

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN BALSAM STICK DARI
MINYAK ATSIRI JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc. Var
Rubrum) DAN MINYAK ATSIRI SERAI MERAH
(*Cymbopogon nardus* L. Rendle)**

SKRIPSI

Oleh :

**NADIA PITARIA ADHA
NIM. 18050010**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFAROHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2022**

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN BALSAM STICK DARI
MINYAK ATSIRI JAHE MERAH (*Zingiber officinale* *Rosc. Var*
Rubrum) DAN MINYAK ATSIRI SERAI MERAH
(*Cymbopogon nardus* *L. Rendle*)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Farmasi

Oleh :

**NADIA PITARIA ADHA
NIM. 18050010**



**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KESEHATAN UNIVERSITAS AUFARROYHAN
DI KOTA PADANGSIDIMPUAN
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN BALSAM STICK DARI
MINYAK ATSIRI JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc. *Var*
Rubrum) DAN MINYAK ATSIRI SERAI MERAH
(*Cimbopogon nardus* L. Rendle)**

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

Padangsidempuan, September 2022

Pembimbing Utama



Apt. Hafni Nur Insan, M.Farm
NIDN. 2006048902

Pembimbing Pendamping



Ayus Diningsih, M.Si
NIDN. 0131129002

Ketua Program Studi
Farmasi Program Sarjana



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

Dekan Fakultas Kesehatan



Arinil Hidayah, SKM, M.Kes
NIDN. 0118108703

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nadia Pitaria Adha
NIM : 18050010
Program studi : Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Formulasi dan Evaluasi Sediaan Balsam *Stick* dari Minyak Atsiri Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc. Var Rubrum*) dan Minyak Atsiri Serai Merah (*Cimbopogon nardus L*" benar 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.

Padangsidempuan, September 2022

Penulis

Nadia Pitaria Adha



IDENTITAS PENULIS

Nama : Nadia Pitaria Adha

NIM : 18050010

Tempat/Tgl Lahir : Padangsidempuan/ 14 Maret 2000

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Jl. JEND. Sudirman Gg. Surau No. 20 Padangsidempuan

Riwayat Pendidikan :

1. SD Negeri 10 Padangsidempuan : Lulus tahun 2012
2. SMP Negeri 4 Padangsidempuan : Lulus tahun 2015
3. SMA Negeri 1 Padangsidempuan : Lulus tahun 2018

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya peneliti dapat menyusun skripsi dengan judul ‘Formulasi dan Evaluasi Sediaan Balsam *Stick* dari Minyak Atsiri Jahe Merah (*Zingiber officinale* *Rosc.Var Rubrum*) dan Minyak Atsiri Serai Merah (*Cimbopogon nardus* *L. Rendle*) ‘ sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Farmasi di Program Sarjana Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.

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. Dr. Anto, SKM, M.Kes, selaku Rektor Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
2. Arinil Hidayah SKM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
3. Apt. Cory Linda Fitri Harahap, M.Farm, selaku ketua program studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.
4. Apt. Hafni Nur Insan, M.Farm, selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan proposal ini.
5. Ayus Diningsih, S.Pd.,M.Si, selaku pembimbing pendamping, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan proposal ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Afa Royhan di Kota Padangsidempuan.

7. Teristimewa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda (Basrizal) dan Ibunda tercinta (Yetti) dan seluruh keluarga besar penulis yang telah memberikan semangat, motivasi, nasehat, dukungan baik dari segi moral, material dan Doa sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Terima kasih untuk sahabat-sahabat yang telah mendukung, memberikan support, serta ikut terlibat membantu penulis sampai tugas akhir ini selesai.

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

Padangsidempuan, September 2022

Peneliti

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN BALSAM STICK DARI MINYAK
ATSIRI JAHE MERAH (*Zingiber officinale Rosc. Var Rubrum*)
DAN MINYAK ATSIRI SERAI MERAH
(*Cimbopogon nardus L. Rendle*)**

Abstrak

Balsam ialah obat gosok dengan kepekatan seperti salep, sedangkan salep ialah sediaan setengah padat yang ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir yang berfungsi untuk melindungi atau melemaskan kulit dan menghilangkan rasa sakit atau nyeri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale Rosc. Var Rubrum*) dan minyak atsiri serai merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*) dapat diformulasikan sebagai sediaan balsam stick. Penelitian ini menggunakan metode *eksperimental (experiment research)* adalah kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Dengan menggunakan berbagai varian konsentrasi sediaan balsam stick mulai dari formulasi 0% dan 0%, 10% dan 20%, 20% dan 20% , 20% dan 10% dengan menggunakan beberapa uji evaluasi sediaan balsem meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji irtasi terhadap kulit sukarelawan, uji hedonik dan uji stabilitas. Hasil penelitian yang di dapatkan dari 7 responden menunjukkan bahwa formula 20% dan 20% lebih disukai dibandingkan dengan formula 0% dan 0%, 10% dan 20%, 20% dan 10% karena penambahan minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah lebih banyak sehingga memiliki rasa hangat dan aroma yang lebih kuat. Untuk uji iritasi tidak terdapat iritasi pada responden, pada uji pH didapatkan hasil uji pH rata-rata pH 5 untuk setiap konsentrasi dalam pengujian sebanyak 2 kali pengulangan selama 2 minggu. Pada uji organoleptis memiliki aroma, bau dan warna yang seragam serta homogen. Pada uji stabilitas sediaan balsam stick stabil dalam penyimpanan selama 28 hari. Kesimpulan dari penelitian ini adalah minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah dapat diformulasikan sebagai sediaan balsam stick.

Kata kunci: *jahe merah, serai merah, balsam stick*

**FORMULATION AND EVALUATION OF STICK BALM PREPARATION
FROM RED GINGER (*Zingiber officinale* Rosc. *Var Rubrum*)
ESSENSIAL OIL AND RED LEMONGRASS
(*Cimbopogon nardus* L. Rendle)
ESSENSIAL OIL**

Abstract

*Balsam is ointment with a concentration such as ointment, while the ointment was semi-solid preparation aimed at Topical application to skin or mucous membranes which serves to protect or relax the skin and relieve aches or pains. The purpose of this research to find out the red ginger essential oil (*Zingiber officinale* Rosc. *Var Rubrum*) and red lemongrass essential oil (*Cimbopogon Nardus* L. Rendle) can be formulated as a balsam stick preparation. This research uses experimental method (experimental research) was purposeful experiment to know a symptom or effect that arises, as a result of certain treatments. By used various concentration variants balsam stick preparations start of the formulations 0% and 0%, 10% and 20%, 20% and 20% , 20% and 10% by used some evaluation test balm preparations include organoleptic tests, homogeneity test, pH test, skin irritation test of volunteers, hedonic test and stability test. The research results obtained of Seven respondents shows that the 20% formula and 20% preferred over with the formula 0% and 0%, 10% and 20%, 20% and 10% due to addition red ginger essential oil and red lemongrass essential oil more so have a warm feels and a stronger scent. For the irritation test, there was no irritation in the respondent, in the pH test, the results of the pH test were obtained average pH 5 for each concentration in the test as much as Two times repetition for Two weeks. In the organoleptic test it has an aroma, uniform smell and color as well as homogeneous. On stability test stable balsam stick preparation in storage for 28 days. The conclusion of this research is red ginger essential oil and red lemongrass essential oil can be formulated as a balsam stick preparation.*

Keywords : red ginger, red lemongrass, balsam stick



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
 BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Kerangka Pikir Penelitian	7
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jahe (<i>Zingiber officinale</i>)	8
2.1.1 Defenisi Tanaman Jahe (<i>Zingiber officinale</i>).....	8
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Jahe (<i>Zingiber officinale</i>).....	9
2.1.3 Morfologi Tanaman Jahe (<i>Zingiber officinale</i>).....	10
2.1.4 Jenis Tanaman Jahe (<i>Zingiber officinale</i>).....	11
2.1.5 Khasiat Tanaman Jahe (<i>Zingiber officinale</i>).....	13
2.1.6 Kandungan Gizi Tanaman Jahe (<i>Zingiber officinale</i>).....	14
2.1.7 Kandungan Senyawa Kimia Jahe	14
2.2 Jahe merah (<i>Zingiber officinale</i> <i>Rosc. Var Rubrum</i>)	16
2.2.1 Defenisi Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> <i>Var. Rubrum</i>).....	16
2.2.2 Klasifikasi Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> <i>Var. Rubrum</i>).....	17
2.2.3 Morfologi Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> <i>Var. Rubrum</i>).....	17
2.2.4 Khasiat Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> <i>Var. Rubrum</i>).....	18
2.3 Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>)	19
2.3.1 Defenisi Tanaman Serai (<i>Cymbopogon citratus</i>)	19
2.3.2 Serai Merah (<i>Cimbopogon nardus</i> <i>L. Rendle</i>).....	19
2.3.3 Morfologi Tanaman Serai Merah (<i>Cimbopogon nardus</i> <i>L. Rendle</i>).....	20
2.3.4 Klasifikasi Tanaman Serai Merah (<i>Cimbopogon nardus</i> <i>L. Rendle</i>).....	20
2.3.5 Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Serai Merah (<i>Cimbopogon nardus</i> <i>L. Rendle</i>)	22
2.3.6. Kandungan Gizi Tanaman Sereh	23
2.3.7 Khasiat Tanaman Serai Merah (<i>Cimbopogon nardus</i> <i>L. Rendle</i>).....	23
2.4 Minyak Atsiri	23
2.4.1 Defenisi Minyak Atsiri	24

2.4.2 Manfaat Minyak Atsiri.....	24
2.5 Cara Isolasi Minyak Atsiri.....	25
2.6 Kulit	29
2.7 Balsam.....	30
2.7.1 Defenisi Balsam.....	30
2.7.2 Persyaratan Salap.....	32
2.7.3 Penggolongan Salap.....	33
2.7.4 Kualitas Dasar Salap.....	34
2.8 Bahan Dasar Pembuatan Balsam.....	34
2.8.1 Modifikasi Formula Balsam	35
2.9 Hipotesis.....	37

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	38
3.1.1 Tempat Penelitian	38
3.1.2 Waktu Penelitian.....	38
3.2 Alat dan Bahan	38
3.2.1 Alat.....	38
3.2.2 Bahan.....	38
3.3 Prosedur Kerja.....	39
3.3.1 Pembuatan Sampel.....	39
3.3.2 Standarisasi Serbuk Simplisia.....	40
3.3.3 Iolasi Minyak Atsiri	41
3.4 Formula Dasar Pembuatan Balsam	42
3.4.1 Modifikasi Formula Balsam.....	42
3.4.2 Perhitungan Bahan.....	44
3.4.3 Formulasi Balsam <i>Stick</i>	44
3.5 Evaluasi Sediaan.....	44
3.5.1 Uji Organoleptis.....	45
3.5.2 Uji Homogenitas	45
3.5.3 Uji Pengukuran pH	45
3.5.4 Uji Iritasi	45
3.5.5 Uji Hedonik.....	47
3.5.6 Uji Stabilitas	47
3.6 Hasil Sediaan Yang Diharapkan	47
3.7 Perencanaan Skala Tabel Uji Sediaan Balsam <i>Stick</i> dari Minyak Atsiri Jahe Merah dan Serai Merah	48
3.8 Skema Pembuatan Balsam <i>Stick</i> dari Minyak Atsiri Jahe Merah dan Serai Merah.....	51

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	52
4.1.1 Simplisia.....	52
4.1.2 Standarisasi Simplisia.....	52
4.1.3 Destilasi Minyak Atsiri.....	53
4.1.4 Formulasi.....	53
4.1.5 Uji Organoleptis	54
4.1.6 Uji Homogenitas Sediaan.....	55

4.1.7 Uji pH	55
4.1.8 Uji Iritasi Pada Kulit Sukarelawan.....	56
4.1.9 Uji Hedonik	57
4.1.10 Uji Stabilitas Sediaan.....	58
4.2 Pembahasan	59
4.2.1 Simplisia.....	59
4.2.2 Standarisasi Simplisia	59
4.2.3 Destilasi Minyak Atsiri	60
4.2.4 Formulasi.....	61
4.2.5 Uji Organoleptis.....	62
4.2.6 Uji Homogenitas.....	63
4.2.7 Uji pH.....	64
4.2.8 Uji Iritasi.....	65
4.2.9 Uji Hedonik.....	66
4.2.10 Uji Stabilitas.....	67
BAB 5 PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Jahe	9
Gambar 2.2 Tanaman Jahe Merah	17
Gambar 2.3 Tanaman Serai Merah	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan Izi Tanaman Jahe	14
Tabel 2.2 Efek Farmakologis dari Zat Aktif pada Tanaman Jahe.....	16
Tabel 2.3 Kandungan Senyawa Kimia Serai.....	23
Tabel 2.4 Kandungan Gizi Serai	23
Tabel 3.1 Rencana Kegiatan dan Waktu Penelitian.....	38
Tabel 3.2 Rancangan Formula Sediaan Balsem <i>Stick</i>	43
Tabel 3.3 Perhitungan Bahan	44
Tabel 3.4 Hasil Sediaan yang Diharapkan	47
Tabel 3.5 Data Perencanaan Uji Organoleptis.....	48
Tabel 3.6 Format Perencanaan Uji Homogenitas.....	48
Tabel 3.7 Format Perencanaan Uji pH.....	48
Tabel 3.8 Data Perencanaan Uji iritasi.....	49
Tabel 3.9 Data Perencanaan Uji Hedonik	49
Tabel 3.10 Data Perencanaan Uji Stabilitas.....	50
Tabel 4.1 Data Hasil Standarisasi Simplisia Jahe Merah.....	52
Tabel 4.2 Data Hasil Standarisasi Simplisia Serai Merah.....	53
Tabel 4.3 Data Hasil Uji Organoleptis Sediaan Balsam <i>Stick</i>	54
Tabel 4.4 Data Hasil Uji Homogenitas Sediaan Balsam <i>Stick</i>	55
Tabel 4.5 Data Hasil Uji pH Sediaan Balsam <i>Stick</i>	56
Tabel 4.6 Data Hasil Uji Iritasi Sediaan Balsam <i>Stick</i>	56
Tabel 4.7 Data Hasil Uji Hedonik.....	57
Tabel 4.8 Data Hasil Uji Stabilitas Sediaan Balsam <i>Stick</i>	58

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman sumber daya alam, terdapat banyak jenis tanaman di Indonesia yang bisa dimanfaatkan bagi kesehatan. Namun, hanya sebagian kecil jenis tanaman yang telah diteliti secara ilmiah di laboratorium. Padahal banyak tanaman yang dapat menghasilkan berbagai jenis bahan kimia yang sangat potensial sebagai bahan pangan, kosmetika dan obat-obatan untuk dijadikan sumber usaha secara ekonomi (Yusdar, 2015).

Tanaman dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber minyak atsiri. Saat ini kebutuhan minyak atsiri dunia semakin meningkat seiring dengan meningkatnya perkembangan industri parfum, kosmetik, makanan, aromaterapi dan obat-obatan (**Triana, 2019**).

Indonesia terkenal sebagai penghasil minyak atsiri dunia. Sejak abad XV perdagangan minyak atsiri Indonesia sudah mendunia sampai benua Eropa. Pada tahun 2011 Indonesia mengekspor 66.742, 46 ton minyak atsiri dengan nilai 438,16 juta US \$ (Fitri & Mohammad, 2015). Nilam, cengkeh, pala, akar wangi, sereh wangi, kenanga, kayu putih, melati dan cendana, tanaman tersebut merupakan penghasil minyak atsiri yang kemudian menjadi minyak- minyak ekspor andalan Indonesia (Yusdar, 2015).

Jahe Merah (*Zingiber Officinale Var. Rubrum*) adalah jenis tanaman yang tergolong kedalam suku *Zingiberaceae*. Jahe merah memiliki rasa yang sangat pedas dengan aroma yang sangat tajam sehingga sering dimanfaatkan untuk

pembuatan minyak jahe dan bahan obat-obatan. Jahe merah memiliki rimpang berwarna kemerahan dan lebih kecil dibandingkan dengan jahe putih kecil atau sama seperti jahe kecil dengan serat yang kasar. Jahe merah memiliki kandungan minyak atsiri sekitar 2,58-3,90% dari berat kering (Setyaningrum & Saparinto, 2013).

Sebagai bahan baku obat tradisional, jahe merah banyak dimanfaatkan karena jahe merah memiliki kandungan minyak atsiri dengan zat gingerol yang tinggi dan kandungan oleoresin yang memberikan rasa pedas dan pahit yang lebih tinggi dari jahe emprit. Jahe merah digunakan sebagai peluruh masuk angin, pencakar dan anthelmintik. Rimpang jahe memiliki manfaat sebagai penambah nafsu makan, peluruh keringat, mengobati masuk angin, serta berkhasiat sebagai penghangat badan. Selain itu, jahe juga dimanfaatkan sebagai obat untuk mengatasi radang tenggorokan, rematik, sakit pinggang, lemah syahwat, meningkatkan stamina tubuh, nyeri lambung, mengobati kepala pusing, nyeri otot dan melancarkan air susu ibu (Aryanta, 2019).

Menurut penelitian Lamniatur P (2015) menyatakan bahwa rimpang jahe merah mempunyai komponen volatile (minyak atsiri) dan non volatile (oleoresin) paling tinggi jika dibandingkan dengan jenis jahe yang lain yaitu kandungan minyak atsiri sekitar 2,58-3,90% dan oleoresin 3%.

Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Priyono K, dkk (2015) pengambilan minyak atsiri dari rimpang jahe merah (*Zingiber officinale Rosc.*) menggunakan metode distilasi uap dan air dengan pemanasan *microwave* dihasilkan % rendemen sebesar 0,07 % dengan pelarut sodium asetat, sedangkan distilasi dengan pelarut murni (air) mampu mengekstrak hingga 0,06 % pada

kondisi temperatur 100°C selama 2 jam waktu operasi.

Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Tritanti, dkk (2018) tentang pembuatan natural *essensial oil* jahe merah dengan teknik pembuatan minyak atsiri menggunakan metode destilasi uap air. Hasil penelitian berupa minyak esensial jahe merah dengan kualitas baik dan kemurnian tinggi, dengan hasil uji rendemen 1022 gram jahe merah sebanyak 23 ml, 1000 gr jahe merah sebanyak 21 ml, dan 1028 gram jahe merah sebanyak 23 ml. Hasil uji organoleptik menunjukkan warna minyak esensial kuning jernih, aroma menyengat/kuat, dan sedikit rasa pedas dan sedikit pahit. Minyak esensial jahe merah terlarut sempurna dalam alkohol, dengan bobot jenis 0,886, 0,887, dan 0,887 serta nilai indeks bias sebesar 1,480, 1,485, dan 1,482, menunjukkan bahwa minyak esensial yang dihasilkan memiliki kualitas baik dan kemurnian tinggi. Komponen utama minyak esensial berupa E-Cital, Chempene, Cineole dan Zingiberen.

Serai merah atau serai wangi merupakan tanaman herbal dari keluarga rumput-rumputan (*poaceae*). Serai merah dapat dimanfaatkan sebagai penghasil minyak atsiri. Dalam perdagangan minyak atsiri serai merah dikenal dengan nama *Citronelal Oil*, umumnya digunakan sebagai antiseptik, diuretik dan obat penurun panas. Kandungan utama minyak serai merah yang digunakan ialah sitronelal, sitronelol dan geraniol (Putri, 2018).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lely, dkk (2017) tentang efektivitas anti jamur kombinasi ketokonazol dengan minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus* (L) Rendle) dalam penelitian ini, batang dan daun serai wangi rajang didestilasi sebanyak 5 kg dengan destilasi uap, diperoleh minyak

atsiri 12 ml dengan rendemen sebesar 0,24% (V/b).

Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Kumala, dkk (2019) tentang Isolasi dan Identifikasi Senyawa Geraniol dari Minyak Atsiri Tanaman Sereh Wangi *Cymbopogon nardus (L) Rendle*. Dalam penelitian ini sereh wangi didestilasi sebanyak 750 kg. Menghasilkan minyak atsiri dengan rendemen 1% (7,50 L).

Dalam penelitian ini minyak atsiri yang diperoleh dari jahe merah dan sereh dapur akan diaplikasikan sebagai sediaan balsam *stick*. Balsam merupakan sediaan salap. Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV, salap adalah sediaan setengah padat ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir. Balsam merupakan sediaan yang pengaplikasiannya dengan cara dioleskan pada kulit dengan bantuan tangan untuk pengaplikasiannya, sehingga sediaan ini dapat mengotori serta memberikan rasa panas pada tangan yang sulit hilang. Bentuk sediaan balsam yang diaplikasikan dengan tangan memerlukan suatu inovasi yaitu dengan memodifikasi bentuk fisik sediaan balsam menjadi sediaan balsam *stick*.

