

**UJI EFEKTIVITAS DAN DAYA HAMBAT  
VANISHING CREAM TIPE O/W EKSTRAK  
ETANOL 96% BIJI PALA (*Myristica fragrans* Houtt)  
SEBAGAI ANTIBAKTERI**

**PROPOSAL  
KARYA TULIS ILMIAH**  
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi ( A.Md.Farm)



Oleh :  
**Ayu Setya Priyana**  
19121009

**YAYASAN AL FATAH  
PROGRAM STUDI DIII FARMASI  
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN  
BENGKULU  
2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Ayu Setya Priyana

NIM : 19121009

Program Studi : Diploma (DIII) Farmasi

Judul : Uji Efektivitas dan Daya Hambat *Vanishing Cream* Tipe *O/W* Ekstrak Etanol 96% Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Sebagai Antibakteri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang di publikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan.

Apabila terbukti, pernyataan ini tidak benar sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, September 2022

Yang Membuat Pernyataan

Ayu Setya Priyana

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Selalu ada harapan bagi mereka yang selalu berdoa. Selalu ada jalan bagi mereka yang selalu berusaha”

### **PERSEMBAHAN**

karya Tulis Ilmiah ini Kupersembahkan :

- Kedua orang tua-ku tercinta
- Adik-adikku yang tersayang
- Dosen Pembimbing dan penguji
- Almamaterku Stikes al-fatah Bengkulu
- Sahabat dan teman-teman yang telah mendoakan
- Seseorang yang kelak mendampingi hidupku
- Last but not least, I wanna thanks me <3

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini tepat pada waktunya. Shalawat serta salam tak lupa penulis kirimkan kepada Nabi Muhammas SAW yang telah membawa kita dari alam jahiliyah menuju alam yang serba dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti yang kita rasakan pada saat ini. Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu. Dengan tidak mengurangi rasa hormah, penulis ucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungannya kepada :

1. Ibu Devi Novia, M.Farm.,Apt selaku pembimbing 1 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
2. Ibu Gina Lestari, M.Farm.,Apt selaku pembimbing 2 yang telah tulus memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam penyusunan proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini.
3. Ibu Luky Dharmayanti, M.Farm.,Apt sebagai penguji telah banyak memberi masukan dalam menyusun Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini
4. Bapak Tri Yanuarto, M.Farm.,Apt selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Densi Selpia Sopianti, M.Farm.,Apt selaku Ketua Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu
6. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

7. Para dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.
8. Rekan-rekan seangkatan di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Bengkulu, Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
INTISARI .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Batasan masalah .....	2
1.3 Rumusan masalah.....	3
1.4 Tujuan penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1. Bagi Akademik .....	3
1.5.2. Bagi peneliti lanjutan .....	4
1.5.3. Bagi Masyarakat .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Kajian teori .....	5
2.1.1. Biji Pala ( <i>Myristica fragrans</i> Houtt) .....	5
2.1.2 Ekstraksi.....	10
2.1.3. Metode Ekstraksi.....	10
2.1.4. Pelarut Ekstraksi .....	12
2.1.5. <i>Vanishing cream</i> .....	12
2.1.6. Gentamisin.....	12
2.1.7. Bakteri .....	13
2.1.8. Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> .....	13

2.1.9. Antibakteri .....	14
2.1.10. Fase Pertumbuhan Bakteri.....	15
2.1.11. Metode pengujian antibakteri.....	16
2.1.12. Dasar pemilihan Media .....	18
2.1.13. Media Nutrient Agar (NA.....	20
2.2. Kerangka Konsep .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	21
3.2.1 Alat .....	21
3.2.2 Bahan.....	21
3.3 Prosedur Kerja penelitian .....	22
3.3.1. Verifikasi Tanaman.....	22
3.3.2. Pengumpulan Bahan .....	22
3.3.3. Proses Pembuatan Simplisia .....	22
3.3.4. Pembuatan Ekstrak biji pala ( <i>Myristica fragrans</i> Houtt).....	24
3.3.5. Evaluasi Ekstrak .....	24
3.3.6. Identifikasi Kandungan Ekstrak .....	24
3.3.8. Pembuatan <i>Vanishing cream</i> ekstrak biji pala ( <i>myristica fragrans</i> Houtt).....	25
3.3.9. Evaluasi <i>Vanishing Cream</i> Tipe <i>O/W</i> Ekstrak Etanol Biji Pala.....	26
3.3.10. Sterilisasi Alat.....	27
3.3.11. Pembuatan senyawa uji .....	28
3.3.12. Pembuatan Media Nutrien agar (NA).....	28
3.3.13. Pembuatan suspensi bakteri .....	29
3.3.14. Pengujian Aktivitas antibakteri krim ekstrak biji pala terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	29
3.3.15 Rumus Perhitungan Daya Hambat.....	30
3.3.16 Pengamatan dan pengukuran.....	30
3.3.17 Analisis data .....	30

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1. Hasil.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.1 Verifikasi Tanaman Biji Pala ( <i>Myristica fragrans</i> Houtt) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.2. Ekstraksi Biji Pala .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.3. Evaluasi Ekstrak Etanol Biji pala.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.4. Hasil Evaluai <i>Vanishing Cream</i> ekstrak etanol Biji Pala.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.5. Hasil Pengujian Daya Hambat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.8. Hasil Analisi Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2. Pembahasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1 Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2 Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.1 Bagi Akademik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.2 Bagi Peneliti Lanjutan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.3 Bagi Masyarakat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>

## DAFTAR TABEL

Table I	: Formula <i>Vanishing Cream</i> Tipe <i>O/W</i> Ekstrak Etanol Biji Pala ....	25
Table II	: Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Biji Pala....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table III	: Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Etanol Biji Pala...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table IV	: Hasil Uji pH Ekstrak Etanol Biji Pala .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table V	: Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Biji pala .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table VI	: Hasil Uji Organoleptis <i>Vhanising cream</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table VII	: Hasil Uji pH.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table VIII	: Hasil Uji Homogenitas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table IX	: Hasil Uji daya lekat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table X	: Hasil Uji Daya Sebar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table XI	: Hasil Uji Viskositas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table XII	. Hasil Uji Daya Hambat .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	: Buah dan Biji Pala ( <i>Myristica fragrans</i> Houtt).....	5
Gambar 2	: Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> .....	13
Gambar 3	: Kerangka Konsep .....	20
Gambar 4	: Pembuatan simplisia dan ekstrak etanol biji pala . <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
Gambar 5	: pembuatan vanishing cream dan evaluasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 6	: pengujian antibakteri krim ekstrak biji pala terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 7	: Surat Verifikasi Tanaman .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Skema Pembuatan simplisia dan ekstrak biji pala **Error! Bookmark not defined.**
- lampiran 2 : Skema pembuatan *Vanishing cream* dan evaluasi cream ..... **Error! Bookmark not defined.**
- lampiran 3 : Skema pengujian antibakteri krim ekstrak biji pala terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ..... **Error! Bookmark not defined.**
- lampiran 4 : Surat Verifikasi Tanaman ..... **Error! Bookmark not defined.**
- lampiran 5 : Perhitungan Bahan *Vanishing cream* biji pala **Error! Bookmark not defined.**
- lampiran 6 : persiapan bahan..... **Error! Bookmark not defined.**
- lampiran 7 : persiapan alat ..... **Error! Bookmark not defined.**
- lampiran 8 : pembuatan ekstrak etanol biji pala.. **Error! Bookmark not defined.**

