

# UJI DAYA HAMBAT PERASAN DAUN MIMBA (*Azadirachta indica jus*) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus*

*by* Syaiful Bahri Nim : 191310032

---

**Submission date:** 13-Nov-2022 10:37PM (UTC-0800)

**Submission ID:** 1953369082

**File name:** KARYA\_TULIS\_ILMIAH\_syaiful\_bahri\_191310032\_turnit.docx (579.07K)

**Word count:** 5539

**Character count:** 35172

**PENDAHULUAN****1.1. Latar Belakang**

Buruknya nilai udara, temperatur hangat, dan kelembaban merupakan kondisi yang sangat baik untuk perkembangan mikroba (Nurjanah, 2018). Penyebab pokok meningkatnya kum kesialan dan maut di serata rat dan di Indonesia adalah benih kuman menular, yang merupakan tantangan serius dalam sistem kesehatan (Solikhah, 2018). Sebagian besar penyakit menular disebabkan oleh kuman bakteri yang menyerang dan menjajah jaringan inang, menyebabkan kerusakan lokal dan respon imunologis (Jayanthi, 2020). seperti *Staphylococcus aureus*, adalah bakteri patogen yang lebih mungkin menginfeksi manusia. Di bidang medis, antibiotik sering digunakan untuk mengobati penyakit menular, dan karena jumlah dan variasi obat yang diresepkan untuk pengobatan meningkat, demikian juga resistensi antibiotik. Penggunaan obat yang sering/berkepanjangan, tidak logis, dan berlebihan merupakan faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan resistensi antimikroba. Dengan memperuntukkan obat-obatan yang dihasilkan berpokok tanaman akan menerima sambutan arah-arrah atau lebih baik, kejadian resistensi harus diturunkan untuk menurunkan prevalensi penyakit menular (Nurjanah, 2018)

Dilaporkan 148.703 kasus penyakit menular yang disebabkan oleh mikroorganisme (Kemenkes RI, 2015) (Jayanthi, 2020). Menurut WHO, 3,5 juta orang terbunuh oleh penyakit menular pada tahun 2012. Infeksi *Staphylococcus aureus* telah meningkat secara global selama 20 tahun terakhir, menurut studi epidemiologi. Dengan insiden jerawat 18-30% yang melanda Eropa serta Amerika Serikat, *Staphylococcus aureus* adalah kuman paling umum di Asia, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* menyebabkan jumlah infeksi yang hampir sama.

*Staphylococcus aureus* gram positif merupakan salah satu flora khas yang terdapat pada sistem pernapasan bagian atas, wajah, tangan, rambut, dan vagina yang diperkirakan 20-75% dari semua bakteri adalah *Staphylococcus aureus*. Jika infeksi bakteri meningkat di atas ambang batas biasanya, maka akan bermanifestasi sebagai infeksi dengan gejala khas peradangan, nekrosis, lesi seperti jerawat, jangkitan folikel rambut, dan pembentukan bisul. Terlukanya kulit dapat meginfeksi ke manusia yang juga terluka merupakan salah satu anggota yang sering menjadi sasaran bakteri *Staphylococcus aureus* (A.Razak, 2013).

Mimba (*Azadirachta indica jus*) yaitu cacat esa tanaman yang terkaan periode digunakan seumpama remedi tradisional tambah label lainnya *Antelaeazadirachta*. Daun mimba mempunyai beban beroperasi yang berguna seumpama antibakteri. Pada tanaman mimba tambah rampai-rampai segmen beroperasi yang terselip bagian kandungan tanaman mimba antaranya <sup>2</sup> *azadirachtin*, *salanin*, *meliantriol*, *nimbin*, dan *nimbidin*. Senyawa *azadirachtin* menjadikan rampai seragam insang mimba yang

hidup *seumpama repelan* (mencegah), *antifeedant* (menyusutkan kemurkaan makan), dan pencegah kemajuan mikrobiologi. Bahan kimia *alkaloid nimbin* dan *nimbidin* juga ada dalam mimba. Zat *alkaloid* ini memiliki sifat antimikroba. Mekanisme penghambatannya melibatkan interaksi dengan unsur-unsur penyusun *petidoglikan* pada lapisan dinding sel bakteri (Lidya Nirmala Dewi, 2017).

Daun mimba perlu diteliti lebih lanjut sebagai pilihan untuk tujuan antibakteri. Berdasarkan konteks tersebut di atas, tujuan analisis ini adalah kepada memahami bagaimana pengaruh cegah enceran sangka insang mimba (*Azadirachta indica jus*) hadirat perkembangan bibit penyakit *Staphylococcus aureus*.

## 1.2. Rumusan Masalah

Apakah daya hambat perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dijadikan antibakteri?

## 1.3. Tujuan

Untuk melihat apakah ada daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*).

## 1.4. Manfaat

### 1.4.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis yaitu bagi perkembangan ilmu, memberikan pengetahuan dibidang mikrobiologi, khususnya pada ahli teknologi laboratorium medis tentang daya hambat daun mimba (*Azadirachta indica jus*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## 1.4.2. Manfaat Praktis

### 1) Bagi Masyarakat

Diinginkan penelitian perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) dapat bermanfaat di bidang kesehatan dan dapat dikonsumsi untuk menghambat pertumbuhan pada bakteri *Staphylococcus aureus* seperti penurunan gula dara, jerawat, bisul, abses anti radang dan anti jamur.

### 2) Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti sebagai acuan bagi bagi peneliti selanjutnya dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan edukasi masyarakat tentang manfaat perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*)

### 3) Bagi Institusi (ITSKes ICME Jombang)

Memberikan saran dan membantu memajukan pemahaman dalam dunia kesehatan terkait, khususnya mikrobiologi.

