

**BAB II**  
**KAJIAN TEORI**  
**TANAMAN BIDARA (*Ziziphus spina-cristhi* L) UNTUK PERTUMBUHAN**  
**BAKTERI (*Staphylococcus aureus*)**

**A. Tanaman Bidara (*Ziziphus spina-cristhi* L)**

Tanaman bidara yaitu pohon yang banyak tumbuh di India. Tanaman bidara ini di Indonesia banyak dibudidayakan di pulau Madura, Maluku, Bali hingga Jawa. Bidara di pulau Jawa dapat tumbuh pada ketinggian kurang lebih 500m di atas permukaan laut (Mansyur, 2001 dalam Ria Cahyaningsih, 2017).

Di Indonesia bidara banyak ditemukan tumbuh di daerah Sumbawa (NTB) (Heyne, 1987 dalam Nurul Hikmah, 2016). Tanaman bidara bisa hidup diberbagai kondisi. Akan tetapi tanaman bidara bisa cepat tumbuh di udara yang panas dengan curah hujan berkisar 125 mm dengan suhu minimum 7-13°C dan maksimum 37-48°C, (Dahiru, 2010 dalam Nugrahawati, 2016)".



(a)



(b)

Gambar 2.1 (a) Gambar daun bidara (b) Gambar pohon Bidara

(Sumber: Kamera Handphone)

**1. Taksonomi Tanaman Bidara**

Menurut Tjitrosoepomo (2010), klasifikasi atau kedudukan tanaman bidara dalam taksonomi tumbuhan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Klasifikasi Tanaman Bidara

Klasifikasi Ilmiah	
Kingdom	Plantae
Divisi	Magnoliophyta
Kelas	Magnoliopsida
Ordo	Rosales
Famili	Rhamnaceae
Genus	<i>Ziziphusa</i>
Spesies	<i>Ziziphus spina-christi L</i>

Tjitrosoepomo (2010)

## 2. Morfologi Tanaman Bidara

### a. Batang

Gambar 2.2 Batang Tanaman Bidara (*Ziziphus spina-christi L*)

(Sumber: [https://mangkoko.com/kebun\\_organik/mengenal-pohon-bidara/comment-page-1](https://mangkoko.com/kebun_organik/mengenal-pohon-bidara/comment-page-1))

Pada gambar di atas terlihat jelas bahwa bentuk dari batang pada tanaman bidara yaitu bulat dan berkayu, memiliki warna hijau keabu-abuan, dan pada setiap ruas pada batang tersebut terdapat duri yang tajam berwarna kemerahan.

## b. Daun

Gambar 2.3 Daun Tanaman Bidara (*Ziziphus spina-cristhi L*)

(Sumber: <https://flowerian.com/2756/9-manfaat-daun-bidara-kesehatan-kecantikan-tubuh.html>)

Daun pada tanaman bidara berbentuk bundar atau bulat telur oval, memiliki tulang daun 3, berwarna hijau muda dan hijau tua, tepi daun tumpul atau membulat dari bawah daun berwarna putih (Van Steenis, 2008 dalam Sareng, 2018).

## c. Buah

Gambar 2.4 Buah Tanaman Bidara (*Ziziphus spina-cristhi L*)

(Sumber: <https://tanamanmart.com/khasiat-daun-bidara-pohon-bidara/>)

Buah pada bidara berbentuk bulat meyerupai buah tomat, daging buah berwarna putih serta memiliki rasa yang manis, memiliki biji yang kecil berwarna coklat, kulit buah halus berwarna hijau mengkilat jika masih muda akan berwarna hijau dan berwarna merah ketika sudah matang.

#### d. Bunga



Gambar 2.5 Bunga Tanaman Bidara (*Ziziphus spina-cristi L*)  
(Sumber: <https://sawonbudidaya.com/2019/01/13/ciri-pohon-bidara/> )

Pada tanaman bidara bunga tumbuh disekitar ketiak daun, berwarna putih kekuningan, bentuk bunga seperti bintang, jenis bunga pada tanaman bidara termasuk bunga tunggal.

### 3. Kandungan Tanaman Bidara

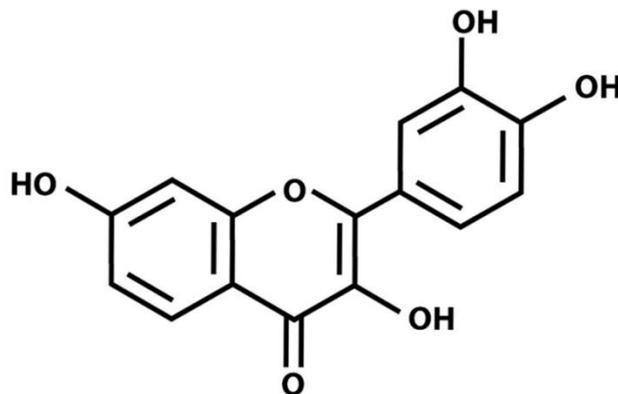
Tanaman bidara memiliki tiga kandungan kimia yaitu polifenol, saponin dan tannin (Chang 2002). Senyawa kimia yang terkandung pada tanaman bidara yang digunakan sebagai pengobatan antara lain: alkaloid, fenol, flavanoid, dan terpenoid (Adzu dkk, 2001 dalam Raden, 2017).