Sediaan balsam telah menjadi sediaan yang tidak bisa dipisahkan lagi dari kehidupan kita. Balsam memiliki banyak khasiat bagi kesehatan. Karena hal tersebut, masyarakat Indonesia pasti sudah memiliki sediaan balsam ini di rumahnya masing-masing. Sediaan balsam memiliki khasiat sebagai pereda sakit kepala dan pereda sakit perut. Hal ini sudah dipercaya sejak dahulu sehingga sediaan balsam termasuk produk kesehatan yang tetap populer hingga sekarang.

Untuk menjamin bahwa sediaan memiliki efek farmakologis dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit ketika digunakan maka perlu dilakukan evaluasi sifat fisik dan sifat iritatif terhadap sediaan balsam. Parameter uji sifat fisik

sediaan balsam antara lain uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji iritasi dan uji hedonik (Mukhasah dkk, 2016).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “ Formulasi dan Evaluasi Sediaan Balsam *Stick* dari Minyak Atsiri Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc. Var Rubrum*) dan Minyak Atsiri Serai Merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*)’.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale Rosc. Var Rubrum*) dan minyak atsiri serai merah(*Cimbopogon nardus L. Rendle*) dapat diformulasikan menjadi sediaan balsam *stick* ?
2. Pada konsentrasi berapakah minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale Rosc, Var Rubrum*) dan minyak atsiri serai merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*) yang paling baik berdasarkan evaluasi sediaan ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale Rosc. Var Rubrum*) dan minyak atsiri serai merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*) dapat diformulasikan menjadi sediaan balsam *stick*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi dari minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale Rosc. Var Rubrum*) dan minyak atsiri serai merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*) yang paling baik berdasarkan evaluasi sediaan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

1. Untuk menambah ilmu pengetahuan bagi penulis tentang manfaat minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale Rosc. Var Rubrum*) dan minyak atsiri serai merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*)
2. Untuk menambah ilmu pengetahuan bagi penulis tentang cara pembuatan balsam *stick* dari minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale Rosc. Var Rubrum*) dan minyak atsiri serai merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*)
3. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi.

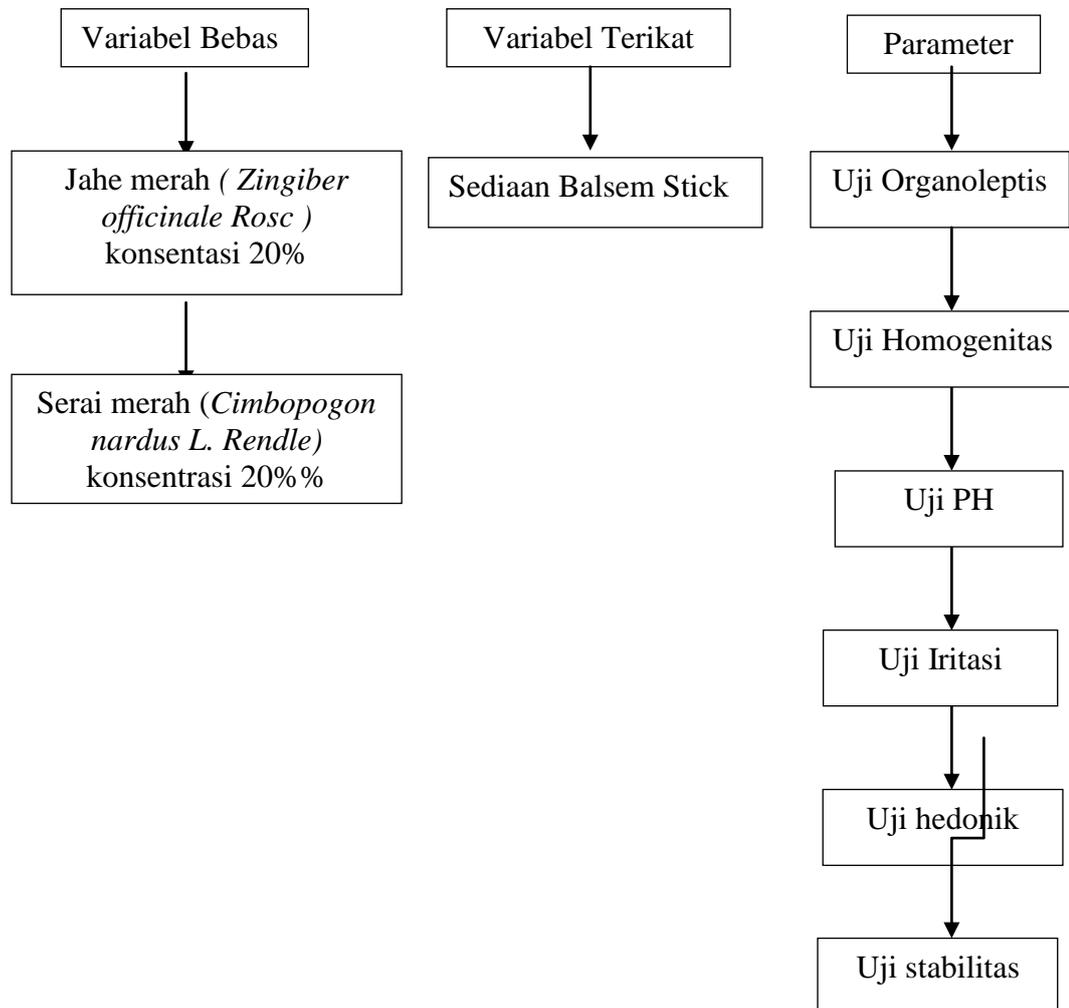
1.4.2 Bagi Institut Pendidikan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi bagi mahasiswa serta sebagai pembendaharaan perpustakaan di Fakultas Aupa Royhan Padangsidempuan.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Untuk memberikan informasi bagi masyarakat tentang manfaat minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale Rosc. Var Rubrum*) dan minyak atsiri serai merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*).

1.5 Kerangka Pikir Penelitian



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jahe (*Zingiber officinale*)

2.1.1 Defenisi Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*)

Jahe (*Zingiber officinale*) adalah tanaman rimpang yang sangat populer sebagai rempah-rempah dan bahan obat. Rimpangnya berbentuk jemari yang menggembung diruas-ruas tengah. Rasa dominan pedas disebabkan oleh senyawa keton bernama *zingeron*. Batang jahe merupakan batang semu dengan tinggi 30 - 100 cm. Akarnya berbentuk rimpang dengan daging akar berwarna kuning hingga kemerahan dengan bau menyengat. Daun menyirip dengan Panjang 15-23 mm dan pajang 8-15 mm. Tangkai daun berbulu halus. Bunga jahe tumbuh dari dalam tanah berbentuk bulat telur dengan panjang 3,5-5cm dan lebar 1,5-1,75cm. Gagang bunga bersisik sebanyak 5-7 buah. Bunga berwarna hijau kekuningan. Bibir bunga dan kepala putik berwarna ungu. Tangkai putik berjumlah dua (Sabe'ih, 2013).

Jahe termasuk dalam suku temu-temuan (*zingiberaceae*), sefamili dengan temu-temuan lainnya seperti kunyit (*Curcuma domestica*), temulawak (*Curcuma xanthoriza*), temu hitam (*Curcuma aeruginosa*), lengkuas (*Languas galanga*), kencur (*Kaempferia galangal*) dan lain-lain (Wiraharja dkk, 2011).

Jahe dimanfaatkan sebagai bahan obat herbal karena mengandung minyak atsiri dengan senyawa kimia aktif seperti: *zingiberin*, *kamfer*, *lemonin*, *borneol*, *shogaol*, *sineol*, *fellandren*, *zingiberol*, *gingerol* dan *zingeron* yang berkhasiat dalam mencegah dan mengobati berbagai penyakit (Wiraharja, dkk, 2011).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Jahe (*Zingiber Officinale*)



Gambar 2.1 Tanaman Jahe (Triana, 2019)

- Kingdom : *Plantae* (tumbuhan)
- Subkingdom : *Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh)
- Super divisi : *Spermatophyta* (menghasilkan biji)
- Divisi : *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga)
- Class : *Liliopsida* (berkeping satu)
- Subclass : *Commelinidae*
- Ordo : *Zingiberales*
- Family : *Zingiberaceae* (suku jahe-jahean)
- Genus : *Zingiber*
- Spesies : *Zingiber officinale*

Nama daerah jahe menurut Santoso, 2017 adalah sebagai berikut:

1. Jawa

Sunda: *jahe*, Jawa: *jae*, Madura: *jhai* dan Kangean: *jae*.

2. Sumatra

Aceh: *halia*, Gayo: *beuing*, Toba: *pege*, Mandailing: *sipode*, Nias: *lahia*,
Minang Kabau: *sipodeh*, Lubu: *page* dan Lampung: *jahi*.

3. Nusa Tenggara

Bali: *jae*, Bima: *reja*, Sumba: *alia* dan Flores: *lea*.

4. Kalimantan

Daya: *lai*.

5. Sulawesi

Mongondow: *luya*, Poros: *moyuman*, Gorontalo: *melito*, Buol: *yuyo*, Barea:
kuya, Makassar: *laia* dan Bugis: *pase*.

6. Maluku

Amahai: *hairalo*, Ambon: *pusu*, *seeja*, *sehi*, Hila: *sehi*, Nasalut: *sehil*, Buru:
siwei, Ternate: *garaka*, Tidore: *gora*, dan Aru: *laian*.

7. Papua

Kalanapat: *lali* dan Kanapur: *marman*.

2.1.3 Morfologi Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*)

a. Akar

Akar merupakan bagian terpenting dari tanaman jahe. Pada bagian ini tumbuh tunas-tunas baru yang kelak akan menjadi tanaman. Oleh karenanya, tujuan penanaman jahe selalu untuk memperoleh rimpangnya. Rimpang jahe memiliki aroma khas, bila dipotong berwarna putih, kuning atau jingga. Sementara bagian luarnya kuning kotor atau bila telah tua menjadi agak coklat keabuan.

b. Batang

Batang tanaman merupakan batang semu yang tumbuh tegak lurus. Bagian luar batang agak licin dan sedikit mengilap berwarna hijau tua. Biasanya batang dihiasi titik-titik berwarna putih. Batang ini biasanya basah dan banyak mengandung air sehingga tergolong tanaman herba.

c. Daun

Daun jahe berbentuk lonjong dan lancip menyerupai daun rumput-rumputan besar. Pada bagian atas, dan lebar dan ujung agak lancip bertangkai pendek, berwarna hijau tua agak mengilap. Sementara bagian bawah berwarna hijau muda dan berbulu halus. Panjang daun sekitar 5-25 cm dengan lebar 0,8-2,5 cm.

d. Bunga

Bunga jahe berupa bulir yang berbentuk kincir, tidak berbulu, dengan panjang 5-7 cm, dan bergaris tengah 2-2,5 cm. Bulir itu menempel pada tangkai bulir yang keluar dari akar rimpang dengan panjang 15-25 cm. Tangkai bulir dikelilingi oleh daun pelindung yang berbentuk bulat lonjong, berujung runcing, dengan tepi berwarna merah, ungu atau hijau kekuningan (Santoso, 2017).

2.1.4 Jenis Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*)

Secara umum, terdapat tiga klon atau jenis tanaman jahe yang dapat dibedakan dari aroma, warna, bentuk dan besar rimpangnya yaitu jahe besar, jahe putih kecil dan jahe merah

a. Jahe Besar

Jahe besar disebut juga jahe gajah atau jahe badak. Rimpang jahe ini

berwarna putih kekuningan. Selain itu, rimpangnya lebih besar dan gemuk dengan ruas rimpang lebih menggembung daripada jenis jahe lainnya. Jahe ini biasanya digunakan untuk sayur mayur, masakan, minuman, permen dan rempah-rempah.

Jahe gajah bias dikonsumsi waktu berumur muda maupun tua, baik sebagai jahe segar maupun olahan. Jahe besar memiliki rasa yang kurang pedas serta aroma yang kurang tajam dibandingkan dengan jenis jahe yang lain. Jahe yang memiliki nama lain jahe badak ini memiliki kandungan minyak atsiri sekitar 0,18-1,66% dari berat kering.

a. Jahe Putih Kecil

Jahe putih kecil (*Zingiber officinale* Var. *Amarum*) biasa disebut dengan jahe emprit. Warnanya putih, bentuknya agak pipih, berserat lembut dan aromanya kurang tajam dibandingkan dengan jahe merah.

Jahe putih putih kecil ini memiliki ruas rimpang berukuran lebih kecil dan agak rata sampai agak sedikit menggembung. Rimpangnya lebih kecil daripada jahe gajah tetapi lebih besar dari jahe merah. Jahe emprit biasanya dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan jamu segar maupun kering, bahan pembuat minuman, penyedap makanan, rempah-rempah serta cocok untuk ramuan obat-obatan.

Jahe emprit dapat diekstrak oleoresin dan diambil minyak atsirinya (1,5-3,5% dari berat kering). Dengan demikian kandungan minyak atsirinya lebih besar dibandingkan dengan jahe gajah. Kadar minyak atsiri jahe putih sebesar 1,7-3,8% dan kadar oleoresin 2,39-8,87%.

b. Jahe merah

Jahe merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) atau jahe sunti memiliki rasa yang sangat pedas dengan aroma yang sangat tajam sehingga sering dimanfaatkan untuk pembuatan minyak jahe dan bahan obat-obatan. (Santoso, 2017).

2.1.5 Khasiat Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*)

Jahe sangat efektif untuk mencegah atau menyembuhkan berbagai penyakit karena mengandung gingerol yang bersifat antiinflamasi dan antioksidan. Jahe berkhasiat untuk mengatasi berbagai penyakit seperti :

- a. Mengatasi mual pada wanita hamil.
- b. Megurangi rasa sakit dan nyeri otot.
- c. Membantu menurunkan kadar gula darah.
- d. Menurunkan resiko penyakit jantung.
- e. Mengatasi gangguan pencernaan.
- f. Meredakan nyeri haid.
- g. Mencegah penyakit kanker (Wiraharja, dkk, 2011).

2.1.6 Kandungan Gizi Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*)

Jahe merupakan bahan penyedap rasa alami dengan kandungan zat gizi yang dapat melengkapi nilai gizi menu utama. Jenis gizi dan nilai gizi jahe mentah dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Tanaman Jahe

Jenis Zat Gizi	Nilai Gizi Per 100 mg
Energi	79 kkal
Karbohidrat	17,86 g
Serat	3,60 g
Protein	3,57 g
Sodium	14 mg
Zat Besi	1,15 mg
Potasium	33 mg
Vitamin C	7,7 mg

Sumber: (Wiraharja, 2011).

2.1.7 Kandungan Senyawa Kimia Jahe (*Zingiber officinale*)

Jahe mengandung senyawa oleoresin yang merupakan gambaran utuh dari kandungan jahe dengan gingerol sebagai komponen utama, minyak atsiri dan *fixed oil* yang terdiri dari *zingerol*, *shagaol* dan *zingiberin*.

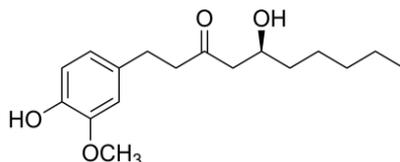
a. Oleoresin

Oleoresin jahe mengandung komponen-komponen pemberi rasa pedas, yaitu gingerol sebagai komponen utama serta *shagaol* dan *gingerol* dalam jumlah sedikit. Kandungan oleoresin berkisar antara 0,4%-3,1%.

b. Gingerol

Gingerol merupakan bahan alam yang terkandung didalam oleoresin jahe yang dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan dengan komposisi 4 – 8 % massa jahe kering. Gingerol tidak tahan terhadap suhu tinggi karena pada suhu tinggi gingerol akan terkonversi menjadi shogaol. Oleh karena itu ekstraksi gingerol dari rimpang jahe segar

gingerol merupakan polifenol utama, seperti 6-gingerol, 8-gingerol, dan 10-gingerol. Gingerol adalah homolog dari 1-(3-metoksi-4-hidroksi fenil)-3-keto-5-hydroxyhexane, dimana shogaol adalah dehidrasi produk gingerol, dan paradolnya adalah β -keton hidroksil merupakan produk deoksigenasi gingerol.



(Struktur kimia gingerol)

c. Zingiberin

Zingiberin adalah senyawa paling utama dalam minyak jahe.

Zingiberol merupakan seskwiterpen alkohol yang menyebabkan aroma khas pada minyak jahe (Astuti, 2018).

Tabel 2.2 Efek Farmakologis dari Zat Aktif pada Tanaman Jahe

No.	Nama Zat Aktif	Efek Farmakologis
1.	Limonen	Menghambat jamur <i>Candida albicans</i> , obat flu
2.	1,8-sineol	Mengatasi ejakulasi premature, penguat lapar, perangsang aktivitas syaraf pusat
3.	10-dehidrogingerdion	Merangsang keluarnya ASI
	10-gingerdion	Menghambat kerja enzim siklooksinae
	6-gingerdion	
	6-gingerol	
4.	α -asam linolenik	Anti-pendarahan diluar haid
5.	Arginin	Mencegah kemandulan
6.	Asam aspartate	Perangsang syaraf, penyegar
7.	Betha-sitoserol	Perangsang hormone androgen, menghambat hormon estrogen
8.	Asam saporilik	Anti jamr <i>Candida albicans</i>

9. Capsaicin (Seluruh bagian tanaman)	Meningkatkan aktivitas kelenjar endokrin
10. Asam klorogenik (Seluruh bagian tanaaman)	Mencegah proses penuaan
11. Farnesol	Bahan pewangi makanan, parfum dan merangsang regenerasi sel

Sumber: (Putri, 2014).

2.2 Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*)

2.2.1 Defenisi Tanaman Jahe Merah ((*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*)

Jahe Merah ((*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) adalah jenis tanaman yang tergolong kedalam suku *Zingiberaceae*. Nama *Zingiber* berasal dari bahasa sangsakerta “*Singabera*” dan Yunani “*Zingiberi*” yang berarti tanduk karena bentuk rimpang jahe mirip dengan tanduk rusa. *officinale* merupakan bahasa latin dari “*officina*” yang berarti digunakan farmasi atau pengobatan. (Sasongko, 2019).

Jahe merah memiliki rasa yang sangat pedas dengan aroma yang sangat tajam sehingga sering dimanfaatkan untuk pembuatan minyak jahe dan bahan obat-obatan. Jahe merah mamiliki rimpang berwarna kemerahan dan lebih kecil dibandingkan dengan jahe putih kecil atau sama seperti jahe kecil dengan serat yang kasar. Jahe merah memiliki kandungan minyak atsiri sekitar 2,58-3,90% dari berat kering (Setyaningrum & Saparinto, 2013).

Jahe merah dipanen setelah tua dengan masa panen pada umur tanaman 10 -12 bulan setelah tanam (Wagiono, dkk, 2020).

2.2.2 Klasifikasi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*)

Klasifikasi jahe merah adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*
Class : *Monocotyledonae*
Ordo : *Zingiberales*
Family : *Zingiberaceae*
Genus : *Zingiber*
Spesies : *Zingiber officinale* Var. *Rubrum* (Astuti, 2018)



Gambar 2.2 Tanaman Jahe Merah

2.2.3 Morfologi Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*)

Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*) sering juga disebut dengan jahe sunti. Rimpang jahe merah berstruktur kecil dengan ruas rata, berwarna kecoklatan kulitnya kemerahan, rimpang berlapis, seratnya agak kasar, memiliki batang agak keras dan berbentuk bulat kecil berwarna hijau kemerahan yang diselubungi oleh pelepah daun. Panjang akar jahe merah 17,03-24,06 cm, diameter akar 5,36-5,46 mm, panjang rimpang 12,33-12,60 cm, tinggi rimoang 5,86-7,03 cm, berat rimpang 0,29-1,17 kg, dan tinggi tanaman 14,05-48,23 cm (Astuti, 2018).

Jahe memiliki kandungan minyak atsiri 2,58%-3,90%, sehingga cocok untuk ramuan obat-obatan. Jahe merah mempunyai daun berselang-seling teratur, warna daun atas berwarna hijau muda jika dibanding dengan bagian bawah. Luas daun 32,55-51,18 mm, panjang daun 24,30-24,79 cm, lebar daun 2,79-31,18 cm dan lebar tajuk 7,97-44,9 cm (Astuti, 2018).