## <sup>2</sup> BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. *Staphylococcus aureus*

Bakteri gram *Staphylococcus aureus* tersusun dalam bentuk bulat dengan kelompok tidak rata yang menyerupai buah anggur. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat berkembang biak, secara agresif memetabolisme karbohidrat, memfermentasinya, dan menciptakan berbagai warna putih hingga kuning tua di beberapa lingkungan. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan nanah dan bahkan septikemia fatal pada beberapa bakteri, dan merupakan anggota umum pada flora normal dari kulit manusia dan dari anak kecil. Kuman *Staphylococcus aureus* sering menyebabkan hemolisis darah, menyebabkan plasma menggumpal, dan melepaskan racun. Terutama stabil dalam panas adalah keracunan makanan yang disebabkan oleh enterotoksin *Staphylococcus*. Setidaknya ada 30 spesies dalam genus *Staphylococcus*. *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, dan *Staphylococcus* adalah tiga varietas *Staphylococcus* yang berhubungan dengan obat (Astuti, 2016)

*Staphylococcus aureus* bisa didapati di berbagai zona publik, terhitung udara, tanah, air, bahan makan dan makhluk hidup. <sup>1</sup>Manusia dan hewan merupakan tempat utama pada kebanyakan individu sehat *Staphylococcus aureus* bisa ketahuan bagian dalam pernafasan, kulit, juga rambut. Tingkat ketimbis merayap kurun berdomisili di hadirat kelompok yang meradang dan di zona yang terkontaminasi. Kontaminasi *Staphylococcus aureus* pada

makanan terutama disebabkan oleh orang yang menangani makanan, meskipun dapat juga melalui peralatan masak dan lingkungan. (Aini, 2019)

### 2.1.1. Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Klasifikasi ilmiah bakteri

Domain	: <i>Bacteria</i>
Kingdom	: <i>Eubacteria</i>
Filum	: <i>Firmicutes</i>
Kelas	: <i>Bacilli</i>
Ordo	: <i>Bacillales</i>
Famili	: <i>Staphylococcaceae</i>
Genus	: <i>Staphylococcus</i>
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>



Gambar 2.1 Bentuk *Staphylococcus aureus* (Saleh, 2018)

### 2.1.2. Morfologi *Staphylococcus aureus*

<sup>30</sup> Bakteri *staphylococcus aureus* membentuk bulat seperti buah anggur yang tidak beraturan dengan diameter sebesar 0,8-1 m. <sup>2</sup> Bakteri *Staphylococcus aureus* terhitung dalam bakteri gram positif, non motil dan tidak membentuk spora (Imthikhona, 2020). Ketika ditanam pada lempeng agar darah, beberapa galur yang diisolasi langsung dari pasien akan berbentuk kapsul, menghasilkan koloni yang sedikit berwarna kuning keemasan, dan menghasilkan hemolisis. Mereka juga dapat tumbuh pada media dengan kandungan NaCl 15% (koloni yang terdapat di media MSA akan berwarna kuning) (Ilmiah, K. T 2020).

Bakteri *Staphylococcus aureus* mampu tumbuh dalam waktu 24 jam dengan suhu ruangan berkisaran antara 6,5 - 45°C dengan pH antara 4,2 – 9,3 dapat mampu tumbuh dengan diameter yang membentuk sekitar 4 mm. Pembentukan pigmen lipochrom pada bakteri *Staphylococcus aureus* akan menyebabkan warna kolom berubah menjadi rona kuning keemasan hingga jingga. Pembentukan bakteri tersebut pada plat MSA ditemukan bakteri membentuk warna kuning (Ilmiah, K. T 2020).

### 2.1.3. Patofisiologi

Suspensi fokal adalah ciri khas infeksi pada bakteri *Staphylococcus aureus* (abses). Organisme ini berpindah dari satu bagian tubuh menuju bagian lain melalui aliran darah dan sistem limfatik. Nanah di vena, yang dapat menyebabkan trombosis adalah gejala paling umum dari penyebaran infeksi. *Empiema, meningitis, endokarditis, pneumonia, dan sepsis* dengan nanah pada banyak organ adalah penyakit yang diakibatkan oleh

*Staphylococcus aureus*. Bakteri ini bisa menimbulkan berbagai infeksi kulit karena upaya invasifnya yang terbatas (Imthikhona, 2020)

Kemampuan patogenik *Staphylococcus aureus* merupakan hasil kombinasi pada ekstraseluler dan toksin, serta kemampuan pada daya sebar invasif. pada satu sisi juga di akibat ingesti enterotoksin, disisi lain, bakteremia dan abses menyebar ke berbagai organ. Sifat masing-masing bahan ekstraseluler ini menentukan keterlibatan masing-masing komponen tersebut dalam pathogenesis (Astuti, 2016)

Koagulase invasif dan patogen diproduksi oleh *Staphylococcus aureus*, yang akan menyebabkannya terciptanya pigmen kuning dan hemolisis.. *Staphylococcus aureus* yang tidak berbahaya atau tidak bersifat invasif (Astuti, 2016). Oleh karena itu juga dapat menginfeksi dengan cara toksin namun tidak menghasilkan infeksi invasif, tidak menutup kemungkinan bakteri ini berpotensi menyebabkan infeksi. SST merupakan salah satu penyakit yang disebabkan oleh aktivitas toksik (*Toxic shock syndrome*). Toksin eksfoliatif, atau protein yang dekat dengan permukaan membran sel dan tahan terhadap panas atau lingkungan asam, termasuk di antara toksin yang menyebabkan infeksi (Imthikhona, 2020).