Tanaman Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*) memiliki banyak manfaat karena mengandung fenolat dan flavonoid. Menurut Harbon (dalam Raden, 2017) megatakan, senyawa fenolat adalah senyawa yang mempunyai sebuah cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksi, senyawa yang berasal dari tumbuhan yang memiliki ciri sama, yaitu cincin aromatic yang mengandung satu atau lebih gugus hidroksil.

#### a. Flavonoid (polifenol)

Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang tersebar luas di alam. Golongan flavonoid dapat digambarkan sebagai deretan senyawa C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> yang

artinya kerangka karbonnya terdiri atas dua gugus C<sub>6</sub> (cincin benzene tersubstitusi), disambungkan oleh rantai alifatik tiga karbon (Robinson,1995) dalam Raden, 2017).



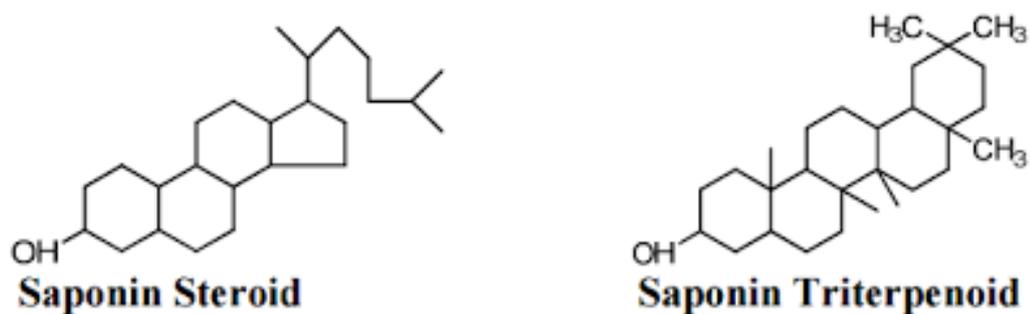
Gambar: 2.6 Kerangka dasar flavonoid

(Sumber: <http://febeunike93.blogspot.com/2013/11/penentuan-struktur-flavonoid.html>)

Fungsi flavonoid pada tumbuhan adalah untuk mengatur proses fotosintesis, zat mikroba, antivirus, dan antiinsektisida. Flavonoid dihasilkan oleh jaringan tumbuhan sebagai respon terhadap infeksi atau luka yang kemudian berfungsi menghambat fungi yang menyerangnya. Pereaksi yang biasa digunakan untuk flavonoid adalah HCl pekat yang akan merubah warna sampel menjadi merah atau jingga jika sampel mengandung flavonoid. (Kristanti, dkk., 2008 dalam Raden, 2017).

#### b. Saponin

Saponin berasal dari bahasa latin *sapo* yang berarti sabun, karena sifatnya sama seperti sabun. “Sampel yang mengandung saponin akan menghasilkan busa yang bertahan selama 10 menit apabila direaksikan dengan asam klorida 1 M” (Hayati, 2008 dalam (Raden, 2017). “Dua jenis saponin yang dikenal yaitu glikosida triterpenoid alkohol dan glikosida struktur steroid. Aglikonya disebut saponin, diperoleh dengan hidrolisis dalam asam atau menggunakan enzim” (Robinson,1995 dalam Raden, 2017).

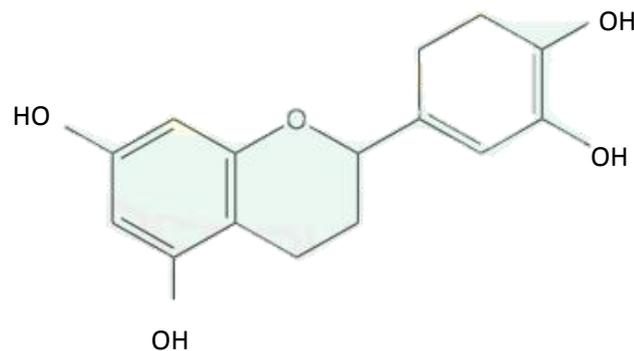


Gambar 2.7 (a) Struktur dasar saponin steroid, (b) Struktur dasar saponin tripenoid

(Sumber : <http://e-journal.uajy.ac.id/9681/3/2BL01236.pdf>)

#### c. Tannin

Tannin merupakan salah satu senyawa metabolik sekunder yang terdapat pada tanaman (Jayanegara dan sofyan dalam hidayah 2016). Menurut liberty,dkk (2012) tannin merupakan senyawa aktif metabolit sekunder yang memiliki beberapa khasiat yaitu sebagai anti diare dan anti oksidan.



