

**UJI AKTIVITAS SENYAWA FLAVONOID DARI  
EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH MANGGA  
(*Mangifera indica L.*) TERHADAP BAKTERI  
*STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
Untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi ( A.Md.Farm )



Oleh:

**Tamara Dwi Insani**

**17101098**

**AKADEMI FARMASI AL-FATAH  
YAYASAN AL FATHAH  
BENGKULU  
2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Tamara Dwi Insani  
Nim : 17101098  
Program Studi : Diploma (DIII) Farmasi  
Judul : Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid Dari Ekstrak  
Etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)  
Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan 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, Juli 2020

Yang Membuat Pernyataan



## LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL

UJI AKTIVITAS SENYAWA FLAVONOID DARI EKSTRAK ETANOL KULIT  
BUAH MANGGA (*Mangifera indica L.*) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS*  
*AUREUS*

Oleh :

TAMARA DWI INSANI

NIM:17101098

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (D III) Farmasi  
Di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu  
Pada Tanggal 10 Juli 2020

Dewan Penguji

Pembimbing I

(Yuska Novivanty, M.Farm., Apt)  
NIP : 0212118201

Pembimbing II

(Hepivansori, S.Farm, M.Si., Apt)  
NIDN : 0215058301

Penguji

(Devi Novia, M.Farm., Apt)  
NIDN : 0212058202

## HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTO

- ❖ Setapak demi selangkah aku coba menata langkah ku, yang terkadang gontai namun adakalah lelah, menjalankan amanah yang besar dari kedua orang tua dan keluargaku untuk mencapai sebuah tujuan, melangkah dengan menyebut asma Allah, semangat dan mencoba selalu tersenyum.
- ❖ Buatku hidup adalah sebuah perjuangan, aku selalu berkata jika sebuah ikhtiar tanpa tantangan maka hidup tidak akan berwarna, walau pernah perih yang ku rasakan tapi takkan pernah berhenti selama denyut jantung ku masih berdetak
- ❖ Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah
- ❖ Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya.
- ❖ Sungguh dunia tak berpelangi jika tanpa air mata
- ❖ Masa lalu merupakan pelajaran, pengalaman, dan guru yang paling berharga. Masa sekarang adalah kenyataan dan perjuangan sedangkan masa yang akan datang adalah cita-cita dan harapan.

### PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim. Syukron ya Rabb atas rahmat, ridho dan karunia Mu disetiap langkah dan perjuangan hamba bisa memetik hasilnya meskipun terkadang hambah sering lalai dan lupa bersyukur, semoga cinta Mu selalu bersama disetiap langkah hambah Mu ini ya Rabb kuu. Aamiin.

☆

Dengan sepenuh hati karya tulis ilmiah ini aku persembahkan kepada :

- ❖ Kedua orangtua ku yang tercinta dan tersayang papa (Yadiman) berkatnya saya tumbuh mengkadi anak yang tangguh, mandiri dan kuat dalam menghadapi tantangan dunia dan mama (Sulasmi) adalah segalanya dalam hidup saya yang menjadi sahabat, menjadi pendengar yang baik dikala saya menceritakan keluh, kesah, indah dan pahitnya sebuah kehidupan. Mamaku adalah inspirasi bagiku dan tanpamu aku bukanlah siapa-siapa didunia ini. Terimakasih untuk papa dan mama dengan seluruh ketulusan kasih sayang

dan cinta, doa, perjuangan dan pengorbanan selama ini yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas, aku sangat sayang kepada kalian berdua wahai kedua orangtuaku dan semoga ini langkah anakmu untuk bisa membuat bangga kalian. (aammin)

- ❖ Terimakasih untuk mamas saya mecky avesdy dan adek-adek saya khodijah anugrah mahesa dan suci wahyuni yang telah memberikan motivasi dan dukungan serta tak henti-hentinya selalu berdoa untuk kebaikan saya disetiap langkah saya
- ❖ Terimakasih untuk Firman afriyanto selalu menjadi patnerku yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan, semangat, senyuman dan doanya untuk keberhasilan dalam menyelesaikan KTI ini.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal ini tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah tentang **Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*** ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu. Dengan tidak mengurangi rasa hormat kepada pembimbing, ucapan terima kasih yang terbesar penulis persembahkan kepada orang tua penulis, karena dengan doa dan kasih sayangnya telah mengiringi perjalanan penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungannya kepada :

1. Ibu Yuska Noviyanty, M.Farm., Apt Selaku Pembimbing 1 dan yang telah banyak membantu saya dalam menyusun Karya Tulis ini.
2. Bapak Hepiyansori, S. Farm., M.Si., Apt selaku pembimbing 2 yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis ini.
3. Ibu Devi Novia M.Farm., Apt selaku penguji yang telah banyak memberi masukan selama menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM Selaku Ketua Yayasan Akfar Al-Fatah Bengkulu.
5. Ibu Densi Selpia Sopianti, M. Farm., Apt Selaku Direktur Akfar Al-Fatah Bengkulu.
6. Para dosen dan staf karyawan Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.
7. Kedua orang tua dan keluarga besarku yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungannya kepada penulis.
8. Dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat kekurangan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah yang penulis susun ini bermanfaat untuk pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi khususnya tentang kefarmasian.

Bengkulu, Juni 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah .....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Bagi Akademik.....	4
1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan .....	4

1.5.3	Bagi Instansi atau Masyarakat.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>		<b>6</b>
2.1	Kajian Teori.....	6
2.1.1	Buah Mangga .....	6
2.1.2	Flavonoid.....	10
2.1.3	Ekstraksi .....	11
2.1.4	Metode Ekstraksi .....	11
2.1.5	Bakteri .....	14
2.1.6	Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> .....	15
2.1.7	Amoksisillin .....	19
2.1.8	Metode Pengujian Aktivitas Bakteri .....	20
2.2	Kerangka Konsep.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.2	Alat dan Bahan Penelitian .....	23
3.2.1	Alat .....	23
3.2.2	Bahan.....	23
3.3	Verifikasi Kulit Buah mangga ( <i>Mangifera Indica L.</i> ).....	24
3.4	Prosedur Kerja Penelitian .....	24
3.4.1	Pengumpulan Bahan.....	24
3.4.2	Pengelolaan Sampel.....	24
3.4.3	Ekstraksi .....	25
3.4.4	Evaluasi Ekstrak Kulit Buah Mangga ( <i>Mangifera indica L.</i> ).....	25
3.4.5	Sterilisasi Alat .....	27
3.4.6	Pembuatan Media .....	27
3.4.7	Peremajaan Bakteri.....	28
3.4.8	Pembuatan Suspensi Bakteri .....	28
3.4.9	Pembuatan Kontrol Negatif.....	28
3.4.10	Pembuatan Kontrol Positif .....	28
3.4.11	Uji Mikrobiologi.....	28
3.4.12	Pembacaan dan Pengukuran Zona Hambat .....	29



3.5 Analisa Data .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	31
4.1.1 Verifikasi Tanaman .....	31
4.1.2 Hasil Organoleptis Ekstrak <i>kulit Buah Mangga</i> ( <i>Mangifera indica</i> L.) .....	31
4.1.3 Hasil Rendemen Ekstrak Kulit Buah Mangga ( <i>Mangifera indica</i> L.) .....	32
4.1.4 Hasil Makroskopik dan Mikroskopik.....	32
4.1.5 Hasil Kadar Abu Kulit Buah Mangga ( <i>Mangifera indica L.</i> ).....	34
4.1.6 Hasil Uji Aktivitas Anti Bakteri Kulit Buah <i>Mangga</i> ( <i>Mangifera</i> <i>indica L.</i> ) .....	34
4.2 Pembahasan .....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran .....	41
5.2.1 Bagi Akademik.....	41
5.2.2 Bagi Peneliti Lanjut.....	41
5.2.3 Bagi Masyarakat.....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Buah Mangga .....	5
Gambar 2. Struktur Umum Flavonoid .....	9
Gambar 3. <i>Staphylococcus aureus</i> yang dilihat dari mikroskop elektron.....	14
Gambar 4. Skema Kerangka Konsep .....	22
Gambar 5. Surat Hasil Verifikasi Laboratorium .....	44
Gambar 6. Alur Penelitian.....	45
Gambar 7. Pencucian dan Perajangan Simplisia.....	46
Gambar 8. Pembuatan Ekstrak.....	47
Gambar 9. Uji Kadar Abu .....	48
Gambar 10. Sterilisasi .....	49
Gambar 11. Peremajaan Bakteri .....	50
Gambar 12. Pembuatan Suspensi Bakteri .....	51
Gambar 13. Uji Daya Hambat.....	52
Gambar 14. Hasil Zona Bening.....	53

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Kandungan Kulit Buah Mangga.....	8
Tabel II. Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri .....	27
Table III. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Kulit Buah Mangga ( <i>Mangifera indica L.</i> ) .....	29
Tabel IV. Hasil Rendemen.....	30
Tabel V. Hasil Makroskopik Simplisia Kulit Buah Mangga ( <i>Mangifera indica L.</i> ) .....	30
Tabel VI. Hasil Mikroskopik Simplisia Kulit Buah Mangga ( <i>Mangifera indica L.</i> ) .....	31
Tabel VII. Hasil Kadar Abu Ekstrak Kulit Buah Mangga ( <i>Mangifera indica L.</i> )	32
Tabel VIII. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Kulit Buah Mangga ( <i>Mangifera indica L.</i> ) .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat hasil verifikasi laboratorium .....	44
Lampiran 2. Alur penelitian .....	45
Lampiran 3. Pencucian dan perajangan simplisia .....	46
Lampiran 4. Pembuatan ekstrak .....	47
Lampiran 5. Uji Kadar Abu .....	48
Lampiran 6. Sterilisasi .....	49
Lampiran 7. Peremajaan Bakteri .....	50
Lampiran 8. Pembuatan Suspensi Bakteri .....	51
Lampiran 9. Uji daya hambat .....	52
Lampiran 10. Hasil zona bening .....	53
Lampiran 11. Perhitungan rendemen dan kadar abu .....	54
Lampiran 12. Hasil SPSS .....	55

## INTISARI

Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai obat yaitu kulit buah mangga (*Mangifera indica L.*) yang mempunyai manfaat sebagai anti oksidan, antibakteri, antivirus dan antikanker. Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) memiliki kandungan senyawa flavonoid yang diketahui memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi terhadap aktivitas antibakteri dari ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pembuatan ekstrak etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) dilakukan dengan menggunakan metode maserasi selanjutnya dilakukan pengujian daya hambat bakteri *staphylococcus aureus*, dengan proses peremajaan biakan murni bakteri *staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi cakram, dilanjutkan dengan pembuatan media Na (*Nutrient agar*) dan media Nb (*Nutrien broth*), konsentrasi ekstrak etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) yang digunakan adalah 5%, 7,5%, 10%. Kontrol positif yang digunakan adalah Amoxsan capsul dan kontrol negatif menggunakan aquadest, hasil data dianalisis dengan menggunakan metode *Kruskal Wallis Test* pada program SPSS 16 dengan tingkat kepercayaan 95% atau  $\alpha = 0,05$ .

Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Telah di buktikan dengan adanya zona bening dan uji *Kruskal Wallis Test* adalah  $\text{Asymp.Sig} < 0,05$  maka ada perbedaan konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) .

**Kata kunci** : Ekstrak etanol kulit buah mangga, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*

**Daftar acuan** : (25) 1989 - 2019

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki ribuan jenis tumbuhan yang tersebar di berbagai daerah. Keanekaragaman hayati yang ada tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat modern dan tradisional. Masyarakat Indonesia telah lama mengenal dan memakai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit. Semakin mahalnya harga obat modern dipasaran merupakan salah satu alasan untuk menggali kembali penggunaan obat tradisional. Banyak jenis tanaman obat di Indonesia yang telah dimanfaatkan sebagai bahan baku obat, sebagian spesies tanaman tersebut bahkan telah diuji secara klinis kandungan fitokimia, khasiat dan keamanan penggunaannya (Akhyar, 2010).

Masyarakat Indonesia menggemari salah satu buah yang mempunyai rasa manis dengan daging yang tebal yaitu buah Mangga (*Mangifera indica L.*). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Cahya, Adytia, dkk yang berjudul isolasi, identifikasi, uji aktivitas senyawa flavonoid sebagai antibakteri dari daun mangga. Berdasarkan penelitiannya daun mangga mengandung flavonoid, saponin, alkaloid, steroid, tanin. Isolat flavonoid daun mangga mempunyai daya hambat antibakteri lebih kuat dibandingkan ekstrak etanol daun mangga terhadap bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Noviardi, Harry dkk yang berjudul formulasi dan aktivitas antibakteri

sediaan gel hand sanitizer dari ekstrak etanol biji mangga harum manis (*Mangifera indica L.*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian biji buah mangga mengandung zat aktif yaitu flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid. Gel ekstrak biji mangga harum manis memiliki aktivitas terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dan pada hasil uji evaluasi gel secara fisik dan kimia. Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) selama ini belum banyak diketahui khasiat dan manfaatnya di kalangan masyarakat dimana kulitnya di buang begitu saja. Ternyata memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu kandungan AHA (*Alpha Hydroxyl Acid*), Flavonoid, Beta karoten, Vitamin A, C, dan E yang merupakan sumber anti oksidan. Berdasarkan penelitian-penelitian diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang “Uji aktivitas senyawa flavonoid dari ekstrak etanol kulit buah mangga (*Mangifera indica L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah pada ekstrak kulit buah mangga (*Mangifera indica L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## **1.2 Batasan Masalah**

- a. Sampel yang digunakan adalah ekstrak etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*).
- b. Metode ekstraksi menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%
- c. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

### **1.3 Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana aktivitas antibakteri dari senyawa flavonoid pada ekstrak etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus*
- b. Bagaimana konsentrasi yang paling efektif senyawa flavonoid pada ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui aktivitas senyawa flavonoid pada ekstrak etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- b. Untuk mengetahui konsentrasi paling efektif senyawa flavonoid pada ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1 Bagi Akademik**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai data ilmiah mengenai antibakteri dari ekstrak etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

#### **1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan**

Menambah pengetahuan dan wawasan peneliti selanjutnya khususnya berhubungan dengan obat antibakteri yang berasal dari tanaman Kulit Buah



Mangga (*Mangifera indica L.*) untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

### **1.5.3 Bagi Instansi atau Masyarakat**

Memberikan informasi bagi masyarakat mengenai ekstrak etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) yang dapat digunakan sebagai alternatif bahan alam yang digunakan sebagai antibakteri.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Buah Mangga**

###### **a. Klasifikasi Tumbuhan**



**Gambar 1. Buah Mangga**

Klasifikasi mangga (*Mangifera indica L.*) menurut (Shah et al., 2010). yakni sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Class : Mangoliopsida  
Phylum : Mangoliophyta  
Ordo : Sapindales  
Famili : Anacardiaceae  
Genus : Mangifera  
Spesies : Mangifera indica L.

**b. Morfologi Tanaman**

Mangga arum manis memiliki bentuk morfologi yang membedakan dari jenis varietas mangga yang lainnya baik dari segi ukuran batang, bentuk daun, bunga, serta buah. Mangga arum manis ini memiliki bentuk batang dengan percabangan banyak. Diameter batang berkisar antara 150-210 cm dengan rata-rata tinggi tanaman kurang lebih 10m. Bentuk batang bulat serta berwarna kecoklatan (Ichsan & Wijaya, 2014).

Daun mangga ini memiliki struktur daun sangat lebat yang berbentuk lonjong, memanjang dengan ujung yang meruncing. Panjang daunnya sekitar 22 - 24cm. Daun muda berwarna hijau muda agak kemerahan, sedangkan daun tua berwarna hijau tua. Daun mangga ini memiliki permukaan daun yang berombak serta memiliki tangkai daun berkisar antara 4,5cm (Ichsan & Wijaya, 2014).

Bunga dari daun mangga ini yakni majemuk dan panjangnya kurang lebih 43cm sampai 45cm. Bentuk bunga seperti piramida lancip dengan warna kuning muda agak kemerahan. Tangkai bunga berwarna hijau kemerahan (Ichsan & Wijaya, 2014).

Bagian yang paling menarik yakni buah dari tanaman mangga arum manis ini. Buah berwarna mencolok dari pada varietas buah yang lainnya. Bentuk buah mangga ini jorong dengan kulit buah berwarna merah jingga ada pula yang berwarna hijau kemerahan. Ukuran buah tidak terlalu besar layaknya buah mangga pada umumnya (sekitar 200-

250 gram per buah), rasa buah manis, aroma buah harum dan tajam serta banyak mengandung air (Ichsan & Wijaya, 2014). Buah mangga ini memiliki biji yang hampir sama bentuknya dengan buah mangga varian lainnya. Bentuk biji (pelok) pada buah mangga arum manis ini berukuran kecil, lonjong dan pipih (Ichsan & Wijaya, 2014)

**c. Kandungan Mangga**

Buah mangga banyak mengandung vitamin A dan C. Buah mangga yang masak mengandung vitamin A, lebih kurang 4.800 I.U (International Unit) setiap 100 gram, dan sekitar 13-80 mg vitamin C 100 gram daging buah masak. Selain itu juga mengandung sekitar 0,04 mg vitamin B1 dan 0.05 mg vit B2. Vitamin C mudah sekali rusak jika berhubungan dengan zat asam. Kulit buah mangga mengandung AHA atau Alpha Hydroxyl Acid, dan Beta Karoten (Vitamin A) (Percaya, 2007).

Berikut ini adalah kandungan yang terdapat pada kulit buah Mangga

**Tabel I. Kandungan Kulit Buah Mangga**

No.	Kandungan
1	AHA (Alpha Hidroxy acid)
2	Beta karoten
3	Flavanoid
4	Vitamin A
5	Vitamin B
6	Vitamin C

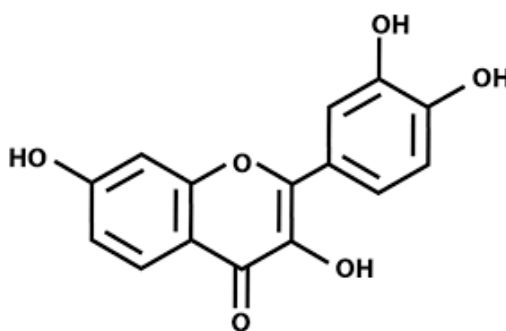
**d. Sifat dan Kegunaan Buah Mangga**

Mangga tidak hanya dapat dimakan sebagai buah segar dan lezat. Buah mangga berkhasiat juga sebagai desinfektan tubuh, pembersih darah, menurunkan panas badan sampai menghilangkan bau badan. Karena mangga mengandung sedikit gula dan asam, seperti asam galat. Asam galat baik bagi saluran pencernaan dan sangat baik untuk disinfektan tubuh sehingga melindungi tubuh dari serangan infeksi, mangga pun dianggap mampu membersihkan aliran darah dan mengurangi kelebihan panas badan. Kandungan vitamin C, beta-karoten dan flavanoid yang tinggi dalam mangga dapat berfungsi sebagai antioksidan (Agus 2010).

