasi ekstrak ekstrak jahe merah1,5g dan ekstrak lada putih1,5g

F2: Sediaan dengan konsentrasi ekstrak jahe merah 2 g dan ekstrak lada putih 2 g

F3: Sediaan dengan konsentrasi ekstrak jahe merah 2,5 g dan ekstrak lada putih 2,5 g

3.3.7. Prosedur Kerja

Di timbang semua bahan yang sudah disiapkan, yaitu Paraffin Solidum, Paraffin Liquidum, Vaselin Album, menthol, Oleum Menthae, Ekstrak jahe merah dan ekstrak lada putih. Kemudian Vaselin Album, menthol, Paraffin Solidum dan Paraffin liquidum masukan di dalam gelas beker dan dileburkan pada suhu sedang (60-70°C), dengan Hot plate kemudian diangkat dari hot Plate, didinginkan, kemudian dicampur dengan oleum menthae dan ekstrak atsiri jahe merah dan ekstrak lada putih dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Diaduk hingga homogen. Buat 4 konsentrasi, dengan konsentrasi yang berbeda. Balsam yang sudah homogen kemudian dimasukan kedalam pot balsam. Kemudian dilakukan uji evaluasi sediaan balsam.

3.3.8. Pengujian Balsam

Pengujian balsam ekstrak etanol rimpang jahe merah (*Zingiber officinale Rosc*) dan ekstrak lada putih (*Piper album*) meliputi:

1. Uji Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik dilakukan secara visual. Balsam biasanya mempunyai konsistensi padat (semi padat). Organoleptik meliputi tekstur, warna dan bau. (Djarami Jayanti, 2022)

Tabel 3.3 Pengujian Organoleptik Sediaan Balsam

Formula	Parameter		
	Warna	**Bentuk**	**Bau**
F0			
F1			
F2			
F3			

2.Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH. Kertas pH adalah alat untuk mengukur tingkat keasaman dan kebebasan sesuai larutan (Jumri, 2015) selain menggunakan kertas pH, uji pH menggunakan alat pH meter. Proses pengujian pH dengan menggunakan 1gr balsam ditimbang dan diencerkan dengan 10ml aquadest. Stik pH kemudian dimasukkan ke sediaan balsam yang telah diencerkan dan dibaca pH pada bagian monitor. pH yang mirip dengan pH kulit normal 4-6.

3. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan meletakkan salep/ balsam sebanyak 0,5gr ditengah cawan petri yang telah diberi skala, kemudian tutup dengan kaca sebagai beban awal, diamkan hingga 1 menit dan catat diameter daya sebarnya (handayani,dkk. 2023).

4. 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 absorbsi zat aktivnya semakin besar (Sugiarti, 2011).

5.Uji Iritasi

Sukarelawan yang dijadikan panel pada uji iritasi berjumlah 4 orang, dengan cara sediaan di oleskan di kulit bagian belakang telinga sukarelawan 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 balsam setelah digunakan pada kulit. (Zain R, 2023).

Tabel 3.4 Uji Iritasi Sediaan Balsam

Responden	Sediaan Balsam				
	F0	F1	F2	F3	F4
Responden 1					
Responden 2					
Responden 3					
Responden 4					

6. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah sediaan yang telah dibuat homogen atau tidak. Dengan cara balsam dioleskan pada kaca transparan dimana sediaan diambil tiga bagian yaitu atas, tengah dan bawah. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar (Pertiwi, 2020).

Tabel 3.5 Uji Homogenitas Sediaan Balsam

Formula	Uji Homogenitas
Formula 0	
Formula 1	
Formula 2	
Formula 3	

Keterangan: + = Homogen (Tidak terdapat butiran kasar)

\- = Tidak Homogen (terdapat butiran kasar)

7. Uji Panelis

Uji panelis/ analisis kesukaan yaitu dilakukan analisis deskriptif terhadap kesukaan pengguna terhadap balsam. Dilakukan kepada 4 responden dan akan diberi nilai dari 1 hingga 3. Parameter yang dinilai adalah wujud fisik, aroma, dan sensasi hangat yang dihasilkan (Agistia, 2015).