lampiran 9 : Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol biji pala **Error! Bookmark not defined.**

lampiran 10 : pembuatan *vanishing cream* ekstrak etanol biji pala ..... **Error! Bookmark not defined.**

lampiran 11 : Evaluasi Vanishing Cream Tipe O/W Ekstrak Etanol Biji Pala ..... **Error! Bookmark not defined.**

lampiran 12 : Pembuatan media dan penanaman bakteri **Error! Bookmark not defined.**

lampiran 13 : dokumentasi hasil daya hambat bakteri **Error! Bookmark not defined.**

lampiran 14 : Analisa data SPSS ..... **Error! Bookmark not defined.**

lampiran 15 : Pengukuran diameter zona hambat **Error! Bookmark not defined.**

lampiran 16 : Perhitungan zona hambat ..... **Error! Bookmark not defined.**

## INTISARI

Biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) mengandung senyawa alkaloid, terpenoid, flavonoid yang berkhasiat sebagai antibakteri. Kandungan beberapa senyawa aktif antibakteri pada ekstrak biji pala dibuat sediaan *Vanishing Cream* didasarkan pada penggunaan sebagai antibiotik alami yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri, konsentrasi efektif daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini menggunakan ekstrak biji pala dengan metode maserasi dan diformulasikan menjadi sediaan *Vanishing Cream* tipe *O/W* yang memenuhi persyaratan fisik dengan konsentrasi zat aktif 5%, 10% dan 15%. Pengujian Efektivitas antibakteri ini menggunakan metode sumuran. Parameter yang diukur adalah zona bening yang terbentuk disekitar lubang sumuran. Hasil uji efektivitas antibakteri dilakukan analisis secara statistik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji normalitas terdistribusi normal dan tidak homogen, pada uji *Kruskal-Wallis Test* ada perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol dan dilanjutkan uji *Mann-Whitney Test* dengan hasil Konsentrasi terbaik dari sediaan *Vanishing cream* ekstrak biji pala adalah Formula 3 konsentrasi zat aktif 15% yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata kunci : Biji Pala, *Vanishing cream*, *Staphylococcus aureus***

**Daftar acuan : 23(2014-2021)**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Indonesia telah lama mengenal dan memanfaatkan tanaman obat untuk mengatasi masalah kesehatan. Pengetahuan tentang tanaman obat didasarkan pada pengalaman dan keterampilan yang diturunkan dari generasi ke generasi. Salah satu tanaman obat yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah pala. Pala (*Myristica fragrans* Hout) merupakan rempah asli Indonesia yang bernilai ekonomis dan serbaguna, karena setiap bagian tanamannya dapat digunakan dalam berbagai industri, termasuk makanan, obat-obatan, dan kosmetik (Afriyansari dkk., 2017)

Pala memiliki banyak bagian, yaitu biji, fuli dan daging buah pala setiap bagiannya. Biji pala berkhasiat sebagai antibakteri, karena biji pala mengandung senyawa fenol, terpenoid, flavonoid yang berkhasiat sebagai antibakteri. Kandungan beberapa jenis senyawa aktif antibakteri pada tanaman pala didasarkan pada penggunaan pala sebagai antibiotik alami untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Saraha dkk., 2019).

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang dapat ditemukan dimana saja termasuk pada tubuh manusia dan menjadi penyebab infeksi tersering didunia. Tetapi bakteri *Staphylococcus aureus* sering menimbulkan bakterimia dan menjadi bakteri patogen pada manusia yang menyebabkan berbagai macam penyakit yang dikarenakan oleh faktor virulensi

yang bervariasi yang dimiliki oleh bakteri. Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* diantaranya yaitu impetigo, bisul, jerawat, dan lesi dipermukaan kulit yang tampak seperti lepuhan (Rumopa dkk., 2016).

*Vanishing cream* merupakan sediaan emulsi tipe *O/W* minyak dalam air, mengandung asam stearat dalam jumlah besar yang terdispersi dalam air dengan bantuan emulgator. Emulgator terbentuk dari reaksi netralisasi insitu antara basa dengan asam stearat. *Vanishing cream* memiliki tekstur yang tidak lengket, tidak berminyak, mudah menyebar, dan mudah diabsorpsi kulit (Warnida dkk., 2019) .

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti sangat tertarik untuk menguji efektivitas dan daya hambat *Vanishing cream* ekstrak etanol biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) sebagai antibakteri.

## **1.2 Batasan masalah**

- a. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sediaan *Vanishing cream* ekstrak etanol biji pala (*Myristica fragrans* Houtt)
- b. Metode yang digunakan adalah metode Difusi Sumuran
- c. Melihat efektivitas dan daya hambat *Vanishing cream* ekstrak etanol biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

### **1.3 Rumusan masalah**

- a. Apakah sediaan *Vanishing cream* tipe *O/W* ekstrak etanol biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) memiliki efektivitas dan daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ?
- b. Berapa konsentrasi terbaik dari sediaan *Vanishing cream* tipe *O/W* ekstrak biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) yang dapat memberikan efektivitas dan daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ?

### **1.4 Tujuan penelitian**

- a. Untuk mengetahui efektivitas dan daya hambat *Vanishing cream* tipe *O/W* ekstrak biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- b. Untuk mengetahui konsentrasi terbaik dari sediaan *Vhanising cream* tipe *O/W* ekstrak etanol biji pala (*Myristica Fragrans Houtt*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1. Bagi Akademik**

Penelitian ini dapat dijadikan dokumentasi tertulis dan diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai masukan yang membangun bagi pembangunan akademik dan menjadi referensi untuk kelanjutan penelitian bagi mahasiswa/i selanjutnya.

### **1.5.2. Bagi peneliti lanjutan**

Penelitian ini dapat dilanjutkan dan dijadikan sebuah referensi untuk peneliti selanjutnya dan juga menambah wawasan pengetahuan tentang efektivitas dan daya hambat *Vanishing cream* tipe *O/W* ekstrak etanol biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) sebagai antibakteri agar dapat dijadikan sebagai informasi untuk penelitian ilmiah selanjutnya.

### **1.5.3. Bagi Masyarakat**

Penelitian uji antibakteri diharapkan dapat memberi pengetahuan serta informasi tentang kelebihan dan manfaat biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) kepada masyarakat agar bisa dimanfaatkan untuk masyarakat.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian teori

##### 2.1.1. Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt)



**Gambar 1. Buah dan Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt)**

Biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat obat yang dapat digunakan sebagai obat tradisional yang memiliki nilai ekonomis dan multiguna karena Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt) mengandung senyawa fenol, terpenoid, flavonoid, yang berpotensi sebagai antibakteri (Saraha Dkk., 2019).