Bagian tumbuhan mangga yang paling penting dan berguna dalam kehidupan manusia sehari-hari, terutama bagi kesehatan adalah getah, kulit batang, buah muda, dan buah masak. Getah mangga dari bagian batang atau ranting dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk penyakit luar, seperti eksim, kudis, dan gatal-gatal. Penyakit rematik atau persendian nyeri dapat diobati dengan menggunakan kulit batang pohon mangga. Buah mangga muda selain dapat digunakan sebagai manisan, juga berkhasiat sebagai obat beberapa jenis penyakit. Di India mangga yang masih hijau digunakan sebagai obat gangguan darah, empedu, dan saluran pencernaan. Memakan buah mangga muda secara teratur mempunyai daya penyembuh gangguan darah, karena menambah

kelenturan pembuluh darah, membantu pembentukan sel-sel baru, mencegah pendarahan, dan menyembuhkan sariawan. Selain itu buah mangga muda dapat berkhasiat untuk mengatasi diare, disentri, wasir dan sembelit (Rukmana, 1997).

### 2.1.2 Flavonoid



**Gambar 2. Struktur Umum Flavonoid**

Senyawa flavonoid adalah senyawa polifenol yang mempunyai 15 atom karbon yang tersusun dalam konfigurasi C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, yaitu dua cincin aromatik yang dihubungkan oleh 3 atom karbon yang dapat atau tidak dapat membentuk cincin ketiga. Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga dapat ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan. Golongan flavonoid dapat digambarkan sebagai deretan senyawa C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>, artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C<sub>6</sub> (cincin benzena tersubstitusi) disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon (Markham, 2009).

Kelas-kelas yang berlainan dalam golongan ini dibedakan berdasarkan cincin hetero siklik-oksigen tambahan dan gugus hidroksil yang tersebar menurut pola yang berlainan. Flavonoid sering terdapat sebagai

glikosida. Golongan terbesar flavonoid berciri mempunyai cincin piran yang menghubungkan rantai tiga karbon dengan salah satu dari *cincin benzene* (Markham, 2009).

### **2.1.3 Ekstraksi**

Ekstraksi adalah suatu proses penyarian zat aktif dari tanaman obat yang bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bagian tanaman obat tersebut (Marjoni, 2016).

Pengambilan bahan aktif dari suatu tanaman, dapat dilakukan dengan ekstraksi. Dalam proses ekstraksi ini, bahan aktif akan terlarut oleh zat penyari yang sesuai sifat kepolarannya. Metode ekstraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti sifat dari bahan mentah obat, daya penyesuaian dengan tiap macam metode ekstraksi dan kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna (Sjahid, 2008).

### **2.1.4 Metode Ekstraksi**

Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa dari matriks atau simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Tujuan dari ekstraksi adalah menarik atau memisahkan senyawa dari campurannya atau simplisia. Ada beberapa cara ekstraksi yang dapat digunakan, pemilihan metode ini dilakukan dengan memerhatikan sifat dari senyawa, pelarut yang digunakan, dan alat yang tersedia (Hanani, 2014)

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).

Adapun cara ekstraksi antara lain :

a. Cara dingin

1. Maserasi

Maserasi adalah cara ekstraksi simplisia dengan merendam dalam pelarut pada suhu kamar sehingga kerusakan dapat diminimalisir (Hanani, 2014).

Metode yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu metode maserasi, digunakan metode maserasi karena mudah dan sangat menguntungkan dalam isolasi bahan alam, saat perendaman sampel akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan diluar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma terlarut dalam pelarut organik. Ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan (Hanani, 2014).

2. Perkolasi

Perkolasi adalah cara ekstraksi simplisia menggunakan pelarut yang selalu baru, dengan mengalirkan pelarut melalui simplisia hingga senyawa sari sempurna (Hanani, 2014),



b. Cara panas

Metode panas digunakan apabila senyawa-senyawa yang terkandung dalam simplisia sudah dipastikan tahan panas.

Metode ekstraksi yang membutuhkan panas diantaranya :

1. Refluks

Refluks adalah cara ekstraksi dengan pelarut pada suhu titik dididih selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Hanani, 2014).

2. Soxhlet

Soxhlet adalah cara ekstraksi menggunakan pelarut organik pada suhu dididih dengan alat soxhlet (Hanani, 2014).

3. Digestasi

Digesti adalah proses maserasi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi, hanya saja digesti menggunakan pemanasan rendah pada suhu 40-50°C. Metode ini biasanya digunakan untuk simplisia yang tersari baik pada suhu biasa (Hanani, 2014).

4. Infusa

Infusa adalah cara ekstraksi dengan menggunakan pelarut air, pada suhu 96-98°C selama 15-20 menit (dihitung setelah suhu mencapai 96°C tercapai) (Hanani, 2014).

## 5. Dekokta

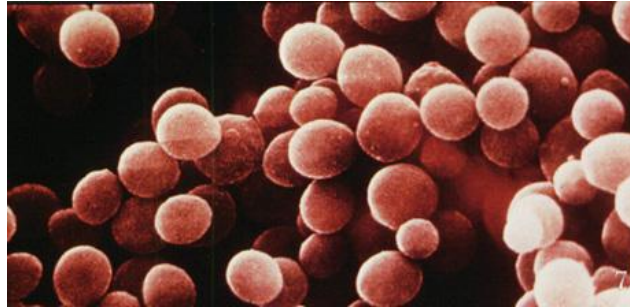
Dekok adalah cara ekstraksi yang hampir sama dengan infusa tetapi perbedaannya terletak pada lamanya waktu pemanasan yaitu 30 menit dan suhunya mencapai titik didih air (Hanani, 2014).

### **2.1.5 Bakteri**

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

Antibakteri adalah obat atau senyawa kimia yang digunakan untuk membasmi bakteri, khususnya bakteri yang sifatnya merugikan manusia. Antibakteri merupakan senyawa kimia yang dalam konsentrasi kecil mampu menghambat bahkan membunuh bakteri.

### 2.1.6 Bakteri *Staphylococcus Aureus*



**Gambar 3. *Staphylococcus aureus* yang Dilihat dari Mikroskop Elektron.**

Menurut Syahrurahman et al., (2010) Kalsifikasi Bakteri *Staphylococcus Aureus* adalah sebagai berikut :

Domain : Bacteria  
Kingdom : Eubacteria  
Ordo : Eubacteriales  
Famili : Micrococcaceae  
Genus : Staphylococcus  
Spesies : *Staphylococcus Auereus*

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2  $\mu\text{m}$ , tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37°C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25°C). Koloni pada perbenihan padat berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bundar, halus, menonjol, dan berkilau. Lebih dari 90% isolat klinik menghasilkan *S. aureus* yang mempunyai kapsul polisakarida atau selaput

tipis yang berperan dalam virulensi bakteri. Berbagai derajat hemolisis disebabkan oleh *S. aureus* dan kadang-kadang oleh spesies stafilokokus lainnya. (Jawetz et al., 1995).

Infeksi *staphylococcus aureus* dapat menyerang siapa saja, dari anak-anak hingga dewasa dan lanjut usia. Bakteri *staphylococcus aureus* menyebabkan infeksi yang bervariasi dari ringan hingga berat, dari infeksi tenggorokan ringan hingga radang paru-paru dan selaput otak (Andre Tjie Wijaya, 2014).

Hingga sekarang ada sekitar 20 jenis bakteri *staphylococcus aureus* yang dibagi dalam 2 kelompok besar, yaitu:

- a. Grup A, banyak ditemukan pada permukaan tubuh, seperti kulit, dan tenggorokan.
- b. Grup B, ditemukan pada saluran pencernaan dan vagina, umumnya tidak berbahaya dan lebih sering menyerang pada bayi.

Beberapa faktor risiko yang meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi *staphylococcus aureus* antara lain:

- a. Usia dibawah 6 bulan, atau usia diatas 75 tahun
- b. Pasien dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, seperti HIV, kanker, dan kencing manis
- c. Wanita hamil
- d. Pengguna obat-obat terlarang atau narkoba dan alkohol
- e. Pasien yang mendapat pengobatan yang melemahkan sistem kekebalan tubuh, misal kemoterapi, obat kortikosteroid

Gejala pada infeksi bakteri *staphylococcus aureus* bergantung pada organ yang diserang oleh bakteri tersebut.

- a. Infeksi tenggorokan, menimbulkan demam, rasa tidak nyaman di tenggorokan atau gatal, dan sakit bila menelan
- b. Infeksi kulit, berupa kemerahan yang dapat disertai rasa gatal dan adanya nanah
- c. Infeksi pada telinga, menyebabkan demam, nyeri pada telinga, hingga gangguan pendengaran
- d. Infeksi rongga sinus di wajah, menyebabkan nyeri pada wajah, pilek berulang, sakit kepala
- e. Radang paru-paru (pneumonia), menimbulkan batuk, sesak nafas, nyeri dada, demam
- f. Sepsis, merupakan infeksi yang telah menyebar di seluruh tubuh melalui pembuluh darah, berupa gejala demam, denyut jantung dan pernafasan yang cepat, hingga kerusakan organ dalam
- g. Radang selaput otak, menimbulkan sakit kepala, demam, muntah, bahkan penurunan kesadaran.

Infeksi bakteri *staphylococcus aureus* ditangani dengan penggunaan antibiotik untuk melawan bakteri. Penggunaan antibiotik dapat melalui oral/mulut, atau suntikan. Antibiotik diberikan harus dengan teratur dan tepat dosisnya. Bila gejala yang timbul cukup berat maka diperlukan perawatan di rumah sakit. Obat-obatan lain yang umum digunakan yaitu obat

pendamping, seperti anti demam, anti nyeri, dan lainnya (Andre Tjie Wijaya, 2014).

a. Siklus Hidup Bakteri *Staphylococcus Aureus*

Pengukuran pertumbuhan bakteri dapat diketahui dari kurva pertumbuhan. Kurva pertumbuhan bakteri terbagi menjadi beberapa fase. Menurut Wijayanti (2015), siklus pertumbuhan bakteri terdiri atas 4 fase:

1. Fase Lag (penyesuaian diri)

Fase lag berawal ketika beradaptasi ke lingkungan baru, dimana sel mengalami kekurangan metabolit dan enzim sebagai hasil dari kondisi tidak menguntungkan yang dipertahankan sebelumnya. Enzim dan senyawa intermediate dibentuk dan berakumulasi hingga mencapai konsentrasi yang diperlukan untuk melanjutkan pertumbuhan kembali.