Tabel. 3.6 Uji Kesukaan (*hedonic test*)

Panelis	Sediaan			
	F0	F1	F2	F3
1				
2				
3				
4				

Keterangan:

F0 : Sediaan tanpa ekstrak jahe merah dan ekstrak lada putih (blanko)

F1: Sediaan dengan konsentrasi ekstrak jahe merah dan ekstrak lada putih

F2: Sediaan dengan konsentrasi ekstrak jahe merah dan ekstrak lada putih

F3: Sediaan dengan konsentrasi ekstrak jahe merah dan ekstrak lada putih

Nilai Kesukaan :

1 : Tidak Suka

2 : Suka

3 : Sangat Suka

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pembuatan simplisia

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan lada putih (*Piper album*). Sebelum dilakukan pembuatan simplisia terlebih dahulu dilakukan pengumpulan bahan yaitu rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) segar dan lada putih (*Piper album*) kemudian dilakukan sortasi basah untuk memilih mana yang baik dan bisa digunakan sebagai simplisia. Setelah dilakukan sortasi basah kemudian dilakukan pencucian untuk memastikan sampel bersih agar terhindar dari kotoran,bakteri yang melekat pada sampel.Setelah dilakukan pencucian kemudian dilakuakan pengubahan bentuk yaitu dipotong tipis tipis pada rimpang jahe merah (*Zingiber officinale Rosc*) untuk mempermudah proses pengeringan, tetapi pada lada putih (*Piper album*) langsung biji lada putih dikeringkan di lemari pengering. setelah rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dipotong tipis tipis dilakukan pengeringan di lemari pengering selama 2 hari. kemudian dilakukan sortasi kering untuk memilih sampel yang bagus untuk digunakan sebagai simplisia. kemudian dilakukan penghalusan simplisia menjadi serbuk dengan cara diblender dan diayak menggunakan ayakan no.40 sehingga di dapatkan serbuk simplisia rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan lada putih (*Piper album*) kemudian dilakukan ekstraksi (Irma, 2016).

4.2 Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan, ditimbang sebanyak 500 gram masing-masing simplisia rimpang

jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan lada putih (*Piper album*). Masing-masing simplisia dimasukkan ke dalam wadah dan ditambahkan ethanol sebanyak 2 liter atau 2000 ml kedalam wadah tersebut kemudian di maserasi selama 24 jam masing- masing simplisia rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan lada putih (*Piper album*) kemudian disimpan di tempat tertutup lalu di aduk beberapa kali. Selanjutnya disaring menggunakan kertas saring dengan tujuan untuk mendapatkan hasil filtratnya. Filtrat yang diperoleh sebanyak 750 ml ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan 750 ml ekstrak lada putih (*Piper album*) kemudian dipekatkan diatas penangas air pada suhu 60^0C. untuk mencegah rusaknya senyawa yang di ekstrak oleh suhu tinggi. Dari hasil penguapan diperoleh ekstrak kental rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 75 gram dan ekstrak kental lada putih (*Piper album*) Sebanyak 80 gram. Hasil perhitungan rendemen ekstraksi dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi rimpang jahe merah (*Zingiber officinale Rosc*) dan lada putih (*Piper album*)

Simplisia		Pelarut (ethanol 96%	Hasil ekstrak kental	Rendemen
rimpang jahe merah (*Zingiber officinale Rosc*)	500 gr	2 L	75 gr	15%
Biji lada putih (*Piper nigrum*)	500 gr	2 L	80 gr	16%

1. Rendemen rimpang jahe merah **(*Zingiber officinale* Rosc)**

$$= \frac{bobot\ ekstrak\ kental}{bobot\ awal\ simplisia} \text{x}100\%$$

$$= \frac{75\ gram}{500\ gram}\text{x}100\% = 15\%$$

2. Rendemen Biji lada putih **(*Piper album*)**

$= \frac{bobot\ ekstrak\ kental}{bobot\ awal\ simplisia}$ x100%

$= \frac{80\ gram}{500\ gram}$x100% = 16%

Berdasarkan pada tabel 4.1 hasil rendemen ekstrak etanol 96% rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) adalah 15 % dan hasil rendemen biji lada putih (*Piper album*) 16 % .Rendemen adalah perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal. Rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10%. Oleh karena itu rendemen yang didapatkan dinyatakan baik karena hasil rendemen > 10%. Rendemen menggunakan satuan persen (%), semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak (Farmakope Herbal Indonesia, 2017).