2.2.4 Khasiat Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Rubrum*)

Jahe merah merupakan salah satu tanaman yang berperan penting dalam berbagai aspek di masyarakat Indonesia, rimpang jahe merah sudah digunakan sebagai obat secara turun-temurun karena memiliki minyak atsiri dan *oleoresin* lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis jahe yang lain yaitu kandungan minyak atsiri sekitar 2,583,90% dan oleoresin 3%. Khasiat dari rimpang jahe merah yaitu :

- a. Obat Pereda masuk angin.
- b. Mengatasi gangguan pencernaan.
- c. Sebagai analgesik.
- d. Antipiretik.
- e. Anti inflamasi.
- f. Menurunkan kadar kolesterol.
- g. Mencegah impotensi. (Lamniatur P, 2015).

Komponen kimia dari jahe merah seperti gingerol, shogaol, dan zigeron dapat memberikan efek analgetik, antioksidan, karsinogenik, dan non mutagenik (Kaunang, dkk, 2020).

2.3 Serai (*Cymbopogon citratus*)

2.3.1 Defenisi Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*)

Tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) adalah tumbuhan herba menahun dan merupakan jenis tanaman rumput-rumputan berimbun besar serta memiliki aroma wangi yang kuat, dengan tinggi antara 50-100 cm, memiliki akar yang besar, jenis akarnya berselabut yang berimpang pendek dan berwarna coklat. Sereh tumbuh pada daerah tropis dan banyak tersebar di negara-negara Guatemala, Brazil,

Hindia Barat, Kongo, Tanzania dan kawasan Indocina termasuk Indonesia (Wilis, dkk, 2017).

Tanaman serai memiliki komposisi dalam minyak atsiri antara lain: *sitral*, *sitronelal*, dan *geraniol*. Tanaman serai terdiri dari 80 spesis, tetapi hanya ada beberapa jenis serai yang menghasilkan minyak atsiri yaitu tanaman serai wangi dan tanaman serai dapur.

2.3.2 Serai Merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*)

Serai merah atau serai wangi (*Cimbopogon nardus L. Rendle*) merupakan tanaman yang tergolong dalam genus *Cimbopogon* dan famili *Poaceae* dan sering disebut dengan nama Citronella. Tanaman serai wangi tumbuh di daerah tropis dan subtropis seperti Asia, Afrika dan Amerika. Karakteristik tanaman serai wangi yaitu tumbuh berumpun, memiliki daun berwarna hijau dan memiliki permukaan daun yang kasar.

Pemanenan pertama dari tanaman serai wangi, dilakukan setelah 6 bulan penanaman dan panen berikutnya dapat dilakukan setiap 3 bulan. Jika panen terlambat, kualitas minyak atsiri yang dihasilkan rendah. Dalam hal ini, bagian yang biasa disuling kandungan minyak atsirinya adalah daun serai wangi. Daun serai wangi memiliki kandungan minyak atsiri yang tinggi dibanding dengan batang tanaman serai wangi (Amna, 2020).

2.3.3 Morfologi Tanaman Serai Merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*)

Serai wangi (*Cimbopogon nardus L. Rendle*) merupakan tanaman berupa rumput-rumputan tegak, dan mempunyai akar yang sangat dalam dan kuat, batangnya tegak, membentuk rumpun. Tanaman ini dapat tumbuh hingga tinggi 1

sampai 1,5 meter. Daunnya merupakan daun tunggal, lengkap dan pelepah daunnya silindris, seringkali bagian permukaan dalam berwarna merah, ujung berlidah, dengan panjang hingga 70-80 cm dan lebar 2-5 cm. Cara tanaman ini tumbuh dengan anak atau akarnya yang bertunas. Tanaman ini dapat dipanen setelah umur 4-8 bulan. Panen biasanya dilakukan dengan cara memotong rumput di dekat tanah (Sari & Yunita, 2019).

2.3.4 Klasifikasi Tanaman Serai Merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*)



Gambar 2.3 Tanaman Serai Merah

Klasifikasi serai merah yaitu :

- Kingdom : *Plantae*
- Sub Kingdom : *Tracheobionta* (berpembuluh)
- Super Divisi : Embryophyta
- Divisi : Tracheophyta
- Sub Divisi : Spermatophytina
- Kelas : Magnoliopsida
- Super Ordo : Liliae
- Ordo : Poales
- Famili : Poaceae
- Genus : *Cimbopogon* Spreng
- Species : *Cimbopogon nardus* L. Rendle

Nama daerah serai menurut Ma'rufah, 2017 adalah sebagai berikut:

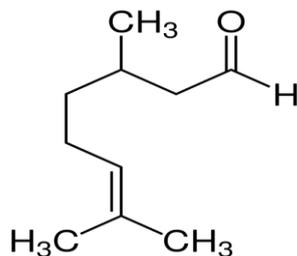
- a. Sumatra : *sere mangat, sange-sange, sarai, sorai.*
- b. Jawa : *sereh, sere.*
- c. Kalimantan : *serai, belangkak, salai, segumau.*
- d. Nusa Tenggara : *see, pataha mpori, kedoung wifu, nausian, bu muke, tenian, malai.*
- e. Sulawesi : *tonti, timbu'ale, langilo, tiwo mbane, sare, sere.*
- f. Maluku : *tapisa-pisa, hisa-hisa, hisa, isalo, bias, bewuwu, gara makusu, brama kusu, rimanil.*

2.3.5 Kandungan Senyawa Kimia Serai Merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*)

Kandungan utama dari serai merah yaitu sitronelal, sitronelol, geraniol dan sitral. Komponen-komponen tersebut menentukan intensitas bau, serta harga minyak serai merah.

Sifat fisik, kimia dan kegunaan senyawa-senyawa serai merah adalah sebagai berikut:

- a. Sitronelal ($C_{10}H_{18}O$) terdapat pada minyak serai, *eucalyptus citriodora*, rumput, lemon dan bunga mawar. Pada suhu kamar sitronelal berupa cairan berwarna kekuningan dan mudah menguap, bersifat sedikit larut dalam air (non polar) dan dapat larut dalam alkohol dan ester. Memiliki aroma menyenangkan dan banyak digunakan sebagai zat aditif pada sabun dan sebagai bahan dasar untuk pembuatan hidroksi sitronelal dan mentol sintesis.



(Struktur kimia sitronelal)

- b. Sitronelol banyak terdapat pada minyak mawar dan minyak serai. Pada suhu kamar berupa cairan tidak berwarna dan berbau mawar, bersifat mudah larut dalam alkohol dan eter, tetapi sedikit larut dalam air (non polar). Sitronelol banyak digunakan untuk kosmetik dan wangi-wangian.
- c. Geraniol berupa cairan tidak berwarna pada suhu kamar kuning pucat, seperti minyak dan beraroma menyenangkan. Tidak larut dalam air (non polar) dan dapat larut dalam pelarut organik. Geraniol umumnya digunakan sebagai wewangian tubuh, bahan dasar pembuatan ester misalnya geraniol asetat yang banyak digunakan sebagai zat pewangi, yaitu pada pembuatan parfum mawar, melati dan lavender.

(Putri M. T.,2018).

Tabel 2.3 Kandungan Senyawa Kimia Serai

Senyawa Penyusun	Kadar (%)
Sitronelal (antioksidan)	32-45
Geraniol (antioksidan)	12-18
Sitronellol	12-15
Geraniol asetat	3-8
Sitronelil asetat	2-4
L-Limonen	2-5
Elemol dan seskwiterpen	2-5
Elemen dan cadinene	2-5

Sumber: Afifah, 2018.

2.3.6 Kandungan Gizi Tanaman Serai

Menurut Afifah, 2018 senyawa gizi serai yang terkandung dalam serai segar yaitu, air, karbohidrat, energi, protein dan lemak total. Dalam 100 gram serai segar mengandung senyawa gizi serai yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.4 Kandungan Gizi Serai

Senyawa Gizi	Nilai Gizi
Air	70,58 gram
Energi	99 kkal
Karbohidrat	25,31 gram
Protein	1,82 gram
Lemak total	0,49 gram

Sumber: Afifah, 2018.

2.3.7 Khasiat Tanaman Serai Merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*)

Secara tradisional, serai merah dapat digunakan sebagai obat gosok, mengobati eksema, sebagai campuran air mandi untuk penderita rematik, obat antiseptik, meredakan sakit kepala, mengatasi gigitan serangga, juga dapat digunakan sebagai obat diare, obat kumur, batuk, pilek dan sakit kepala (Sari & Yunita, 2019).

2.4 Minyak Atsiri

2.4.1 Defenisi Minyak Atsiri

Minyak atsiri adalah senyawa mudah menguap yang tidak larut di dalam air yang berasal dari tanaman. Minyak atsiri dapat dipisahkan dari jaringan tanaman melalui proses destilasi. Pada proses ini jaringan tanaman di panasi dengan air atau uap air. Minyak atsiri akan menguap dari jaringan bersama uap air yang terbentuk atau bersama uap air yang di lewatkan pada bahan. Campuran uap air dan minyak atsiri dikondensasikan pada sustu saluran yang suhunya relatif rendah. Hasil kondensasi berupa campuran air dan minyak atsiri sangat

mudah dipisahkan karena kedua bahan tidak dapat saling melarutkan.

Minyak atsiri yang biasa kita kenal adalah merupakan campuran berbagai zat dalam tumbuhan yang berbau seperti tumbuhan asalnya dan dapat menguap bersama-sama dengan uap air. Minyak atsiri merupakan cairan lembut, bersifat aromatik, dan mudah menguap pada suhu kamar. Minyak atsiri diperoleh dari ekstrak bunga, biji, daun, kulit batang, kayu dan akar tumbuh-tumbuhan tertentu (Triana, 2019).

2.4.2 Manfaat Minyak Atsiri

a. Aromaterapi dan Kesehatan

Kandungan Minyak Atsiri memiliki efek menenangkan (*relaxing*). Senyawa minyak atsiri yang masuk ke dalam tubuh dapat mempengaruhi sistem limbic atau pengatur emosi. Minyak atsiri tercium oleh hidun akan berikatan dengan reseptor penangkap aroma. Setelah itu, reseptor akan mengirim sinyal-sinyal kimiawi ke otak dan aka mengatur emosi seseorang. Karena itu, minyak atsiri biasanya digunakan senagai campuran ramuan aromaterapi.

Selain memiliki aroma yang menenangkan, minyak atsiri juga memiliki untuk kesehatan seperti antiradang, antiserangga, antiinflamasi, antiflogistik dan dekongestan.

b. Memiliki Aroma Wangi

Wangi yang dihasilkan oleh minyak atsiri banyak dimanfaatkan sebagai campuran wewangian atau parfum. Wangi yang dihasilkan minyak atsiri juga bias digunakan untuk beberapa produk seperti sabun, pasta gigi, sampo, *lotion*, *deodorant* dan pengharum ruangan.

c. Bahan Tambahan Makanan

Dalam pembuatan makanan, minyak atsiri juga memiliki peranan yang

cukup penting. Minyak atsiri berguna sebagai penambah aroma dan rasa.

d. Pestisida Alami

Beberapa minyak atsiri mengandung metil eugenol, yaitu zat yang dimanfaatkan oleh petani untuk membasmi lalat buah. Minyak atsiri yang mengandung metil eugenol diantaranya adalah minyak daun cengkeh, minyak pala, minyak salam dan minyak daun wangi (Rusli, 2010).

2.5 Cara Isolasi Minyak Atsiri

Ada beberapa cara untuk memproduksi minyak atsiri, antara lain:

1. Penyarian dengan lemak dingin (*enfleurage*)

Metode *enfleurage* ini dapat disamakan dengan penyarian secara “maserasi dingin dengan lemak padat”. Suatu pelat kaca diberi bingkai disebut (*chassis*), kemudian di tutup dengan lemak hewat yang telah dimurnikan sehingga tidak bau. Setelah itu, mahkota bunga biasanya bunga melati yang akan diambil minyak atsirinya ditebarkan di atasnya dengan sedikit ditekan. biasanya bunga-bunga tersebut dalam keadaan segar atau baru dipetik. Mahkota bunga itu dibiarkan di atas lempengan lemak tersebut selama beberapa hari supaya minyak merebes dari bunga kedalam lemak. Setelah itu, mahkota bunga yang ditekan di atas lempengan tersebut diambil dan diganti dengan mahkota bunga yang baru. Hal ini dilakukan berulang kali sampai lempengan lemak jenuh oleh minyak atsiri. Setelah mahkota bunga diambil, lemak yang jenuh dengan minyak atsiri tersebut dicuci dengan alkohol. Minyak atsiri akan larut dalam alkohol. Lemak yang tertinggal, yang masih mengandung sedikit minyak atsiri biasanya digunakan untuk membuat sabun. Alkohol tersebut kemudian di uapkan sehingga diperoleh minyak atsiri yang diinginkan. Metode ini semula dilakukan di (*Gasse*), suatu

tempat di Prancis selatan untuk memproduksi minyak melati. Karena metode ini sangat membutuhkan ketelatenan dan kerja yang banyak, serta dianggap kurang efisien dan produktif maka metode tersebut kini ditinggalkan.

2. Penyarian dengan pelarut yang mudah menguap

Metode ini juga kurang umum dilakukan karena pelarut yang memenuhi syarat agak terlalu mahal untuk digunakan, yang dapat mengakibatkan harga minyak atsiri menjadi mahal. Oleh karena itu, cara ini hanya dilakukan untuk memisahkan minyak atsiri yang berharga mahal, misalnya minyak melati.

3. Penyarian dengan Minyak Panas

Metode ini juga kurang umum dilakukan karena pemanasan dapat merusak komposisi minyak atsiri, serta membutuhkan metode tertentu untuk memisahkan minyak atsiri dengan pelarutnya.

4. Hidrodistilasi atau Distilasi Uap (*Hydrodistillation*)

Hingga saat ini, Hidrodistilasi paling banyak dilakukan, meskipun ada beberapa metode baru lain yang digunakan untuk mengisolasi minyak atsiri dalam tanaman. Metode ini berupa metode penyulingan dengan bantuan uap air. Destilasi atau penyulingan adalah pendidihan cairan yang diikuti pendinginan uap sehingga terjadi cairan kembali. Cairan yang terbentuk tersebut diembunkan ditempat lain.

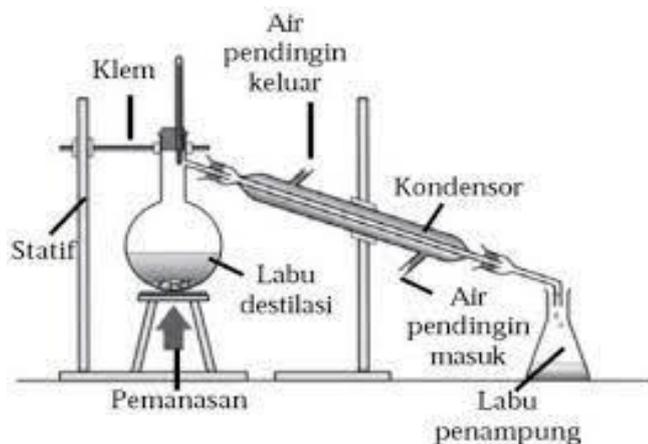
Dalam hal ini, penyulingan tidak dapat dilakukan begitu saja karena minyak atsiri dalam tanaman tidak bebas berada di dalam jaringan tanaman. Minyak atsiri hanya dapat bebas dari jaringan tanaman dan menguap keluar apabila ada kontak dengan uap air. Campuran uap minyak atsiri dan uap air akan (terbang) bersama-sama ke pendingin. Oleh karena itu, penyulingan minyak atsiri tersebut

mebutuhkan pertolongan uap air. Dalam hal ini, uap air tidak hanya berperan membawa uap minyak atsiri, tetapi juga untuk meredahkan suhu pendidihan campuran air dan minyak. Bila campuran air dan minyak atsiri, yang tidak dapat bercampur, dipanaskan maka kedua cairan tersebut akan menguap bersama-sama pada suhu yang lebih rendah dari suhu didih cairan yang mempunyai titik didih terendah. Hidrodistilasi dapat dibagi menjadi 3 bagian, antara lain :

a. Penyulingan Air (*Water Distillation*)

Dalam metode ini, terjadi kontak langsung antara air mendidih dengan bahan tanaman yang disuling. Bahan tanaman yang disuling berada dalam suatu bejana berisi air dan sama sekali tenggelam atau terapung pada permukaan air. Campuran bahan tanaman dan air tersebut dipanasi dengan api langsung atau dengan cara pemanasan lain, misalnya dengan uap air panas. Ada beberapa bahan tanaman yang harus disuling dengan cara ini (misalnya, daun mahkota bunga mawar) karena bila disuling dengan injected steam (seperti pada penyulingan dengan uap air) maka akan menjendal sedemikian rupa sehingga uap air tidak dapat melaluinya.

Prinsip kerja destilasi ini adalah memisahkan titik didih. Konkritnya, penyulingan dengan cara ini dilakukan dengan merendam bahan yang akan disuling di dalam air, lalu direbus. Uap air yang keluar dialirkan melalui kondensor (alat pendingin) agar menjadi cair (terkondensasi).



2.4 Gambar rangkaian alat destilasi

b. Penyulingan Air dan Uap (Water and Steam Distillation)

Dalam metode penyulingan ini, digunakan alat serupa dinding yang di dalamnya mempunyai penyangga berupa lempengan yang berlubang-lubang, seperti halnya dinding untuk memasak nasi. Di atas lubang-lubang ini ditempatkan bahan tanaman yang akan disuling. Penyangga berlubang tersebut ditempatkan pada jarak tertentu dari permukaan air. Bila dinding tersebut dipanaskan maka air akan mendidih dan uap air akan keluar lewat lubang-lubang itu kemudian keluar lewat pendingin, setelah melewati bahan tanaman yang di suling. Dengan demikian, uap air akan kontak dengan minyak atsiri sehingga minyak atsiri akan ikut terbawa keluar oleh uap air dan menguap bersama-sama, kemudian mencapai pendingin. Setelah mencapai pendingin, uap air yang bercampur dengan minyak atsiri tersebut akan mengembun bersama-sama. Karena minyak dan air tidak dapat bercampur maka kedua cairan tersebut akan terpisah menjadi dua lapis cairan yang selanjutnya akan dipisahkan dengan cara lain.

Sifat dari metode penyulingan ini antara lain :

- a Uap air selalu jenuh, basah, dan tidak akan superheated (bahaya dari uap

yang superheated adalah suhu menjadi terlalu tinggi sehingga dapat merusak komponen minyak atsiri)

- b. Bahan tanaman hanya kontak dengan uap air (bukan dengan air) sehingga kemungkinan terjadinya kerusakan komponen minyak atsiri oleh proses hidrolisis sangat minim.
- c. Penyulingan Uap (*Steam Distillation*) atau Penyulingan Dengan Uap Langsung.

Cara kerja penyulingan ini sama dengan penyulingan air dan uap, hanya pada bagian bawah bejana tidak terdapat air. Uap air di hasilkan ditempat terpisah. Uap air dimasukkan kedalam dandang dengan tekanan dan sering berupa uap tak jenuh (Triana, 2019).

2.6 Kulit

Kulit merupakan “selimut” yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung, sebagai alat peraba, alat perasa, respirasi dan pengaturan suhu tubuh (Triana, 2019).

Menurut Ma'rufah, 2017 kulit terbagi atas tiga lapisan utama yaitu lapisan *epidermis*, *dermis* dan *hipodermis*.

a. *Epidermis* (lapisan kulit ari)

Lapisan ini terletak pada bagian luar kulit dan sebagian besar terdiri dari sel-sel kulit mati. Lapisan ini terdiri dari empat lapisan sel mulai dari yang paling luar hingga kedalam yaitu, lapisan tanduk (*stratum korneum*), lapisan butir (*stratum granulosum*), lapisan tajuk (*stratum spinosum*) dan lapisan tunas (*stratum basale*) (Triana, 2019).

b. *Dermis* (lapisan kulit jangat)

Lapisan *dermis* berada dibawah lapisan epidermis yang berfungsi sebagai penopang struktur dan tempat penyimpanan nutrisi (makanan). Lapisan ini lebih tebal daripada lapisan epidermis, yang menyusun lapisan ini adalah pembuluh darah, ujung syaraf, kelenjar keringat, akar rambut dan otot penegak rambut.

c. *Hipodermis* (subkutan)

Lapisan *hipodermis* berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan dan bantalan untuk melindungi tubuh dari benturan-benturan fisik serta berperan pula dalam pengaturan suhu tubuh. Lapisan ini terdiri dari jaringan konektif, pembuluh darah dan sel-sel penyimpan lemak (Ma'rufah, 2017).