2. Fase Log atau eksponensial (pembelahan)

Fase dimana material sel baru disintesis dengan kecepatan konstan, tetapi material baru tersebut merupakan katalis, dan massa meningkat secara eksponensial. Hal ini berlanjut hingga nutrisi dalam media habis atau terjadi akumulasi metabolit toksik dan menghambat pertumbuhan.

3. Fase Stasioner

Kondisi kekurangan nutrisi atau akumulasi produk toksik mengakibatkan pertumbuhan terhenti. Dalam beberapa kasus, sel

mengalami fase stasioner dimana jumlah sel baru yang dibentuk seimbang dengan jumlah sel yang mati, sehingga jumlah bakteri yang hidup tetap sama.

#### 4. Fase Penurunan/ Kematian

Setelah periode waktu pada fase stasioner yang bervariasi pada tiap organisme dan kondisi kultur, kecepatan kematian meningkat sampai mencapai tingkat yang tetap. Setelah mayoritas sel mati, kecepatan kematian menurun hingga drastis, sehingga hanya sejumlah kecil sel yang hidup.

### **2.1.7 Amoksisillin**

Amoksisillin adalah antibiotika yang termasuk ke dalam golongan penisilin. Obat lain yang termasuk ke dalam golongan ini antara lain Ampicillin, Piperacillin, Ticarcillin, dan lain lain. Karena berada dalam satu golongan maka semua obat tersebut mempunyai mekanisme kerja yang mirip.

Obat ini tidak membunuh bakteri secara langsung tetapi dengan cara mencegah bakteri membentuk semacam lapisan yang melekat disekujur tubuhnya. Lapisan ini bagi bakteri berfungsi sangat vital yaitu untuk melindungi bakteri dari perubahan lingkungan dan menjaga agar tubuh bakteri tidak tercerai berai. Bakteri tidak akan mampu bertahan hidup tanpa adanya lapisan ini. Amoxicillin sangat efektif untuk beberapa bakteri seperti

*H. influenzae*, *N. gonorrhoea*, *E. coli*, *Pneumococci*, *Streptococci*, dan beberapa *strain* dari *Staphylococcus*

Amoxicillin (alpha-amino-p-hydroxy-benzyl-penicillin) adalah derivat dari 6 aminopenicillonic acid, merupakan antibiotika berspektrum luas yang mempunyai daya kerja bakterisida. Amoxicillin, aktif terhadap bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Bakteri gram positif: *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus viridan*, *Streptococcus faecalis*, *Diplococcus pneumoniae*, *Corynebacterium sp*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium sp*, *Bacillus anthracis*. Bakteri gram negatif: *Neisseria gonorrhoeae*, *Neisseriameningitidis*, *Haemophilus influenzae*, *Bordetella pertussis*, *Escherichia*. (Kaur et al., 2011)

### **2.1.8 Metode Pengujian Aktivitas Bakteri**

Pada penelitian ini, ekstrak akan diuji secara *in vitro* dengan menggunakan metode difusi (difusi cakram). Kajian metode difusi yang dijelaskan meliputi pengertian, jenis-jenis metode difusi serta pengukuran zona hambat.

#### **a. Pengertian Metode Difusi**

Metode difusi agar merupakan metode pengujian antibakteri yang didasarkan pada kemampuan difusi zat antimikroba dalam lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan mikroba uji (Prayoga, 2013). Kerjanya dengan mengamati daerah yang bening, yang mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh antimikroba pada permukaan media agar (Brooks et al, 2007).



## b. Jenis-jenis Metode difusi

Metode difusi agar dapat dilakukan dengan tiga cara, diantaranya sebagai berikut:

### 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 antimikroba. Cakram yang telah mengandung antibiotik diletakkan di permukaan pelat agar yang telah diinokulasikan mikroba yang diuji, kemudian diinkubasi. Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada tidaknya zona bening yang terbentuk disekeliling kertas cakram (Pelczar, 1986).

Menurut Davis dan Stout indikator zona hambat yang terbentuk dapat dikategorikan sebagai berikut: kriteria kekuatan daya antibakteri yang menghasilkan diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5- 10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat (Rastina *et al.* 2015).

### 2. Metode Parit

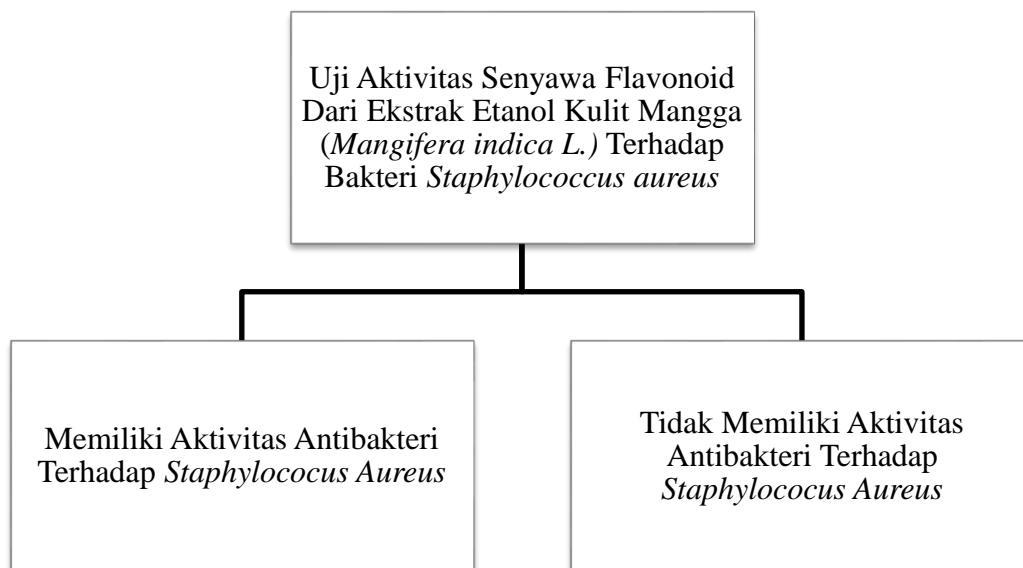
Dilakukan dengan cara dibuat sebidang parit pada lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji. Kemudian parit

tersebut diisi oleh zat antimikroba, selanjutnya diinkubasi. Hasil pengamatan yang diperoleh ada tidaknya zona hambat pada daerah sekitar parit (Bonang, 2009).

### 3. Metode Sumuran

Pada lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji, dibuat suatu lubang yang selanjutnya setiap lubang diisi dengan zat antimikroba, kemudian di inkubasi. Hasil pengamatan yang diperoleh adalah ada tidaknya zona hambat pada daerah sekeliling lubang (Bonang, 1982)

## 2.2 Kerangka Konsep



**Gambar 4. Skema Kerangka Konsep**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu yakni mulai bulan November 2019 sampai Juni 2020.

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

##### **3.2.1 Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, timbangan digital, toples kaca bertutup, pipet ukur, gelas ukur, labu ukur, *beaker glass*, erlenmeyer, *hot plate*, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, spatula, corong kaca, ose bulat, lampu bunsen, pinset, spidol, autoklaf, inkubator dan Jangka sorong

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah Mangga, etanol 96%, Aquadest, Amoxsan Capsul (Amoxicilin), bakteri *Staphylococcus Aureus*, media *Nutrien Agar* (NA), *Nutrient Bronth* (NB), paper disk dengan diameter 5,4 mm, kertas label, kapas dan kertas buram.

### **3.3 Verifikasi Kulit Buah mangga ( *Mangifera Indica L.*)**

Verifikasi ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan bahan utama yang akan digunakan. Verifikasi ini telah dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu.

### **3.4 Prosedur Kerja Penelitian**

#### **3.4.1 Pengumpulan Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kulit buah mangga (*Mangifera indica L.*) yang diperoleh dari wilayah Hibrida 10 ujung Kota Bengkulu

#### **3.4.2 Pengelolaan Sampel**

Proses pertama yang dilakukan adalah penanganan awal pada kulit buah mangga (*Mangifera indica L.*) yaitu dengan cara membersihkan kulit buah mangga (*Mangifera indica L.*) dari kotorannya, dengan cara dicuci menggunakan air yang mengalir, kemudian kulit buah mangga (*Mangifera indica L.*) dirajang kecil-kecil. Kulit buah mangga (*Mangifera indica L.*) yang sudah dirajang dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 hari hingga 1 minggu selanjutnya simplisia dihaluskan dengan cara diremas - remas (Harbone,1987).

### 3.4.3 Ekstraksi

Simplisia diekstraksi dengan cara maserasi yaitu dengan merendam 200 gram simplisia dari kulit buah mangga (*Mangifera indica* L.) didalam wadah botol reagen dengan ditambahkan cairan penyari etanol 96% dengan perbandingan 1:10 . Lalu lakukan pengocokan sesering mungkin selama 1 minggu, lalu keluarkan dari botol dan lakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring. Hasil penyaringan dilakukan penguapan dengan menggunakan penguapan diatas *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental (Harbone,1987).

### 3.4.4 Evaluasi Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica* L.)

#### a. Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui khususnya bau, warna, konsistensi dari ekstrak kulit buah mangga . Pemeriksaan ini dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna, bau. (Depkes, 2000)

#### b. Rendemen

Tujuan rendemen untuk mengetahui perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal.