4.3 Formulasi Sediaan Balsam

Proses pembuatan sediaan balsam diawali dengan proses menyiapkan bahan seperti Paraffin Solidum, Paraffin Liquidum, Vaselin Album, Oleum Menthae, menthol, ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)*. Langkah pertama yang dilakukan adalah menimbang semua bahan, kemudian langkah selanjutnya pembuatan sediaan balsam dengan cara vaselin album, menthol, paraffin solidum dan paraffin liquidum di masukan kedalam gelas beker dan dileburkan pada suhu sedang (60-70°C) menggunakan Hot plate, diangkat dari hot Plate kemudian didinginkan, setelah itu dicampur dengan oleum menthae dan ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album*) dengan perbandingan konsentrasi F1 (1,5g:1,5g), F2 (2 g : 2g), F3 (2,5g :2,5g) dan F0

(blanko) tanpa zat aktif ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album*) kemudian di aduk hingga homogen. Balsam yang sudah homogen kemudian dimasukkan kedalam wadah balsam 10g, masing-masing dengan konsentrasi yang berbeda.

Hasil formulasi Balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* dengan konsentrasi F0, F1, F2, dan F3 dapat dilihat pada lampiran 2. Setelah itu dilakukan uji sifat fisik dari balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album).*

4.4 Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Balsam

4.4.1 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan dengan cara masing –masing formula F0,F1,F2,F3 masing-masing ditimbang 0,5 g diamati bentuk/tekstur balsam, bau dan warna sediaan. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptik

Formula	Organoleptik		
	Warna	**Bau**	**Bentuk**
F0	Putih	Menthol	Semi padat
F1	Kuning kecoklatan	Menthol	Semi padat
F2	Coklat muda	Menthol	Semi padat
F3	Coklat tua	Menthol	Semi padat

Keterangan :

FO : Formula balsam tanpa ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)*

F1 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 1,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 1,5 gram

F2 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2 gram

F3 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale Rosc*) 2,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2,5 gram

Menurut (Djarami Jayanti, 2022) spesifikasi sediaan yang harus dipenuhi dalam sediaan setengah padat adalah memiliki bentuk sediaan setengah padat, warna harus sesuai dengan spesifikasi pada saat pembuatan awal dan baunya tidak tengik. Pengamatan organoleptis menunjukkan sediaan balsam memiliki warna putih, dan untuk uji tekstur didapatkan sediaan dalam bentuk semi padat dan aroma menthol pada F0 (blanko). Pada konsentrasi F1,F2,F3 menunjukkan bentuk semi padat memiliki aroma menthol, Warna kuning coklat sampai coklat tua yang dihasilkan diperoleh dari campuran warna ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)*, dari keempat formulasi sediaan balsam yang lebih pekat yaitu F3 dibandingkan dari formulasi F1 dan F2, sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi sampel warna yang dihasilkan semakin pekat. Hal ini sejalan dengan penelitian (Zain. KR, dkk, 2022) dengan judul penelitian "formulasi dan evaluasi balsam ekstrak etanol rimpang jahe merah dengan penambahan nipagin sebagai pengawet"dengan hasil penelitian pada uji organoleptik menghasilkan warna coklat dan dengan tekstur setengah padat.

4.5 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sebanyak 1 gram sediaan balsam 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 balsam dinyatakan homogen. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji Homegenitas Sediaan Balsam

Formula	Homogenitas
F0	+
F1	+
F2	+
F3	+

Keterangan :

FO : Formula balsam tanpa ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)*

F1 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 1,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 1,5 gram

F2 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2 gram

F3 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2,5 gram

(+) : Homogen

(-) : Tidak Homogen

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pada keempat sediaan balsam tersebut tidak terdapat butiran dan juga bahan aktif yakni ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* tersebut tersebar secara merata dalam basis balsam.

Pada uji homogenitas formula sediaan balsam dari ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan yang dibuat mengandung partikel-

partikel kasar. Pada penggunaan homogenitas sediaan balsam yang baik harus bebas dari partikel-partikel atau granul yang masih menggumpal (Sally Hermin Anastasia, dkk. 2019). Homogenitas berpengaruh pada efektivitas terapi karena kadar obat harus sama disetiap pemakaian dan apabila sediaan balsam tidak homogen maka kadar zat aktif pada saat pemakaian tidak selalu sama efek terapi yang ditimbulkan atau tidak memberikan efek terapi (Jumriani, 2022).