Gambar 2.8 Struktur Unsur Tanin (Harborner, 1987)

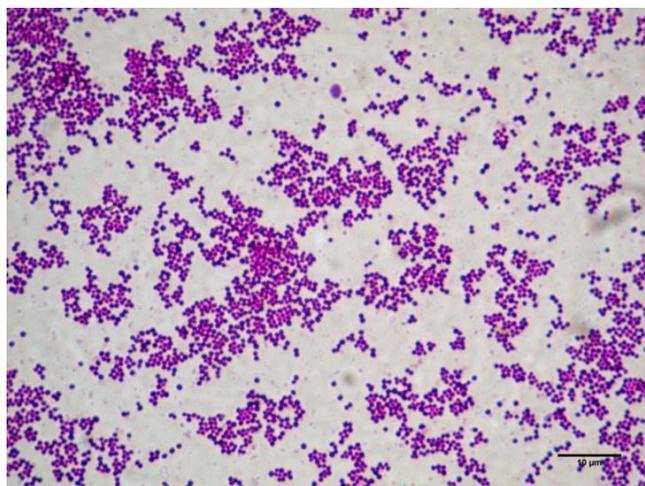
#### 4. Manfaat Tanaman Bidara

Manfaat dari tanaman bidara (*Ziziphus spina-christi L.*) yaitu untuk mengobati abses (bisul), gangguan hati, demam, asma, luka, bengkak, dan diare (Morton, 1987; Arbonnier, 2000 dalam Gsareng). Selain itu tanaman bidara juga bisa berguna sebagai antiinflamasi (meredakan peradangan, serta nyeri), antimikroba (sebagai antibiotik), mencegah timbulnya penyakit tumor, antifungi (mencegah jamur), antioksidan (menegah penuaan) (Prior, 2003 dalam hikmah). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Najafi, 2013) menyebutkan bahwa “ekstrak metanol dan etanol daun bidara memiliki aktivitas antioksidan. Ekstrak metanol daun bidara memiliki aktivitas antibakteri antitumor, dan antikanker.”

“Emulsi daun bidara juga dapat digunakan untuk meremajakan kulit karena mengandung polifenol sebagai antioksidan” (Akhtar dkk., 2016 dalam hikmah).

## B. Bakteri *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus* berasal dari dua suku kata yaitu, staphyle artinya kelompok buah anggur dan coccus berarti bulat, *aureus* berasal dari kata aurum berarti emas (Hill 1981 dalam Tammi 2016). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang dapat menghasilkan pigemen kuning/keemasan yang sifatnya aerob fluktuatif, serta tidak menghasilkan spora dan tidak motil. *Staphylococcus aureus* merupakan mikroflora normal pada manusia (Martini, 2015).



Gambar 2.9 *Staphylococcus aureus*

(Sumber: <http://berlinasanti.blogspot.com/2015/04/tema-mikroba-di-kehidupan-sehari-hari.html>)

### 1. Taksonomi *Staphylococcus aureus*

Menurut Garrity dkk (dalam Nurul hikmah, 2016) klasifikasi *Staphylococcus aureus* sebagai berikut:

**Tabel 2.2 Klasifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus***

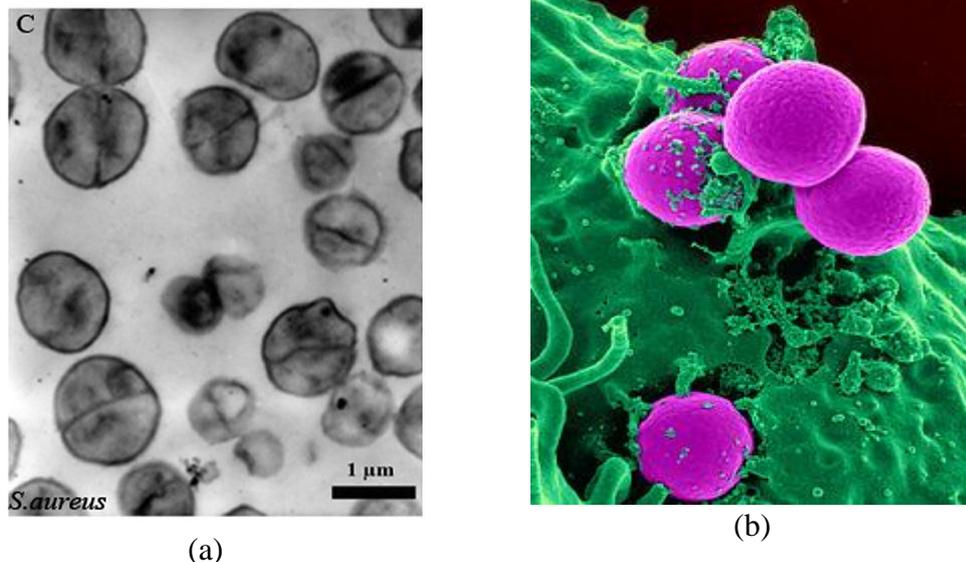
Klasifikasi Ilmiah	
Kingdom	Bakteria
Filum	Firmicutes
Kelas	Bacilli