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak ayang diperoleh}}{\text{berat simplisia yang digunakan}} \times 100$$

#### c. Makroskopik dan Mikroskopik

1. Makroskopik merupakan pengujian yang dilakukan dengan mata telanjang atau dengan bantuan kaca pembesar terhadap berbagai organ

tanaman yang digunakan untuk simplisia

2. Mikroskopik, pada umumnya meliputi pemeriksaan irisan bahan atau serbuk dan pemeriksaan anatomi jaringan itu sendiri. Kandungan sel dapat langsung dilihat di bawah mikroskop atau dilakukan pewarnaan. Sedangkan untuk pemeriksaan anatomi jaringan dapat dilakukan setelah penetesan pelarut tertentu, seperti kloralhidrat yang berfungsi untuk menghilangkan kandungan sel seperti amilum dan protein sehingga akan dapat terlihat jelas di bawah mikroskop. Namun, untuk pemeriksaan amilum dilakukan dengan penetesan air saja.

d. Kadar abu

Cara uji kadar abu adalah ditimbang ekstrak sebanyak 2 gram, masukkan dalam krus yang telah dipijarkan dan ditara. Pijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dinginkan. (Anonim, 1989).

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Dengan keterangan sebagai berikut :

A : Berat ekstrak sebelum dipijar

B : Berat ekstrak setelah dipijar

Dimana berat B = ( berat krus + berat ekstrak setelah dipijar ) – berat krus kosong (Anonim,1989).

### 3.4.5 Sterilisasi Alat

- a. Alat-alat yang tahan terhadap pemanasan tinggi disterilkan dengan autoclaf pada suhu 121°C selama 15 menit pada tekanan 2 atm.
- b. Alat yang tidak tahan terhadap pemanasan yang tinggi disterilkan dengan perendaman menggunakan etanol 70 %.
- c. Alat-alat logam disterilkan dengan pemanasan langsung pada lampu spiritus hingga memijar.
- d. Bahan-bahan seperti Larutan Induk, Media NA disterilkan menggunakan *autoclaf*.

### 3.4.6 Pembuatan Media

- a. Media Nutrient Agar (NA)

Serbuk *Media Nutrien Agar* (NA) ditimbang sebanyak 6 gram. Ditambahkan akuadest sebanyak 300 ml dan dipanaskan sampai larut. Kemudian disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah steril dibiarkan temperaturnya turun hingga  $\pm 45^{\circ}\text{C}$ . Media siap dituangkan dalam cawan petri.

- b. Media Nutrient Bronth (NB)

Media cair dibuat dengan cara ditimbang sebanyak 3,25 gram *Nutrient broth* (NB) ditambahkan aquadest 100 ml dan dipanaskan sampai larut. Selanjutnya lakukan sterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit pada tekanan 2 atm (Ericko, 2014).

### **3.4.7 Peremajaan Bakteri**

Peremajaan bakteri dilakukan dengan menggunakan metode gores. Biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil satu ose kemudian diinokulasikan dengan cara digoreskan pada media NA secara aseptik. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Khunaifi, 2010).

### **3.4.8 Pembuatan Suspensi Bakteri**

Biakan bakteri yang sudah diremajakan selama 18-24 Jam diambil satu ose kemudian masukkan kedalam tabung reaksi yang telah berisi NB, lalu tutup dan homogenkan kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Ericko, 2014).

### **3.4.9 Pembuatan Kontrol Negatif**

Pembuatan kontrol negatif dilakukan dengan menggunakan pelarut untuk proses pembuatan konsentrasi ekstrak yaitu aquadest. (Bachtiar et al, 2012)

### **3.4.10 Pembuatan Kontrol Positif**

Timbang antibiotik Amoxsan caps (amoksisilin) sebanyak 1 gr kemudian larutkan dengan aquadest steril sebanyak 25 ml kemudian homogenkan. (Suryani dkk. 2019)

### **3.4.11 Uji Mikrobiologi**

- a. Media agar NA dituang sebanyak 15-20 ml ke dalam masing-masing tiga cawan petri dan didiamkan hingga mengeras.



- b. Suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* diinokulasikan sebanyak 1 ml di atas permukaan media, lalu diratakan dengan menggunakan batang bengkok. Masing-masing media dibagi menjadi 5 daerah (kontrol+, control -, variasi dosis 1, variasi dosis 2, variasi dosis 3). Kontrol positif diletakkan cakram yang berisi Amoxsan Caps (Amoxicillin). Kontrol negatif diletakkan cakram yang berisi aquadest, variasi dosis 1 diletakkan cakram yang telah dicelupkan ke dalam ekstrak kulit buah mangga (*Mangifera indica L.*) dengan konsentrasi 10%, variasi dosis 2 diletakkan cakram yang telah dicelupkan ke dalam ekstrak kulit buah mangga (*Mangifera indica L.*) dengan konsentrasi 7,5%, variasi dosis 3 diletakkan cakram yang telah dicelupkan ke dalam ekstrak kulit buah mangga (*Mangifera indica L.*) dengan konsentrasi 5%.
- c. Semua petri diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 2 x 24 jam dengan posisi petri dibalik. Diamati pertumbuhan bakteri pada setiap perlakuan dan diukur diameter zona hambat dengan menggunakan jangka sorong.(Munira et al.,2016)

#### **3.4.12 Pembacaan dan Pengukuran Zona Hambat**

Prosedur pembacaan dan pengukuran diameter zona hambat sebagai berikut :

- a. Dengan menggunakan jangka sorong diukur zona hambat
- b. Dari ujung yang satu ke ujung yang lain melalui tengah-tengah disc obat

- c. Yang diukur adalah zona bening (tidak ada pertumbuhan bakteri) sekitar disc obat.

**Tabel II. Klasifikasi Respon Hambatan Pertumbuhan Bakteri** (Riska F dan Puguh S,2014)

<b>Diameter Zona Hambat</b>	<b>Respon Hambatan Pertumbuhan</b>
> 20 mm	Sangat kuat
10- 20 mm	Kuat
5- 10 mm	Sedang
< 5	Lemah

### 3.5 Analisa Data

Data hasil pengujian potensi antibakteri ekstrak kulit buah mangga terhadap diameter zona hambat pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* secara statistic menggunakan program SPSS, yakni *Kruskal Wallis Test*

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Verifikasi Tanaman

Verifikasi tanaman di Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu disesuaikan dengan Atlas Tanaman Obat Indonesia Hasil verifikasi menyatakan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian yaitu tanaman kulit Buah Mangga Nama ilmiah (*Mangifera indica L.*), yang disahkan dengan surat hasil verifikasi Laboratorium Nomor 09 /UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2020 (Lampiran 1).

##### 4.1.2 Hasil Organoleptis Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)

Hasil organoleptis ekstrak etanol Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

**Tabel III. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)**

Organoleptis	Hasil
Bau	Khas
Warna	Coklat Kehitaman
Bentuk	Ekstrak Kental

#### 4.1.3 Hasil Identifikasi Rendemen Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)

Pada penelitian ini ekstrak yang di dapatkan dari hasil maserasi adalah sebagai berikut :

**Tabel IV. Hasil Rendemen Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)**

Berat Simplisia Kering	Jumlah Pelarut (etanol 96%)	Hasil Maserasi	% Rendemen
200 gr	2000 ml	41,95 gr	20,95 %

#### 4.1.4 Hasil Identifikasi Makroskopik dan Mikroskopik Serbuk Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)

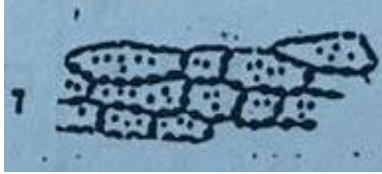
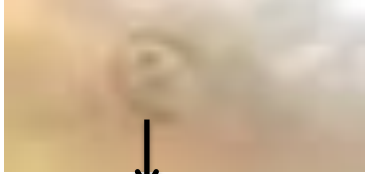
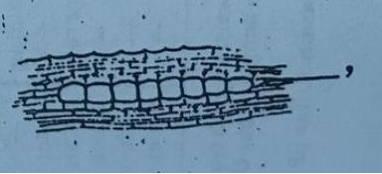

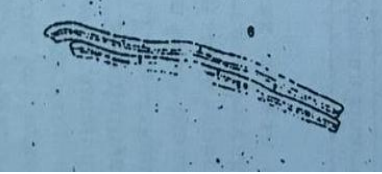


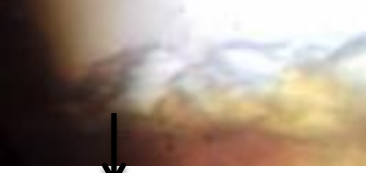


Pada penelitian ini didapat hasil identifikasi makroskopik serbuk Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) sebagai berikut :

**Tabel V. Hasil Makroskopik Simplisia Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)**

Makroskopik	Hasil Pengamatan
Bau	Khas
Warna	Kecoklatan
Bentuk	Serbuk
Rasa	Kelat

Pada penelitian ini didapat hasil makroskopik simplisia Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) sebagai berikut :

**Tabel VI. Hasil Mikroskopik Serbuk Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)**

Mikroskopik	Referensi Depkes RI 1989	Hasil Pengamatan
Serbuk Kulit Buah Mangga ( <i>Mangifera indica L.</i> )	 <p data-bbox="611 808 882 837">Ket. Parenkim Bernoktah</p>	 <p data-bbox="1043 808 1394 846">No.7 Parenkim Bernoktah</p>
	 <p data-bbox="628 1059 865 1088">Ket. Jari-Jari Empelur</p>	 <p data-bbox="1099 1059 1351 1088">No 9. Jari-jari Empelur</p>
	 <p data-bbox="679 1296 820 1326">Ket. Serabut</p>	 <p data-bbox="1155 1296 1295 1326">No.8 Serabut</p>
	 <p data-bbox="644 1529 855 1559">Ket. Ruang Sekresi</p>	 <p data-bbox="1117 1529 1337 1559">No.5 Ruang Sekresi</p>
	 <p data-bbox="676 1767 826 1796">Ket. Sel Batu</p>	 <p data-bbox="1145 1767 1311 1796">No. 6 Sel Batu</p>