4.6 Uji pH

Pengujian terhadap pH pada sediaan balsam dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pengukuran pH untuk mengatahui sifat dari sediaan balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 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 (Nuzulul Chusna, 2018). Hasil pengujiaan pH dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Uji pH

Formula balsam	pH
F0	5,43
F1	5,38
F2	4,50
F3	4,50
Rata – rata	**4,95**

Keterangan :

FO : Formula balsam tanpa ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)*

F1 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 1,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 1,5 gram

F2 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2 gram

F3 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale Rosc*) 2,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2,5 gram

Berdasarkan hasil tabel 4.4 hasil pemeriksaan pH menunjukkan bahwa sediaan balsam memiliki pH berkisaran 4-5. Sediaan balsam memiliki rata-rata berkisar pH 4,95. Artinya ketiga formula memenuhi persyaratan pH kulit sesuai persyaratan pH kulit yaitu berkisar antara 4,5-7,0 sesuai dengan SNI 06-4085-1996 untuk sediaan balsam (Nurhikmah, E, 2018).

4.7 Uji daya sebar

Hasil uji daya sebar pada sediaan balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Data Pengamatan Hasil Uji Daya Sebar Pada Sediaan Balsam Ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)*

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

FO : Formula balsam tanpa ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)*

F1 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 1,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 1,5 gram

F2 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2 gram

F3 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale Rosc*) 2,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2,5 gram

Uji daya sebar dalam penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penyebaran balsam pada kulit saat dioleskan. Uji ini dilakukan dengan cara ambil secukupnya balsam lalu diletakan ditengah cawan petri yang berada dalam posisi terbalik. Beri beban diatas balsam 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 4,6 cm, F1 5 cm, F2 5,1 cm, dan F3 memiliki 6 cm. Persyaratan daya sebar untuk sediaan topical 5-7 cm (Studi et al., 2023).

Hasil pengujian daya sebar sediaan balsam rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* dari tabel di atas dapat di simpulkan bahwa daya sebar dari sediaan balsam formula F3 lebih luas daya sebarnya dibandingkan dengan formula F0, F1, F2. Dimana semakin tinggi konsentrasi daya sebar balsam semakin besar. Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan balsam saat diaplikasikan pada kulit. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi lebih luas sehingga penyerapan obat kedalam kulit menjadi lebih cepat (Utami.dkk, 2021).

4.8 Uji daya lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan meletakkan balsam sebanyak 0,5gr ditengah cawan petri yang telah diberi skala, kemudian tutup dengan kaca sebagai beban awal, diamkan hingga 1 menit dan catat diameter daya sebarnya.

Hasil uji daya lekat sediaan balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Hasil Uji Pengukuran Daya Lekat (detik)

No	Formula	Daya lekat	Rata-rata
1.	F0	4,20	5,88
2.	F1	5,70	5,88
3.	F2	6,7	5,88
4.	F3	6,92	5,88

Keterangan:

FO : Formula balsam tanpa ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)*

F1 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 1,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 1,5 gram

F2 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2 gram

F3 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2,5 gram

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 rimpang jahe merah (*Zingiber officinale Rosc*) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* dalam sediaan krim tersebut .kemudian F2 memiliki konsentrasi lebih tinggi dibandingkan F1 menunjukkan daya lekat pada balsam tersebut lebih tinggi. Kemudian F3 lebih tinggi konsentrasinya dibandingkan F2 yang menunjukkan daya lekatnya lebih tinggi

Tujuan uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui seberapa lama waktu yang dibutuhkan saat balsam di aplikasikan pada kulit. Persyaratan daya lekat yang bagus untuk sediaan adalah lebih dari 4 detik (Fauzia Ningrum Syaputri et al., 2023). Apabila balsam yang dihasilkan menempel dgn waktu kurang dari persyaratan maka efek yang ditimbulkan tidak maksimal, (anastasia &Romadhonni, 2019).

4.9 Uji Iritasi

Pengujian iritasi dilakukan terhadap sediaan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sediaan balsam aman digunakan pada kulit, dinyatakan aman yaitu tidak terdapat tanda - tanda iritasi yaitu kulit menjadi bengkak, gatal dan bersisik (Athaillah dan lianda, 2021) . Pengujian iritasi ini dilakukan pada 4 orang sukarelawan dioleskan pada bagian belakang telinga, kemudian dibiarkan selama 24 jam (Etika, A. 2019). Hasil pemeriksaan Uji Iritasi dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Uji Iritasi Sediaan Balsam

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

Keterangan:

FO : Formula balsam tanpa ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)*

F1 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 1,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 1,5 gram

F2 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2 gram

F3 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2,5 gram

(+) : Terjadi Iritasi

(-) : Tidak Terjadi Iritasi

Berdasarkan tabel 4.7 hasil uji iritasi terhadap masing-masing formulasi sediaan balsam menunjukkan bahwa semua sukarelawan menghasilkan negatif terhadap reaksi iritasi pada sediaan balsam. Balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* tidak mengiritasi kulit.