Ordo	Bacillales
Familia	Staphylococcaceae
Genus	<i>Staphylococcus</i>
Species	<i>Staphylococcus aureus</i>

(Garrity dkk 2004 dalam Nurul hikmah 2016)

## 2. Ciri-ciri *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus aureus* (*S.aureus*) berdasarkan morfologinya adalah bakteri yang memiliki bentuk bundar cocci, biasanya saling bergabung membentuk cluster (Nurkanti, 2013). Bakteri ini termasuk ke dalam gram positif yang mempunyai dinding sel lebih tebal, bentuk selnya bulat, filament (seperti benang), dan batang, pembelahan secara biner (membelah dirinya sendiri), bakteri gram positif ada yang tahan terhadap asam dan tidak, biasanya pada bakteri ini tumbuh berkelompok atau berpasangan (Tammi, 2016). Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu flora normal manusia pada kulit dan selaput mukosa (Triana, 2014).



Gambar 2.10 Bakteri *Staphylococcus aureus* dengan Mikroskop TEM  
(Sumber: [https://www.researchgate.net/figure/Morphological-comparison-of-bacteria-by-TEM-imaging-A-Untreated-E-coli-B\\_fig14\\_278414628](https://www.researchgate.net/figure/Morphological-comparison-of-bacteria-by-TEM-imaging-A-Untreated-E-coli-B_fig14_278414628) dan [https://en.wikipedia.org/wiki/Methicillin-resistant\\_Staphylococcus\\_aureus](https://en.wikipedia.org/wiki/Methicillin-resistant_Staphylococcus_aureus))

*Staphylococcus aureus* memiliki diameter sekitar 0.5-1.5 $\mu$ m yang tumbuhan berkelompok seperti buah anggur dan masuk dalam Family *Staphylococcaceae*. Bakteri ini toleran terhadap NaCl 10 %, resisten terhadap

lisozim, tetapi sensitif terhadap lysostaphin, dan oleh karena itu ia termasuk dalam genus *Staphylococcus*. Bakteri ini dimasukkan dalam spesies aureus karena mengacu pada fakta bahwa koloninya (sering) berwarna emas bila tumbuh pada media padat dan mempunyai protein A pada permukaan selnya dan menghasilkan enzim koagulase (Ribka, 2015).

*Staphylococcus* dapat tumbuh pada suhu 15°C sampai dan 40°C dengan suhu optimum 37°C. Bakteri ini tumbuh optimal dalam suasana aerob dan pH optimum adalah 7,4. Pada lempeng agar koloni berbentuk bulat dengan diameter 1-2cm. Warna khasnya adalah kuning keemasan dengan intensitas warna bervariasi (Warsa 1994 dalam Tami 2016). Dinding sel bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus*) peptidoglikan yang tebal dan asam teikoat. Lapisan-lapisan tersebut terdiri dari polimer yang dapat terlarut air, sehingga memudahkan senyawa antibakteri yang bersifat polar untuk berpenetrasi ke dalam sel (Handrianto, 2016).

### **3. Siklus Hidup *Staphylococcus aureus***

Pengukuran pertumbuhan bakteri dapat diketahui dari kurva pertumbuhan. Kurva pertumbuhan bakteri terbagi menjadi beberapa fase. Menurut wijayanti 2015 dalam defriana, 2018), siklus pertumbuhan bakteri terdiri atas 4 fase:

#### **a. Fase Lag (Penyesuaan diri)**

Fase lag merupakan fase dimana bakteri beradaptasi ke lingkungan baru, dimana sel mengalami kekurangan metabolit dan enzim sebagai hasil dari kondisi tidak menguntungkan yang diperlihatkan sebelumnya. Menurut Khoiriyah (2014), suhu, pH dan nutrisi sangat berpengaruh pada fase lag dimana peningkatan jumlah sel bakteri berlangsung sangat lambat.

#### **b. 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. Dengan kata lain pada fase ini bakteri mulai memperbanyak diri dengan cara membelah diri. Khoiriyah (2014).