2.7 Balsam

2.7.1 Defenisi Balsam

Pada dasarnya sediaan balsam merupakan suatu sediaan salap. Menurut Farmakope Indonesia Edisi ke IV, salep adalah sediaan setengah padat ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir. Dasar salap yang digunakan sebagai pembawa dibagi dalam empat kelompok yaitu dasar salap senyawa hidrokarbon, dasar salap serap, dasar salap yang dapat dicuci dengan air dasar salap yang dapat larut dalam air.

a. Dasar salap hidrokarbon

Dasar salap ini dikenal sebagai dasar salap berlemak antara lain vaselin putih dan salap putih. Hanya sejumlah kecil komponen berair dapat dicampurkan ke dalamnya. Salap ini dimaksudkan untuk memperpanjang kontak bahan obat dengan kulit dan bertindak sebagai pembalut penutup. Dasar salap hidrokarbon digunakan terutama sebagai

emolien, dan sukar dicuci. Tidak mengering dan tidak tampak berubah dalam waktu lama.

b. Dasar Salap Serap

Dasar salap ini dapat dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri atas dasar salap yang dapat bercampur dengan air membentuk emulsi air dalam minyak (paraffin hidrofilik dan lanolin anhidrat) dan kelompok kedua terdiri atas emulsi air dalam minyak yang dapat bercampur dengan sejumlah larutan air tambahan (lanolin). Dasar salap serap juga bermanfaat sebagai emolien.

c. Dasar Salap yang Dapat Dicuci dengan Air

Dasar salap ini adalah emulsi minyak dalam air antara lain salap hidrofilik dan lebih tepat disebut krim. Dasar salap ini dinyatakan juga sebagai “dapat dicuci dengan air” karena mudah dicuci dari kulit atau dilap basah sehingga lebih dapat diterima untuk dasar kosmetik. Beberapa bahan obat dapat menjadi lebih efektif menggunakan dasar salap ini dari pada dasar salap hidrokarbon. Keuntungan lain dari dasar salap ini adalah dapat diencerkan dengan air dan mudah menyerap cairan yang terjadi pada kelainan dermatologik.

d. Dasar Salap yang Dapat Larut Dalam Air

Kelompok ini disebut juga “dasar salap tidak berlemak” dan terdiri atas konstituen larut air. Dasar salap jenis ini memberikan banyak keuntungan seperti dasar salap yang dapat dicuci dengan air dan tidak mengandung bahan tak larut dalam air seperti paratin, lanolin anhidrat. Dasar salap ini lebih tepat disebut “gel”.

Pemilihan dasar salap tergantung pada beberapa faktor seperti khasiat yang diinginkan, sifat bahan obat yang dicampurkan, ketersediaan hayati, stabilitas dan ketahanan sediaan jadi. Dalam beberapa hal perlu menggunakan dasar salap yang kurang ideal untuk mendapatkan stabilitas yang diinginkan. Misalnya obat-obat yang cepat terhidrolisis, lebih stabil dalam dasar salap hidrokarbon dari pada dasar salap yang mengandung air, meskipun obat tersebut bekerja lebih efektif dalam dasar salap yang mengandung air.

2.7.2 Persyaratan Salap

Persyaratan salap menurut Farmakope Indonesia Edisi III yaitu:

- a. Pemerian tidak boleh bau tengik.
- b. Kadar, kecuali dinyatakan lain dan untuk salap yang mengandung obat keras atau narkotik, kadar bahan obat adalah 10%.
- c. Dasar salap : kecuali dinyatakan lain, sebagai dasar salap (basis salap) digunakan vaselin putih (vaselin album) tergantung dari sifat bahan.

Obat dan tujuan pemakaian salap, dapat dipilih beberapa bahan dasar salap adalah sebagai berikut :

- a) Dasar salap senyawa hidrokarbon: vaselin putih (vaselin album), vaselin kuning (vaselin flavum), malam putih (cera album), malam kuning (cera flavum), atau campurannya.
- b) Dasar salap serap: lemak bulu domba (adeps lanae), campuran 3 bagian kolesterol, 3 bagian steril-alkohol, 8 bagian malam putih dan 86 bagian vaselin putih, campuran 30 bagian malam kuning dan 70 bagian minyak wijen.

- c) Dasar salap yang dapat dicuci dengan air atau dasar salap emulsi, misalnya emulsi minyak dalam air.
- d) Dasar salap yang dapat larut dalam air, misalnya PEG atau campurannya.
- d. Homogenitas, jika salap dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, harus menunjukkan susunan yang homogen.
- e. Penandaan, pada etiket harus tertera “obat luar”.

2.7.3 Penggolongan Salap

1. Menurut konstituennya salap dapat dibagi:

- a. Unguenta: salap yang mempunyai konstituensi seperti mentega, tidak mencair pada suhu biasa, tetapi mudah dioleskan tanpa memakai tenaga.
- b. *Cream* (krim): salap yang banyak mengandung air, mudah diserap kulit, suatu tipe yang dapat dicuci dengan air.
- c. Pasta: salep yang mengandung lebih dari 50% zat padat (serbuk), suatu salep tebal, karena merupakan penutup atau pelindung bagian kulit yang diolesi.
- d. Cerata: salap berlemak yang mengandung presentase lilin (*wax*) yang tinggi sehingga konsistensinya lebih keras (*ceratum labiale*).
- e. Gelones atau spumae atau jelly: salap yang lebih halus, umumnya cair dan sedikit mengandung atau tanpa mukosa, sebagai pelican atau basis, biasanya terdiri atas campuran sederhana dari minyak dan lemak dengan titik lebur rendah. Contoh: starch jellies (10% amilum dengan air mendidih).

2. Menurut sifat farmakologi/terapeutik dan penetrasinya, salep dapat dibagi :

- a. Salep epidermis (*epidemic ointment*: salep penutup) guna melindungi kulit

dan menghasilkan efek lokal, tidak diabsorpsi, kadang-kadang ditambahkan antiseptik, asrigensia untuk meredakan rangsangan atau anastesi lokal. Dasar salep yang baik adalah dasar senyawa hidrokarbon.

- a. Salap endodermis: salep yang bahan obatnya menembus ke kulit, tetapi tidak melalui kulit, terabsorpsi sebagian, digunakan untuk melunakkan kulit selaput lendir. Dasar salep yang terbaik adalah minyak lemak.
- b. Salap diadermis: salep yang bahan obatnya menembus ke dalam tubuh melalui kulit dan mencapai efek yang diinginkan, misalnya salep yang mengandung senyawa merkuri iodide dan beladona.

3. Menurut dasar salepnya, salep dapat dibagi:

- a. Salap hidrofobik yaitu salep yang tidak suka air atau salep dengan dasar salep berlemak (greasybases) tidak dapat dicuci dengan air, misalnya: campuran lemak-lemak, minyak lemak.
- b. Salap hidrofilik yaitu salep yang suka air atau kuat menarik air, biasanya dasar salep tipe minyak dalam air.

2.7.4 Kualitas Dasar Salep

Kualitas dasar salep yang baik adalah:

- a. Stabil, tidak terpengaruh oleh suhu dan kelembapan dan selama dipakai harus bebas dari inkompatibilitas.
- b. Lunak, halus dan homogen.
- c. Mudah dipakai.
- d. Dasar salep yang cocok.
- e. Dapat terdistribusi secara merata (Triana, 2019).

2.8 Bahan Dasar Pembuatan Balsam

1. Oleum Menthae

Minyak permen 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 pedal dan hangat, kemudian dingin. Penyimpanan dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya. Khasiat dan penggunaan zat tambahan, karminativum.

2. Ginger Oil

Minyak jahe adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan penyulingan uap *Zingiber officinale*. Pemerian cairan, pucat sampai kuning tua, bau khas enak. Penyimpanan dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya. Penyimpanan dalam wadah tertutup rapat, terlindung dari cahaya. Khasiat dan penggunaan zat tambahan.

3. Paraffin Solidum

Parafin padat adalah campuran hidrokarbon yang diperoleh dari minyak mineral. Pemerian padat, agak licin, tidak berwarna atau putih, tidak mempunyai rasa. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik. Khasiat dan penggunaan zat tambahan.

4. Vaseline Album

Vaselin putih adalah campuran hidrokarbon setengah padat yang telah diputihkan, diperoleh dari minyak mineral. Pemerian massa lunak, lengket, bening, putih, tidak berbau, hampir tidak berasa. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik. Khasiat dan penggunaan zat tambahan

(Triana, 2019).

2.8.1 Modifikasi Formula Balsam

a. Cera flava (*beeswax*)

Cera flava atau lilin kuning adalah hasil pemurnian malam dari sarang madu lebah *Apis mellifera Linne*. Pemerianaannya yaitu padatan berwarna kuning sampai coklat keabuan, berbau enak seperti madu, agak rapuh bila dingin dan patah membentuk granul dan patahan non-hablur. Cera flava tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%) dingin, tetapi larut dalam etanol panas, larut sempurna dalam kloroform, eter, minyak lemak dan dalam minyak atsiri. Kegunaannya sebagai zat tambahan. Cera flava digunakan pada produk makanan dan kosmetik. Cera flava umumnya digunakan pada sediaan topikal dengan konsentrasi 5-20% sebagai bahan pengeras. Cera flava dianggap sebagai bahan yang tidak toksik dan tidak mengiritasi baik pada sediaan topikal maupun sediaan oral (Yusnita, 2019).

b. Adeps Lanae

Adeps lanae merupakan zat serupa lemak yang dimurnikan, diperoleh dari bulu domba. Adeps lane berbentuk liat, lekat, berwarna kuning pucat, agak tembus cahaya dan bau khas lemah. Adeps lanae melebur pada suhu antara 36°-42°C. Adeps lanae praktis tidak larut dalam kloroform dan eter (Pracima, 2015).

c. Kristal Mentol

Pemerian kristal mentol adalah serbuk kristal tidak berwarna dengan bau dan rasa khas. Kegunaan mentol ialah digunakan sebagai pemberi sensasi dingin pada seiaan topikal dan juga untuk memberi bau. Mentol sangat larut dalam etanol dan dapat juga dogunakan sebagai peningkat penetrasi ke kulit (Sona, 2018).

d. Setil Alkohol

Pemerian setil alkohol seperti lilin, putih serpih, butir, kubus, atau benda tuang. Ia memiliki karakteristik samar bau dan rasa hambar. Kelarutannya mudah larut dalam etanol (95%) dan eter, kelarutan meningkat dengan meningkatnya suhu; praktis tidak larut dalam air. Mampu dicampur ketika dilarutkan dengan lemak. Khasiat dan kegunaan sebagai emolien (mencegah hilangnya air) dan sifatnya yang non polar maka dapat mengikat kandungan zat aktif eugenol (Fedia, 2012).

e. Butil Hidroksitoluen

Pemerian butil hidroksitoluen yaitu hablur, putih, bau khas lemah. Tidak larut dalam air dan propilen glikol, mudah larut dalam etanol, dalam kloroform dan dalam eter. Fungsi butil hidroksitoluen adalah sebagai antioksidan (Rahmawati, 2015).

f. VCO (*Virgin Coconut Oil*)

Virgin coconut oil merupakan produk olahan dari daging kelapa yang berupa cairan berwarna jernih, tidak berasa, dengan bau khas kelapa. *Virgin coconut oil* mengandung asam lemak jenuh rantai sedang dan pendek yang tinggi, yaitu sekitar 92% (Aziz, dkk, 2017).

2.9 Hipotesis

1. Minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale Rosc Var. Rubrum*) dan minyak atsiri serai merah (*Cimbopogon nardus L. Rendle*) dapat diformulasikan menjadi sediaan balsam

stick.

2. Minyak atsiri jahe merah (*Zingiber officinale Rosc Var. Rubrum*) dan

minyak atsiri serai merah (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) yang paling baik untuk dijadikan sediaan balsam *stick* adalah formulasi F2 dengan konsentrasi minyak atsiri jahe merah 20% dan minyak atsiri serai merah 20%.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan.

3.1.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dimulai sejak perumusan masalah (penentuan judul) pada bulan September, kemudian penyusunan proposal bulan Oktober - Desember 2021. Seminar proposal pada tanggal 12 Februari 2022, pelaksanaan penelitian pada bulan Maret-Mei 2022, dilanjutkan dengan pengolahan data dan seminar hasil.

Tabel 3.1 Rencana Kegiatan dan Waktu Penelitian

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

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Labu alas bulat, labu destilasi leher panjang, kondensor, statif, *thermometer*, *beacker glass*, pemanas (*elektromantel*), pipet tetes, corong pemisah, corong,

neraca analitik, ayakan 40 mesh, blender, kaca transparan, pH universal, cawan porselin, *hot plate*, spatula, batang pengaduk, wadah sediaan, kertas label, sudip dan tisu.

3.2.2 Bahan

Minyak atsirih jahe merah, minyak atsiri serai merah, aquadest, *cera flava*, *adeps lanae*, kristal menthol, setil alkohol, butil hidroksitoluen dan *virgincoconut oil*.

3.3 Prosedur Kerja

3.3.1 Pembuatan Sampel

a. Jahe Merah

1. 2,5 kg jahe merah disortasi kering terlebih dahulu untuk memisahkan benda asing yang tidak diharapkan (batu, kerikil atau benda asing lainnya).
2. Jahe merah dicuci sampai bersih lalu dilakukan sortasi basah.
3. Kemudian jahe merah dikikis kulitnya dan dipotong kecil-kecil $\pm 3\text{mm}$ lalu dikeringkan pada lemari pengering selama 2 sampai 3 hari atau sampai benar-benar kering.
4. Setelah kering sampel dihaluskan hingga menjadi serbuk.
5. Serbuk jahe merah diayak menggunakan ayakan 40 mesh lalu disimpan dalam plastik kedap udara (Athailah, 2021).

b. Serai Merah

1. 4,5 kg batang serai merah disortasi kering terlebih dahulu untuk memisahkan benda asing yang tidak diharapkan (batu, kerikil atau benda asing lainnya).
2. Serai merah dicuci sampai bersih lalu dilakukan sortasi basah.

6. Serai merah dipotong kecil-kecil \pm 3mm lalu dikeringkan pada lemari pengering selama 2 sampai 3 hari atau sampai benar-benar kering.
3. Setelah kering sampel dihaluskan hingga menjadi serbuk.
4. Serbuk sereh dapur diayak menggunakan ayakan 40 mesh lalu disimpan dalam plastik kedap udara (Athallah, 2021).

3.3.2 Standarisasi Serbuk Simplisia

Standarisasi serbuk simplisia kering perlu dilakukan untuk menilai kualitas simplisia yang digunakan. Standarisasi simplisia yang digunakan harus memenuhi persyaratan yaitu pada jahe merah maksimum kadar airnya adalah 12% dan maksimum kadar abunya 8,0%. Pada serai merah maksimum kadar airnya 10% dan maksimum kadar abunya 15%. Selain dari itu, secara pengamatan yaitu tidak tumbuhnya jamur, tidak berlendir, tidak berubah warna, dan baunya tidak berubah dan tidak dihindangi serangga (Athallah, 2021).

a. Uji Kadar Air

Menurut (Athallah, 2021) uji kadar air simplisia adalah sebagai berikut:

1. Serbuk ditimbang sebanyak 2 gram. Selanjutnya dikeringkan menggunakan oven dengan suhu $100-105^{\circ}\text{C}$ selama 3-5 jam.
2. Setelah sampel dingin, dilakukan penimbangan.
3. Hasilnya dicatat, kemudian dimasukkan kembali ke dalam oven selama 30 menit, didinginkan dan ditimbang.
4. Pengurangan berat menunjukkan banyaknya air dalam bahan

$$\text{Rumus \% kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

b. Uji Kadar Abu

Menurut (Athallah, 2021) uji kadar abu simplisia adalah sebagai berikut:

1. 2 gram ekstrak kering yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam kurs porselin yang telah dikeringkan dan ditimbang beratnya.
2. Dipanaskan sampel perlahan lahan selama 4-5 jam dengan suhu 300°C - 600°C sampai menjadi abu, didinginkan dan ditimbang.
3. Jika dengan cara ini arang tidak dapat dihilangkan, dapat ditambahkan air panas, kemudian disaring.
4. Kertas saring yang mengandung filtrat dipijarkan kembali samapi diperoleh bobot yang tetap.
5. Kemudian dihitung kadar abu dengan persamaan berikut ini,

$$\text{Rumus \% kadar abu} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

3.3.3 Isolasi Minyak Atsiri

Minyak atsiri jahe merah dan serai merah pada penelitian ini diperoleh dengan cara destilasi.

a. Jahe Merah

1. Mula-mula serbuk jahe merah ditimbang sebanyak 50 gram dan dimasukkan ke dalam labu alas bulat.
2. Selanjutnya ditambahkan aquadest sebanyak 250 ml.
3. Kemudian labu alas bulat yang berisi sampel dan pelarut dipasang pada rangkaian alat destilasi.
4. Panaskan labu alas bulat dengan elektromental selama 3 jam lalu catat hasil volume destilat yang diperoleh.
5. Lalu destilat dimasukkan kedalam corong pemisah untuk melakukan

dekantasi dan destilat didiamkan selama beberapa saat hingga membentuk dua lapisan lalu ambil minyak atsiri pada lapisan atas (Athallah, 2021).

b. Serai Merah

1. Mula-mula serbuk serai merah ditimbang sebanyak 50 gram dan dimasukkan ke dalam labu alas bulat.
2. Selanjutnya ditambahkan aquadest sebanyak 250 ml
3. Kemudian labu alas bulat yang berisi sampel dan pelarut dipasang pada rangkaian alat destilasi. Panaskan labu alas bulat dengan elektromentel selama 3 jam lalu catat hasil volume destilat yang diperoleh
4. Lalu destilat dimasukkan kedalam corong pemisah untuk melakukan dekantasi dan destilat didiamkan selama beberapa saat hingga membentuk dua lapisan lalu ambil minyak atsiri pada lapisan atas (Athallah, 2021).

3.4 Formula Dasar Pembuatan Balsam

R/	Oleum Menthae	6 gram
	Paraffin Solidum	2,5 gram
	Vaselin Album	ad 10 gram (Triana, 2019).

3.4.1 Modifikasi Formula Balsam

R/ minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah dibuat dengan konsentrasi 10% dan 20%, 20% dan 20%, 20% dan 10%

<i>Cera Flava</i>	30%
<i>Adeps lanae</i>	10%

Kristal Mentol	0,1%
Setil Alkohol	10%
Butil Hidroksitoluen	0,1%
VCO	ad 10 gram

Berdasarkan formula di atas maka dibuat sediaan balsam *stick* sebanyak 10 gram untuk satu sediaan dengan penambahan minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah dengan perbandingan antara lain: 1:2, 1:1 dan 2:1.

Tabel 3.2 Rancangan formula sediaan balsam *stick*.

No	Nama Bahan	Fungsi	Konsentrasi			
			F0	F1	F2	F3
1.	Minyak atsiri jahe merah	Zat aktif	-	10%	20%	20%
2.	Minyak atsiri serai merah	Zat aktif	-	20%	20%	10%
3.	<i>Cera flava</i>	Pengeras	30%	30%	30%	30%
4.	<i>Adeps lanae</i>	Pengikat	10%	10%	10%	10%
5.	Kristal mentol	Memberikan sensasi dingin dan menyegarkan	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
6.	Setil alcohol	Plastizier	10%	10%	10%	10%
7.	Butil hidroksitoluen	Antioksidan	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
8.	<i>Virgin coconut oil</i>	Emolien	ad10gr	ad 10gr	ad 10 gr	ad 10 gr

3.4.2 Perhitungan Bahan

Tabel 3.3 Perhitungan bahan

No	Nama Bahan	Fungsi	Konsentrasi (gram)			
			F0	F1	F2	F3
1.	Minyak atsiri jahe merah	Zat aktif	-	1	2	2
2.	Minyak atsiri serai merah	Zat aktif	-	2	2	1
3.	<i>Cera flava</i>	Pengeras	3	3	3	3
4.	<i>Adeps lanae</i>	Pengikat	1	1	1	1
5.	Kristal mentol	Memberikan sensasi dingin dan menyegarkan	0,01	0,01	0,01	0,01
6.	Setil alcohol	Plastizier	1	1	1	1
7.	Butil hidroksitoluen	Antioksidan	0,01	0,01	0,01	0,01
8.	<i>Virgin coconut oil</i>	Emolien	4,48	1,98	0,98	1,98

3.4.3 Formulasi Balsam *Stick*

1. Ditimbang *cera flava* 3 gram, setil alkohol 1 gram, butil hidroksitoluen 0,01 gram, kristal mentol 0,01 gram, *adeps lanae* 1 gram.
2. Masukkan ke dalam *beacker glass*, di panaskan sampai larutan mencair, kemudian ditambahkan minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah lalu tambahkan *virgin coconut oil* dan panaskan pada suhu 60-70°C sekitar 10 menit.
3. Kemudian diangkat dan diamkan sampai cairan menjadi dingin sampai agak keras dan sebelum sediaan mengeras masukkan ke dalam wadah dan tutup lalu diberi etiket (Athailah, 2021).