## 2.2. Daun Mimba

Pohon mimba yang menyanding nama ilmiah (*Azadirachta indica*) yaitu tumbuhan yang meningkat subur di hawa tropis dan subtropis yang dikenal dataran rendah. Mimba (*Azadirachta indica Juss*), juga dikenal serupa *Antelaea azadirachta (L.) Adelb* adalah tanaman yang cukup lama dipakai sebagai obat tradisional. Tumbuhan ini dikenal sebagai Mimba di

Jawa dan bagian dalam intonasi Inggris tanaman ini dikenal serupa <sup>19</sup>Neem, Nim, Margosa, Indian Lilac, Bead Tree, Pride of China, Holy Tree, dan Persia Lilac Klasifikasi Daun Mimba (Uli Ayini, 2014)



**Gambar 2.2** pohon mimba  
<https://www.google.com/search?q=daun+mimba>

<sup>2</sup> Klasifikasi ilmiah mimba adalah sebagai berikut

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Subkelas	: Dialypetaleae
Ordo	: Rutale
Famili	: Meliaceae
Genus	: Azadirachta
Spesies	: Azadirachta indica juss (Saleh, 2018).

### 2.2.1. Morfologi

Pohon Mimba (*Azadirachta indica juss*) yaitu tumbuhan dengan peran dalam penghijauan, peneduh di trotoar dan halaman rumah, serta produksi tanaman herbal yang telah lama digunakan sebagai komponen obat. *Azadirachta indica juss*, sering dikenal sebagai daun mimba, adalah tanaman dengan beberapa kegunaan (Saleh, 2018).

## a) Batang

Cabang-cabang simpodial, tegak, melingkar, berkayu, permukaan kasar, coklat, dan kulitnya berisi getah merupakan ciri-ciri kayu mimba. pohon mimba berdiameter bisa berkisar dari 2 sampai 5 meter (Aradilla, 2009).

## b) Daun

Helaian daun berbentuk lanset bengkak dengan untaian memanjang, panjang 3 sampai 10 cm, rentang 0,5 sampai 3,5 cm, pusat tajam asimetris, konklusi runcing mencapai agak meruncing, pinggir daun botak bergerigi kasar, pada halusan daun memiliki rasa pahit dengan rona hijau pucat, 7 kayu dengan panjang mulai dari 8 sampai 20 cm (Aradilla, 2009).



Gambar 2.3 daun mimba <https://www.tanigo.id/daun-mimba/>

## c) Bunga

Mimba tersusun dalam untaian pada ketiak ujung daun, berukuran panjang 5 sampai 30 cm, berbulu maupun tidak berbulu halus di dasar bunga dengan dahan bunga berukuran 1-2 mm. Kelopak berwarna kekuningan, bersilia, dan panjang rata-rata 1 mm. Mahkota berwarna putih kekuningan dan bersilia, berukuran panjang 5-7 mm. Benang sari

tertata dalam bagian tabung, dengan bagian segmen luar botak atau berambut halus pendek, dan segmen dalam berbulu lebat. Putiknya gundul dan panjangnya sekitar 3 mm. Lebah lebih menyukai bunga mimba karena memiliki aroma seperti madu (Aradilla, 2009).

d) Buah

Pada bagian buah pohon mimba berbentuk bulat seperti telur, buni, disaat buah matang akan berwarna hijau kekuningan dengan ukuran sekitar 1,5 sampai 2 cm, biji mimba ditutupi daging buah manis yang tidak beracun. (Aradilla, 2009).

e) Biji

Putih, bulat, diameter kira-kira 1 cm kulit pada biji cukup tebal, bobotnya mencapai 160 mg, dan akan bertambah ukuran maksimal sebelum buah matang (Aradilla, 2009).

f) Akar

Berwarna coklat dengan jenis akar tunggang (Aradilla, 2009).

### 2.2.2. Kandungan Kimia Pada Daun Mimba

Mikroba gram positif dan gram negatif keduanya resisten terhadap efek antibakteri dari mimba. (Saradhajyothi et al., 2011). El Mahmood et al (2010) menemukan bahwa *Escherichia coli*, *Pseudomonas*, dan *Staphylococcus sp.* semuanya bisa dihambat oleh tanaman Mimba. Sifat antibakteri tanaman mimba dikaitkan dengan bahan kimia yang ditemukan di tanaman. azadirachtin yang terkandung di daun mimba serta salanin, meliantriol, nimbin, dan nimbidin, di antara zat aktif lainnya. Azadirachtin yang terutama dalam kandungan daun mimba, yang berfungsi sebagai

penolak dan penghambat pertumbuhan mikroba. Molekul azadirachtin adalah komponen utama dalam daun.

Tabel 2.1 Hasil Pemeriksaan kandungan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica* Juss)

No	Senyawa Kimia	Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Flavonoid	Merah Jingga	+
2	Saponin	Berbentuk Busa	+
3	Terpenoid	Violet/ Biru	+
4	Fenol	Biru Kehitaman	+
5	Steroid	Biru	-
6	Alkaloid	Putih Kuning/ Jingga Coklat	+

Sumber : (Nurfijrin Ramadhani, 2017)

### 2.3. Media Pertumbuhan

Suatu bakteri dapat hidup dan berkembang biak dalam lingkungan pertumbuhan media yaitu campuran nutrisi dari makanan atau zat lain yang digunakan untuk membiakkan bakteri di laboratorium untuk keperluan penelitian morfologi dan fisiologi, serta mengidentifikasi bakteri. Nutrisi dasar dan beberapa kebutuhan fisik keduanya diperlukan agar bakteri dapat bertahan hidup. Di sisi lain, bakteri ini memiliki kebutuhan khusus yang berbeda.. Sangat penting untuk memahami kebutuhan ini agar berhasil menumbuhkan kultur bakteri laboratorium. Di laboratorium, beberapa media digunakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi sel bakteri. Untuk mendapatkan kultur bakteri murni, tiga faktor harus diperhitungkan, termasuk:

- a Media pertumbuhan bakteri yang sesuai.
- b Sterilisasi media dan lokasinya sebelum digunakan untuk menghilangkan mikroorganisme.

- c Budidaya dan isolasi bakteri, serta memahami jenis bakteri yang ada.