4.**10 Uji hedonik**

Uji hedonik bertujuan untuk mengetahui respon panelis terhadap mutu sediaan, warna dan bentuk, bau dan rasa. Hasil uji tingkat kesukaan sebanyak yang dilakukan terhadap 4 responden. Uji panelis/ analisis kesukaan yaitu dilakukan analisis deskriptif terhadap kesukaan pengguna terhadap balsam dan akan diberi nilai dari 1 hingga 3. Parameter yang dinilai adalah wujud fisik, aroma, dan sensasi hangat yang dihasilkan. Kriteria penilaian yang akan digunakan berupa skor angka berdasarkan penelitian (Niza Fonna; Gabena Indrayani Dalimunthe, 2022) sebagai berikut.

a. Sangat suka (skor 3)
b. Suka (skor 2)
c. Tidak suka (skor 1)

Hasil uji hedonik dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.8 Data Pengamatan Hasil Uji Hedonik

Kriteria yang dinilai	Formula	Rentang nilai kesukaan 1	2	3	4	Rata-rata	Keterangan
Aroma	F0	1	2	1	3	2	suka
	F1	3	2	1	3	2	suka
	F2	2	3	3	3	3	Sangat suka
	F3	3	3	3	3	3	Sangat suka
Warna	F0	2	1	1	3	2	suka
	F1	2	3	2	2	3	Sangat suka
	F2	3	3	2	2	3	Sangat Suka
	F3	3	2	3	3	3	Sangat suka
Tekstur	F0	2	2	2	3	3	Sangat suka
	F1	2	3	2	2	3	Sangat suka
	F2	2	2	2	3	3	Sangat suka
	F3	3	2	3	3	3	Sangat suka
Sensasi Dingin	F0	2	2	2	3	3	Sangat suka
	F1	2	3	2	2	3	Sangat suka
	F2	2	2	2	3	3	Sangat suka
	F3	3	2	3	3	3	Sangat suka

Keterangan:

FO : Formula balsam tanpa ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)*

F1 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 1,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 1,5 gram

F2 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2 gram

F3 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2,5 gram

Berdasarkan hasil dari uji hedonik sediaan balsam yang memperoleh nilai tertinggi dari aroma, warna, dan tekstur dan sensasi rasa dingin adalah, Aroma dari balsam yang paling disukai responden ialah F3 dengan rata-rata 3 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 balsam yang paling disukai adalah semua formula F1,F2,F3 kecuali F0. Tekstur balsam semua formula mendapatkan hasil uji hedonik yang sama yaitu pada kategori 3 yaitu sangat suka karena dari segi tekstur yang tidak terlalu padat sehingga mudah diaplikasikan pada kulit. Pada sensasi hangat yang ditimbulkan setelah aplikasi pada kulit dengan nilai responden 3 yaitu sangat disukai oleh responden.

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, seorang panelis (orang yang menilai) 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 (Nora Usrina, 2018)

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada (*Piper album)* dapat diformulasikan sebagai balsam.
2. Berdasarkan evaluasi fisik sediaan balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* yang paling baik adalah formulasi F3 dengan konsentrasi ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* yang lebih tinggi dari formula yang lainnya.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk membuat formulasi sediaan balsam dengan metode lainnya
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian dengan ekstrak tumbuhan lain untuk membuat sediaan balsam

DAFTAR PUSTAKA

Agistia, N., Rahim, F., & Nofiandi, D. (2015). Formulasi Permen Jeli Ekstrak Daun Ubi Jalar (Ipomoea batatas L .) Sebagai Suplemen Makanan. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, *3(2)*, 43–48.

Aisyah R.dkk. 2023. *Karakterisasi dan skrining Fitokimia Buah Lada Putih (Piper albi fructus) Indonesian Journal of Health Volume 3, No.1 , Politeknik Kesehatan Hermina, Jakarta*

Amari R, dkk. (2023). The Fabrication and Kinetic Modeling of A New Time-Temperature Label Based on Paraffin Wax and Black Carrot Anthocyanin for Monitoring Fish Products. Analytical Methods, 12(4): 544-551

Anastasia, S. H., & Romadhonni, T. (2019). Formulasi Sediaan Balsam Minyak Atsiri Tanaman Sereh (Cymbopogon nardus (L). Rendle). 4(3), 105–108.