3.5 Evaluasi Sediaan

Evaluasi sediaan balsam meliputi uji organoleptis, homogenitas, uji pH, uji iritasi, uji hedonik dan uji stabilitas.

3.5.1 Uji Organoleptis

Uji ini dilakukan untuk mengamati hasil sediaan yang telah dibuat berdasarkan bentuk, warna dan baunya. Spesifikasi sediaan yang harus dipenuhi adalah memiliki bentuk sediaan padat, warna harus sesuai dengan spesifikasi pada saat pembuatan awal dan baunya tidak tengik (Athallah, 2021).

3.5.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sebanyak 1 gram sediaan balsam *stick* pada sekeping kaca (objek *glass*) lalu diratakan dan ditimpah dengan sekeping kaca (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 *stick* tersebut dinyatakan homogeny (Ditjen POM, 1979).

3.5.3 Uji Pengukuran pH

Pada pengujian ini sediaan balsam ditimbang sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam cawan porselin kemudian dileburkan, setelah mencair dimasukkan kertas pH. Syarat pH sediaan topikal yang baik harus sesuai dengan pH kulit manusia yaitu 4,5-6,5. Uji ini dilakukan selama dua minggu pada hari ketujuh (Umar, 2021).

3.5.4 Uji Iritasi

Pengujian iritasi dilakukan terhadap sediaan dengan tujuan untuk mengetahui sifat iritatif sediaan. Teknik yang digunakan adalah uji pakai (*usage test*). Pengujian iritasi ini dilakukan pada 7 orang sukarelawan. Caranya, sediaan dioleskan di kulit bagian belakang telinga sukarelawan kemudian dibiarkan 24 jam. Diamati reaksi yang terjadi. Reaksi iritasi positif ditandai dengan adanya

kemerahan, gatal-gatal dan bengkak pada bagian yang diberi perlakuan (Sartika, 2019).

Sukarelawan yang dijadikan responden pada iritasi kulit berjumlah 4 orang dengan kriteria sebagai berikut:

1. Berbadan sehat.
2. Usia antara 30 tahun keatas.
3. Tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi.
4. Sukarelawan adalah orang terdekat dan sering berada disekitar pengujian sehingga lebih mudah diawasi dan diamati bila ada reaksi yang terjadi pada kulit yang sedang diamati.

Mengenal tanda dan gejala iritasi pada kulit, diantaranya:

1. Kulit Terasa Gatal

Mengalami rasa gatal pada kulit itu biasa. Namun, jika rasa gatal tersebut dapat mengganggu, hal ini terjadi dikarenakan tanda awal iritasi kulit. Banyak yang menyepelekan gejala ini dan beranggapan rasa gatal akan hilang. Padahal jika tidak diatasi, rasa gatal akan semakin parah dan memperburuk kondisi.

2. Kulit Memerah dan Membengkak

Kulit kemerahan bias jadi tanda dari iritasi. Kondisi ini bias terjadi lebih awal sebelum atau bersamaan dengan rasagatal. Bukan hanya kemerahan pada kulit yang semakin terlihat, kulit juga akan membengkak.

3. Kulit Memunculkan Bercak Ruam

Selain membengkak, tahapan iritasi yang semakin parah adaah munculnya ruam pada kulit. Ruam ini ditandai dengan bintik-bintik kecil kemerahan

yang terasa panas atau perih. Semakin banyak terjadi gesekan pada kulit, semakin besar kemungkinan ruam jadi menyebar atau melepuh. Akibatnya, akan ada luka pada bagian kulit. Kulit yang terasa dan terlihat kasar, mengelupas atau bersisik ringan hingga parah dan pecah-pecah dengan garis yang tipis (Triana, 2019).

3.5.5 Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui pendapat masyarakat mengenai mutu fisik dari sediaan yang sudah dibuat. Sukarelawan yang dijadikan responden pada uji hedonik berjumlah 7 orang, berusia 30 tahun ke atas (Triana, 2019).

3.5.6 Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui lamanya waktu simpan suatu sediaan selama 28 hari meliputi pengamatan perubahan tekstur, warna, bau, apakah terjadi perubahan selama penyimpanan dalam suhu kamar (Nurmi, 2019).

3.6 Hasil Sediaan yang Diharapkan

Tabel 3.4 Hasil Sediaan yang Diharapkan

Parameter				
Formula	Warna	Bentuk	Aroma	Efek yang Dirasakan
F0	Putih Tulang	Semi Solid	-	-
F1	Kuning Pucat	Semi Solid	Khas	Hangat
F2	Kuning	Semi Solid	Khas	Hangat
F3	Kuning Kecoklatan	Semi Solid	Khas	Hangat

3.7 Perencanaan Skala Tabel Uji Sediaan Balsem *Stick* dari Minyak Atsiri Jahe Merah dan Serai Merah

Tabel 3.5 Data Perencanaan Uji Organoleptis

No	Formula	Bentuk	Warna	Bau
1.	F0			
2.	F1			
3.	F2			
4.	F3			

Keterangan:

- F0: Tidak mengandung minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah.
- F1: Mengandung minyak atsiri jahe merah 10% dan minyak atsiri serai merah 20%.
- F2: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan minyak atsiri serai merah 20%.
- F3: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan minyak atsiri serai merah 10%.

Tabel 3.6 Format Perencanaan Uji Homogenitas

Formulasi Balsam	Uji Homogenitas
Formula 0%	
Formula 10% dan 20%	
Formula 20% dan 20%	
Formula 20% dan 10%	

Keterangan:

- = Tidak homogen (terdapat butiran kasar)
- + = Homogen (tidak terdapat butiran kasar)

Tabel 3.7 Format Perencanaan Uji pH

No.	Formula	pH		Rata-rata
		Minggu 1	Minggu 2	
1.	F0			
2.	F1			
3.	F2			
4.	F3			

Keterangan:

F0: Tidak mengandung minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah.

F1: Mengandung minyak atsiri jahe merah 10% dan minyak atsiri serai merah 20%.

F2: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan minyak atsiri serai merah 20%.

F3: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan minyak atsiri serai merah 10%.

Tabel 3.8 Data Perencanaan Uji Iritasi

Responden	Formula											
	F0			F1			F2			F3		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Responden 1												
Responden 2												
Responden 3												
Responden 4												
Responden 5												
Responden 6												
Responden 7												

Keterangan:

X = Kulit Kemerahan

Y = Kulit Kasar

Z = Kulit Gatal

Tabel 3.9 Data Perencanaan Uji Hedonik

Formula	Hasil Uji Hedonik							
	Tekstur		Warna		Aroma		Rasa hangat	
	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS
F0								
F1								
F2								
F3								

Keterangan:

S = Suka

TS = Tidak suka

Tabel 3.9 Data Perencanaan Uji Stabilitas

Pengamatan Selama 4 Minggu												
Formula	1			2			3			4		
	X	y	Z	X	Y	Z	x	Y	Z	X	Y	Z
F0												
F1												
F2												
F3												

Keterangan:

x = Bentuk

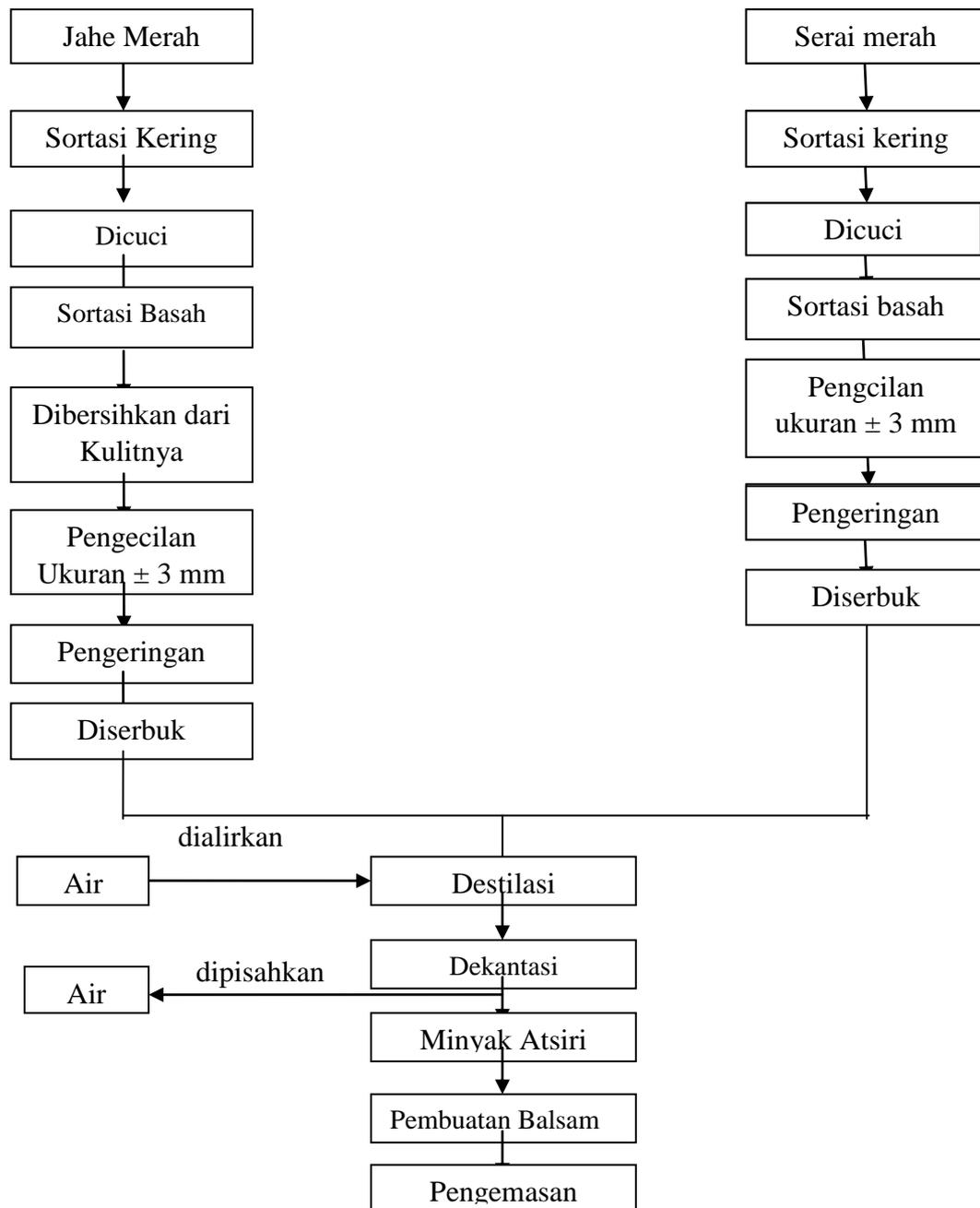
y = Warna

z = Bau

- = Tidak terjadi perubahan

+ = Terjadi perubahan

3.8 Skema Pembuatan Balsam *Stick* Dari Minyak Atsiri Jahe Merah dan Serih Dapur



BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Simplisia

a. Simplisia Jahe Merah

2,5 kg rimpang jahe merah basah yang sudah dibersihkan dari kulitnya lalu dirajang dan dikeringkan di dalam lemari pengering selama 3 hari lalu diserbukkan menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 40 mesh menghasilkan simplisia jahe merah sebanyak 500 gram.

b. Simplisia Serai Merah

4,5 kg serai merah basah yang sudah dibersihkan lalu dirajang dan dikeringkan di dalam lemari pengering selama 3 hari lalu diserbukkan menggunakan blender menghasilkan simplisia serai merah sebanyak 1,5 kg.

4.1.2 Standarisasi Simplisia

a. Jahe Merah

Hasil uji kadar air dan kadar abu jahe merah menghasilkan 6,6% kadar airnya dan 1,5 % kadar abunya. Hasil dari pengujian yang dilakukan memenuhi persyaratan yaitu, maksimum kadar airnya 12% dan maksimum kadar abunya 8,0%.

Tabel 4.1 Data Hasil Standarisasi Simplisia Jahe Merah

Uji	Hasil	Persyaratan
Kadar air	6,6%	Max 12%
Kadar abu	1,5 %	Max 8%

Dari hasil data yang diperoleh, simplisia jahe merah memenuhi

persyaratan yang telah dijelaskan sebelumnya sehingga serbuk ini dapat dilanjutkan untuk proses destilasi.

b. Serai Merah

Hasil uji kadar air dan kadar abu jahe merah menghasilkan 1,6% kadar airnya dan 4,3% kadar abunya. Hasil dari pengujian yang dilakukan memenuhi persyaratan yaitu, maksimum kadar airnya 10% dan maksimum kadar abunya 15%.

Tabel 4.2 Data Hasil Standarisasi Simplisia Serai Merah

Uji	Hasil	Persyaratan
Kadar air	1,6%	Max 10%
Kadar abu	4,3%	Max 15%

4.1.3 Destilasi Minyak Atsiri

a. Minyak Atsiri Jahe Merah

Hasil destilasi minyak atsiri jahe merah dengan menggunakan metode destilasi uap air menghasilkan minyak atsiri jahe merah sebanyak 1,5 ml/50 gram berat kering. Minyak atsiri jahe merah yang diperoleh berwarna kuning kecoklatan.

b. Minyak Atsiri Serai Merah

Hasil destilasi minyak atsiri serai merah dengan menggunakan metode destilasi uap air menghasilkan minyak atsiri serai merah sebanyak 0,5 ml/50 gram berat kering. Minyak atsiri serai merah yang diperoleh berwarna kuning.

4.1.4 Formulasi

Formulasi yang memenuhi syarat sediaan balsam *stick* dari minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah dari ke empat formula semuanya

memenuhi syarat (tidak bau tengik, tidak mengandung obat keras atau narkotik, bahan obat adalah 10%) sebagai sediaan balsam *stick* karena bentuk yang setengah padat dan dapat dicetak ke dalam wadah *stick*. Warna sediaan yang diperoleh dalam formulasi ini adalah putih tulang hingga kuning kecoklatan dengan aroma yang khas dari masing-masing formula.

4.1.5 Uji Organoleptis

Hasil pengamatan organoleptis dari sediaan balsem *stick* dilakukan dengan mengamati warna, bentuk dan bau.pada masing-masing formula F0, F1, F2 dan F3 memiliki organoleptis berbentuk setengah padat, bewarna putih hingga kuning kecoklatan dan berbau menthol untuk formula F0, sedangkan untuk formula F1, F2 dan F3 berbau khas minyak atsiri serai merah dan memiliki rasa hangat dari minyak atsiri jahe merah. Pengujian ini perlu dilakukan karena berkaitan dengan kenyamanan pemakaian.

Tabel 4.3 Data Hasil Uji Ogranoleptis Sediaan Balsam *Stick*

No	Formula	Bentuk	Warna	Aroma
1.	F0	Semi solid	Putih tulang	Aroma menthol
2.	F1	Semi solid	Kuning pucat	Aroma minyak atsiri serai merah lemah
3.	F2	Semi solid	Kuning	Aroma minyak atsiri serai merah kuat
4.	F3	Semi solid	Kuning kecoklatan	Aroma minyak atsiri serai merah sangat kuat

Keterangan:

F0: Tidak mengandung minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah.

F1: Mengandung minyak atsiri jahe merah 10% dan minyak atsiri serai merah 20%.

F2: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan miyvak atsiri serai merah 20%.

F3: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan miyvak atsiri serai merah 10%.

Dari tabel 4.3 diperoleh hasil uji organoleptis sediaan balsam *stick* yang mana semakin besar jumlah konsentrasi minyak atsiri sediaan balsam *stick*, maka

aroma yang akan dihasilkan akan semakin kuat pada masing-masing formula.

4.1.6 Uji Homogenitas Sediaan

Uji homogenitas pada sediaan balsam *stick* dari minyak atsiri jahe merah dan serai merah dengan konsentrasi F0, F1, F2 dan F3 tidak terdapat butiran kasar pada objek *glass* (kaca), sehingga sediaan balsam *stick* dikatakan homogen. Data gambar hasil uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran.

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sebanyak 1 gram sediaan balsam *stick* pada sekeping kaca (objek *glass*) lalu diratakan dan ditimpah dengan sekeping kaca (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 *stick* tersebut dinyatakan homogen. Hasil uji homogenitas sediaan balsam *stick* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Data Hasil Uji Homogenitas Sediaan Balsam *Stick*

Formulasi Balsam	Uji Homogenitas
Formula 0%	Homogen
Formula 10% dan 20%	Homogen
Formula 20% dan 20%	Homogen
Formula 20% dan 10%	Homogen

Dari tabel 4.4 diperoleh hasil sediaan balsam *stick* minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah pada masing-masing formula bahwa sediaan balsam *stick* homogen (tidak terdapat gumpalan atau butiran pada hasil pengolesan), strukturnya rata dan warnanya seragam dari titik awal pengolesan hingga titik akhir pengolesan.

4.1.7 Uji pH

Hasil uji pH dilakukan dengan menggunakan pH universal. Pada uji pH

Keterangan:

X = Kulit Kemerahan

Y = Kulit Kasar

Z = Kulit Gatal

Berdasarkan data dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa sediaan balsam *stick* yang dibuat aman untuk digunakan karena tidak terlihatnya efek samping yang terjadi (kulit kemerahan, kulit kasar dan kulit gatal). Dengan kata lain sediaan balsam *stick* aman digunakan dan tidak mengiritasi kulit sukarelawan.

4.1.9 Uji Hedonik

Uji hedonik (uji kesukaan) terhadap sediaan balsam *stick* dari minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah meliputi bau/aroma, tekstur, warna dan rasa hangat dari sediaan. Dengan penentuan suka dan tidak suka untuk mengetahui formula mana yang lebih disukai dan diterima responden.

Tabel 4.7 Data Hasil Uji Hedonik

Formula	Hasil Uji Hedonik							
	tekstur		Warna		Aroma		Rasa hangat	
	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS
F0	71%	28%	57%	42%	57%	42%	28%	71%
F1	71%	28%	71%	28%	71%	28%	71%	28%
F2	71%	28%	71%	28%	71%	28%	71%	28%
F3	85%	14%	85%	14%	85%	14%	85%	14%

Keterangan:

S = Suka

TS = Tidak suka

Berdasarkan data dari tabel diatas diperoleh hasil uji hedonik yang menunjukkan bahwa sediaan balsam *stick* dengan formula 20% dan 20% (F2) lebih disukai oleh responden. Hal ini dikarenakan pada formula ini penambahan

minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah lebih banyak yaitu, 2 gram minyak atsiri jahe merah dan 2 gram minyak atsiri serai merah. Dibandingkan dengan formula 0%&0%, 10%&20% dan 20%&10%, sehingga sediaan balsam *stick* dengan formula 20%&20% memiliki aroma dan rasa hangat yang lebih kuat.

4.1.10 Uji Stabilitas Sediaan

Hasil uji stabilitas sediaan balsam *stick* menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat tetap stabil dalam penyimpanan pada suhu kamar selama 28 hari pengamatan. Parameter yang diamati dalam uji kestabilan fisik ini meliputi perubahan bentuk, warna dan bau sediaan. Berdasarkan hasil pengamatan bentuk, diketahui bahwa seluruh sediaan balsam *stick* yang dibuat memiliki bentuk dan konsistensi yang baik yaitu tidak meleleh pada penyimpanan suhu kamar. Warna dan bau sediaan balsam *stick* juga stabil dalam penyimpanan selama 28 hari. Data hasil pengamatan stabilitas sediaan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Data Hasil Uji Stabilitas Sediaan Balsam *Stick*

Formula	Pengamatan Selama 4 Minggu											
	1			2			3			4		
	X	Y	Z	X	Y	Z	x	Y	Z	X	Y	Z
F0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

x = Bentuk

y = Warna

z = Bau

- = Tidak terjadi perubahan

+ = Terjadi perubahan

Berdasarkan data hasil uji stabilitas sediaan balsam *stick* tidak mengalami perubahan bentuk, warna dan bau. Hal ini menunjukkan bahwa semua sediaan balsam *stick* stabil dalam penyimpanan suhu kamar 25°C-30°C selama 4 minggu (28 hari).

4.2 Pembahasan

4.2.1 Simplisia

Jahe merah dan serai merah dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk simplisia bertujuan untuk memperpanjang masa penyimpanan bahan baku. Proses pembuatan simplisia ini dimulai dengan pengumpulan bahan baku, selanjutnya dilakukan sortasi kering untuk memisahkan bagian tanaman dari tanah, kerikil, rumput-rumputan maupun bahan lain atau bagian tanaman yang tidak digunakan. Kemudian dilakukan pencucian terhadap bahan baku dengan tujuan untuk memperoleh simplisia yang bersih. Setelah dicuci, bahan baku dirajang untuk memperluas permukaan bahan baku dan mempermudah proses pengeringan lalu bahan baku dikeringkan untuk mengurangi kadar airnya. Dalam proses pengeringan, simplisia dikeringkan dalam lemari pengering dengan tujuan agar suhu pengeringannya stabil. Setelah kering simplisia diserbukkan lalu disimpan dalam plastik kedap udara.