##### a. Morfologi Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt)

Simplisia Biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) memiliki bentuk bulat telur, warna cokelat kemerahan, bau khas, rasa agak pahit, pedas dan menimbulkan rasa kelat, panjang 2-3 cm, lebar 1,5-2 cm, permukaan luar berwarna cokelat muda, cokelat kelabu dengan bintik dan garis-garis kecil berwarna coklat tua atau cokelat tua kemerahan, permukaan luar juga beralur dangkal, membentuk anyaman seperti jala. Biji terdiri atas *endosperm*

bewarna cokelat muda, diliputi oleh perisperm tipis berwarna cokelat tua, perisperm menembus *endosperm* dengan banyak lipatan, embrio kecil, terbenam didalam *endosperm*, terletak dekat liang biji (Claudia dkk, 2021).

**b. Klasifikasi tanaman Biji pala (*Myristica fragrans* Houtt)**

klasifikasi biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) menurut Herbarium Medanense (2019) yaitu :

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Magnoliales

Famili : Myristicaceae

Genus : Myristica

Spesies : *Myristica fragrans* Houtt

**c. Kandungan Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt)**

Biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) mengandung metabolit primer (karbohidrat, lipid/asam lemak dan protein) mencapai 80% dari berat inti biji pala kering sedangkan sisanya merupakan metabolit sekunder yang bersifat kimiawi beragam, komponen metabolit sekundernya antara lain tanin, terpenoid, flavonoid, senyawa fenol yang berpotensi sebagai antibakteri (Pevzner et al, 2017).

#### **d. Monografi Bahan**

##### 1. Asam Stearat

Pemerian : Padatan Kristal, berwarna putih atau sedikit kuning, mengkilat

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air

Penggunaan : Sebaga *emulsifying agent*

Asam stearat adalah campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak sebagian besar terdiri dari asam oktadekanoat,  $C_{18}H_{36}O_2$  dan asam heksadekanoat,  $C_{16}H_{32}O_2$  (DepKes RI, 1995)

##### 2. Minyak Zaitun

Pemerian : cairan, kuning pucat atau kuning kehijauan; bau lemah, tidak tengik; rasa khas. Pada suhu rendah sebagian atau seluruhnya

Kelarutan : sukar larut dalam etanol (95%) P; larut dalam kloroform P, dalam eter P dan dalam eter minyak tanah

##### 3. Trietanolamin

Pemerian : Cairan kental, jernih, tidak berwarna hingga kuning pucat dengan sedikit bau amoniak

Kelarutan : Larut dalam air, metanol, karbon tetraklorida, dan aseton

Penggunaan : Sebagai emulsifying agent

##### 4. Gliserin

Sinonim : Glycerol, glycerin, croderol

Rumus molekul :  $C_3H_8O_3$

Berat molekul : 92,09

Pemerian : Tidak berwarna, tidak berbau, viskos, cairan yang higroskopis, memiliki rasa yang manis, kurang lebih 0,6 kali manisnya dari sukrosa

Kelarutan : Gliserin praktis tidak larut dengan benzene, kloroform, dan minyak, larut dengan etanol 95%, methanol dan air.

Stabilitas : Pada suhu 20°C. Gliserin sebaiknya ditempat yang sejuk dan kering.

Penggunaan : Digunakan pada berbagai formulasi sediaan farmasetika, pada formulasi farmasetika sediaan topikal dan kosmetik, gliserin utamanya digunakan 24 sebagai humektan dan pelembut. Rentang gliserin yang digunakan sebagai humektan sebesar  $\leq 30\%$

#### 5. Metil Paraben

Pemerian : Hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk hablur, putih, tidak berbau atau berbau khas lemah, mempunyai sedikit rasa terbakar

Kelarutan : Sukar larut dalam air dan benzen, mudah larut dalam etanol dan dalam eter, larut dalam minyak, propilen glikol, dan dalam gliserol

Penggunaan : Sebagai pengawet

#### 6. Setil alkohol

Pemerian : Serpihan putih atau granul seperti lilin, berminyak memiliki bau dan rasa yang khas

Kelarutan : Mudah larut dalam etanol (95%) dan eter, kelarutannya meningkat dengan peningkatan temperature, serta tidak larut dalam air

Stabilitas : Setil alkohol stabil dengan adanya asam, alkali, cahaya, dan udara sehingga tidak menjadi tengik

kompatibilitas : Tidak kompatibel dengan oksidator kuat, setil alkohol bekerja untuk menurunkan titik leleh ibuprofen, yang hasil dalam kecenderungannya selama proses lapisan film ibuprofen Kristal

Kegunaan : Sebagai emolien dan pengemulsi

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik, ditempat yang sejuk dan kering

#### 7. Propil Paraben

Titik lebur : 125-128°C

Pemerian : Serbuk kristal berwarna atau kristal putih, tidak berbau atau hampir tidak berbau dan memiliki sedikit rasa yang membakar

Kelarutan : Pada suhu 25° C larut dalam 2 bagian etanol, 3 bagian etanol (95%), 6 bagian etanol (50%), 10 bagian eter, 60 bagian gliserin, 2 bagian methanol, praktis tidak larut dalam minyak mineral, larut dalam 200 bagian minyak kacang, 5 bagian propilen glikol, 400 bagian air (25° C), 50 bagian air (50° C) dan 30 bagian air (80° C).

penggunaan: sebagai pengawet dan antioksidan

#### 8. Air suling

Pemerian : Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa. (Farmakope edisi III, 1979).

Kegunaan : Khasiat dan penggunaan sebagai pelarut (Depkes RI, 1993).

**e. Manfaat Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt)**

Manfaat biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) sangat banyak selain menjadi obat tradisional dapat dilakukan dengan cara diminum atau dioles sebagai obat luar, selain dikonsumsi sebagai rempah-rempah dan obat, tanaman biji pala juga dimanfaatkan sebagai bahan makanan, bumbu masakan, minuman, parfum, kosmetik dan insektisida. Biji pala yang dijadikan minyak sering digunakan sebagai obat oles untuk nyeri otot dan sendi dan pereda nyeri gusi. Pala juga sering digunakan masyarakat sebagai obat maag, mencret, disentri, menghentikan muntah, mengobati mual, mulas, perut kembung, sulit tidur pada anak, obat oles untuk rematik dan antiinflamasi (Susanti, 2019).

**2.1.2 Ekstraksi**

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Hasil dari ekstraksi disebut dengan ekstrak yaitu sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati/hewani dengan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi persyaratan yang ditetapkan (Anonim., 2000)

**2.1.3. Metode Ekstraksi**

Dalam pemilihan metode ekstraksi perlu banyak pertimbangan antara lain cara ekstraksi yang akan mempengaruhi hasil ekstrak yang didapat. Metode Ekstraksi secara dingin bertujuan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang terdapat dalam simplisia yang tidak tahan panas ( Marjoni, 2016).

Menurut Ditjen POM RI (2000) metode ekstraksi terbagi dua yaitu dengan cara dingin dan cara panas sebagai berikut :

A. Cara dingin

1. Maserasi adalah proses ekstraksi simplisia menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan. Remaserasi merupakan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya.
2. Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan.

B. Cara Panas

1. Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan karena adanya pendingin balik.
2. Digesti adalah maserasi kinetik pada temperatur yang lebih tinggi dari suhu ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C.
3. Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru, umumnya menggunakan alat khusus yaitu *soxhlet apparatus* sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut konstan dengan adanya pendingin balik.
4. Infudasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut air pada temperatur 90°C selama 15 menit.
5. Dekoktasi adalah proses penyarian dengan menggunakan pelarut air pada temperatur 90°C selama 30 menit.