Anief M (2010). Penggolongan Obat. 10th, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 9-10.

Athaillah, A., & Lianda, S. O. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Balsam Stik Dari Oleoresin Jahe Merah (Zingiber fficinale rosc) Sebagai Pereda Nyeri Otot Dan Senodi. Journal of Pharmaceutical And Sciences, 4(1), 34–40. https://doi.org/10.36490/journaljps.com.v4i1.62

Badan Pengawasan Obat dan Makanan RL. (2013) Bahan Tambahan Pangan Batas Maksimum Penggunaan Pengawet, Peraturan kepala. badan pengawas obat dan makanan

Damanik, A. D., Hutagaol, R. J., Fitriyani, Firmansyah, A., & Winingsih, W. (2020). Peningkatan Kelarutan Ekstrak Lada (Piper nigrum L.) Dalam Air Dan Karakterisasinya. Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi Indonesia, IX(1), 61–74. Garg, A., Deepeka, A., Garg, S., & Singla.

Djarami Jayanti, (2022). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Balsam Jahe Merah *(Zingiber officinale)* asal Kabupaten Kepulauan Sula dengan Variasi Konsentrasi Zat Aktif. Jurnal JRIK, Vol.2 No.1.

Fameli, R. (2020). Formulasi Balsam Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Roscoe var. Skripsi. Purwokerto: Akademi Farmasi Kusuma Husada

Farmakope Herbal Indonesia, (2017). Edisi II.Kementerian Kesehatan RI. Jakarta

Fathiah. (2022). *Identifikasi Tanaman Jahe Berdasakan Morfologi, Jurnal Agrifor, Volume 21,No2, Politeknik Pertanian, Samarinda.*

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.

Febriani D. S. 2012. *Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun Melastoma malabathricum terhadap Fusarium oxysporum dan Sclerotium rolfsii secara In Vitro. Jurnal Agrotek Tropika.* Vol. 10(3) : 395-401.

Handayani, dkk, (2023). Formulasi sediaan balsam dari ekstrak tanaman. 3(2), 192–198

Hardianti, R. 2021. *Pemanfaatan Buah Kepayang (Pangium edule Rinw.) Dalam Pengawetan Daging Di Kecamatan Kuantan Mudik Kabupaten Kuantan Singingi Dan Pengembangannya Untuk Bahan Ajar Kelas xii ipa di sman 1 kuantan mudik Tahun Ajaran 2020/2021*. Skripsi. Universitas Islam Riau.

Hartuti, S., & Supardan, M.D. (2013). Optimasi Ekstraksi Gelombang Ultrasonik Untuk Produksi Oleoresin Jahe (Zingiber officinale Roscoe) Menggunakan Response Surface Methodology (RSM) optimization of Ultrasonic Wave Extraction for Ginger oleoresin Production (Zingiber officinale Roscoe). AGRITECH, Vol. 33, No. 4.

Hasliani. (2021). Sistem Integumen (A. S. Khairunisa (ed.); Ai Siti Kh). juli 2021. CV.Tohar Media

Hendriati, L., Hamid, I. S., Widodo, T., Surya, R. H., Wahyudi, E., Rasdianto, D. D., Universitas, F., Mandala, K. W., Hewan, F. K., & Airlangga, U. (2021). Etanol Buah Piper Nigrum L Dengan Beberapa Analgesic Activity Of Transdermal Patch Ethanol Extract

Ibrahim,R. (2021). Gambaran Kadar Kolesterol Total Dosen Di Perguruan Tinggi Kesehatan Kota Palembang, Journal of Medical Laboratory and Science, 1(1).

Irma Fibriyanti Kusuma (2016) . Pengaruh Ekstraks Jahe Merah (Zingiber Officinale Var.Rubrum) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri Streptococcus Mutans. Prodi Pendidikan Biologi, Fkip-Um Jember, Jl. Karimata 49 Jember.

Jumri, Yusmarini, & Herawati, N. (2015). Mutu Permen Jelly Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) dengan Penambahan Karagenan dan Gum Arab. *JOM Faperta*, *Vol.2 No.1*.

Jumriani, dkk. 2022. *Formulasi Sediaan balsam stick dari Lada Putih (Piper album),* Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia Vol.8 No.2. Poltekkes Kemenkes Makassar.