4.2.2 Standarisasi Simplisia

Standarisasi simplisia dilakukan untuk menilai kualitas simplisia yang digunakan sebagai bahan uji. Standarisasi simplisia yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji kadar air dan uji kadar abu. Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui persen kadar air simplisia karena jika simplisia memiliki persen kadar air yang berlebih akan mempengaruhi mutu dari simplisia seperti adanya mikroba dan tumbuhnya jamur sehingga masa penyimpanan simplisia tidak bertahan lama. Uji kadar abu dilakukan untuk mengetahui komponen anorganik (yang tidak berasal dari tanaman) yang tetap tinggal saat pemijaran. Semakin rendah kadar abunya maka semakin tinggi kemurnian zat organikanya, semakin tinggi kadar

abunya maka semakin rendah tingkat kemurnian zat organiknya.

Standarisasi simplisia jahe merah yang digunakan harus memenuhi persyaratan yaitu maksimum kadar airnya adalah 12% dan maksimum kadar abunya 8,0% (Athailah, 2021). Sedangkan standarisasi simplisia serai merah harus memenuhi persyaratan yaitu maksimum kadar airnya 10% dan maksimum kadar abunya 15% (Sapitri, dkk, 2022).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Athailah, Sinta Okta Lianda (2021) tentang formulasi dan evaluasi sediaan balsam *stick* dari oleoresin jahe merah sebagai pereda nyeri otot dan sendi, dalam penelitian ini hasil uji kadar air jahe merah sebesar 7,9% sedangkan hasil uji kadar abunya sebesar 7,8%.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Alfi Sapitri, dkk (2017) tentang pengolahan tanaman herbal menjadi simplisia sebagai obat tradisional, dalam penelitian ini hasil uji kadar air serai merah sebesar 6,15% sedangkan hasil uji kadar abunya sebesar 10,31%.

Hasil pengujian dan pengamatan kadar air dan kadar abu yang dilakukan pada simplisia jahe merah dan serai merah memenuhi persyaratan yang telah dijelaskan sebelumnya yaitu, kadar air dan kadar abu jahe merah adalah sebesar 6,6% dan 1,5%, sedangkan kadar air dan kadar abu serai merah sebesar 1,6% dan 4,3%. Sehingga simplisia ini dapat digunakan untuk proses destilasi.

4.2.3 Destilasi Minyak Atsiri

Minyak atsiri yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan cara destilasi uap air. Penyulingan dengan metode destilasi uap air dilakukan karena alatnya sederhana tetapi bias menghasilkan minyak atsiri dalam jumlah yang cukup banyak sehingga efisien dalam penggunaan, minyak yang dihasilkan tidak

mudah menguap karena pembawanya adalah air yang tidak menguap pada suhu kamar.

Dalam penelitian ini destilasi minyak atsiri jahe merah dilakukan sebanyak 10 kali destilasi. Hal ini dikarenakan labu destilasi yang digunakan tidak bisa menampung muatan yang banyak sehingga dalam 1 kali destilasi simplisia jahe merah yang dapat digunakan yaitu sebanyak 50 gram dan aquadest sebanyak 250 ml. Hasil minyak atsiri yang diperoleh dalam 1 kali destilasi ialah sebanyak 1,5 ml sementara dalam penelitian ini minyak atsiri jahe merah yang dibutuhkan sebanyak 15 ml sehingga perlu dilakukan destilasi sebanyak 10 kali.

Sementara itu destilasi minyak atsiri serai merah dilakukan sebanyak 30 kali destilasi. Hal ini dikarenakan labu destilasi yang digunakan tidak bisa menampung muatan yang banyak sehingga dalam 1 kali destilasi simplisia serai merah yang dapat digunakan yaitu sebanyak 50 gram dan aquadest sebanyak 250 ml. Hasil minyak atsiri yang diperoleh dalam 1 kali destilasi ialah sebanyak 0,5 ml sementara dalam penelitian ini minyak atsiri jahe merah yang dibutuhkan sebanyak 15 ml sehingga perlu dilakukan destilasi sebanyak 30 kali.

4.2.4 Formulasi

Formulasi balsam dapat dimodifikasikan berdasarkan komposisi, konsistensi dan tujuan penggunaannya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan dasar salap/balsam antara lain sifat bahan obat, kestabilan, dan efek teraupetik yang diinginkan (Depkes RI, 1995). Basis salap/balsam berfungsi sebagai pembawa bahan berkhasiat (komponen obat) melalui kulit ke dalam jaringan.

Salah satu bentuk sediaan yang dapat digunakan adalah bentuk sediaan dasar salep hidrokarbon. Pemilihan bahan dasar salep hidrokarbon pada penelitian

ini dikarenakan dasar salap hidrokarbon memiliki waktu kontak dengan kulit yang lebih lama, sehingga penyerapan bahan obat (bahan aktif) ke dalam lapisan kulit lebih maksimal. Untuk mengetahui mengetahui kualitas sediaan balsam yang telah jadi, maka perlu dilakukan beberapa rangkaian pengujian. Adapun uji yang dilakukan pada sediaan balsam ini yaitu uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji iritasi dan uji hedonik uji stabilitas.

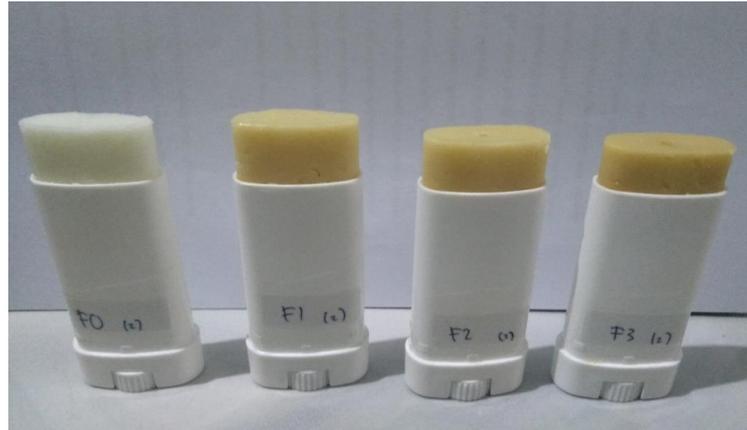
Formulasi sediaan balsam dibuat menjadi 4 kelompok yaitu sediaan balsam dengan konsentrasi minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah 0%, 10%&20%, 20%&20% dan 20%&10%. Penggunaan minyak atsiri jahe merah pada sediaan balsam *stick* diharapkan dapat memberikan efek hangat pada kulit pada saat penggunaan dan penggunaan minyak atsiri serai merah diharapkan dapat memberikan aroma yang menyegarkan pada saat penggunaan.

4.2.5 Uji Organoleptis

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Athailah, Sinta Okta Lianda (2021), pengujian oranoleptis dilakukan untuk mengamati hasil sediaan yang telah dibuat berdasarkan bentuk, warna dan baunya.

Pada pengujian organoleptis ini sediaan yang diharapkan berwarna putih hingga kuning dengan aroma khas serai merah dan tekstur semi padat.

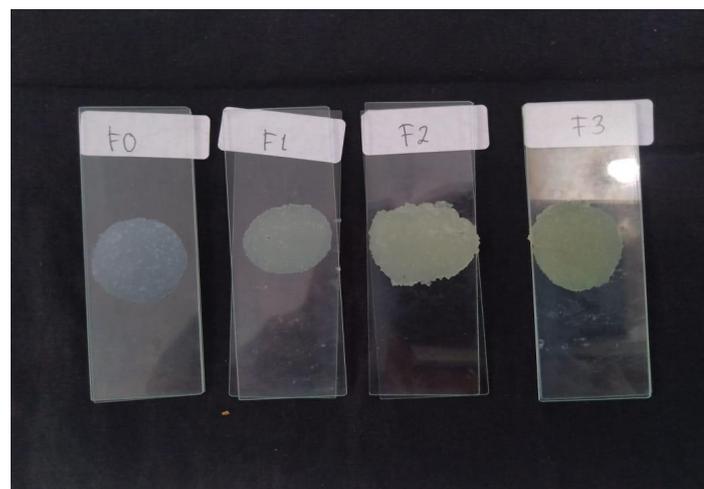
Hasil dari data yang diperoleh, pangamatan organoleptis memperlihatkan bahwa sediaan balsam dari minyak atsiri jahe merah dan serai merah memiliki warna putih hingga kuning dengan aroma khas serai merah serta tekstur dari sediaanannya semi padat.



4.2.6 Uji Homogenitas

Uji homogenitas pada formula sediaan balsam *stick* bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan yang dibuat mengandung partikel-partikel kasar. Pada uji homogenitas ini sediaan balsam *stick* yang baik harus bebas dari partikel-partikel atau granul yang masih menggumpal (Umar, 2021).

Uji homogenitas terhadap sediaan balsam *stick* dengan konsentrasi 0%, 10%&20%, 20%&20% dan 20%&10% diperoleh hasil bahwa keempat sediaan balsam *stick* tersebut homogen. Hal ini dilihat dari tidak terdapatnya gumpalan/butiran kasar setelah sediaan balsam *stick* dioleskan pada sekeping kaca strukturnya rata, serta memiliki warna yang seragam.



4.2.7 Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan indikator universal. Pengukuran pH dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui sifat dari sediaan balsam dalam mengiritasi kulit. Syarat pH sediaan topikal yang baik harus sesuai dengan pH kulit manusia yaitu 4,5-6,5. Nilai pH yang melampaui 7 dikhawatirkan dapat menyebabkan iritasi kulit (Umar, 2021).

Berdasarkan hasil pengukuran pH terhadap sediaan balsam *stick* pada konsentrasi 0%, 10%&20%, 20%&20% dan 20%&10% diperoleh pH 5. Nilai pH yang telah diuji pada sediaan balsam sesuai dengan pH kulit normal, sehingga aman untuk digunakan.



F0



F1



F2

F3

4.2.8 Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan dengan mengamati ada atau tidaknya reaksi yang terjadi pada kulit seperti kemerahan, gatal, kulit kasar, bengkak dan ruam. Pengujian ini dilakukan pada kulit sukarelawan dengan cara sediaan dioleskan di kulit bagian belakang telinga sukarelawan kemudian dibiarkan 24 jam. Diamati reaksi yang terjadi. Reaksi iritasi positif ditandai dengan adanya kemerahan, gatal-gatal dan bengkak pada bagian yang diberi perlakuan (Sartika, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari keempat sediaan balsam *stick* tersebut adalah tidak diperoleh /tidak terjadi efek samping pada masing-masing sediaan, sehingga sediaan balsam *stick* tersebut aman untuk digunakan.



F0

F1



F2

F3

4.2.9 Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui pendapat masyarakat mengenai mutu fisik dari sediaan balsam *stick* dari minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah yang telah dibuat. Berdasarkan hasil uji hedonik yang diperoleh menunjukkan bahwa formula 20%&20% lebih disukai oleh sukarelawan/responden. Hal ini dikarenakan pada formula ini penambahan minyak atsiri jahe merah dan serai merah lebih banyak bila dibandingkan dengan formula 0%&0%, 10%&20% dan 20%&10% sehingga sediaan balsam *stick* dengan formula 20%&20% memiliki rasa hangat dan aroma yang lebih kuat dibandingkan dengan formula lainnya.

4.2.10 Uji Stabilitas

Berdasarkan hasil pengamatan bentuk, diketahui bahwa seluruh sediaan balsam *stick* yang dibuat memiliki bentuk dan konsistensi yang baik yaitu tidak meleleh pada penyimpanan suhu kamar. Warna dan bau sediaan balsam *stick* juga stabil dalam penyimpanan selama 28 hari.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat menarik kesimpulan yaitu:

- a. Minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah dapat diformulasikan menjadi sediaan balsam *stick* yang bersifat homogen, memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, tidak mengiritasi kulit dan stabil setelah penyimpanan 4 minggu.
- b. Berdasarkan hasil uji hedonik yang diperoleh menunjukkan bahwa formula 20%&20% lebih disukai oleh responden karena penambahan minyak atsiri jahe merah dan serai merah lebih banyak dibandingkan formula 0%&0%, 10%&20% dan 20%&10% sehingga memiliki rasa hangat dan aroma yang lebih kuat.

5.2 Saran

- a. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan destilasi dengan alat destilasi yang menampung muatan banyak untuk mempercepat waktu destilasi dan memperoleh hasil yang lebih maksimal.
- b. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan menggunakan alat pH meter untuk memperoleh hasil yang lebih akurat.
- c. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan pengujian lebih lanjut dengan konsentrasi lebih tinggi serta waktu yang lebih lama.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk membuat sediaan balsam *stick* dari bahan alam lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiffah, Citra Wahyu Nuur. 2018. *Aktifitas Antioksidatif Dan Mutu Sensoris Minuman Ekstrak Daun Sereh (Cymbopogon Citratus) Dan Ekstrak Daun Stevia (Stevia Rebaudiana):* (Skripsi) Universitas Jember.
- Amna, S. R. 2020. *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Nanoemul Gel Minyak Atsiri Sereh Wangi (Cymbopogon nardus L) Yang Berpotensi Sebagai Anti Jerawat:* (Skripsi) Universitas Islam Indonesia.
- Aryanta, W. R. 2019. *Manfaat Jahe Untuk Kesehatan.* Prodi Kesehatan Ayurveda, Fak, Kesehatan.
- Astuti, Nidya Desy. 2018. *Efektifitas Obat Sirup Jahe Merah (Zingiber officinale var. rubrum) Terhadap Potensi Pertumbuhan Bakteri Escherchia coli :* (Skripsi) FKIP UNPAS.
- Athailah, S. O. 2021. *Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Balsem Stik Dari Oleoresin Jahe Merah (Zingiber Officinale Rosc) Sebagai Pereda Nyeri Otot Dan Sendi.* Journal Of Pharmaceutical And Science, Vol 4.
- Aziz, T., Olga, Y., & Sari, A. P. 2017. *Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Metode Penggaraman.* Jurnal Teknik Kimia , Vol. 23.
- Departemen Kesehatan RI. *Farmakope indonesia* (1995) Ed IV.
- Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia.* Edisi Ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal.32-33.
- Fedia, F. 2012. *Nilai Sun Protecting Factor (SPF) Krim Tabir Surya Minyak Cengkeh Secara In Vitro Dan Stabilitas Fisiknya:* (Skripsi) Universitas Islam Indonesia: Yoyakarta.
- Haryanto, J. T., Nugroho, A. P., & H, W. E. 2018. *Pengaruh Terapi Akupuntur Pada Titik Bl 56 (Chengjin) Dan Sp 6 (Sanyinjiao) Terhadap Penurunan Nyeri Di Otot Gastrocnemius.* Jurnal Kesehatan Kusuma Husada.
- Kumala, S., Anwar, Y., Iftitah, E. D., & Simanjuntak, P. (2019). *Isolasi dan identifikasi Senyawa Geraniol dari Mimyak Atsiri Tanaman Sereh Wangi (Cymbopogon nardus (L) Rendle.* *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia , Vol. 17.*
- Lamniatur P, T. 2015. *Manfaat Jahe Merah (Zingiber officinale Roscoe) Terhadap Kadar Asam Urat.* Agromed Unila.

- Lely, N., Pratiwi, R. I., & Imanda, Y. L. (2017). Efektivitas Antijamur Kombinasi Ketokonazol dengan Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle). *IJAS*, Vol. 7.
- Ma'rufah, Rodiah. 2017. *Formulasi Gel Sampo Antiketombe Dari Minyak Atsiri Sereh Dapur (Cymbopogon Citratus) Dan Aktivitasnya Terhadap Jamur Penyebab Ketombe (Pityrosporum Ovale)*: (Skripsi) Universitas Sumatra Utara: Medan.
- Mindarti, S., & Nurbaeti, B. 2015. *Buku Saku Tanaman Obat Keluarga (TOGA)*.
- Mukhasah, N. R., Sugihartini, N., & Yuwono, T. 2016. *Daya Iritasi Dan Sifat Fsik Sediaan Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (Syzigium Aromaticum) Pada Basis Hidrokarbon*. *Majalah Farmaseutik*, Vol. 12.
- Murni, S. W., Setyoningrum, M. T., & Haryono, G, 2020. *Destilasi Uap Minyak Atsiri Tanaman Serai Dapur (Cymbopogon Citratus) dengan Pretreatment Menggunakan Microwave*. *Eksergi*, Vol 17.
- Ningrum, Dina Widya. 2019. *Pemberian Minyak Serai (Cimbopogon citrates) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda Sebagai Bahan Anastesi Terhadap Kelulushidupan Ikan Black Ghost (Apternotus albofrons) Dalam Waktu 12 Jam*: (Skripsi) Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nurmi.(2019). *Formulasi Sediaan Lip Balm Dari Ekstrak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) Sebagai Pelembab Bibir*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Paqita, Dian Shierly Fitria. 2021. *Pengaruh Ekstrak Sereh (Cymbopogon Citratus) Terhadap Jumlah Fibroblas Pada Penyembuhan Luka Mukosa Oral Tikus Putih*: (Skripsi) FKG USU Medan.
- Putri, Dea Alvicha. 2014. *Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah (Zingiber Officinale Var Rubrum) Sebagai Antibakteri Escherichia Coli*: (Skripsi) FKIP Universitas Bengkulu.
- Putri, M. T. 2018. *Identifikasi Kandungan Senyawa dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Sereh Wangi (Cmbopogon nardus) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Escheria coli*: (Skripsi) UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Purba, O. H., Tumanggor, N. T., Syafitri, A., Meliala, L., & Simorangkir, D. M. 2020. *Pembuatan Sediaan Balsem Stick Dari Sereh (Cymbopogon Citratus (Dc.) Stapf) Sebagai Aromaterapi*. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 3.

- Pracima, R. 2015. *Pemanfaatan Ekstrak Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas (L.) Poir) Sebagai Zat Warna Pada sediaan Lipstik: (Skripsi) UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.*
- Rahmawati, I. 2015. *Formulasi Sabun Padat Minyak Atsiri Bunga Kenanga Dan Uji Aktiitas Antibakteri Terhadap Staphylococcus aureus, Escheria Coli: (Skripsi) Universitas Muhammadiyah Purwokerto.*
- Sabe'ih, Y. 2013. *Khasiat Herbal Daun Umbi Buah Di Sekitar Kita. (F. Kurniasih, Ed.) Jakarta Barat: Vicosta Publisher.*
- Santoso, H. B. 2017. *Sukses Budi Daya Jahe Organik di Pekarangan dan Perkebunan. (Maya, Ed.) Yogyakarta: Lily Publisher.*
- Sapitri, A., Asfianti, V., & Marbun, E. D. 2022. Pengolahan Tanaman Herbal Menjadi Simplisia Sebagai Obat Tradisional. *Abdimas Mutiara , Volume 3.*
- Sari, D. I., & Yunita, 2019. Mutu Fisik dan Aktivitas Antibakteri Minyak Gosok Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus l. Rendle*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Repository Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang .*
- Sartika, T. D. (2019). Formulasi dan Uji Efektivitas Anti-Aging Sediaa Masker Clay Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (*Persen americana Mill*): (Skripsi) USU: Medan.
- Sasongko, Inradewi. 2019. *Aplikasi Kompres Jahe Merah Untuk Mengatasi Nyeri Akut Pada Remaja Dengan Dismenore: (KTI). Universitas Muhammadiyah: Magelang.*
- Setyaningrum, H. D., & Saparinto, C. 2013. *Jahe. (B. P. W, Ed.) Jakarta: Swadaya.*
- Sona, F. R. (2018). *Formulasi Hair Tonic Ekstrak Lidah buaya (Aloevera (L) Burm.f.) Dan Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Pada Tikus Putih Jantan: (Skripsi) UIN Maulana Malik Ibrahim: Malang.*
- Syukri.2007. *Kimia Dasar 2. Penerbit ITB. Bandung.*
- Triana, Olas. 2019. *Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Balsem Dari Minyak Atsiri Jahe Putih: (KTI). Institut Kesehatan Helvetia: Medan.*
- Tritanti, A., Pranita, I., Maheswara, A. R., & Sakinah, A, 2018. *Pembuatan Natural Essensial Oil Jahe Merah (Zingiber Officinale Rovb. Var Rubra) Laporan Research Group: Universitas Negeri Yogyakarta.*

- Ulva, Septiana. 2015. *Efek Antifungi Minyak Atsiri Sereh Dapur (Cymbopogon Citratus) Terhadap Pertumbuhan Trichophyton Sp. Secara In Vitro: (Skripsi)*. Fakultas Kedokteran Universitas Jember.
- Umar, A. 2021. *Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Balsem Dari Minyak Atsiri Daun Serai Wangi*. Jurnal Kesehatan Luwu Raya, Vol. 7.
- Wagiono, Sari, D. A., Miledhiya, S. A., Fitria, I. A., Sidabutar, K. V., Kamil, M. I., et al. (2020). *Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Keragaan Pertumbuhan dan Tanaman Jahe Merah (Zingiber officinale Rubrum) di kecamatan Malajaya Kabupaten Karawang*. Jurnal Agrotek Indonesia .
- Wilis, A. O., Marsaoly, R. H., & Ma'sum, Z. 2017. *Analisa Komposisi Kimia Minyak Atsiri Dari Tanaman Sereh dapur dengan Proses Destilasi Uap Air*. Vol. 1.
- Wiraharja, R. S., Heidy, Rustam, S., & Iskandar, M. 2011. *Kegunaan Jahe Untuk Mengatasi Gejala Mual Dalam Kehamilan*. Damianus Journal of Medicine, Vol. 10, 161-170.
- Wogo, H. E., Mere, J. K., & Gauru, I, 2016. *Identifikasi Senyawa organik Ekstrak Etil Asetat dari Minyak Sereh Dapur (Cymbopogon Citratus (Dc.)) Stapf) Hasil Pemurnian Lempung Terinterkalasi Anilin*. Vol. 10, 54-65.
- Yusdar, M, 2015. *Pengembangan Minyak Atsiri Tumbuhan Indonesia Sebagai Potensi Peningkatan Nilai Ekonomi : Sekolah Pasca Sarjana IPB*.
- Yusnita Rizky.(2019). *Formulasi Sediaan Lip Balm Yang Mengandung Minyak Hazelnut (Hazelnut Oil) Sebagai Pelembab Bibir*.Skripsi. Universitas Sumatera Utara Medan
- Zaituni, Khathir, R., & Agustina, R. 2016. *Penyulingan Minyak Atsiri Sereh Dapur (Cymbopogon Citratus) Dengan Metode Penyulingan Uap Air*. Jurnal Ilmiah Pertanian Unsyiah, Vol. 1.