#### **2.1.4. Pelarut Ekstraksi**

Pelarut merupakan suatu zat yang digunakan sebagai media untuk melarutkan zat lain. Sifat pelarut yang baik untuk ekstraksi yaitu memiliki toksisitas pelarut yang rendah, mudah menguap pada suhu yang rendah, dapat mengekstraksi komponen senyawa dengan cepat, dapat mengawetkan serta tidak menyebabkan ekstrak terdisosiasi (Ilviani, 2018).

Pelarut yang digunakan yaitu etanol 96%, selain memiliki sifat toksik yang rendah pelarut ini juga bersifat semipolar sehingga dapat melarutkan zat kimia yang bersifat polar maupun non polar ( Ilviani, 2018).

#### **2.1.5. *Vanishing cream***

*Vanishing cream* merupakan sediaan emulsi tipe minyak dalam air yang mengandung *asam stearate* dalam jumlah besar yang terdispersi dalam air dengan bantuan emulgator. *Vanishing cream* memiliki tekstur tidak lengket, tidak berminyak, mudah menyebar dan mudah diabsorpsi kulit (Warnida dkk., 2019).

#### **2.1.6. Gentamisin**

Pada penelitian ini, antibiotik yang digunakan yaitu gentamisin. Gentamisin merupakan antibiotik golongan aminoglikosida. Adapun pemilihan Antibiotik ini dikarenakan mekanismenya yang sama dengan zat antibakteri yang terdapat dalam Biji Pala. Mekanisme kerja gentamisin adalah dengan mengikat secara ireversibel sub unit ribosom 30s dari kuman, yaitu dengan menghambat sintesis protein dan menyebabkan kesalahan translokasi kode genetik. Gentamisin bersifat *bakterisidal*. Gentamisin efektif terhadap berbagai strain kuman gram

negatif termasuk *Citrobacter*, *Escherichia*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Providencia*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Vibrio* dan *Yersinia*. Terhadap mikroorganisme Gram positif, gentamisin juga efektif terutama terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Listeria monocytogenes* serta beberapa strain *Staphylococcus epidermis* (Ilviani, 2018).

#### **2.1.7. Bakteri**

Bakteri adalah salah satu golongan organisme *prokariotik* (tidak memiliki selubung inti). Bakteri sebagai makhluk hidup tentu memiliki informasi genetik berupa DNwwA, tapi tidak terlokalisasi dalam tempat khusus (*nukleus*) dan tidak ada membran inti. Bentuk DNA bakteri adalah *sirkuler*, panjang dan bisa disebut *nukleoi*. Pada DNA bakteri tidak mempunyai *intron* dan hanya tersusun atas *akson* saja. Bakteri juga memiliki DNA *ekstrakromosomal* yang bergabung menjadi *plasmid* yang berbentuk kecil dan *sirkuler* (Jewetz et al., 2004).

#### **2.1.8. Bakteri *Staphylococcus Aureus***



**Gambar 2 Bakteri *Staphylococcus Aureus***

Klasifikasi *Staphylococcus aureus* menurut *Bergey's manual* adalah :

Kingdom : Monera  
Devisi : Firmicutes  
Filum : Proteobacteria  
Kelas : Bacilli  
Ordo : Bacillales  
Familia : Staphylococcaceae  
Genus : Staphylococcus  
Spesies : *Staphylococcus aureus* (Capuccino and Natalie, 2007)

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri berbentuk bulat, bersifat Gram positif, tersusun dalam rangkaian tak beraturan seperti buah anggur. Beberapa diantaranya tergolong *flora* normal pada kulit dan selaput *mukosa* manusia, menyebabkan penahanan *abses*, berbagai infeksi *piogen* dan bahkan *sepsikimia* yang fatal. *Staphylococcus aureus* mengandung *polisakarida* dan protein yang berfungsi sebagai antigen dan merupakan substansi penting di dalam struktur dinding sel, tidak membentuk spora, dan tidak membentuk flagel. Tumbuh dengan cepat pada temperatur 37°C namun pembentukan pigmen yang terbaik adalah pada temperatur kamar (20°C– 35°C). Koloni pada media yang padat akan berbentuk bulat, halus, menonjol, dan berkilau-kilau, membentuk berbagai pigmen berwarna kuning keemasan (Jawetz *et al.*, 2008).

#### **2.1.9. Antibakteri**

Antibakteri adalah suatu senyawa atau zat yang dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Antibakteri yang bersifat menghambat

pertumbuhan bakteri, dikenal sebagai *bakteriostatik* dan ada yang bersifat membunuh bakteri dikenal sebagai *bakteriosida*. Kadar minimal yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan atau mikroba membunuhnya, masing-masing dikenal sebagai Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM). Antibakteri tertentu aktivitasnya dapat meningkat dari *bakteriostatik* menjadi *bakterisid* bila kadar antibakterinya ditingkatkan melebihi KHM (Guniswarna, 1995). Mekanisme kerja antibakteri ada lima diantaranya (Ganiswarna, 1995):

- a) Menghambat metabolisme sel mikroba
- b) Menghambat sintesis dinding sel mikroba
- c) Mengganggu permeabilitas membran sel mikroba
- d) Menghambat sintesis sel mikroba
- e) Merusak asam nukleat sel mikroba

#### **2.1.10. Fase Pertumbuhan Bakteri**

Menurut (Listyawati, 2018) fase pertumbuhan bakteri sebagai berikut :

1. Fase adaptasi (*lag phase/initial stationary phase*) Fase yang menunjukkan bahwa jumlah mikroorganisme masih dalam keadaan konstan atau dapat diartikan bahwa pada fase ini mikroorganisme baru saja mengalami proses inokulasi.
2. Fase pertumbuhan awal (*acceleration phase/phase of positive growth acceleration*) Fase yang menunjukkan bahwa kecepatan pertumbuhan mikroorganisme mulai meningkat seiring dengan waktu generasi mikroorganisme tersebut

3. Fase pertumbuhan logaritmik (*growth phase/logarithmic growth phase*)  
Fase yang menunjukkan bahwa kecepatan pertumbuhan mikroorganisme sudah dalam keadaan konstan dengan waktu generasi yang tetap
4. Fase pertumbuhan lambat (*decline phase*) Fase yang menunjukkan bahwa kecepatan pertumbuhan mikroorganisme mengalami penurunan, namun waktu generasi dan jumlah mikroorganisme meningkat, tetapi bila dibandingkan dengan fase logaritmik maka kecepatan pertumbuhan mikroorganisme lebih lambat
5. Fase pertumbuhan tetap (*stationary phase/maximum stationary phase*)  
Fase yang menunjukkan bahwa jumlah mikroorganisme yang hidup tetap konstan dan rata-rata kematian sama dengan rata-rata peningkatan
6. Fase menuju kematian (*phase of accelerated death*) Fase yang menunjukkan bahwa jumlah mikroorganisme berkurang namun mengalami peningkatan kecepatan hingga terjadi fase kematian (*death phase/logarithmic death phase*) dengan kecepatan kematian yang konstan.

#### **2.1.11. Metode pengujian antibakteri**

Metode yang digunakan dalam menguji aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan 2 metode yaitu metode difusi dan dilusi. Untuk mengendalikan semua faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri (Jawetz *et al.*, 2005).