Kandungan kimia dan fungsi media dibagi menjadi beberapa kelas berdasarkan bentuknya:

- a Media diklasifikasikan sebagai cair, padat, atau semi padat tergantung pada bentuknya.
- b Pada susunan kimia media terdiri dari:
  - 1 Media sintetik adalah media yang sering disebut media "siap saji" adalah media yang dipahami mengandung komposisi kimia yang dijual karena dibuat di pabrik dan pengusaha.
  - 2 Yang dimaksud dengan "media alami" adalah media berkembangnya bakteri dari bahan alam antara lain jagung, kentang, kacang hijau, kedelai, dan bahan pangan sejenis lainnya. Media ini tidak tersedia secara komersial, oleh karena itu susunan kimianya tidak diketahui..
  - 3 Media pertumbuhan bakteri dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan fungsinya, termasuk media yang diperkaya, media diferensial, media khusus, media diferensial, dan penguji untuk menghitung bakteri (Ilmiah, K. T 2020).

#### **2.4. Metode Pengujian Anti Bakteria**

Pengujian antimikroba memiliki keunggulan dalam menyediakan sistem pengobatan yang kuat dan cepat. Dibawah ini adalah beberapa contoh sistem/metode pengujian antimikroba:

### 2.4.1. Metode Difusi

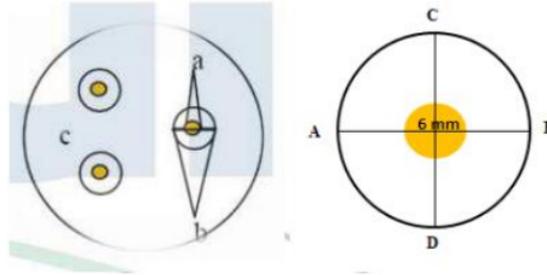
Prosedur ini yaitu aktivitas antimikroba pada kekuatan difusi dalam piring agar yang sudah terinfeksi mikroorganisme uji yang digunakan untuk menentukan aktivitas. Zona penghambatan yang terbentuk di sekitar agar antimikroba pada titik tertentu selama masa inkubasi akan memungkinkan pengamatan dilakukan. Ada empat alternatif cara untuk menerapkan metode ini:

#### A Metode *Disc Diffusion*

Metode *disc diffusion* ialah teknik paling populer sebagai menilai seberapa sensitif bakteri terhadap berbagai obat. Disk kertas saring digunakan dalam prosedur ini untuk bertindak sebagai wadah untuk bahan antimikroba. Setelah itu, kertas saring diletakkan di atas cawan agar yang telah diinkubasi pada waktu dan suhu tertentu sambil diinokulasi mikroorganisme uji yang dipilih berdasarkan keadaan ideal untuk bakteri uji. Secara umum, hasilnya dapat dilihat setelah masa inkubasi dengan temperatur 37°C dengan waktu 18 sampai 24 jam. Hasilnya dilihat apakah daerah bening telah membentuk didekat kertas cakram yang menandakan zona penghambatan perkembangan bakteri (Astuti, 2016).

##### 1 Pengamatan Zona Hambat

Pembentukan zona hambat bening pada sekeliling kertas cakram dinyatakan aktivitas bakteri positif. Diameter zona hambat yang terbentuk adalah bagian yang dihitung dengan alat yang disebut jangka sorong.



Gambar 2. 4 Pengamatan Zona Hambat Anti Bakteri

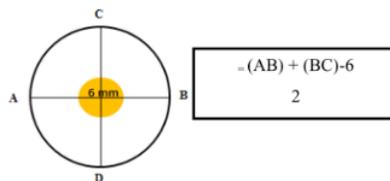
a = Cakram dengan diameter (6 mm)

b = Pembentukan zona hambat diameter (mm)

c = Pertumbuhan daerah bakteri

## 2 Pengukuran Diameter Zona Hambat (dalam mm)

Perhitungan diameter horizontal dan perhitungan diameter vertikal digunakan untuk mengukur pengukuran lingkaran zona hambat yang dibuat oleh cakram kertas (pepper disk), kemudian ditentukan rata-ratanya untuk dibagi menjadi dua dalam jangka waktu 24 jam.(Aini, 2019).



Gambar 2. 5 Perhitungan Diameter zona Hambat

## B Metode *Ditch-plate technique*

Parit dibuat dengan menginokulasi pelat agar dengan bakteri uji. Bahan kimia antimikroba ditempatkan di parit, yang kemudian disimpan pada suhu dan waktu yang tepat untuk bakteri uji selama

inkubasi. Akan menjadi bahan pengamatan apakah zona penghambatan tercipta didekat parit (Astuti, 2016).

#### C Metode *Cup-plate technique*

<sup>17</sup> Sebuah cawan petri berisi agar yang telah terkontaminasi bakteri uji dibuat berlubang, dan kemudian agar antimikroba uji ditambahkan. Bahan kimia uji kemudian dituangkan ke dalam setiap lubang. Pengamatan dilakukan dengan menentukan apakah zona hambat mengelilingi lubang setelah inkubasi pada suhu dan durasi yang sesuai untuk mikroorganismenya uji (Astuti, 2016).

#### D Metode E-test

E-Test, yaitu metode yang juga dikenal sebagai test episilometer, ialah jenis test di mana huruf 'E' adalah singkatan dari simbol epsilon. E-test adalah prosedur pengujian antimikroba kuantitatif. Metode ini menggabungkan metode pengenceran antibakteri dengan metode difusi antibakteri ke dalam medium. Pada teknik ini, media agar yang telah ditebar mikroorganismenya diletakkan pada strip plastik yang berisi agen antibakteri dalam berbagai konsentrasi. Adanya ruang yang bersih di sekitar strip menunjukkan bahwa pertumbuhan mikroorganismenya sedang terhambat (Astuti, 2016).

Uji E dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat penghambatan minimal (KHM) sebagai bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus hemolitik*, *Neisseria gonorrhoeae*, spesies *Haemophilus*, dan bakteri anaerob. Selain itu, juga dipakai untuk

mengobati bakteri Gram-negatif seperti *Burkholderia pseudomallei* dan *Pseudomonas sp.* (Astuti, 2016).