Kumoro. (2016). Teknologi Eksraksi Senyawa Bahan Aktif Dari Tanaman Obat. Yogyakarta. Lia

Lamtiur, T. 2015. Manfaat Jahe Merah terhadap Kadar Asam Urat. Jurnal Agromed Unila. 2(4). pp 530-535.

Lindawati, N. Y., & Ma'ruf S. H. (2020). *Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L.) Secara Spektofotometri Visibel. Jurnal Ilmiah Manuntung*, 6(1)

Mantiri, N.C, Awaloei H, Posangi, J. (2013). Perbandingan Efek Analgesik Perasan Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinalel varr. Rubrum Thelaide) dengan Aspirin Dosis Terapi Pada Mencit (Mus musculus). Skripsi, Universitas Sam Ratulangi.

Murniati, 2010. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Jakarta: Imagraph.

Nelly F. Dkk, (2007). Aktivitas Antioksidan Rempah Pasar dan Bubuk Rempah Pabrik Dengan Metode Polifenol dan Uji Aom (Active Oxygen Method). Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Niza Fonna; Gabena Indrayani Dalimunthe. (2022). Formulasi Sediaan Gummy Candies Sari Brokoli (Brassica Oleracea L.) Dengan Variasi Sukrosa Sebagai Pemanis. *Journal of Health and Medical Science*, *1*(2), 28–36.

Nora Usrina, 2018. Formulasi dan evaluasi fisik sediaan balsam dari minyak atsiri Jahe merah (Zingiber officinale, Roscoe) Institut kesehatan helvetia.

Nurhikma E. Dkk, (2018). Formulasi Shampo Nati Ketombe dari ekstrak Kubis (Brassica oleracea Var. Capitata L.) Kombinasi Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryllifolius Roxb) *J Mandala Pharmacon Indones* 4:61–67

Nuzulul Husna, (2018). Uji Aktivitas Anti Hiperurisemia Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* Walp) dan Rimpang Jahe Merah *(Zingiber officinale* Rosc) Pada Tikus Putih Jantan Hiperurisemia.

Okto Herbon Purba, Nola Thania Tumanggor, Anggun Syafitri,Linta Meliala, Delisma Masauli Simonanhgkir, 2022. Pembuatan Sediaan Balsam Stick Jahe merah (Cymbopogon citratus (dc)stapf) Sebagai Aromaterapi. Jurnal Penilitian Farmasi & Herbal Vol. 3 No.1.

Pertiwi, R. D., & Pangestu, M. (2020). Formulasi dan Evaluasi sediaan Balsam Bibir Menggunakan ekstrak Bunga Kembang Sepatu (Hibiscus r ose sinensis L.) sebagai Pewarna Alami Formulation and Evaluation of Lip Balm Using the Hibiscus Flower. Archives Pharmacia, 2 Nomor 2, 92–101

Purba Okto, Nola Thania Tumanggor, Anggun Syafitri,Linta Meliala, Delisma Masauli Simonanhgkir, 2020. Pembuatan Sediaan Balsam Stick Jahe merah (Cymbopogon citratus (dc)stapf) Sebagai Aromaterapi. Jurnal Penilitian Farmasi & Herbal Vol. 3 No.1.

Rohmah. F, 2022. Formulasi dan Uji efektivitas Salep ekstrak daun Naga terhadap penyembuhan luka insisi pada tikus putih jantan. S1 Farmasi, Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.

Savio, D., Selvan, A., Murugesan, S.,Shobana, S., Lakshmi, B., Veena,V., & Kalilur, A. (2021). In vitrocytotoxicity efficacy ofphytosynthesized Ag / ZnO nanocomposites using Murrayakoenigii and Zingiber officinale extracts. Materials Chemistry and Physics, 272(July), 124903

.

Srikandi., Humairoh, M. Sutamiharja, R. (2020). *Kandungan Gingerol dan Shogaol Dari Ekstrak Jahe Merah (Zingiber officinale roscoe) Dengan Metode Maserasi Bertingkat.* Vol. 7, No. 2.

Studi, P., Program, F., Fakultas, S., Universitas, K., Royhan, A., & Kota, D. I. (2023). formulasi krim ekstrak daun putri malu (mimosa pudica L)

Sugiarti, L., Suwandi, A., & Syawaalz, A. (2011). Gingerol Pada Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale, Roscoe) Dengan Metode Perkolasi Termodifikasi Basa. Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa, Vol. 1, No. 2, Juli 2011, 156 – 165.