##### **a) Metode Difusi**

Disebut juga *disk-diffusion method* atau *Kirby-Bauer test*. Metode ini dibagi tiga yaitu metode menggunakan cakram, metode menggunakan silinder dan metode lubang/sumuran. Disk uji diletakkan pada

permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan mikroorganisme uji, diinkubasikan dan diamati terbentuknya zona hambatan. Tes ini dapat mendeterminasi sensitivitas bahan uji dan estimasi konsentrasi hambat minimum, yaitu konsentrasi terendah yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri secara visual. Kelemahan metode difusi yaitu tidak dapat menentukan efek *bakterisidal* suatu bahan uji (Sri, 2015).

Metode Difusi agar dapat dilakukan dengan tiga cara diantaranya sebagai berikut :

#### 1.5.1 Metode cakram

Metode ini paling sering digunakan untuk menentukan kepekaan kuman terhadap berbagai macam obat-obatan. Pada metode ini menggunakan suatu cakram kertas Saring (*paper disc*) yang berfungsi sebagai tempat menampung zat anti mikroba. Cakram yang telah mengandung antibiotik diletakkan di permukaan pelat agar yang telah diinokulasi dengan mikroba yang diuji, kemudian diinkubasi. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada tidaknya zona bening yang terbentuk di sekeliling kertas cakram (Pelezar, 1986).

#### 2.5.1 Metode Parit

Dilakukan dengan cara dibuat sebidang parit pada lempeng agar yang telah diinokulasi dengan bakteri uji. Kemudian parit tersebut diisi oleh zat anti mikroba, selanjutnya diinkubasi. Hasil pengamatan

yang diperoleh ada tidaknya zona hambat pada daerah sekitar Parit (Bonang, 2009).

#### 3.5.1 Metode sumuran

Pada lempeng agar yang telah di inokulasi kan dengan bakteri uji, Dibuat suatu lubang yang selanjutnya setiap lubang diisi dengan zat antimikroba, Kemudian diinkubasi. Hasil pengamatan yang diperoleh adalah ada tidaknya zona hambat pada daerah sekeliling lubang (Bonang, 1982).

#### b) Metode Dilusi

Prinsipnya adalah seri pengenceran konsentrasi bahan uji. Dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi hambat minimum dan konsentrasi bunuh minimum suatu bahan uji. Diinokulasi suatu seri pengenceran bahan uji dalam tabung berisi media cair dan diinokulasi dengan bakteri uji lalu diamati tingkat kekeruhan/pertumbuhan. Pengenceran tertinggi dari media cair yang jernih dinyatakan sebagai konsentrasi hambat minimum, sedangkan tabung yang jernih diinokulasi goresan pada media plate agar, diinkubasi dan diamati ada tidaknya pertumbuhan koloni pada permukaan media plate agar. Pengenceran tertinggi dari tabung yang jernih dan menunjukkan tidak ada pertumbuhan pada plate agar sebagai konsentrasi bunuh minimum (Sri, 2015).

#### **2.1.12. Dasar pemilihan Media**

Pemilihan media yang akan digunakan disesuaikan sifat penelitian atau pemeriksaan. Fungsi suatu media yaitu secara kualitatif digunakan untuk isolasi

dan identifikasi mikroorganismenya, sedangkan secara kuantitatif digunakan untuk memperbanyak dan perhitungan jumlah suatu mikroorganismenya.

Menurut Harti (2015), penggolongan media terdiri dari 3 macam yaitu:

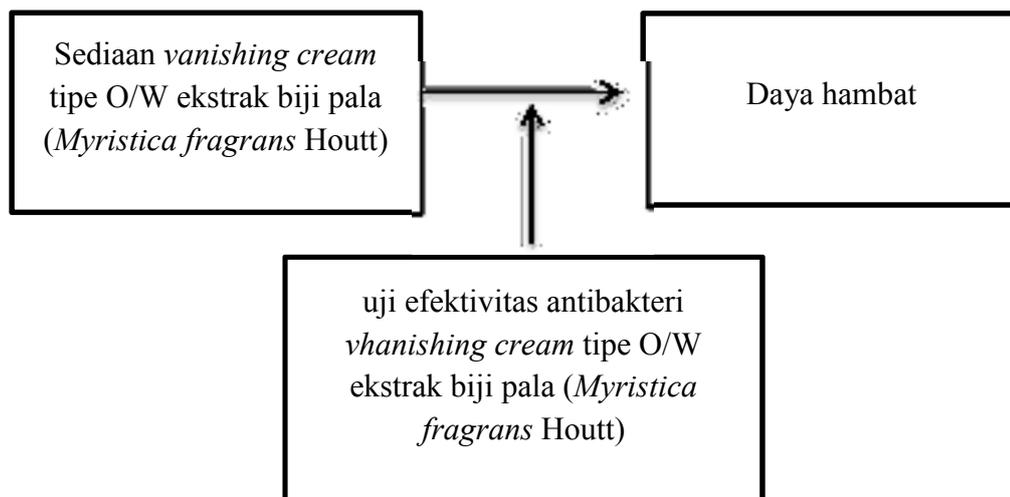
1. Berdasarkan konsistensinya, ada 3 macam:
  - a. Media padat (solid media), mengandung agar-agar 1,2-1,5%, biasanya dalam bentuk plate agar (lempeng agar) atau slant agar (agar miring) (Harti, 2015). Media padat diperoleh dengan cara menambahkan agar-agar. Media padat biasanya digunakan untuk mengamati penampilan atau morfologi koloni dan untuk mengisolasi biakan murni (Waluyo, 2010).
  - b. Media semi padat (semi solid media), mengandung agar-agar 0,6-0,75%, contoh media SIM (Sulfida, Indol, Motilitas) untuk pengamatan motilitas (Harti, 2015). Media setengah padat dibuat dengan bahan sama dengan media padat, akan tetapi yang berbeda adalah komposisi agarnya. Media ini digunakan untuk melihat gerak kuman secara mikroskopik dan kemampuan fermentasi (Waluyo, 2010)
  - c. Media cair (liquid media), tanpa mengandung bahan pemat. contoh media nutrisi cair, BHI (Brain Heart Infusion) (Harti, 2015). Media cair dapat digunakan untuk pembiakan mikroba dalam jumlah besar (Waluyo, 2010)

### 2.1.13. Media Nutrient Agar (NA)

NA (Nutrient Agar) merupakan suatu medium yang berbentuk padat, NA (Nutrient Agar) dibuat dari campuran ekstrak daging dan peptone dengan menggunakan agar sebagai pematat, dalam hal ini media yang digunakan di produksi oleh Oxoid.ltd., Basingstoke, Hampshire, England, dengan merek OXOID. kode CM0003. Komposisi NA Kode CM0003 adalah pepton 5.0, sodium chlorida 5.0, agar 15.0, lab-lemco' powder 1.0, yeast extract 2.0. Media NA (Nutrient Agar) berdasarkan bahan yang digunakan termasuk dalam kelompok media semi alami, media semi alami merupakan media yang terdiri dari bahan alami yang ditambahkan dengan senyawa kimia (Rossita dkk., 2015)

### 2.2. Kerangka Konsep

Kerangka Konsep penelitian yang berjudul uji efektivitas dan daya hambat *vanishing cream* tipe O/W ekstrak etanol biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) sebagai antibakteri adalah sebagai berikut :



**Gambar 3. Kerangka Konsep**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitokimia, Laboratorium Farmasetika dan Laboratorium Mikrobiologi Stikes Al-Fatah Bengkulu yakni mulai bulan Februari 2022 sampai Juni 2022

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

##### **3.2.1 Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, kertas saring, toples, blender, lumpang, PH meter, pipet, sudip, oven, (*Laminar Air Flow*) LAF, autoklaf, batang pengaduk, timbangan analitik, aluminium foil, waterbath, kertas perkamen, kaca arloji, jangka sorong, inkubator, kertas saring, pinset, lampu bunsen, corong kaca, ose bulat, rak tabung, tabung reaksi, hot plate, erlemeyer, beaker gelas, labu ukur, gelas ukur, pipet ukur, *rotari evaporator* dan blender.