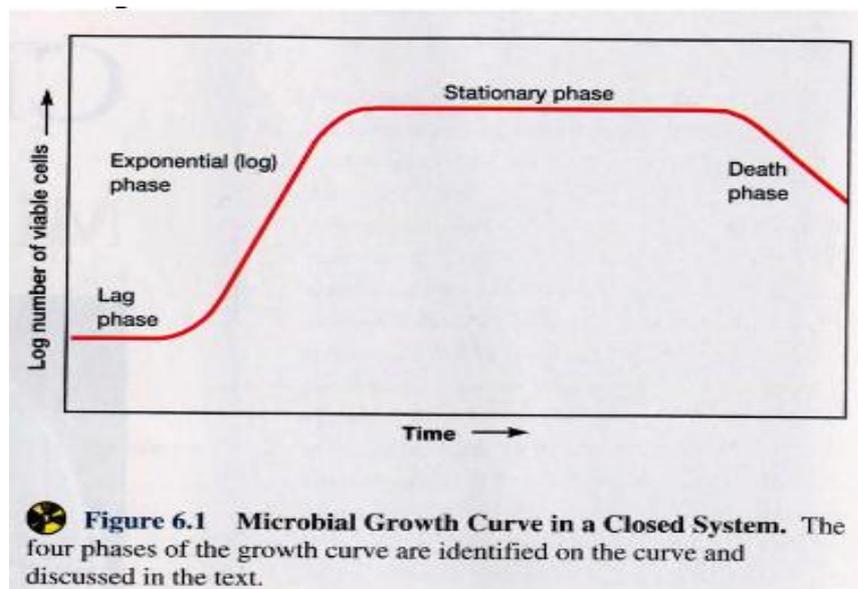
c. Fase Stasioner

Fase ini merupakan fase dimana bakteri tidak dapat membelah diri, karena dimana bakteri berada pada kondisi kekurangan nutrisi atau akumulasi produk toksik yang mengakibatkan pertumbuhan bakteri terhenti. Dalam beberapa kasus jumlah sel baru yang dibentuk seimbang dengan jumlah sel yang mati, sehingga jumlah bakteri yang hidup tetap sama. Khoiriyah (2014)

d. 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 jumlah kecil sel yang hidup.

Kurva Pertumbuhan Bakteri:



Gambar 2.11 Kurva Pertumbuhan Bakteri

(Dra. Yanti 2019)

#### 4. Infeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus* yaitu bakteri penyebab infeksi kulit sebagian besar pada manusia. *Staphylococcus* masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernafasan, tusukan jarum atau melalui folikel rambut (Triana, 2014). *Staphylococcus aureus* juga merupakan bakteri yang menginfeksi kulit pada manusia. Secara alami bakteri ini sering ditemukan pada tubuh manusia salah satunya di nasofaring (bagian atas dari tenggorokan dibelakang hidung) kulit, hidung dan saluran

pencernaan pada manusia. Hal ini dapat menyebabkan infeksi hanya pada bagian kulit tertentu saja (Ribka, 2015).

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang mudah beradaptasi dengan lingkungan, karena bakteri ini sering ditemukan disekitar lingkungan hidup manusia. Salah satunya bakteri ini sering ditemukan pada selaput lendir, luka dan umumnya bakteri ini bisa menyebabkan radang pada tenggorokan. Bakteri *Staphylococcus aureus* jika menginfeksi kulit akan menyebabkan bisul (Diyantika dkk. 2014).

### **C. Ekstrak dan Ekstraksi**

Pada penelitian ini bahan dasar yang digunakan yaitu ekstrak tanaman bidara, mengenai kajian teori pengertian ekstrak, faktor yang mempengaruhi kualitas atau mutu ekstrak, pengertian ekstraksi, tujuan ekstraksi, macam-macam ekstraksi, metode, dan cara ekstraksi yang dilaksanakan pada penelitian.

#### **1. Pengertian Ekstrak**

Menurut Depkes RI (2000), ekstrak merupakan larutan kental yang didapatkan dengan cara mengekstraksi zat aktif dari bahan alami yaitu ekstrak daun bidara dengan menggunakan pelarut yang sesuai, setelah itu serbuk tanaman yang sudah dilarutkan dengan pelarut akan diuapkan sampai memenuhi standar yang telah ditetapkan (Maradona, 2013).

#### **2. Faktor yang Mempengaruhi Mutu Ekstrak**

Faktor yang dapat mempengaruhi mutu ekstrak yang telah dibuat menurut (Maradona, 2013), yaitu sebagai berikut:

##### **a. Faktor Biologi**

Identitas tanaman seperti asal tumbuhan, jenis tumbuhan yang akan digunakan, umur tumbuhan, bagian yang digunakan pada tanaman, lokasi tumbuhan, periode pemanenan, penyimpanan bahan. Semua faktor yang telah dijelaskan diatas akan mempengaruhi mutu ekstrak yang digunakan.