**Gambar 5. Hasil Mikroskopik Serbuk Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)**

#### 4.1.5 Hasil Identifikasi Kadar Abu Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)

Hasil kadar abu ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) adalah sebagai berikut :

**Tabel VII. Hasil Identifikasi Kadar Abu Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)**

Berat Simplisia	Berat cawan kosong	Berat Cawan + Sampel Sebelum Dipijar	Berat Cawan + Sampel Sesudah Dipijar
2 gr	52,99	54,79	53,84 gr

#### 4.1.6 Hasil Uji Aktivitas Anti Bakteri Kulit Buah Mangga ( *Mangifera indica L.* )

Hasil Potensi anti bakteri Ekstrak Kulit Buah Mangga ( *Mangifera indica L.* ) pada bakteri *Staphylococcus Aureus* di dapat hasil sebagai berikut:

**Tabel VIII. Hasil Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*)**

No	Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Mangga (%)	Diameter Zona Hambat, Milimeter(mm)			Rata-rata milimeter	Respon Hambat Pertumbuhan
		Replikasi				
		I	II	III		
1	Kontrol Positif	9,95	10,15	11,25	10,45	Kuat
2	Kontrol Negatif	0	0	0	0	Tidak ada zona hambat
3	Konsentrasi 10%	9,75	10,00	10,85	10,2	Kuat
4	Konsentrasi 7,5%	8,30	8,05	9,50	8,61	Sedang
5	Konsentrasi 5%	7,45	7,80	7,95	7,73	Sedang

## 4.2 Pembahasan

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) yang diambil di wilayah Hibrida Ujung, sampel diverifikasi di Laboratorium Biologi Fakultas Biologi Universitas Bengkulu. Tujuan dari verifikasi tumbuhan ini yaitu untuk menghindari kesalahan terhadap tanaman yang akan digunakan dalam penelitian (Moningka dkk, 2015).

Proses ekstraksi senyawa kimia yang terkandung dalam Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) dilakukan dengan menggunakan metode maserasi dengan menggunakan pelarut organik. Dalam hal ini pelarut organik yang digunakan adalah etanol 96%. Pemilihan etanol sebagai pelarut didasarkan pada sifat selektifnya sebagai penyari karena dapat menarik senyawa-senyawa polar seperti flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid hingga senyawa yang bersifat semi polar golongan flavonoid dan terpenoid (Harborne, 1996).

Dari hasil organoleptis ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) didapat hasil mempunyai bau khas, berwarna coklat kehitaman, dan bentuk ekstrak kental.

Uji rendemen berfungsi untuk mengetahui kadar metabolit sekunder yang terbawa oleh pelarut namun tidak dapat menentukan jenis senyawa yang terbawa oleh pelarut (Aminah, 2017). Dari uji rendemen ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) didapat hasil rendemen 21%, dari uji rendemen ini menggunakan satuan persen (%). Dimana semakin besar

rendemen yang dihasilkan maka semakin efisien perlakuan yang diterapkan dengan tidak mengesampingkan sifat-sifat lain, Menurut Nurhayati dkk (2009) dalam (Dewatisari, 2017) bahwa nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung didalamnya.

Dari hasil makroskopik Simplisia Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) di dapat hasil yaitu memiliki bau khas, warna kecoklatan, bentuk serbuk, rasa kelat.

Dari hasil mikroskopik serbuk Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) di dapatkan hasil seperti parenkim bermoktah, jari-jari empelur, serabut, ruang sekresi dan sel batu. Hasil mikroskopik serbuk Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) sama dengan karakteristik mikroskopik (Depkes RI, 1989). Menurut Depkes RI terdapat sembilan karekteristik mikroskopik yaitu parenkim bernoktah, jari-jari empelur, serabut, ruang sekresi, sel batu, parenkim, hablur kalsium oksalat, butir pati, gabus. Pada penelitian ini dibahas hanya lima karakteristik mikroskopik yaitu parenkim bernoktah, jari-jari empelur, serabut, ruang sekresi dan sel batu.

Kadar abu bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan ekstrenal yang berasal dari proses awal sampai terbentuknya simplisia (Febriani, 2015). Cara uji kadar abu adalah ditimbang ekstrak sebanyak 2 gram, masukkan dalam krus yang telah dipijarkan dan di tara. Pijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dinginkan. (Anonim, 1989). Dari hasil uji kadar abu ekstrak Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) adalah 1,73%, hasil ini tidak melebihi kadar yang telah ditetapkan yaitu



tidak boleh lebih dari 5%, sehingga serbuk Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) ini telah memenuhi persyaratan (Anonim, 1989).

Pengujian antibakteri pada ekstrak Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) dilakukan untuk mengetahui daya hambat ekstrak Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) Bakteri yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus*. Pengujian dilakukan dengan metode difusi cakram. Ekstrak Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) dosis 1 dengan konsentrasi ekstrak Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) 10%, dosis 2 dengan konsentrasi ekstrak Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) 7,5%, dosis 3 dengan konsentrasi ekstrak Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) 5%, kontrol positif dengan antibiotik Amoxsan kapsul yang mengandung amoksisilin 500mg sebanyak 1 gr dan kontrol negatif dengan aquadest

Berdasarkan hasil data yang didapat, pengujian aktivitas antibakteri pada ekstrak Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dengan konsentrasi ekstrak Kulit Buah *Mangga* (*Mangifera indica L.*) 10 % menghasilkan diameter daya hambat dengan rata-rata 10,20 mm. konsentrasi 7,5 % dapat menghasilkan diameter daya hambat dengan rata-rata 8,61 mm, konsentrasi 5% dapat menghasilkan diameter daya hambat dengan rata-rata 7,73 mm, pada kontrol positif didapatkan hasil diameter daya hambat dengan rata-rata 10,45 mm. Sedangkan pada control negatif yang berupa aquadest tidak membentuk daya hambat pada medium yang ditumbuhi bakteri *staphylococcus aureus*. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan ekstrak Kulit Buah *Mangga*

(*Mangifera indica L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) maka diameter daya hambat antibakteri akan semakin besar. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi bahan uji, yang berarti semakin besar jumlah zat aktif yang terkandung dalam ekstrak, maka semakin besar pula kemampuan bahan uji dalam menghambat pertumbuhan suatu bakteri. (Adrianto,2012).

Pada tabel 8 menunjukkan diameter zona hambat *staphylococcus aureus* untuk kontrol negatif, terlihat adanya perbedaan yang bermakna terhadap kontrol positif dan berbagai konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) yaitu konsentrasi 10 %, 7,5 %, 5 %, kontrol negatif yang digunakan adalah aquadest yang menunjukkan tidak adanya zona hambat. Pelarut aquadest merupakan pelarut organik dan tidak bersifat bakterisidal (Assidqi *et al.*,2012) . hal ini menandakan bahwa aquadest tidak memiliki aktivitas antibakteri, sehingga dapat dipastikan aktivitas antibakteri yang dihasilkan tidak dipengaruhi secara langsung oleh aquadest (Amalia *et al.*,2016).

Kontrol positif menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan kontrol negatif dan berbagai konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*), karena menghasilkan aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat paling besar terhadap bakteri uji, yaitu 10,45 mm, antibiotik yang digunakan sebagai kontrol positif yaitu amoxsan capsul yang mengandung amoksisilin 500mg yang memiliki spektrum luas. Mekanisme kerja dari

amoksisilin adalah dengan menghambat biosintesis dari mukopeptida dinding sel bakteri saat bakteri bermultiplikasi ( kaur *et al.*, 2011). Amoksisilin, memiliki senyawa-senyawa kimia yang lebih kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* dibandingkan dengan ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*).

Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) memiliki daya hambat yang sedang sampai kuat terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. Konsentrasi 10% memiliki daya hambat yang kuat dan konsentrasi 7,5% dan 5% memiliki daya hambat yang sedang. Penentuan kriteria ini berdasarkan Riska F dan Puguh S (2014) yang melaporkan bahwa ketentuan kekuatan daya antibakteri sebagai berikut: daerah hambatan  $\geq 20$  mm termasuk sangat kuat, daerah hambatan 10-20 mm termasuk kategori kuat, daerah hambatan 5-10 mm kategori sedang dan daerah hambatan  $< 5$  mm termasuk kategori lemah ( Mpila *et al.*, 2012).

Dari data hasil penelitian yang didapatkan dilakukan analisa data menggunakan uji statistik *Kruskal Wallis Test* untuk melihat signifikansi zona hambat pada perbedaan kosentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil uji kadar hambat minimum ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) dianalisa secara statistik menggunakan metode *Kruskal Wallis Test* dengan program *Statistical Product Services Solution* (SPSS) menunjukkan nilai *Asymp.Sig.* 0,011 yang berarti *Asymp.Sig*  $< 0,05$

yang menunjukkan bahwa ada perbedaan konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) antara kontrol positif, kontrol negatif, konsentrasi 10%. Konsentrasi 7,5% dan konsentrasi 5%.

Secara keseluruhan pada penelitian ini pengulangan dalam berbagai konsentrasi menunjukkan aktivitas antibakteri dengan terbentuknya zona hambat. Hal ini membuktikan bahwa Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian dan analisa data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus Aureus*.
2. Konsentrasi paling efektif pada ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) Yang memiliki diameter zona hambat terbesar terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah konsentrasi 10 % dengan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 10,2 mm

#### **5.2 Saran**

##### **5.2.1 Bagi Akademik**

Bagi akademik disarankan untuk meningkatkan sumber informasi yang ada di perpustakaan agar mahasiswa dapat memperbanyak daftar acuan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

##### **5.2.2 Bagi Peneliti Lanjut**

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk uji aktivitas daya hambat ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L.*) pada bakteri lain dan menggunakan metode baru.