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu sediaan vanishing cream ekstrak etanol biji pala (*Myristica fragrans houtt*) formula F1, F2, F3, K+, K- bakteri uji *Staphylococcus aureus*, aquadest, Media Nutrien Agar (NA), kertas label, kapas dan cream sagestam® (gentamisin sulfate).

### **3.3    Prosedur Kerja penelitian**

#### **3.3.1. Verifikasi Tanaman**

Verifikasi ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan bahan utama yang digunakan. Verifikasi ini dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu.

#### **3.3.2. Pengumpulan Bahan**

Biji pala diperoleh dengan cara di ambil saat sudah tua, agar menghasilkan biji yang berkualitas baik. Biji pala yang dipakai untuk penelitian ini adalah biji pala yang berasal dari daerah Kepahiang, tepatnya di desa Pekalongan, Kecamatan Ujan Mas.

#### **3.3.3. Proses Pembuatan Simplisia**

##### **3.3.3.1    Pengumpulan sampel**

Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) yang berasal dari perkebunan di daerah Kepahiang. Buah pala yang sudah tua akan berjatuhan sendiri dari pohonnya, kemudian biji pala dipisahkan dari daging buah dan juga fulinya.

##### **3.3.3.2    Sortasi Basah**

Dilakukan untuk memisahkan kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari biji pala sebelum pencucian, dengan cara membuang bagianbagian yang tidak perlu sebelum pengeringan, sehingga didapatkan simplisia yang layak untuk digunakan.

### **3.3.3.3 Pencucian**

Dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih. Pencucian dilakukan sesingkat mungkin agar tidak menghilangkan zat berkhasiat dari simplisia tersebut

### **3.3.3.4 Perajangan**

Tujuan perajangan simplisia untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Perajangan dilakukan dengan pisau atau blender sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki.

### **3.3.3.5 Pengeringan**

Sampel Biji Pala yang sudah dirajang kemudian dikeringkan. Pengeringan dilakukan selama 2 minggu pada suhu ruangan atau dikering anginkan sampai memenuhi kadar susut pengeringan yang tidak lebih dari 10% dan simplisia tersebut dikatakan kering jika bisa diremukkan. Tujuan pengeringan adalah untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Dengan mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan mencegah penurunan mutu atau kerusakan simplisia.

### **3.3.3.6 Sortasi Kering**

Sortasi kering bertujuan untuk memisahkan bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor-pengotor lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering. Proses ini dilakukan secara manual.

### **3.3.4. Pembuatan Ekstrak biji pala (*Myristica fragrans* Houtt)**

Biji pala yang telah dikeringkan dihaluskan kemudian diekstraksi dengan cara maserasi selama 3 x 24 jam menggunakan pelarut etanol 96% hasil redistilasi. Hasil ekstraksi kemudian dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental.. Hitung rendemen yang diperoleh yaitu persentase bobot (b/b) antara rendemen dengan bobot serbuk simplisia dengan penimbangan. Rendemen harus mencapai angka sekurangnya sebagaimana ditetapkan pada masing-masing monografi ekstrak (Fitri dkk., 2018)

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak yang didapatkan}}{\text{Berat Simplisia yang di Eksraksi}} \times 100\%$$

### **3.3.5. Evaluasi Ekstrak**

Uji organoleptis terdiri dari pemeriksaan bentuk, bau, warna, dan rasa (Suharsanti & Wibowo, 2014)

### **3.3.6. Identifikasi Kandungan Ekstrak**

#### **a. Alkaloid**

Ekstrak sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 3 tetes pereaksi Mayer. Terbentuknya endapan putih mengindikasikan adanya alkaloid(Sulistyarini dkk., 2019).

#### **b. Terpenoid**

Uji terpenoid dengan cara sampel ditambahkan asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Jika terbentuk warna merah ungu atau biru kehijauan menunjukkan adanya terpenoid(Dwisari dkk., 2016).

c. Flavonoid

Ekstrak sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan serbuk magnesium sebanyak 1 g dan 1 ml larutan asam klorida pekat. Perubahan warna larutan menjadi warna jingga menandakan adanya flavonoid(Andriyanto et al., 2016).

### 3.3.7. Formulasi *Vanishing Cream* Tipe *O/W* Ekstrak Etanol Biji Pala

**Table I. Formula *Vanishing Cream* Tipe *O/W* Ekstrak Etanol Biji Pala**

<b>Komposisi</b>	<b>F0 (%)</b>	<b>F1 (%)</b>	<b>F2 (%)</b>	<b>F3 (%)</b>	<b>Khasiat</b>
Ekstrak Etanol Biji Pala	-	5	10	15	Antibakteri
Asam Stearat	6	6	6	6	Pengemulsi
Minyak Zaitun	3	3	3	3	Pengemulsi
Setil Alkohol	2	2	2	2	Penstabil
Trietanolamin	1,5	1,5	1,5	1,5	Surfaktan
Gliserin	3	3	3	3	Melembabkan kulit
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Propil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02	Pengawet dan antioksidan
Air Suling ad	100	100	100	100	Zat tambahan

### 3.3.8. Pembuatan *Vanishing cream* ekstrak biji pala (*myristica fragrans* Houtt)

*Vanishing cream* ekstrak biji pala dibuat dengan konsentrasi berbeda yaitu formula I sebesar 5%, formula II 10%, dan formula III sebesar 15% . Proses pembuatan cream sebagai berikut, menyiapkan alat dan bahan, pisahkan bahan-bahan fase minyak (minyak zaitun, asam stearat, setil alkohol dan propil paraben)lalu dipanaskan pada suhu 70. Fase air yang terdiri dari air suling, gliserin, trietanolamin, dan metil paraben dipanaskan pada suhu 75. Selanjutnya

masukkan ekstrak biji pala kedalam mortir yang dipanaskan dengan etanol, tambahkan fase air dan fase minyak diaduk ad homogen (Warnida dkk., 2019).

### **3.3.9. Evaluasi *Vanishing Cream* Tipe *O/W* Ekstrak Etanol Biji Pala**

#### **a. Uji organoleptis**

Uji organoleptis dilakukan secara visual, komponen yang di evaluasi meliputi bau, warna, bentuk dan tekstur sediaan *Vanishing krim* ekstrak Biji Pala (Azkiya dkk., 2017).