#### 2.4.2. Metode Dilusi

Teknik ini menggabungkan zat antibakteri dengan media agar, yang setelah itu diinokulasi pada mikroba uji. Akan dilakukan pengamatan terhadap perkembangan atau tidak adanya bakteri pada media. Konsentrasi hambat minimum (KHM) dari obat antimikroba digunakan untuk menentukan aktivitasnya. Ini adalah konsentrasi terkecil dari bahan kimia antimikroba yang diuji yang masih menghambat pertumbuhan bakteri (Astuti, 2016). Ada dua metode untuk menggunakan metode ini.

1  
a **Metode dilusi cair/broth dilution test (serial dilution)**

Pengujian dikerjakan dengan memakai berbagai tabung reaksi yang berisi larutan antibakteri dan inokulum kuman dalam konsentrasi yang bervariasi. Untuk menguji suatu bahan terhadap aktivitas bakteri, bahan tersebut diencerkan secara serial dalam media cair, terkontaminasi patogen, kemudian diinkubasi pada suhu dan waktu yang optimal untuk mikroorganisme yang diuji. Tingkat hambat minimum digunakan untuk menentukan kerja zat (KHM).

1  
b **Metode dilusi padat/solid dilution test zat**

Media agar digunakan untuk mengencerkan bahan antibiotik, yang kemudian ditempatkan ke dalam cawan petri. Bakteri disuntikkan dan kemudian, setelah agar-agar mengeras, didiamkan pada waktu dan temperatur tertentu. Konsentrasi zat antibakteri

terendah dalam cairan yang tetap menghambat perkembangan bakteri dikenal dengan Konsentrasi Penghambatan Minimum (KHM).

**1**  
Table 2.2 Kategori penghambatan antimikroba berdasarkan diameter zona hambat.

Diameter (mm)	Respon Hambatan Pertumbuhan
0-3 mm	Lemah
3-6 Mm	Sedang
> 6 mm	Kuat

Sumber : (Astuti, 2016).

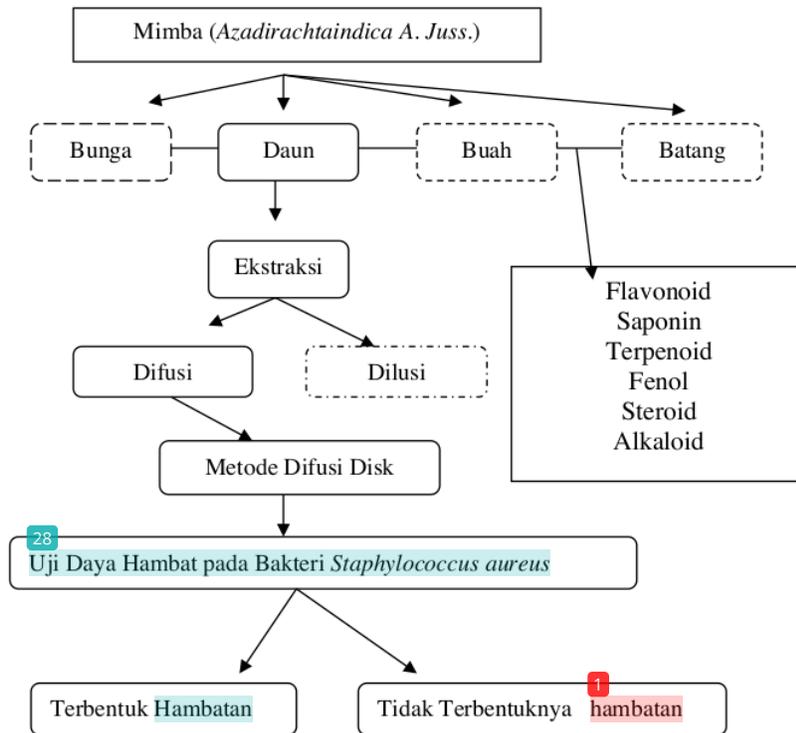


**BAB 3**

**KERANGKA KONSEPTUAL**

**3.1. Kerangka Konseptual**

Kerangka kerja konseptual ialah model desain dengan menjelaskan seperti apa peneliti mengembangkan ide atau menyangkutpautkan beberapa komponen terkait dari suatu topik secara logis.



Keterangan:



:Variabel yang diteliti

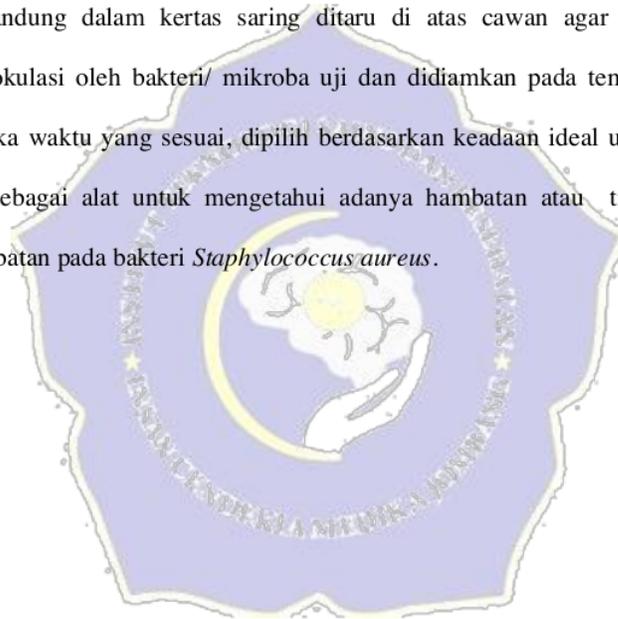


:Variabel yang tidak diteliti

Gambar 3.1 : Kerangka Konseptual Uji Daya Hambat Perasan Daun mimba (*Azadirachta indica jus A. Juss.*) Pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