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI DAN PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TAPANULI SELATAN
LABORATORIUM KIMIA**
Alamat : Jl. St. Mohd. Arif No. 32 Padangsidempuan

SURAT KETERANGAN LABORATORIUM
No. 01/lkim/2022

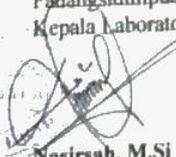
Yang bernama dibawah ini:

Nama : *Nadia Pitaria Adha*
NIM : 18050010
Fakultas/Prodi : Kesehatan/S1 Farmasi
Instansi : Universitas Aulfa Royhan

*telah menyelesaikan penelitian di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan dengan Judul : **Formulasi dan Evaluasi Sediaan Balsam Stick dari Minyak Atsiri Jahe Merah (Zingiber Officinale Rosc. Var Rubrum) dan Minyak Atsiri Serai Merah (Cimbopogon Nardus L. Rendle)**, dan telah menyerahkan kembali peralatan yang dipakai selama penelitian dalam keadaan lengkap dan baik.*

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan semestinya.

Padangsidempuan, 20 Juni 2022
Kepala Laboratorium Kimia


Nasirsah, M.Si

Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TAPANULI SELATAN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
LABORATORIUM BIOLOGI

Jl. S. Mubt. Arif No. 32 Padangsidimpuan

Padangsidimpuan, 09 Maret 2022

Kepada Yth :
Sdr/i : Nadia Pitaria Adha
NIM : 18050010
Instansi : S1 Farmasi UNAR Padangsidimpuan

HASIL DETERMINASI / IDENTIFIKASI TUMBUHAN

No. 03/lbio/2022

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Sub Kingdom : Viridiplantea/Tracheobionta (Berpembuluh)
Super Divisi : Embryophyta
Divisi : Tracheophyta
Sub Divisi : Spermatophytina
Kelas : Magnoliopsida
Super Ordo : Liliales
Ordo : Poales
Famili : Poaceae
Genus : *Cymbopogon* Spreng
Species : *Cymbopogon Nardus* L. Rendle

Determinasi

Hasil determinasi pada Tanaman Serai Merah menyatakan bahwa Tanaman serai Merah yang digunakan adalah *Cymbopogon Nardus* L. Rendle, dengan kunci determinasi sebagai berikut :
1b – 2b – 3b – 4a – 5a – 2c – 18b – 20b – 23a

Deskripsi:

Tanaman Serai Merah (*Cymbopogon Nardus* L. Rendle) mempunyai Habitus : rumput-rumputan tegak, menahun, memiliki akar yang sangat dalam dan kuat dan membentuk rumpun. Batang tegak atau condong, membentuk rumpun, pendek, masif, bulat (silindris), gundul, seringkali dibawah buku-bukunya berlilin, penampang lintang batang berwarna merah keunguan. Daun tunggal, lengkap, pelepah daun berbentuk silindris, gundul, seringkali bagian permukaan dalam berwarna merah, ujung berlidah (ligula), daun helaian, lebih dari separuh menggantung, remasan berbau aromatik. Panjang daunnya mencapai 1 m dan lebar mencapai 1,5 cm sedangkan tinggi mencapai 50-100 cm. Untuk penanaman serai merah tidak perlu perawatan khusus karena serai merah dapat tumbuh pada tempat yang kurang subur bahkan di tempat tandus tetapi mampu beradaptasi dengan lingkungannya. Daun dan tangkai tanaman serai merah mengandung 0,4% minyak atsiri. Minyak atsiri dari tanaman serai merah sering disebut citronella oil. Rata-rata minyak serai merah mempunyai kadar geraniol 85% dan kadar sitronella sebesar 35%. (Kardian)

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

UM - TAPSEL Kepala Lab. Biologi
LABORATORIUM MIPA
FAKULTAS FK
Nasirsah, M.Si

Lampiran 3. Surat Pernyataan Sukarelawan

Lampiran 3. Surat Pernyataan Sukarelawan

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT SERTA DALAM PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : BASRIZAL
Umur : 56 TAHUN
Alamat : JL. SUDIRMAN , Gg. SURAU

Telah mendapatkan penjelasan secukupnya bahwa saya akan melakukan uji sediaan balsam *stick* dari minyak atsiri jahe merah dan serai merah. Setelah mendapat penjelasan secukupnya tentang manfaat penelitian ini dan efek sampingnya, maka saya menyatakan SETUJU untuk ikut serta dalam penelitian dari Nadia Pitaria Adha dengan judul "FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN BALSAM *STICK* DARI MINYAK ATSIRI JAHE MERAH (*Zingiber Officinale Rosc.Var Rubrum*) DAN MINYAK ATSIRI SERAI MERAH (*Cimbopogon Nardus L. Rendle*)". Saya menyatakan sukarela dan bersedia untuk mengikuti prosedur penelitian yang telah ditetapkan.

Persetujuan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Peneliti



(Nadia Pitaria Adha)

Padangsidempuan, Mei 2022
Sukarelawan



(BASRIZAL)

Lampiran 4. Perhitungan Bahan

Tiap 10 gram sediaan balsem *stick* mengandung :

a. F0 :

$$\text{Cera alba 30\%} = \frac{30}{100} \times 10 = 3 \text{ gram}$$

$$\text{Adeps lanae 10\%} = \frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ gram}$$

$$\text{Kristal mentol 0,1\%} = \frac{0,1}{100} \times 10 = 0,01 \text{ gram}$$

$$\text{Setil alkohol 10\%} = \frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ gram}$$

$$\text{Butil hidroksitoluen 0,1\%} = \frac{0,1}{100} \times 10 = 0,01 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \text{Virgin coconut oil ad 10 gram} &= 10 - (3 + 1 + 0,01 + 1 + 0,01) \\ &= 10 - 5,02 \\ &= 4,98 \text{ gram} \end{aligned}$$

b. F1 :

$$\text{Minyak atsiri jahe merah 10\%} = \frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ gram}$$

$$\text{Minyak atsiri serai merah 20\%} = \frac{20}{100} \times 10 = 2 \text{ gram}$$

$$\text{Cera alba 30\%} = \frac{30}{100} \times 10 = 3 \text{ gram}$$

$$\text{Adeps lanae 10\%} = \frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ gram}$$

$$\text{Kristal mentol 0,1\%} = \frac{0,1}{100} \times 10 = 0,01 \text{ gram}$$

$$\text{Setil alkohol 10\%} = \frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ gram}$$

$$\text{Butil hidroksitoluen 0,1\%} = \frac{0,1}{100} \times 10 = 0,01 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned} \text{Virgin coconut oil ad 10 gram} &= 10 - (1 + 2 + 3 + 1 + 0,01 + 1 \\ &\quad + 0,01) \\ &= 10 - 8,02 \\ &= 1,98 \text{ gram} \end{aligned}$$

c. F2 :

$$\text{Minyak atsiri jahe merah 20\%} = \frac{20}{100} \times 10 = 2 \text{ gram}$$

$$\text{Minyak atsiri serai merah 20\%} = \frac{20}{100} \times 10 = 2 \text{ gram}$$

$$\text{Cera alba 30\%} = \frac{30}{100} \times 10 = 3 \text{ gram}$$

$$\begin{aligned}
\text{Adeps lanae 10\%} &= \frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ gram} \\
\text{Kristal mentol 0,1\%} &= \frac{0,1}{100} \times 10 = 0,01 \text{ gram} \\
\text{Setil alkohol 10\%} &= \frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ gram} \\
\text{Butil hidroksitoluen 0,1\%} &= \frac{0,1}{100} \times 10 = 0,01 \text{ gram} \\
\text{Virgin coconut oil ad 10 gram} &= 10 - (2 + 2 + 3 + 1 + 0,01 + \\
&\quad 1 + 0,01) \\
&= 10 - 9,02 \\
&= 0,98 \text{ gram}
\end{aligned}$$

d. F3 :

$$\begin{aligned}
\text{Minyak atsiri jahe merah 20\%} &= \frac{20}{100} \times 10 = 2 \text{ gram} \\
\text{Minyak atsiri serai merah 10\%} &= \frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ gram} \\
\text{Cera alba 30\%} &= \frac{30}{100} \times 10 = 3 \text{ gram} \\
\text{Adeps lanae 10\%} &= \frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ gram} \\
\text{Kristal mentol 0,1\%} &= \frac{0,1}{100} \times 10 = 0,01 \text{ gram} \\
\text{Setil alkohol 10\%} &= \frac{10}{100} \times 10 = 1 \text{ gram} \\
\text{Butil hidroksitoluen 0,1\%} &= \frac{0,1}{100} \times 10 = 0,01 \text{ gram} \\
\text{Virgin coconut oil ad 10 gram} &= 10 - (2 + 1 + 3 + 1 + 0,01 + 1 + \\
&\quad 0,01) \\
&= 10 - 8,02 \\
&= 1,98 \text{ gram}
\end{aligned}$$

Lampiran 5. Perhitungan Standarisasi Simplisia

1. Jahe Merah

a. Uji Kadar Air

$$\text{Rumus \% kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

A= Berat cawan kosong

B= Bobot sampel sebelum dikeringkan + bobot cawan

C= Bobot sampel setelah dikeringkan + bobot cawan

Perhitungan :

$$A = 50,4189 \text{ gram}$$

$$B = 52,8746 \text{ gram}$$

$$C = 52,7123 \text{ gram}$$

$$\% \text{ kadar air jahe merah} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

$$= \frac{52,8746 \text{ gram} - 52,7123 \text{ gram}}{52,8746 \text{ gram} - 50,4189 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,1623}{2,4557} \times 100\%$$

$$= 0,0660 \times 100\%$$

$$= 6,6 \%$$

b. Uji Kadar Abu

$$\text{Rumus \% kadar abu} = \frac{W1-W2}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W = Bobot sebelum diabukan

W1= Bobot sampel + kurs porselin setelah diabukan

W2= Bobot kurs porselin kosong

Perhitungan:

$$W = 2 \text{ gram}$$

$$W1 = 29,4009 \text{ gram}$$

$$W2 = 29,3700 \text{ gram}$$

$$\% \text{ kadar abu jahe merah} = \frac{W1-W2}{W} \times 100\%$$

$$= \frac{29,4009 \text{ gram} - 29,3700 \text{ gram}}{2 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,0309 \text{ gram}}{2 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 0,01545 \times 100\%$$

$$= 1,5 \%$$

2. Serai Merah

a. Uji Kadar Air

$$\text{Rumus \% kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

A= Berat cawan kosong

B= Bobot sampel sebelum dikeringkan + bobot cawan

C= Bobot sampel setelah dikeringkan + bobot cawan

Perhitungan :

$$A = 35,1106 \text{ gram}$$

$$B = 37,1060 \text{ gram}$$

$$C = 37,0728 \text{ gram}$$

$$\% \text{ kadar air serai merah} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

$$= \frac{37,1060 \text{ gram} - 37,0728 \text{ gram}}{37,1060 \text{ gram} - 35,1106 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,0332}{1,9954} \times 100\%$$

$$= 0,016 \times 100\%$$

$$= 1,6 \%$$

b. Uji Kadar Abu

$$\text{Rumus \% kadar abu} = \frac{W1-W2}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W = Bobot sebelum diabukan

W1= Bobot sampel + kurs porselin setelah diabukan

W2= Bobot kurs porselin kosong

Perhitungan:

$$W = 2 \text{ gram}$$

$$W1 = 29,4050 \text{ gram}$$

$$W2 = 29,3180 \text{ gram}$$

$$\% \text{ kadar abu serai merah} = \frac{W1-W2}{W} \times 100\%$$

$$= \frac{29,4050 \text{ gram} - 29,3180 \text{ gram}}{2 \text{ gram}} \times 100\%$$

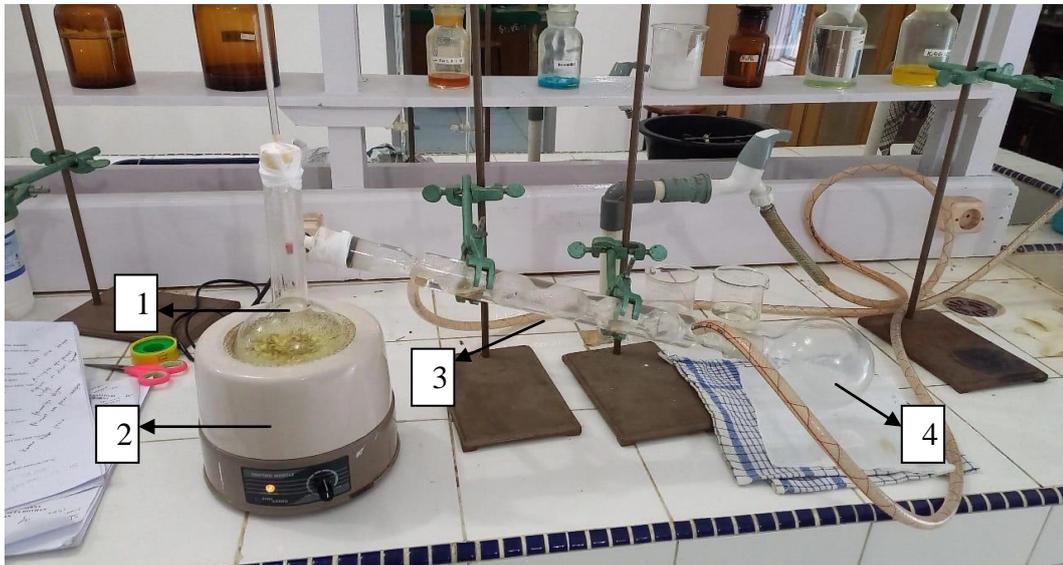
$$= \frac{0,087 \text{ gram}}{2 \text{ gram}} \times 100\%$$

$$= 0,0435 \times 100\%$$

$$= 4,35 \%$$

Lampiran 6. Dokumentasi Alat dan Bahan

Alat :



5



6



7&8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24

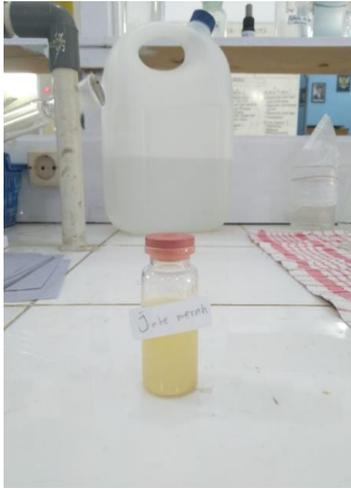


25

1. Labu destilasi leher panjang
2. Pemanas (*elektromantel*)
3. Kondensor
4. Labu alas bulat
5. Statif
6. *Thermometer*
7. *Beacker glass*
8. Pipet tetes
9. Corong pemisah
10. Corong
11. Neraca analitik,
12. Ayakan
13. Blender
14. Kaca transparan
15. pH universal
16. Cawan porselin

17. *Hot plate*
18. Wadah sediaan
19. Kertas label
20. Sudip
21. Batang pengaduk
22. Oven
23. Kurs porselin
24. Tanur
25. Tisu

Bahan:



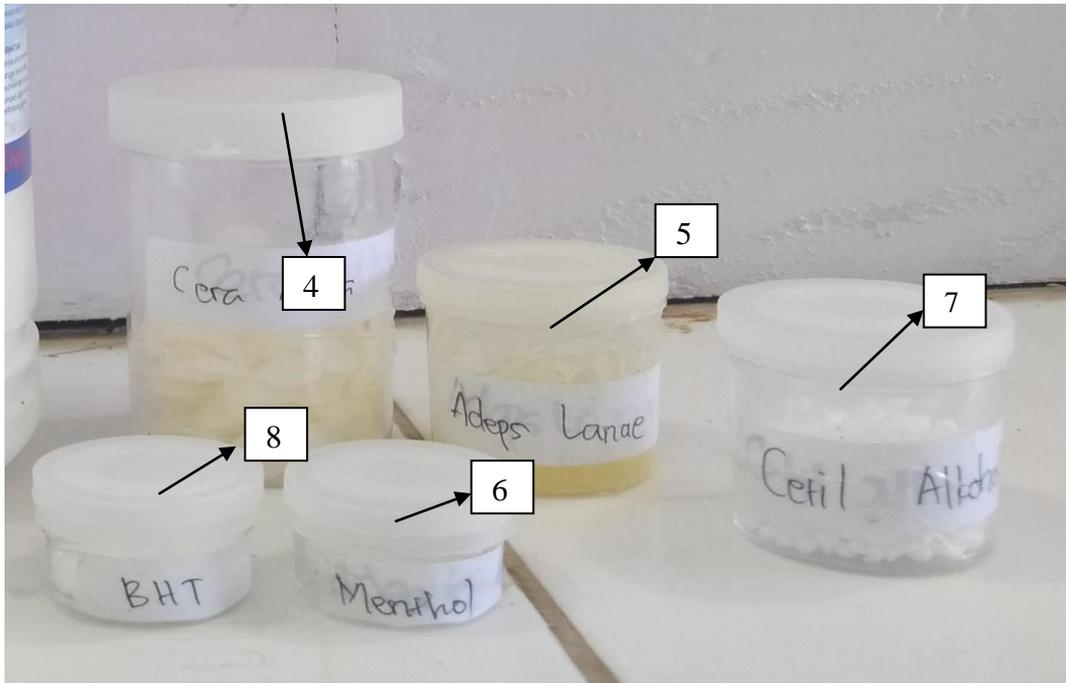
1



2



3



9

1. Minyak atsirih jahe merah
2. minyak atsiri serai merah
3. aquadest
4. *cera flava*
5. *adeps lanae*
6. kristal menthol
7. setil alcohol
8. butil hidroksitoluen
9. *virgincoconut oil*.