#### **b. Uji pH**

Uji pH Ditimbang sebanyak 1 gram *Vanishing krim* ekstrak Biji Pala dan diencerkan dengan 10 ml aquadest. Kemudian digunakan pH universal untuk melihat pH sediaan (Lumentut et al., 2020).

#### **c. Uji Homogenitas**

Uji Homogenitas dilakukan dengan menggunakan kaca transparan. Krim ditimbang 1 gr, kemudian dioleskan pada kaca. Sediaan krim harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar dan menggumpal (Nealma & Nurkholis, 2020).

#### **d. Uji Daya Lekat**

Sebanyak 0,5gram krim dioleskan diatas gelas obyek yang sudah diketahui luasnya. Diletakkan gelas obyek yang lain pada krim tersebut kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Gelas obyek tersebut dipasang pada alat uji kemudian di beri beban seberat 80 gram dan dicatat waktu hingga kedua gelas obyek terpisah (Wiradhika R Y, 2014).

**e. Uji Daya Sebar**

Kaca transparan diletakkan diatas kertas grafik pada kaca tersebut diletakkan 0,5 g krim, kemudian ditutup dengan kaca transparan dan dibiarkan selama  $\pm 5$  detik untuk mendapatkan berapa diameter daerah yang terbentuk. Kemudian dilanjutkan dengan menambahkan beban diatas kaca transparan tersebut beban 50, 100, 200, dan 500 g dan diamati diameter daerah yang terbentuk(Nabila Ayu Safitri, Oktavia Eka Puspita, 2014).

**f. Uji Viskositas**

Sediaan krim dimasukkan ke dalam cup, kemudian dipasang spindle no 4 dan rotor dijalankan dengan kecepatan 12 rpm. Setelah *viscometer brookfield* menunjukkan angka yang stabil, hasilnya di catat kemudian dikalikan dengan faktor (500) (Warnida dkk., 2019).

**3.3.10. Sterilisasi Alat**

Pada penelitian ini sterilisasi Yang digunakan adalah Sterilisasi uap dengan menggunakan Autoclave Dengan suhu 120 °C Dengan tekanan selama 15 menit. Alat-alat yang disterilakan antara lain cawan petri ,Tabung reaksi, jarum ose bundar, erlemenyer, beaker gelas, gelas ukur, batang pengaduk, Corong kaca dan kapas. Cara Yang dilakukan adalah menyiapkan alat, Kemudian mencuci seluruh alat tersebut dengan bersih, Alat tersebut Dikeringkan dan dibungkus Dengan alumunium foil, Kemudian masukan semua alat yang telah dibungkus dengan alumunium foil ke dalam Autoclave telah diisi air sampai batas yang sudah ada pada alat, Selanjutnya mengencang kan baut-baut autoklaf, menyalakan autoklaf pada suhu 121 C dengan tekanan 2 atm selama 15 menit, setelah 15

menit buka katup udara setelah beberapa saat buka tutup autoklaf, kemudian mengambil alat-alat yang sudah disterilkan dan diletakkan pada tempat yang bersih (Depkes RI, 1995).

### **3.3.11. Pembuatan senyawa uji**

Pembuatan larutan uji *Vanishing cream* ekstrak biji pala dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a) Basis krim (kontrol negatif) (F0) ditimbang sebanyak 1 gram kemudian dilarutkan dengan aquadest hingga 5 ml.
- b) krim ekstrak biji pala 5% (F1) ditimbang sebanyak 1 gram kemudian dilarutkan dengan aquadest hingga 5 ml.
- c) krim ekstrak biji pala 10% (F2) ditimbang sebanyak 1 gram kemudian dilarutkan dengan aquadest hingga 5 ml.
- d) krim ekstrak biji pala 15% (F3) ditimbang sebanyak 1 gram kemudian dilarutkan dengan aquadest hingga 5 ml.
- e) krim Gentamisin (kontrol positif) (F4) ditimbang sebanyak 1 gram kemudian dilarutkan dengan aquadest hingga 5 ml

### **3.3.12. Pembuatan Media Nutrien agar (NA)**

Medium Nutrien Agar (NA) ditimbang sebanyak 20 g dan dilarutkan dalam 1 liter aquadest kemudian dipanaskan diatas water bath atau penangas air sampai jernih dan disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dan tekanan 2 atm (Sulastri & Sari, 2016).

### **3.3.13. Pembuatan suspensi bakteri**

Kultur bakteri uji *Staphylococcus aureus* dalam agar miring Nutrient Agar (NA) diambil satu ose dan diinokulasikan dalam 5 ml NaCl fisiologis secara aseptik, homogenkan, dengan vortex kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 2 jam. Hasil kekeruhan yang digunakan setara dengan standar *McFarland* 1 dengan konsentrasi bakteri  $3 \times 10^8$  CFU/ml (Sulastris & Sari, 2016).

### **3.3.14. Pengujian Aktivitas antibakteri krim ekstrak biji pala terhadap bakteri *Staphylococcus aureus***

Pengujian Aktivitas antibakteri krim ekstrak biji pala terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumur sebagai berikut : Suspensi bakteri uji *Staphylococcus aureus* dalam suspensi diambil menggunakan mikropipet sebanyak 100 µl dimasukkan ke dalam cawan petri, kemudian media NA (Nutrient agar) dituangkan ke dalam cawan-cawan petri steril secara aseptik masing-masing 25 ml, homogenkan dengan cara menggoyang membentuk angka 8. Cawan-cawan petri tersebut dibekukan dalam lemari pendingin, kemudian dibuat lubang (sumur) dengan diameter sekitar 6 mm menggunakan alat pelubang steril (*cork borer*) . Larutan uji krim ekstrak biji pala dengan konsentrasi 0% (kontrol negatif), 5%, 10%, dan 15%, sebelumnya di tambahkan 1 ml tween 80 untuk menonaktifkan zat pengawet yang terdapat dalam sediaan, serta larutan uji kontrol positif (Krim Gentamisin) yang akan diuji diambil sebanyak 50 µl, kemudian dimasukkan ke dalam sumur dan dibiarkan berdifusi, selanjutnya diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Areal bening yang

menunjukkan daerah hambat disekitar sumur diukur mulai dari tepi sumur menggunakan alat ukur jangka sorong (Sulastri & Sari, 2016).

### 3.3.15 Rumus Perhitungan Daya Hambat

$$\frac{(D1 + D2)}{2} \text{ -- } X$$

Keterangan:

D1 = diameter vertikal zona bening pada media.

D2 = diameter horizontal zona bening pada media.