### 3.2. Penjelasan Kerangka Konseptual Penelitian

*Azadirachta indica* Juss yang dikenal dengan daun mimba, memiliki batang, buah, bunga, dan daun. Daun mimba memiliki antimikroba *flavonoid, saponin, terpenoid, fenol, steroid, dan alkaloid* di dalamnya. Pada penelitian ini bagian daun dibuat menjadi perasan dengan kadar <sup>26</sup> konsentrasi yaitu 20%, 40%, 60% dan 80% dengan memakai metode difusi yang mana penggunaan *peper disk* atau Disk. Dalam proses ini, zat antimikroba yang terkandung dalam kertas saring ditaru di atas cawan agar yang sudah diinokulasi oleh bakteri/ mikroba uji dan didiamkan pada temperatur dan jangka waktu yang sesuai, dipilih berdasarkan keadaan ideal untuk bakteri uji sebagai alat untuk mengetahui adanya hambatan atau tidak adanya hambatan pada bakteri *Staphylococcus aureus*.



## METODE PENELITIAN

### 4.1 Jenis Penelitian dan Rancangan penelitian

Penelitian deskriptif yang digunakan untuk penelitian ini dimana penulis sekedar ingin meneliti seperti apa peranan dari daun mimba (*Azadirachta indica* jus) dapat menekan perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus*.

### 4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 4.2.1. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari hingga Agustus 2022. Pembuatan proposal merupakan langkah awal dalam penelitian ini, dilanjutkan dengan pengumpulan data pada bulan Mei hingga Agustus, dan penulisan laporan akhir di bulan Juni hingga Agustus 2022.

#### 4.2.2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di kampus B, Institut Teknologi Ilmu Kesehatan, Tenaga Sarjana Kedokteran, Fakultas Vokasi Program Studi Diploma-3, Laboratorium Mikrobiologi Teknologi Laboratorium Medik. Populasi, sampel dan sampling

#### 4.3.1. Populasi

Istilah "populasi" mengacu pada kumpulan seluruh pengetahuan, yang dapat dipahami sebagai semua elemen atau elemen yang diteliti, dapat pula populasi sebagai unit yang karakteristiknya akan diteliti (Imas Masturo, 2018). Populasi yang didapat di penelitian ini yaitu isolate bakteri *Staphylococcus aureus*.

#### 4.2.3. Sampel

Populasi yang benar-benar dipelajari dan dari mana kesimpulan itu dibuat termasuk sampel baik dari segi kuantitas maupun sifat-sifatnya (Imas Masturo, 2018). Sampel menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* yang didapat di Laboratorium ITSkes ICME Kab Jombang yang akan digunakan sebagai isolate pada penelitian.

#### 4.3.2. Sampling

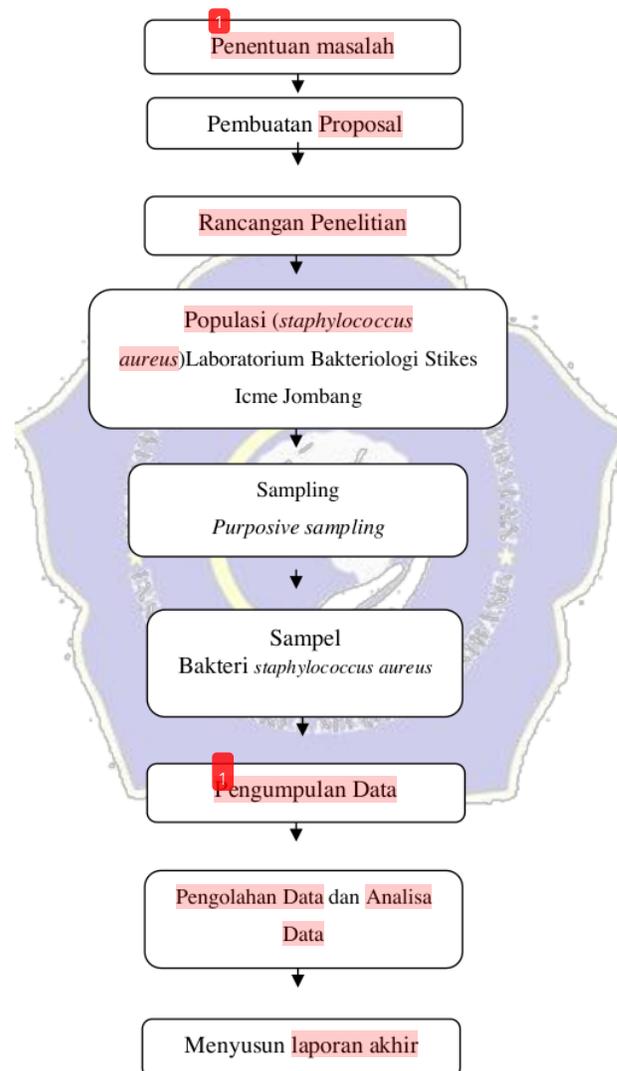
Purposive sampling digunakan dalam penelitian, dan bakteri harus berumur 24 jam untuk memenuhi syarat.



29

### 4.3 Kerangka Kerja

Kerangka kerja atau alur penelitian dibuat dengan menggunakan tahapan-tahapan yang harus diselesaikan dalam proses penelitian (Astuti, 2016). Berikut adalah bagaimana kerangka penelitian disajikan:



Gambar 4.5. Kerangka kerja uji daya hambat perasan daun mimba (*Azadirachta indica* jus A.Juss) pada bakteri *staphylococcus aureus*

#### 4.4 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

##### 4.5.1 Variabel

**Variabel** adalah kumpulan dari dua atau lebih pengelompokan objek yang diteliti bagian-bagian komponennya (Imthikhona, 2020). Uji Hambatan Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dijadikan sebagai variabel penelitian. Operasional Variabel

Istilah “Definisi Operasional” Mengacu pada definisi variable mencakup arti, operasional, dan menspesifikasikan kegiatan untuk mengukur variable.