##### **b. Faktor Kimia**

Kandungan kimia pada bahan yang digunakan antara lain zat aktif yang terkandung pada bahan yang digunakan, kadar rata-rata total dari senyawa

aktif, kualitas ekstrak juga dipengaruhi oleh bahan tambahan seperti larutan yang digunakan pada saat melakukan ekstraksi.

### **3. Pengertian Ekstraksi dan Ekstrak**

Ekstraksi yaitu proses melarutkan senyawa kimia pada sampel yang digunakan dengan pelarut yang sesuai. (Dirjen POM, 1986 dalam (Nugrahawati, 2016). Ekstraksi juga dapat diartikan sebagai pemisahan antara bahan dengan pelarut yang sesuai. Prinsip ekstraksi yaitu menyeimbangkan konsentrasi senyawa dalam pelarut dan konsentrasi yang berada dalam sel suatu tanaman. Setelah kedua konsentrasi seimbang maka proses ekstraksi dihentikan dan dilanjutkan dengan proses penyaringan untuk memisahkan pelarut dengan sampel (Mukhriani, 2014).

### **4. Macam-macam Ekstraksi**

Menurut (Novalia, 2014), berdasarkan ada tidaknya proses pemanasan, ekstraksi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:

#### **1. Ekstraksi Dingin**

Ekstraksi dingin merupakan proses ekstraksi yang berlangsung tanpa adanya proses pemanasan yang dapat merusak senyawa yang diinginkan. Beberapa jenis metode ekstraksi yaitu, cara dingin, meserasi dan peroklasi.

#### **2. Ekstraksi Panas**

Ekstraksi panas merupakan proses ekstraksi yang melibatkan proses pemanasan yang secara otomatis akan mempercepat proses penyaringan. Beberapa jenis metode ekstraksi yaitu, refluks, ekstraksi dengan alat soxhlet dan influsa.

### **6. Metode Ekstraksi**

Menurut (Mukhriani, 2014), terdapat beberapa jenis metode ekstraksi yang dapat digunakan yaitu sebagai berikut:

#### **a. Maserasi**

Metode ini dilakukan dengan cara melarutkan serbuk tanaman atau serbuk sampel dengan menggunakan pelarut yang sesuai kedalam wadah inert, kemudian ditutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi selesai apabila tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan

konsentrasi dalam sel tanaman. Selanjutnya pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan.

b. **Ultrasound-Assisted Solvent Extraction**

Merupakan metode maserasi dengan adanya modifikasi yaitu menggunakan bantuan ultrasound (sinyal dengan frekuensi tinggi, 20 kHz). Wadah berisi serbuk tanaman atau serbuk sampel ditempatkan dalam wadah ultrasonic dan ultrasound.

c. **Perlokasi**

Dalam metode perlokasi, serbuk tanaman atau serbuk sampel dibasahi secara perlahan-lahan dalam perlokator (wadah berbentuk silinder yang dilengkapi dengan kran pada bagian bawahnya). Pelarut ditambahkan pada bagian atas serbuk sampel dan dibiarkan menetas perlahan pada bagian bawah.

d. **Soxhlet**

Pada metode ini dilakukan dengan menempatkan serbuk sampel dalam sarung selulosa (dapat digunakan kertas saring) dalam klansong yang ditempatkan diatas labu dan dibawah kondensor. Dimasukan pelarut yang sesuai ke dalam labu, kemudian atur suhu penangas di bawah suhu reflux.

e. **Reflux dan Destilasi Uap**

Pada metode reflux, sampel dimasukkan bersama pelarut kedalam labu yang dihubungkan dengan kondensor. Pelarut dipanaskan hingga mencapai titik didih. Uap terkondensasi dan kembali ke dalam labu. Destilasi uap memiliki proses yang sama dan biasanya digunakan untuk mengekstraksi minyak esensial (campuran berbagai senyawa menguap) selama pemanasan, uap terkondensasi dan destilat (terpisah sebagai 2 bagian yang tidak saling bercampur) ditampung dalam wadah yang terhubung dengan kondensor.

**7. Cara Ekstraksi**

Proses ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi selama 3x24 jam. Proses maserasi dalam penelitian ini menggunakan pelarut etanol 96%. Maserat kemudian dipisahkan dari ampas dengan cara disaring kemudian diuapkan dengan menggunakan alat *rotary vacuum evaporator*.

## **D. Metode Difusi Agar**

Pada penelitian ini, ekstrak akan diuji keefektifitasannya dengan menggunakan difusi cakram (metode difusi). Kajian teori tentang metode difusi yang dijelaskan meliputi pengertian, jenis-jenis metode difusi dan pengukuran zona hambat.