### **5.2.3 Bagi Masyarakat**

Dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan tradisional sebagai obat antibakteri yang berguna bagi masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, A. 2012. *Uji daya antibakteri ekstrak daun salam (Eugenia polyantha Wight) dalam pasta gigi terhadap pertumbuhan Streptococcus mutans*. [skripsi]. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Jember. Hal:16-17
- Akhyar. 2010 *Uji Daya Hambat Analisis KLT Bioautografi Ekstrak Akar dan Buah Bakau (Rhizopora stylosa Griff) terhadap Vibrio harveyi*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Aminah, Tomayahu, N., dan Abidin, Z., 2017, *Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Kulit Buah Alpukat (Persa americana Mill.) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS*, Jurnal FitoFarmaka Indonesia 4(2), 226-230.
- Amalia S, Wahdaningsih S, Untari EK. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus Britton & rose*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Pontianak: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Jurnal Fitofarmaka Indonesia. 2016;1(2):61-64
- Andre Tjie Wijaya, 2014. Jurnal radiologi indonesia volume 2 nomer 1 september 2016 ISSN 2443-1745
- Anonim, 1989, *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 2-3.
- Bonang Geshard, S. Enggar dan Koeswardono.1982.*Mikrobiologi Kedokteran*.P.T Gramedia Jakarta.
- Brooks GF, Butel, Morse, 2007., *Mikrobiologi Kedokteran Jaweetz, Melnock dan adelberg*, alih bahasa edisi ke 23.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* cetakan pertama, Jakarta hal 2-5
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1989, *Materi Medika Indonesia Jilid V-VI*, Jakarta

- Dewatisari, W, F., Rumiyantri, L., Rakhmawati, I. 2017, Rendemen dan Skinning Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria* sp. Lampung
- Febriani Diana, Mulyanti Dina, Rismawati Endah.2015.*Karakteristik Simplisia dan Ekstrak Daun Sisak (Annoa Muricat Linn)*.Prodi Farmasi Fakultas MIPA Unisba.Bandung
- Hanani, E, 2014, *Analisis Fitokima*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Harbone,J.B 1987 . *Metode Fitokimia penuntun cara Modern menganalisa tumbuhan .*, ITB,Bandung
- Ichsan, M.C., dan I.Wijaya. 2014. *Respons Keitt Mangga Buah terhadap Penggunaan Sun-Blok untuk Mencegah Cedera Sunburn*. FB UM Jember, Agritrop, 12(2): 125-129.
- Jawetz, M. dan Adelberg. 2004. *Mikrobiologi Kedokteran* (Medical Microbiology). Salemba Medika. Jakarta.
- Jawetz, E., J.L. Melnick, E.A. Adelberg, G.F. Brooks, J.S.Butel, and L.N. Omston. 1995. *Mikrobiologi Kedokteran*. (Diterjemahkan Nugroho dan R.F. Maulany). Edisi ke-20. Penerbit Buku Kedokteran EGC., Jakarta.
- Kaur, S.P, Rao, R., Nanda, S., 2011, *Amoxicillin: A Broad Spectrum Antibiotik*. Int J Pharm Pharm
- Khunaifi, M. 2010, *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Ten steenis) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dan Pseudomonas aeruinoso*, *Skripsi*, Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Marjoni, R. 2016. *Dasar-dasar Fitokimia*. CV. Trans Info Media Jakarta Timur.
- Markham, K.R., 2009, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, 15, Penerbit ITB, Bandung.
- Percaya, 2007. *Bertanam Mangga, Penebar Swadaya*. Jakarta
- Pelczar, M.J. & E.C.S. Chan, 1986., Penterjemah , Ratna Siri Hadioetomo dkk. *Dasar-Dasar Mikrobiologi 1*, Universitas Indonesia Press. Jakarta.



- Riska F, Puguh S, Sarwiyono. 2014. *Inhibition Activity of Moringa Oleifera Leaf Juice to Growth of Streptococcus Agalactiae and Streptococcus Uberius Bacteris Caused Mastitis in Dairy Cows*, Fakultas pertanian Universitas.
- Rukmana, R. 1997. *Mangga (Seri Budi Daya)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Shah, K A, MB Patel, RJ Patel and PK. Parmar. (2010). *Mangifera indica (mango)*. Pharmacognosy Review. 4(7) : 42 -48.
- Suryani, Sisi. dkk. 2019. *Potensi Antibakteri Ekstrak Daun Afrika (Vernonia amygdalina Del.) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. Bengkulu. Jurnal Ilmiah Pharmacy
- Sjahid, L. Rahmawan. 2008. *Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dari Daun Dewandaru (Eugenia uniflora L.)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Syahrurahman, A, Assani, S. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Binarupa aksara publisher.

**L**

**A**

**M**

**P**

**I**

**R**

**A**

**N**

## Lampiran 1. Surat Hasil Verifikasi Laboratorium



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS BENGKULU  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
**LABORATORIUM BIOLOGI**

Jl. WR Supratman Kandang Lamon Bengkulu Telp. (0736) 20199 ex. 205

Surat Keterangan

Nomor : 09 / UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2020

Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan :

Ordo : Sapindales  
Familia : Anacardiaceae  
  
Nama Ilmiah : *Mangifera indica* L.var. Arum manis  
Nama Daerah : mangga harum manis  
  
Pelaksana : Dra. R.R. Sri Astuti, M.S.  
NIP. 196103281989012001  
Pengguna : Firman Afriyanto  
17101042