Tabel.4.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian Uji Daya Hambat Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*) Pada Bakteri *Staphylococcus Aureus*

No	Variabel	Definisi Operasional variabel	Parameter	Alat Ukur	Kreteria	Skala
1	Uji Daya Hambat Daun Mimba ( <i>Azadirachta indica jus</i> ) Pada Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i>	Mengetahui daya hambat tanaman daun mimba ( <i>Azadirachta indica jus</i> ) mampu menghambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> atau tidak	Media bening : tidak ditumbuhi bakteri Media keruh : Ditumbuhi bakteri (Aini, 2019)	Observasi laboratorium	Bening : membentuk zona hambat Keruh : Tidak membentuk zona hambat (Aini, 2019)	Nominal

#### 4.5 Instrumen penelitian

Instrumen ialah perangkat yang dapat dipakai untuk mendapatkan atau mengambil data untuk mengatasi suatu masalah.

##### a) Alat:

Autoclave, Batang pengaduk, Cawan petri besar, Neraca analitik, Corong gelas, Erlenmeyer, Beaker glass, Hotplate, Incubator, Kertas koran, Ose bulat, Kapas lidi, Oven, Pembakar spirtus, Pinset, Penggaris, Pipet volume, Push ball, Rak tabung, Pipet tetes

##### b) Bahan

1. Perasan daun mimba dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%.
2. Isolate bakteri *Staphylococcus aureus*
3. Media mueller hinton agar (MHA)
4. Air aquadest

#### 4.6 Prosedur Penelitian

##### 4.7.1. Pra analitik

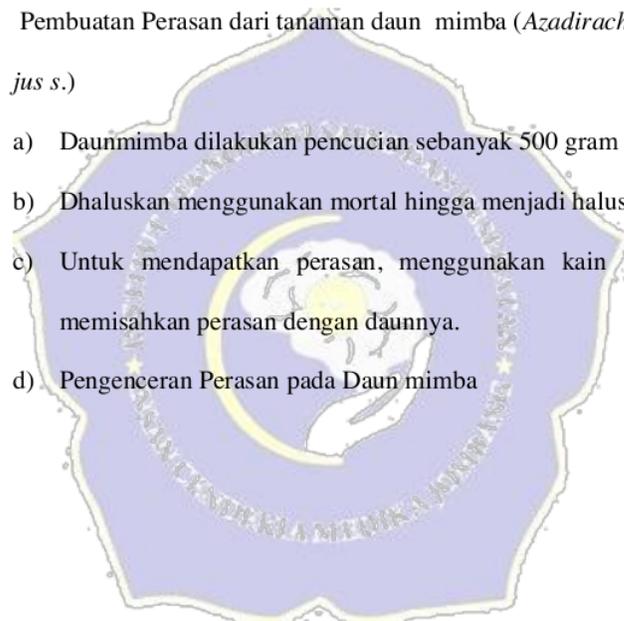
###### 1. Sterilisasi Alat

Penelitian yang dilakukan harus dalam keadaan bersih dari segala kontaminasi terhadap organism lain, oleh sebab itu alat yang akan digunakan didalam proses penelitian semua komponen alat dibersihkan, dikeringkan, dan dibungkus dengan koran untuk disterilkan.. Setelah proses pembungkusan alat selesai, semua alat dimasukkan autoclave dengan temperatur 121°C Selama 15 menit sampai 20 menit. Disaat menggunakan autoclave yang harus diperhatikan yaitu air pada di dalam autoclave sudah cukup sampai

batas yang ditentukan, Kemudian tutup Autoclave dengan erat dan kencangkan pengaman baut untuk memastikan tidak akan ada uap yang keluar dari mulut Autoclave. Masukkan semua alat yang perlu disterilkan. Tunggu hingga air mendidih agar uap dapat mengisi ruang Autoclave dan keluar dari katup pengaman, sehingga menimbulkan suara mendesis. Klip pengaman kemudian diikat (dikencangkan). Pada saat suhu sudah 0°C Autoclave dapat dibuka.

2. Pembuatan Perasan dari tanaman daun mimba (*Azadirachta indica jus s.*)

- a) Daunmimba dilakukan pencucian sebanyak 500 gram
- b) Dhaluskan menggunakan mortal hingga menjadi halus
- c) Untuk mendapatkan perasan, menggunakan kain steril untuk memisahkan perasan dengan daunnya.
- d) Pengenceran Perasan pada Daun mimba



**3.** Pembuatan Media MHA (*Mueller Hilton Agar*) sebagai pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Untuk membuat media agar MHA untuk pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, media ditimbang hingga 0,95 gram dan dilarutkan dalam 40 ml air suling dalam gelas kimia menggunakan hotplate sampai benar-benar larut. Setelah menggunakan PH meter untuk mengukur larutan menjadi 7,4, ditambahkan 50 cc aquades, kemudian campuran tersebut dipanaskan hingga membuih. Ketika selesai membuih masukkan media MHA ke Erlenmeyer 50ml. Gunakan kapas steril dan aluminium foil, tutup Erlenmeyer dengan hati-hati. Langkah selanjutnya adalah mengautoklaf media untuk mensterilkannya selama 15 menit pada temperatur 121°C. Media yang telah disterilkan kemudian dituang ke dalam cawan petri berukuran besar masing-masing berkapasitas 15 ml. Untuk menjaga agar cawan petri tetap steril dan bebas dari kontaminasi, setelah diisi media, Saat suhu turun hingga 50 °C, cawan petri dibungkus plastik dan dimasukkan ke dalam lemari pendingin(Apristiani, Dwi, 2005).

**4.** Pembuatan paper disk

- a. Siapkan kertas whatman.
- b. Diameter 5 mm Gunting kertas whatman.
- c. Pada suhu 180°C selama 1 jam kertas whatman disterilkan dengan cara dioven.