D3 = diameter sumuran (5 mm)

### 3.3.16 Pengamatan dan pengukuran

Pengamatan dilakukan setelah 1 x 24 jam masa inkubasi. Daerah bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap bahan antibakteri lainnya yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan lebar diameter zona hambat. Diameter zona hambat diukur dalam satuan mili meter (mm) menggunakan jangka sorong dengan cara diameter keseluruhan dikurangi diameter kertas cakram 6 mm. Kemudian diameter zona hambat tersebut dikategorikan kekuatan daya antibakterinya berdasarkan penggolongan (Vandepitte *et al.*, 2015)

### 3.3.17 Analisis data

Data yang telah diperoleh dari pengujian antibakteri *Vhanishing cream* ekstrak etanol biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) selanjutnya dilakukan analisis secara statistik menggunakan SPSS 16 dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95%  $\alpha=0,05$

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriansari, W., Pestarlanti, & Arifin, S. (2017). Daya Hambat Ekstrak Biji Pala (*Myristica fragrans*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara *In Vitro*. *Neuropsychology*, 3(8), 85–102. [http://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article\\_3887.html](http://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_3887.html)
- Amalia, A., Sari, I., & Nursanty, R. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumeabalsamifera*(L.) DC.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*(MRSA). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 387–391.
- Aminah, A., Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2017). Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS E. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226–230. <https://doi.org/10.33096/jffi.v4i2.265>
- Andriyanto, B. E., Ardiningsih, P., & Idiawati, N. (2016). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Hutan (*Baccaurea angulata* Merr.). *Jurnal Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Tanjungpura*, 5(4), 9–13.
- Azkiya, Z., Ariyani, H., & Setia Nugraha, T. (2017). *Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (Zingiber officinale Rosc. var. rubrum) Sebagai Antinyeri (Evaluation of Physical Properties Cream from Red Ginger Extract (Zingiber officinale Rosc var rubrum) As Anti Pain)*. 1(1), 2598–2095.
- Claudia, I. K. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pala (Myristica fragrans Houtt.) Terhadap Streptococcus mutans*. 1–53.
- D.S, Noviani , Danang, T. (2018). *Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Biji Pinang ( Areca catechu L .) Sebagai Obat Luka Sayat Dengan Basis Vanishing Cream . Physical Quality Of Cream Of Betel Nut Seed ( Areca Catechu L .) As Incision Medciani With Vanishing Cream Base*. 1–11.
- Dwisari, F., Harlia, & Andi Hairil Alimuddin. (2016). Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Terpenoid Eekstrak Metanol Akar Pohon Kayu Buta-Buta (*Excoecaria agallocha* L.). *Jurnal Kajian Komunikasi (JKK)*, 5(3), 25–30.
- Eliska, H., Gurning, T., Wullur, A. C., & Lolo, W. A. (2016). Formulasi Sediaan Losio Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* L. (Merr)) Sebagai Tabir Surya. *Pharmacon*, 5(3), 110–115.
- Fitri, Y. A., Priambodo, D.-, & Lestari, K.-. (2018). Formulasi Tablet dari Ekstrak Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt.) Bebas Miristin dan Safrol dengan Metode Granulasi Basah. *Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 5(2), 8–22. <https://ejournal.stfi.ac.id/index.php/jstfi/article/view/55>

- Ifriana, F. N., & Kumala, W. (2018). Pengaruh ekstrak biji pala (*Myristica fragrans* Houtt) sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 1(3), 172–178. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2018.v1.172-178>
- Ilviani. (2018). *Uji Aktivitas Antibakteri krim Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (TEN.) Steenis) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro*.
- Listyawati, A. F. (2018). Pola Pertumbuhan *Pseudomonas* sp. dengan Menggunakan Variasi Konsentrasi D-glukosa dalam Media Pertumbuhan terhadap Waktu Inkubasi. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 5(2), 29. <https://doi.org/10.30742/jikw.v5i2.339>
- Lumentut, N., Edi, H. J., & Rumondor, E. M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, 9(2), 42. <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28248>
- Mufti, N., Bahar, E., & Arisanti, D. (2017). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sawo terhadap Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2), 289. <https://doi.org/10.25077/jka.v6.i2.p289-294.2017>
- Nabila Ayu Safitri, Oktavia Eka Pusputa, V. Y. (2014). *Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Stroberi (Fragaria x ananassa) sebagai Krim Anti Penuaan*. 1, 235–246.
- Nealma, S., & Nurkholis. (2020). Formulasi dan Evaluasi Fisik Krim Kosmetik Dengan Variasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) dan Beeswax Sumbawa. *Jurnal TAMBORA*, 4(2), 8–15. <https://doi.org/10.36761/jt.v4i2.634>
- Pevzner. (2017). Chemical diversity and pharmacological significance of the secondary metabolites of nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt. *Physiology & Behavior*, 176(3), 139–148. <https://doi.org/10.1007/s11101-016-9469-x>.Chemical
- Pratasik, M. C. M., Yamlean, P. V. Y., & Wiyono, W. I. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua(*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Pharmakon*, 8(2), 261. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29289>
- Prihannensia, M., Winarsih, S., & Achmad, A. (2018). Uji Aktivitas Sediaan Gel dan Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* secara In Vitro. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 4(1), 23–28.
- Roosevelt, A., Lau, S. H. A., Syawal, H., Farmasi, A., Karsa, S., Studi, P., Sandi, D. F., & Makassar, K. (2019). *Formulasi dan uji stabilitas krim ekstrak*

*methanol daun beluntas (Pluchea Indica L).* 5, 19–25.

- Rumopa, P. M. E., Farmakologi, B., Kedokteran, F., Sam, U., & Manado, R. (2016). Uji daya hambat ekstrak biji pala ( myristicae fragrans ) terhadap pertumbuhan bakteri staphylococcus aureus dan streptococcus pyogenes Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Indonesia dihuni oleh berbagai suku dengan penget. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2), 1–5.
- Saraha, N., Hastuti, U. S., & Lukiati, B. (2019). Uji Daya Antibakteri Ekstrak Biji Pala Myristica fragrans Houtt Varietas Tidore 1 Terhadap Bakteri Bacillus subtilis dan Escherichia coli Secara In Vitro Serta Analisis beberapa Senyawa Aktif Antibakteri Nursyahbani. *Jurnal Ilmu Hayat*, 3(1), 13–21. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jih/article/view/20671>
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., & Dotulong, V. (2020). The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove Sonneratia alba. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 11(1), 9. <https://doi.org/10.35800/jpkt.11.1.2020.28659>
- Suharsanti, R., & Wibowo, F. X. S. (2014). Standarisasi Ekstrak Daun Som Jawa ( Talinum paniculatum ( Jacq ) Gaertn ) Untuk Menjamin Mutu Penggunaan Sebagai Obat Herbal. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 180–185.
- Sulastrri, E., & Sari, A. K. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri KrimAsam Laurat Terhadap Staphylococcus aureus ATCC 25923 DAN Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853 ( Antibacterial Activity Test Of Lauric Acid Cream Against Staphylococcus aureus ATCC 25923 AND Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853 ). *Galenika Journal of Pharmacy*, 2(2), 59–67.
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2019). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (Hylocereus polyrhizus). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.
- susanti, yuni. (2019). *manfaat buah pala sebagai antisarcopenia* ( unang supratman (ed.); 1st ed.). <https://penerbitbukudeepublish.com/shop/manfaat-buah-pala/>
- Warnida, H., Wahyuni, D., & Sukawaty, Y. (2019). Formulasi Dan Evaluasi Vanishing Cream Berbasis Lemak Tengkwang. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 5(1), 63–70.
- Wiradhika R Y, S. N. (2014). *Formulasi Gel dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis ( Garcinia mangostana L .) sebagai Obat Luka Bakar pada Tikus Wistar Formulation Gel with Variation Concentration of Ethanol Extract of Mangosteen Peel ( Garcinia mangostana L .) a.*