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

8 Januari 2020

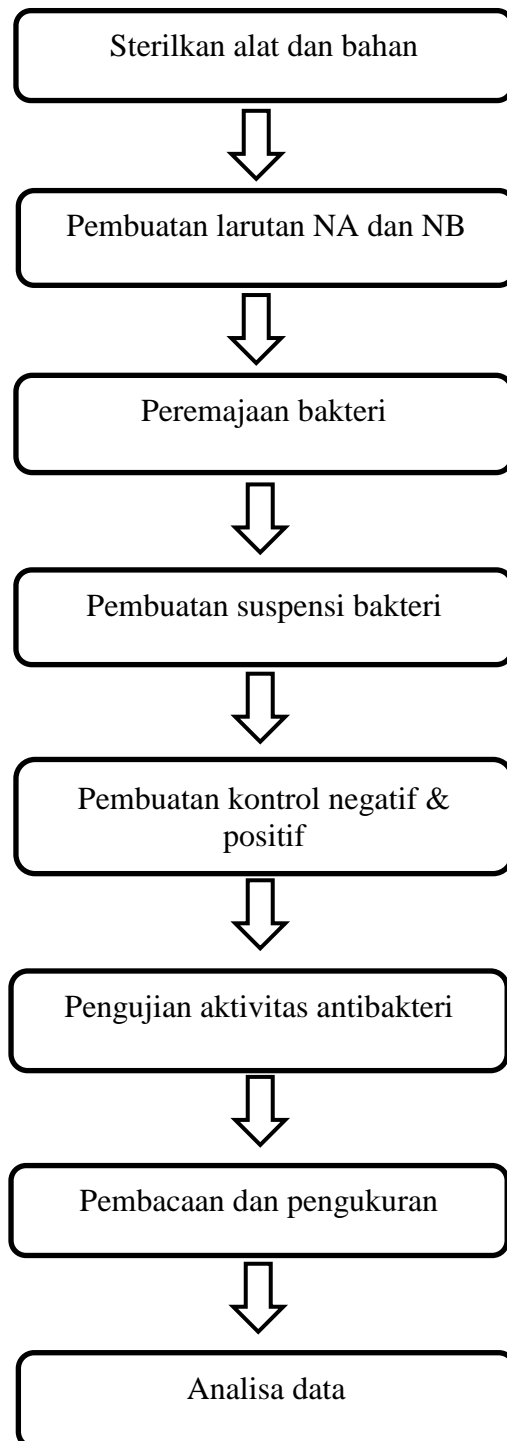
Ka. Lab. Biologi

Dr. Sipriyadi, MSi.  
198409222008121004



Gambar 5. Surat Hasil Verifikasi Laboratorium

**Lampiran 2. Alur Penelitian**



**Gambar 6. Alur Penelitian**

### Lampiran 3. Pencucian dan Perajangan Simplisia

		
Pengambilan sampel	Pengupasan kulit buah manga	Pencucian kulit buah mangga
		
Perajangan	Pengeringan	Kulit buah mangga yang sudah kering
		
Penimbangan Simplisia Kering		

**Gambar 7. Pencucian dan Perajangan Simplisia**

#### Lampiran 4. Pembuatan Ekstrak



**Gambar 8. Pembuatan Ekstrak**

## Lampiran 5. Uji Penetapan Kadar Abu



**Gambar 9. Uji Kadar Abu**

## Lampiran 6. Sterilisasi



Alat di bungkus



Alat dimasukkan kedalam autoklaf



Alat di sterilkan kedalam autoklaf



Alat dimasukkan kedalam oven

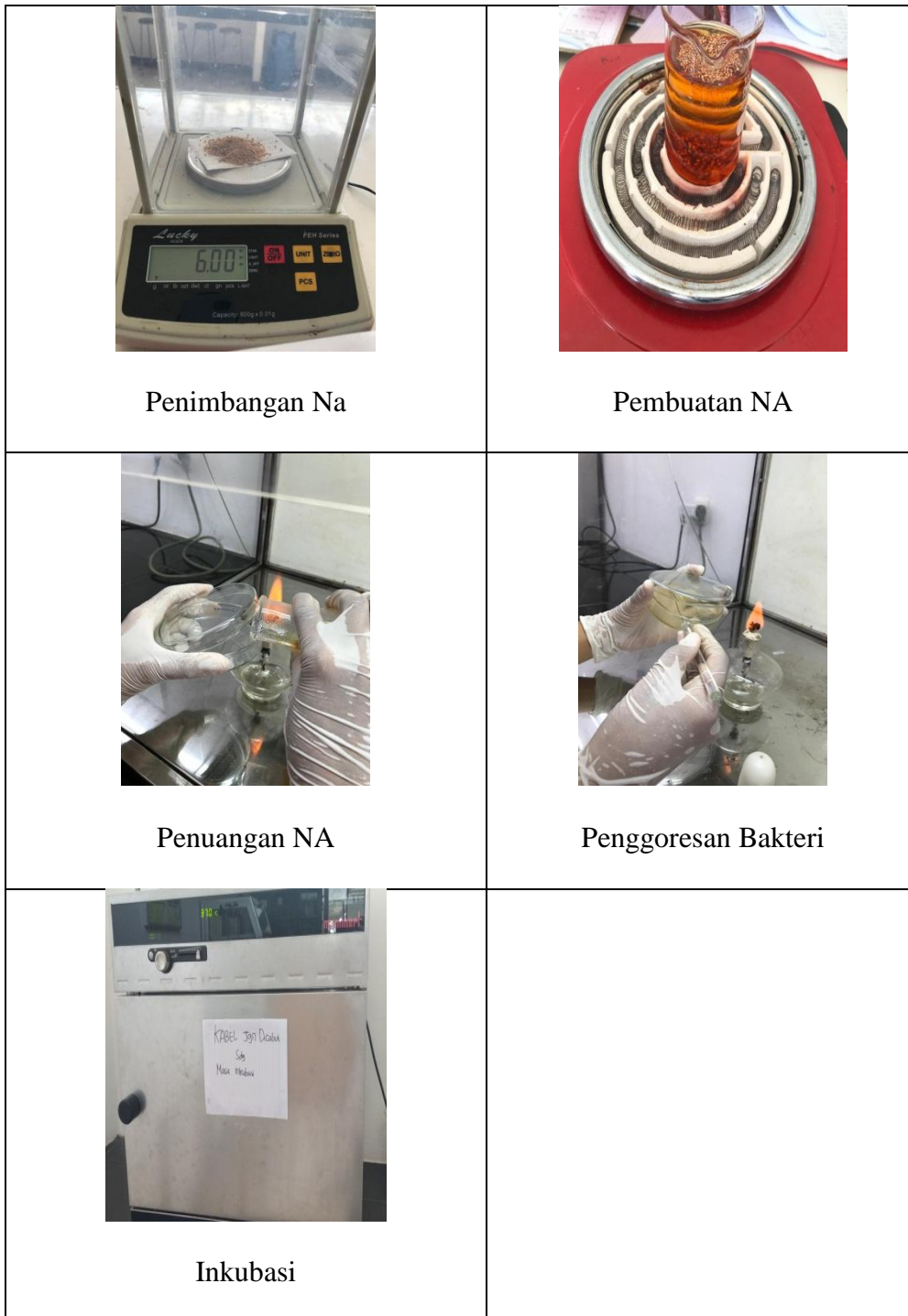


Alat di sterilkan kedalam oven

**Gambar 10. Sterilisasi**

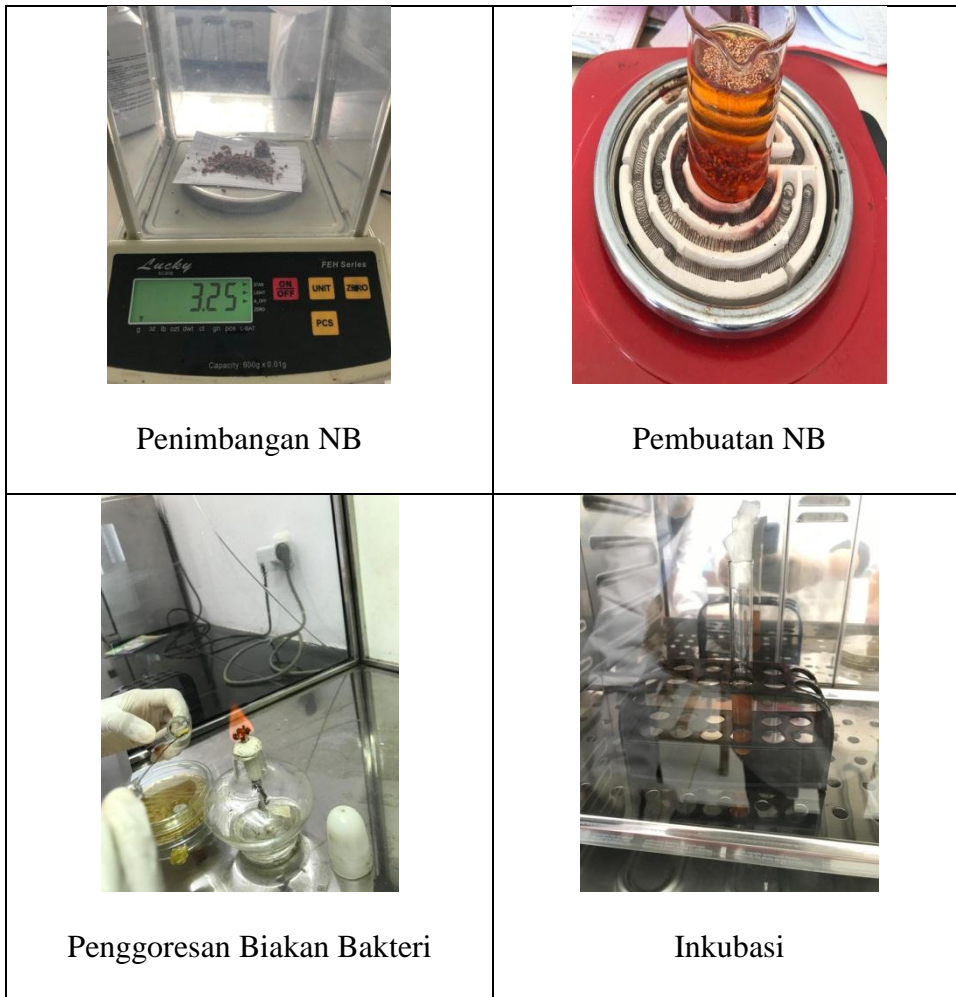


## Lampiran 7. Peremajaan Bakteri



Gambar 11. Peremajaan Bakteri

## Lampiran 8. Pembuatan Suspensi Bakteri



Gambar 12. Pembuatan Suspensi Bakteri

### Lampiran 9. Uji Daya Hambat



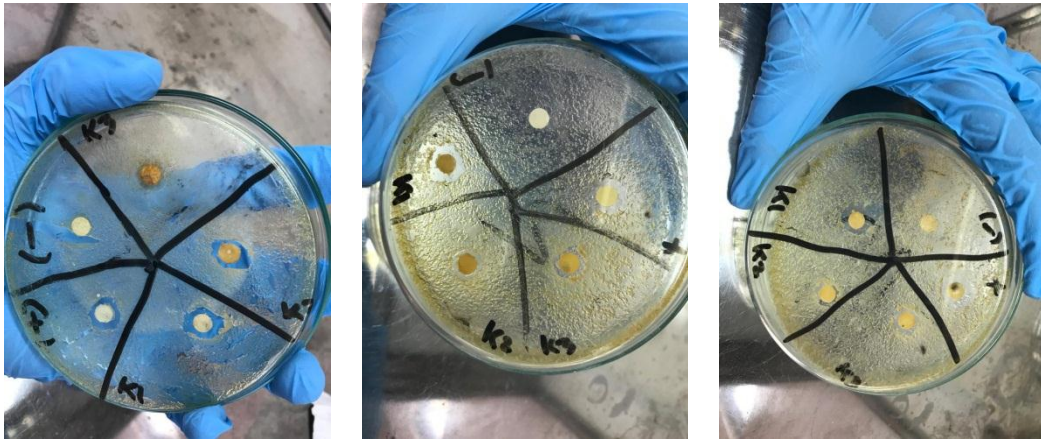
Gambar 13. Uji Daya Hambat

**Lampiran 10. Hasil Zona Bening**

Reflikasi 1

2

3



**Gambar 14. Hasil Zona Bening**

### Lampiran 11. Perhitungan Rendemen dan Kadar Abu

Rendemen	$\% \text{ Rendeme} = \frac{\text{Berat yang diperoleh}}{\text{Berat awal}} \times 100 \%$ $= \frac{41,95}{200} \times 100\%$ $= 20,95 \%$
Kadar Abu	$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{A - B}{A} \times 100 \%$ $= \frac{54,79 - 53,84}{54,79} \times 100\%$ $= \frac{0,95}{54,79} \times 100\%$ $= 1,73 \%$

## Lampiran 12. Hasil SPSS

### Uji Normalitas

**Tests of Normality<sup>b</sup>**

Perlakuan		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Luas_Beningan	Kontrol Positif	.333	3	.	.862	3	.274
	Konsentrasi 10%	.302	3	.	.910	3	.417
	Konsentrasi 7,5%	.325	3	.	.875	3	.309
	Konsentrasi 5%	.269	3	.	.949	3	.567

a. Lilliefors Significance Correction

b. Luas\_Beningan is constant when Perlakuan = Kontrol Negatif. It has been omitted.

### Uji Homogenitas

#### Test of Homogeneity of Variances

Luas\_Beningan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.455	4	10	.025

### Kruskal-Wallis Test

#### Ranks

Perlakuan		N	Mean Rank
Uji_Aktivitas_Anti_Bakteri	Kontrol Negatif	3	2.00
	Kontrol Positif	3	13.00
	Konsentrasi 10%	3	12.00
	Konsentrasi 7,5%	3	8.00
	Konsentrasi 5%	3	5.00
	Total	15	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

	Uji_Aktivitas_Ant i_Bakteri
Chi-Square	12.993
Df	4
Asymp. Sig.	.011

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perlakuan