### **1. 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, 2004). Kerjanya dengan mengamati zona bening, yang mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh antimikroba pada permukaan media agar (Brooks dkk, 2007 dalam defriana 2018).

### **2. Jenis-jenis Metode Difusi**

Metode difusi agar dapat dilakukan dengan tiga cara sebagai berikut:

#### **a. Metode Cakram**

Metode ini digunakan untuk menentukan kepekaan kuman terhadap berbagai macam obat-obatan. Pada metode ini menggunakan suatu cakram *paper disc* yang berfungsi sebagai tempat menampung zat antimikroba. Cakram yang telah mengandung zat antibiotic diletakkan dipermukaan pelat agar yang telah diinokulasikan mikroba yang telah di uji, kemudia diinkubasi,. Dari hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada atau tidaknya zona hambat yang terbentuk di sekeliling kertas cakram (Pelczar, 1988 dalam defriana 2018).

Menurut davis dan stout 1971 dalam defriana, 2018 indikator pada zona hambat yang terbentuk dapat dikategorikan sebagai berikut : kriteria kekuata daya antibakteri yang menghasilkan diameter zona hambat 5 mm atau 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, Sudarwanto, & Wientarsih, 2015).

#### **b. Metode Parit**

Dilakukan dengan cara dibuat sebanding 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 parit (Bonang, 1992 dalam defriana 2018).

c. 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, 1992 dalam defriana, 2018).

## E. Hasil Penelitian Terdahulu

Tabel 2.3 Hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Keterangan Penelitian
1	Adi Bintoro, Agus Malik, Boima Situmeang (2017)	Analisis dan Identifikasi Senyawa Saponin Dari Daun Bidara ( <i>Ziziphus mauritania</i> L.)	Hasil identifikasi ekstrak daun bidara menggunakan GC-MS sebagai data pendukung FTIR menunjukkan adanya senyawa saponin dengan bobot molekul sebesar 873,0 g/mol pada waktu retensi 19,287 menit namun puncak yang dihasilkan tidak dominan.s	Sekolah Tinggi Analis Kimia Cilegon, Banten
2	R. Herni Kusriani, As'ari Nawawi, Eko Machter	Penetapan Kadar Senyawa Fenolat Total Dan Aktifitas Antioksidan Ekstrak Daun, Buah dan Biji Bidara	a. Hasil penetapan kadar fenol total pada ekstrak daun, ekstrak buah dan ekstrak biji secara berurut-turut adalah 7,192% ± 0,0198; 5,115% ± 0,0052; dan 11,409% ± 0,0195. b. Nilai IC50 pada aktivitas antioksidan dari ekstrak daun, ekstrak buah dan ekstrak biji adalah 127,87 ppm, 315,09 ppm, dan 205,85 ppm. c. Ekstrak yang memiliki kandungan fenol paling tinggi adalah ekstrak biji	Laboratorium Taksonomi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Padjadara Jatinangor,

No	Nama Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Keterangan Penelitian
		(Ziziphus Spina-Christt L.)	dengan kadar 11,409% ± 0,0195. Ekstrak yang memiliki aktivits antioksidan paling baik adalah ekstrak daun dengan hasil IC50= 127,87 ppm.	