Lampiran 7. Dokumentasi Proses Pembuatan Simplisia Jahe Merah





Lampiran 8. Dokumentasi Proses Pembuatan Simplisia Serai Merah





Lampiran 9. Dokumentasi Uji Kadar Air dan Kadar Abu Jahe Merah

Uji Kadar Air Jahe Merah:



Uji Kadar Abu Jahe Merah:



Lampiran 10. Dokumentasi Uji Kadar Air dan Kadar Abu Serai Merah

Uji Kadar Air Serai Merah:

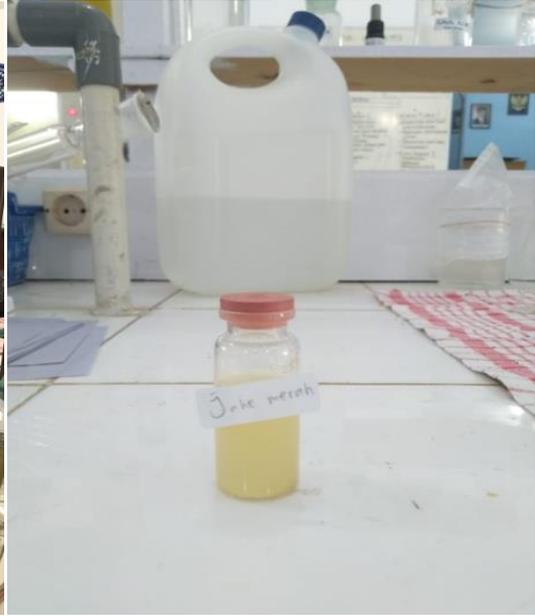


Uji Kadar Abu Serai Merah:

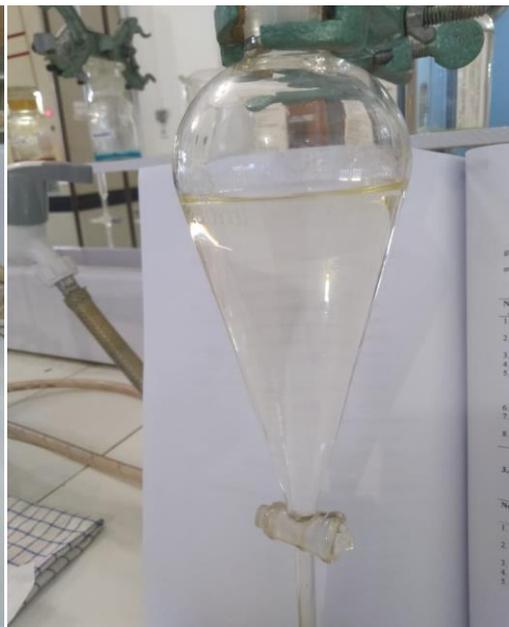


Lampiran 11. Dokumentasi Proses Destilasi Jahe Merah



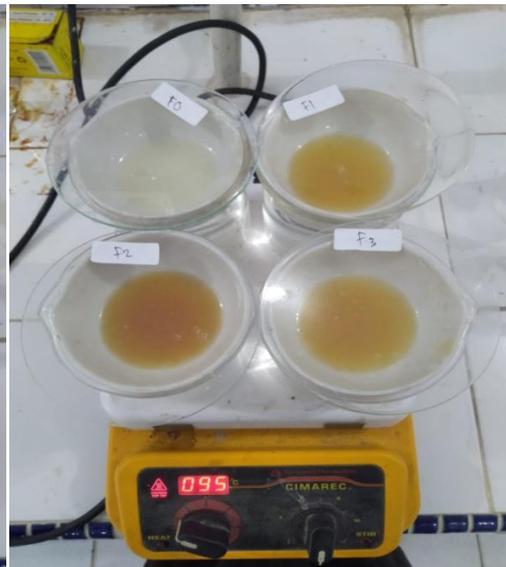
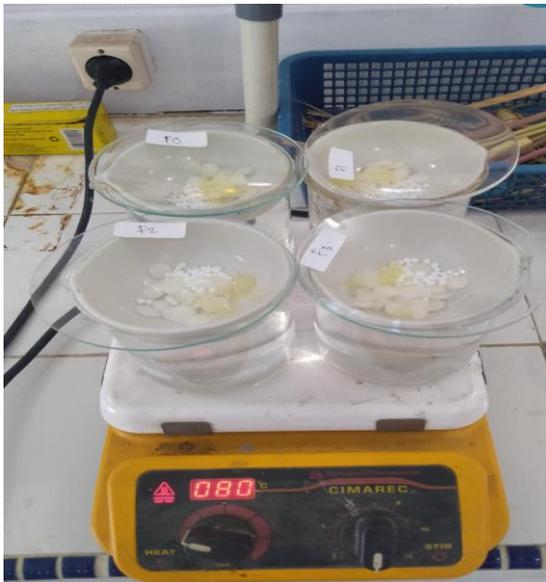


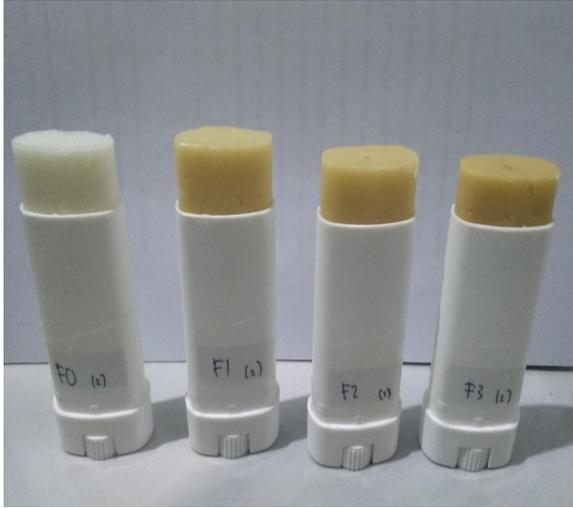
Lampiran 12. Dokumentasi Proses Destilasi Serai Merah



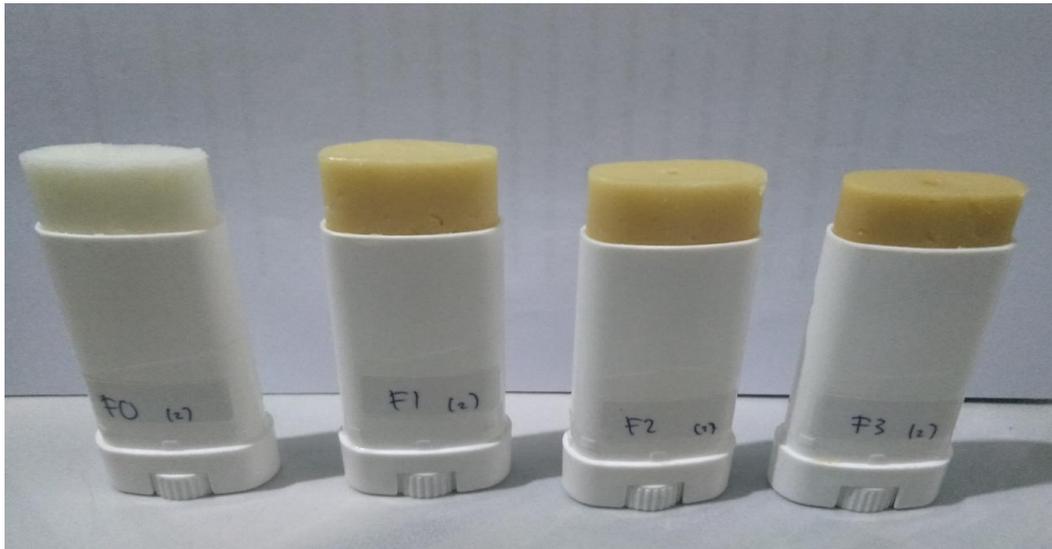


Lampiran 13. Dokumentasi Proses Pembuatan Sediaan Balsam *Stick*





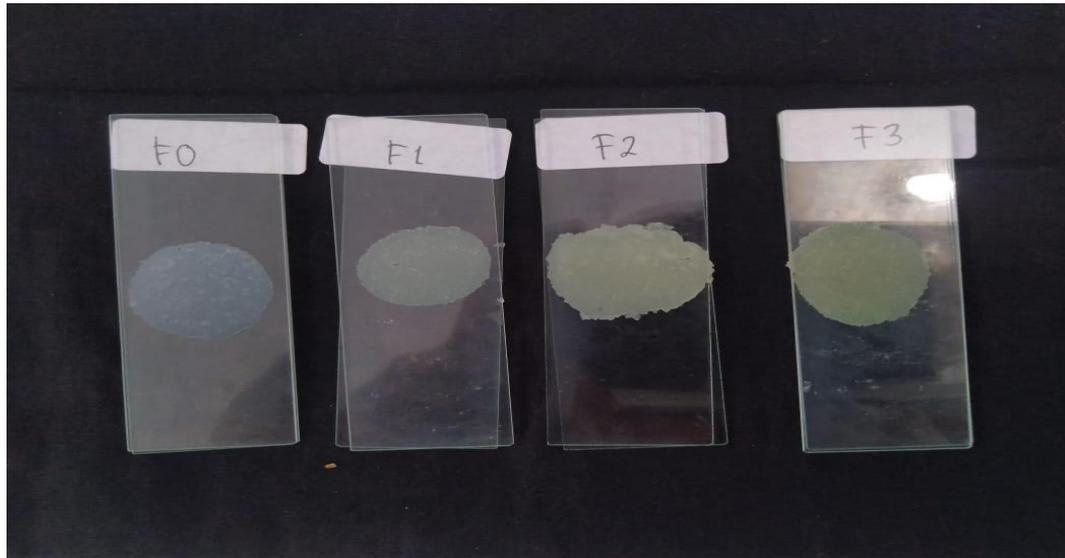
Lampiran 14. Dokumentasi Uji Organoleptis



Keterangan:

- F0: Tidak mengandung minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah.
- F1: Mengandung minyak atsiri jahe merah 10% dan minyak atsiri serai merah 20%.
- F2: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan minyak atsiri serai merah 20%.
- F3: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan minyak atsiri serai merah 10%.

Lampiran 15. Dokumentasi Uji Homogenitas



Keterangan:

- F0: Tidak mengandung minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah.
- F1: Mengandung minyak atsiri jahe merah 10% dan minyak atsiri serai merah 20%.
- F2: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan minyak atsiri serai merah 20%.
- F3: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan minyak atsiri serai merah 10%.

Lampiran 16. Dokumentasi Uji pH

Uji pH Minggu 1:



F0



F1



F2



F3

Uji pH Minggu 2:



F0



F1



F2



F3

Lampiran 17. Dokumentasi Uji Iritasi



F0



F1



F2



F3

Keterangan:

- F0: Tidak mengandung minyak atsiri jahe merah dan minyak atsiri serai merah.
- F1: Mengandung minyak atsiri jahe merah 10% dan minyak atsiri serai merah 20%.
- F2: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan minyak atsiri serai merah 20%.
- F3: Mengandung minyak atsiri jahe merah 20% dan minyak atsiri serai merah 10%.

Lampiran 18. Dokumentasi Uji Hedonik

Responden 1



Responden 2



Responden 3



Responden 4



Responden 5



Responden 6



Responden 7



KUISIONER UJI HEDONIK

Petunjuk penilaian:

Oleskanlah balsam *stick* satu persatu dengan sebaik-baiknya dan nyatakan pendapat anda tentang tekstur, warna, aroma dan rasa hangat dengan mengisi tabel dibawah ini:

Berilah tanda centang (✓) pada tabel dibawah ini dengan memilih salah satu kategori (suka/ tidak suka) terhadap TEKSTUR pada sediaan balsam *stick*.

Responden	FORMULASI							
	F0		F1		F2		F3	
	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS
1.	✓	–	✓	–	✓	–	✓	–
2.	✓	–	✓	–	–	✓	✓	–
3.	–	✓	✓	–	✓	–	✓	–
4.	–	✓	–	✓	✓	–	✓	–
5.	✓	–	✓	–	–	✓	–	✓
6.	✓	–	–	✓	✓	–	✓	–
7.	✓	–	✓	–	✓	–	✓	–

Berilah tanda centang (✓) pada tabel dibawah ini dengan memilih salah satu kategori (suka/ tidak suka) terhadap WARNA pada sediaan balsam *stick*.

Responden	FORMULASI							
	F0		F1		F2		F3	
	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS
1.	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
2.	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-
3.	✓	-	✓	-	✓	-	-	-
4.	-	✓	✓	-	✓	-	✓	-
5.	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-
6.	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
7.	-	✓	✓	-	✓	-	✓	-

Berilah tanda centang (✓) pada tabel dibawah ini dengan memilih salah satu kategori (suka/ tidak suka) terhadap AROMA pada sediaan balsam *stick*.

Responden	FORMULASI							
	F0		F1		F2		F3	
	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS
1.	-	✓	✓	-	-	-	✓	-
2.	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-
3.	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
4.	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
5.	✓	-	✓	-	✓	-	✓	-
6.	-	✓	✓	-	✓	-	✓	-
7.	-	✓	✓	-	✓	-	-	✓

Berilah tanda centang (✓) pada tabel dibawah ini dengan memilih salah satu kategori (suka/ tidak suka) terhadap RASA HANGAT pada sediaan balsam *stick*.

Responden	FORMULASI							
	F0		F1		F2		F3	
	S	TS	S	TS	S	TS	S	TS
1.	-	✓	✓	-	-	-	✓	-
2.	✓	-	-	✓	-	✓	✓	-
3.	-	✓	✓	-	✓	-	✓	-
4.	-	✓	✓	-	✓	-	✓	-
5.	-	✓	✓	-	✓	-	✓	-
6.	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓
7.	-	✓	✓	-	✓	-	✓	-

Perhutingan Hasil Uji Hedonik

- Jumlah seluruh responden : 7 orang
- Jumlah kategori ada 2 : Suka (S) dan Tidak
- Jumlah % = $\frac{\text{jumlah pemilih kategori}}{\text{jumlah seluruh responden}} \times 100\%$

Hasil perhitungan uji kesukaan tekstur :

No	Formulasi	Penilaian %	
		S	TS
1	F0	$\frac{5}{7} \times 100\% = 71\%$	$\frac{2}{7} \times 100\% = 28\%$
2	F1	$\frac{5}{7} \times 100\% = 71\%$	$\frac{2}{7} \times 100\% = 28\%$
3	F2	$\frac{5}{7} \times 100\% = 71\%$	$\frac{2}{7} \times 100\% = 28\%$
4.	F3	$\frac{6}{7} \times 100\% = 85\%$	$\frac{1}{7} \times 100\% = 14\%$

Hasil perhitungan uji kesukaan warna:

No	Formulasi	Penilaian %	
		S	TS
1	F0	$\frac{4}{7} \times 100\% = 57\%$	$\frac{3}{7} \times 100\% = 42\%$
2	F1	$\frac{5}{7} \times 100\% = 71\%$	$\frac{2}{7} \times 100\% = 28\%$
3	F2	$\frac{5}{7} \times 100\% = 71\%$	$\frac{2}{7} \times 100\% = 28\%$
4.	F3	$\frac{6}{7} \times 100\% = 85\%$	$\frac{1}{7} \times 100\% = 14\%$

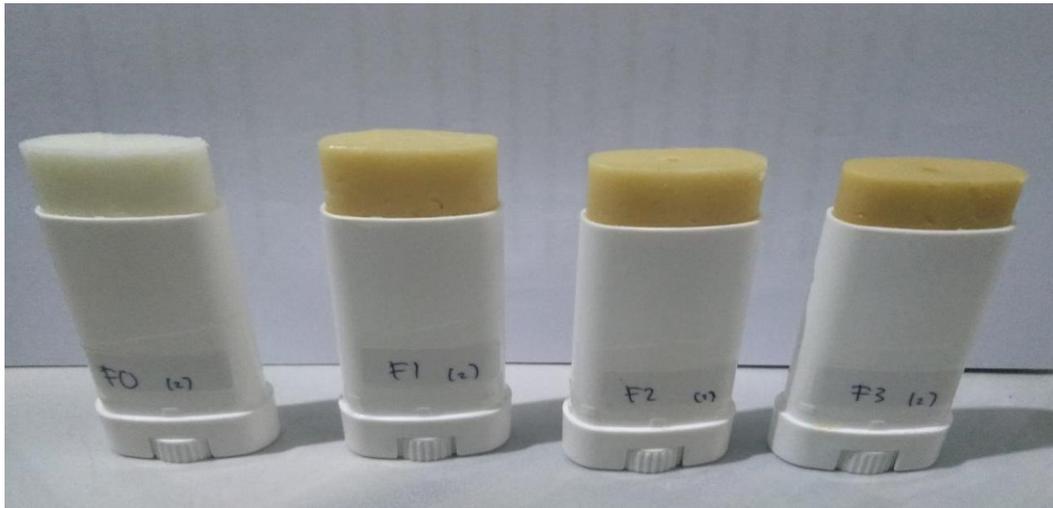
Hasil perhitungan uji kesukaan aroma:

No	Formulasi	Penilaian %	
		S	TS
1	F0	$\frac{4}{7} \times 100\% = 57\%$	$\frac{3}{7} \times 100\% = 42\%$
2	F1	$\frac{5}{7} \times 100\% = 71\%$	$\frac{2}{7} \times 100\% = 28\%$
3	F2	$\frac{5}{7} \times 100\% = 71\%$	$\frac{2}{7} \times 100\% = 28\%$
4.	F3	$\frac{6}{7} \times 100\% = 85\%$	$\frac{1}{7} \times 100\% = 14\%$

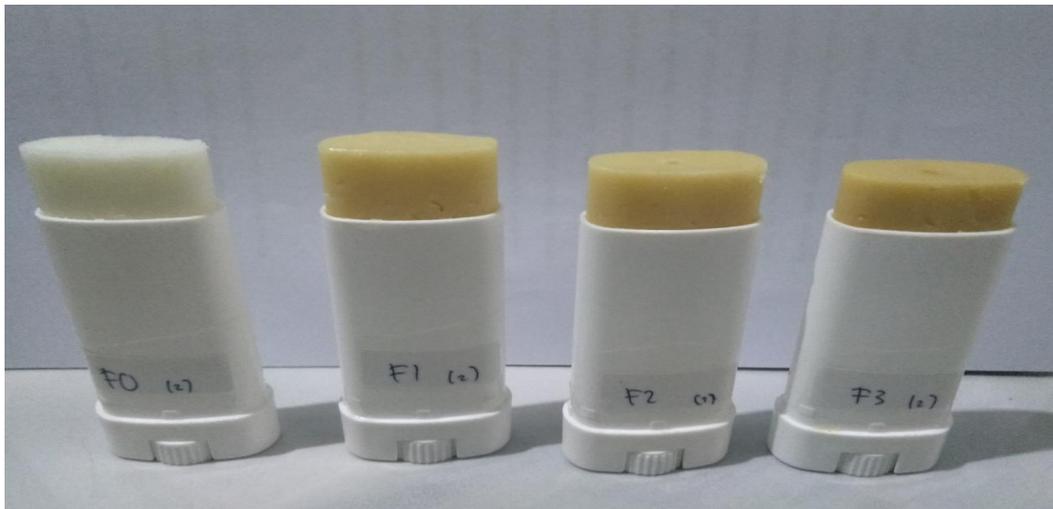
Hasil perhitungan uji kesukaan respon hangat:

No	Formulasi	Penilaian %	
		S	TS
1	F0	$\frac{2}{7} \times 100\% = 28\%$	$\frac{5}{7} \times 100\% = 71\%$
2	F1	$\frac{5}{7} \times 100\% = 71\%$	$\frac{2}{7} \times 100\% = 28\%$
3	F2	$\frac{5}{7} \times 100\% = 71\%$	$\frac{2}{7} \times 100\% = 28\%$
4.	F3	$\frac{6}{7} \times 100\% = 85\%$	$\frac{1}{7} \times 100\% = 14\%$

Lampiran 19. Dokumentasi Uji Stabilitas



A



B

Keterangan :

A : Gambar Sediaan Balsam *Stick* Setelah Pembuatan

B : Gambar Sediaan Balsam *Stick* setelah 4 Minggu.

LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : NADIA PITARIA ADHA
 Nim : 18050010
 Dosen pembimbing : 1. Apt. Hafni Nur Insan, M.Farm
 2. Ayus Diningsih, M.Si

No	Hari/Tanggal	Topik	Masukan Pembimbing	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Jumat, 10/09/21	Persiapan Judul	judul,	
2.	Jumat, 01/10/21	Bab I	revisi?	
3.	Jumat, 22/10/21	Bab II	revisi	
4.	Kamis, 11/11/21	Bab III	Perbaikan	
5.	Sabtu 29/01/22	Bab I	Kerangka pikir prosedur kerja	
6.	Senin 31/01/22		Acc Proposal	

LEMBAR KONSULTASI

Nama Mahasiswa : NADIA PITARIA ADHA
 Nim : 18050010
 Dosen pembimbing : 1. Apt. Hafni Nur Insan, M.Farm
 2. Ayus Diningsih, M.Si

No	Hari/Tanggal	Topik	Masukan Pembimbing	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Jum'at, 10/09/21	Judul		
2.	Jum'at, 01/10/21	BAB I	Revisi	dh
3.	Senin, 10/01/21			
4.	Sabtu, 22/01/22	BAB I	Perbaiki tujuan umum & khusus	dh
5.	Selasa, 25/01/22	BAB III	Perbaiki formulasi	dh
6.	Jum'at 28/01/22		Perbaiki bagan penelitian atau prosedur penelitian	dh
7.	Sabtu 29/01/22		Acc Seminar Proposal	dh