Suja, I. W., & Mudianta, I. W. (2020). Pelatihan pembuatan siobak vegetarian. 259–268. Voight

Talebi, M., Ilgün, S., Ebrahimi, V.,Talebi, M., & Farkhondeh, T.(2021). Biomedicine & Pharmacotherapy Zingiber officinale ameliorates Alzheimer ' s disease and Cognitive Impairments : Lessons frompreclinical studies. 133.

Triana Olas. (2019). Formulasi dan evaluasi fisik sediaan balsam dari minyak atsiri Rimpang Jahe Putih (Zingiber officinale) Institut Kesehatan Helvetia Medan

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

Wakhidah, L., Anggraini, M. A. (2021). *Analisis Senyawa Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (Allium sativum* L.). Vol. 10. No.3.

Warditiani, dkk, (2020). Analisa Kesukaan Produk. Balsam Aroma Bunga. Jurnal Farmasi Udayana, 9(1), 62

Wedu, F. R. M. (2019). Uji Efektivitas Aromaterapi Bakar Ekstrak Etanol Lada Putih (Piper Nigrum L.) Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Kecoak Amerika (Periplaneta americana L.).

Yada, A. P., & Ka'arayeno, A. J. (2019). Efektivitas kompres hangat jahe merah dan garam terhadap nyeri sendi penderita gout artritis di kelurahan merjosari kecamatan lowokwaru kota malang. Nursing News, 4(2), 84–93.

Yanti, dkk. (2018). Pengaruh Fee Audit, Tenure Dan Reputasi Auditor Terhadap Kualitas Audit Pada Perusahaan Sektor Industri Dasar dan Kimia Yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Jurnal Riset Akuntansi, Vol 1 No.1 September 2018.

Yusdar.M, (2015). Pengembangan Minyak Atsiri Tumbuhan Indonesia Sebagai Potensi Peningkatan Nilai Ekonomi. Sekolah Pasca Sarjana

Zain. KR, dkk (2022). Formulasi dan evaluasi balsam ekstrak etanol rimpang jahe merah (*Zingiber officinale roscoe*) dengan penambahan nipagin sebagai bahan pengawet.

LAMPIRAN 1 : Uji Organoleptik



Keterangan :

F0 : Formula balsam tanpa ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* dengan warna Putih

F1 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 1,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 1,5 gram dengan warna coklat

F2 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2 gram dengan warna coklat muda

F3 : Formula balsam ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc) 2,5 gram dan ekstrak biji lada putih (*Piper album)* 2,5 gram dengan warna coklat tua

LAMPIRAN 2 : Uji pH

1. F0



2. F 1



3. F2



4. F3



LAMPIRAN 3 : UJI IRITASI

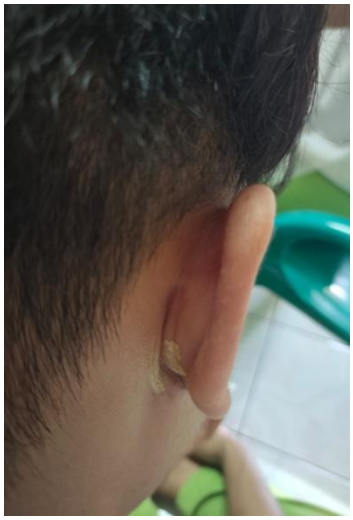
F0



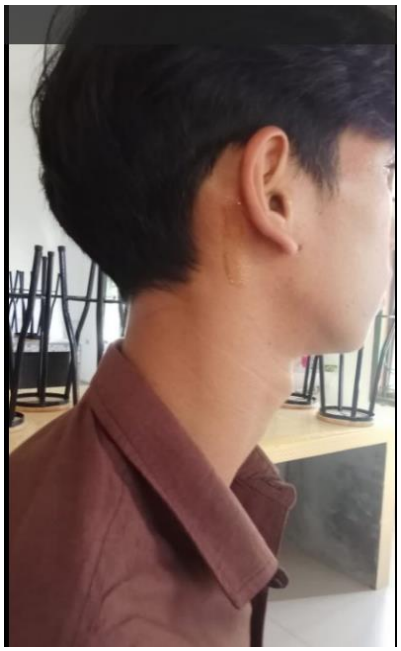
F1



F2



F3



LAMPIRAN 4. UJI HEDONIK



F0



F1



F2



F3