### F. Kerangka Pemikiran

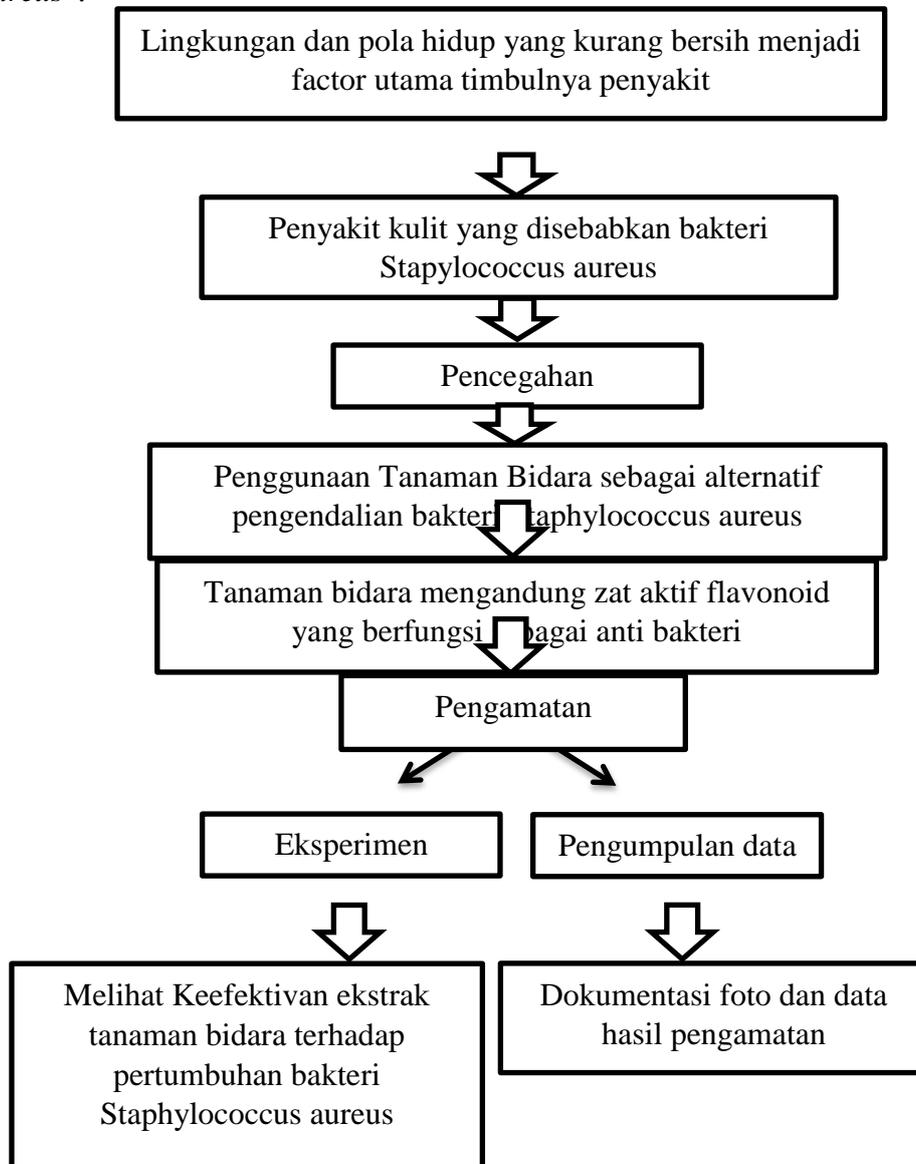
Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan berbagai infeksi pada jaringan tubuh seperti infeksi pada kulit misalnya jerawat dan bisul (Sarlina dkk 2017). Mengingat peran kulit yang sangat penting, maka menjaga kesehatan kulit merupakan hal yang tidak dapat diabaikan. Namun, kesadaran untuk menjaga kesehatan kulit masih kurang hal ini sesuai dengan pernyataan (Putri dkk, 2018).

Masalah yang disebabkan oleh adanya pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen yang biasa terdapat pada saluran pernapasan atas dan kulit. Penyebaran bakteri *staphylococcus aureus* pada manusia bisa melalui makanan yang dimakan oleh manusia atau juga bisa karena pengaruh lingkungan yang kurang terawat.

Diindonesia masih banyak yang menderita sakit karena terinfeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, oleh karena itu perlu diadakannya pencegahan dan pengobatan untuk mengurangi kasus penyakit yang disebabkan oleh bakteri ini. Salah satu pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan menjaga pola hidup sehat , namun jika udah terlanjur rerjangkit penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* masyarakat dapat melakukan pengobatan alternative dengan menggunakan tanaman obat. Salah satu tanaman yang dapat di jadikan obat antibakteri yaitu tanaman bidara.

Bidara memiliki senyawa flavonoid yang dapat bermanfaat sebagai; antioksidan, antiinflamasi, antimikroba atau antibakteri, antifungi. Dengan adanya kasus penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* bahwa tanaman bidara dapat di jadikan sebagai bahan antibaker. (Prior, 2003 dalam

hikmah). Maka peneliti tertarik meneliti “Efektifitas Ekstrak Tanaman Bidara *Upas Ziziphus spina-cristhi L* terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*”.



Gambar 2.12 Kerangka Pemikiran

## G. Asumsi dan Hipotesis

### 1. Asumsi Penelitian

Bidara memiliki Kandungan flavonoid yang dapat bermanfaat sebagai; antioksidan, antiinflamasi, antimikroba atau antibakteri, antifungi (Prior, 2003 dalam hikmah). Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman. Flavonoid dapat berfungsi sebagai antibakteri atau virus (Dwyana dkk, 2011). Pernyataan tersebut di dukung oleh Sabir 2005 dalam penelitiannya

menjelaskan bahwa senyawa flavonoid berfungsi untuk menghambat pertumbuhan bakteri dengan mekanisme yang berbeda yaitu menyebabkan terjadinya kerusakan dinding sel bakteri dan lisosom sebagai interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri, sehingga ekstrak tanaman bidara dapat dijadikan sebagai bahan dasar antibakteri alami yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

#### Hipotesis Penelitian

- a. **H<sub>0</sub>** : Penggunaan ekstrak tanaman bidara upas tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- b. **H<sub>a</sub>** : Penggunaan ekstrak tanaman bidara upas berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.