**5.** Pembuatan Suspensi Bakteri *Staphylococcus aureus*

- a. Siapkan biakan murni *Staphylococcus aureus*

- b. Gunakan ose bulat untuk mengambil satu koloni tunggal yang telah steril
  - c. Menggunakan tabung reaksi disuspensikan dengan 1ml NaCl 0,9% untuk pembuatan Konsentrasi Larutan
6. Pembuatam konsentrasi Perasan ekstrasi pada larutan daun mimba dengan memakai rumus:

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

Gambar 4.6 Rumus Pengenceran

M1=konsentrasi pertama

V1=volume dibutuhkan

M2=konsentrasi yang akan dibuat

V2=volume yang ingin dibuatTabel

Berikut konsentrasi yang di dapat dan akan dibuat :

1. Pembuatan 1 ml ekstrak daun mimba 20 % dengan cara memipet ekstrasi 0,20 ml di tambah 0,80 ml aquades.
2. Pembuatan 1 ml ekstrak daun mimba 40 % dengan cara memipet ekstrasi 0,40 ml di tambah 0,60 ml aquades.
3. Pembuatan 1 ml ekstrak daun mimba 60 % dengan cara memipet ekstrasi 0,60 ml di tambah 0,40 ml aquades.
4. Pembuatan 1 ml ekstrak daun mimba 80 % dengan cara memipet ekstrasi 0,80 ml di tambah 0,20 ml aquades.

#### 4.7.2. Analitik

Tahap Analitik yaitu prosedur pengujian <sup>2</sup> daya hambat daun mimba (*Azadirachta indica jus*) pada perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus*:

1. Persiapan alat serta bahan
2. Siapkan media mueller hinton agar (MHA)
3. Siapkan <sup>1</sup> suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*
4. Celupkan kapas lidi yang telah sudah steril pada tabung reaksi yang terdapat suspensi bakteri
5. Goreskan ke media mueller hinton agar (MHA)
6. Menggunakan spidol dibagi daerah pada cawan petri.
7. Biarkan suspensi bakteri berdifusi dengan media selama 5 sampai 10 menit.
8. Tambahkan label pada media.
9. Masukkan setiap paper disk ke dalam konsentrasi perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) 20%, 40%, 60%, 80%
10. Gunakan pinset steril untuk meletakkan paper disk pada media yang ditunjukkan (untuk kontrol positif, jangan meletakkan paper disk)
11. Sesuai dengan garis yang ditarik, sesuaikan jarak antara disk kertas.
12. kemudian dibungkus dengan plastik untuk mencegah terkontaminasi
13. Media <sup>2</sup> Selama 24 jam pada suhu 37°C diinkubasi.
14. Setelah itu melakukan identifikasi pada media terdapat zona hambat atau tidak.
15. Cata dan dokumentasi hasil yang diperoleh.

### 4.7.3. Pasca Analitik

- a. Penelitian hasil dicatat.
- b. Hasil penelitan harus didokumentasi.
- c. Penelitian dilaporkan.

## 4.7 Teknik Pengumpulan Data

Hasil yang telah diperoleh pada saat penelitian berlangsung akan dibuat dengan langkah langkah sebagai berikut:

### 4.8.1. Teknik Pengolahan Data Menggunakan Coding dan Tabulating

#### A. Coding

*Coding* yaitu teknik pengolahan *data* dengan merubah data dalam bentuk kalimat atau huruf menjadi dalam bentuk angka atau bilangan (Aisyah Idanur, 2020)

Perasan Daun Mimba

Perasan Daun Mimba 20%      Kode PDM 1

Perasan Daun Mimba 40%      Kode PDM 2

Perasan Daun Mimba 60%      Kode PDM 3

Perasan Daun Mimba 80%      Kode PDM 4

#### B. Tabulating

Teknik tabulating yang dilakukan dalam pengolahan data pada penelitian ini. Teknik tabulating dilakukan dalam pengumpulan data yang diperoleh disajikan dalam bentuk table, tabel menyediakan data tergantung pada apakah tindakan antibakteri telah menghasilkan zona hambat transparan atau buram. (Ilmiah, K. T 2020).

#### **4.8.2. Analisis Data**

Setelah temuan diperoleh, analisis data diperlukan untuk mengevaluasi data secara deskriptif sesuai dengan faktor-faktor yang telah ditetapkan sebelumnya untuk memberikan informasi mengenai apakah cakram ditempatkan di media setelah zona hambat atau tidak (Ilmiah, K. T 2020).

5  
BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Gambaran Lokasi Penelitian dan Pengambilan Sampel

1  
Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D3, Ahli Teknologi, Laboratorium Medik, Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang sebagai tempat penelitian Perasan Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*) pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Daun mimba dikumpulkan dari tanaman masyarakat di Dusun Gedang, Desa Pesangrahan, dan Kecamatan Jangkar Situbondo sebagai lokasi pengambilan sampel. Laboratorium Mikrobiologi RS Jombang sebagai penyedia isolat bakteri *Staphylococcus aureus*.

5.2. Hasil Penelitian

Dalam penelitian yang didapat pada uji dayahambat perasan daun 2  
mimba (*Azadirachta indica jus*) pada bakteri *Staphylococcus aureus* Metode difusi dipakai sebagai penelitian bersama dengan kertas cakram. penelitian 1  
dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang Dengan menggunakan 4 ekstraksi, 20%, 40%, 60%, dan 80%.

1  
Tabel 5.1 Diameter Uji Daya 18 Hambat Perasan Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*

NO	Sampel	Pengulangan	Panjang Diameter	Rata-Rata
1	PDM 1	U1	3mm	3
		U2	3mm	
		U3	3mm	
2	PDM 2	U1	3mm	3
		U2	3mm	
		U3	3mm	
3	PDM 3	U1	Tidak Membentuk	

		U2	Tidak Membentuk	-
		U3	Tidak Membentuk	
4	PDM 4	U1	Tidak Membentuk	-
		U2	Tidak Membentuk	
		U3	Tidak Membentuk	
5	Kontrol Negatif	U1	Tidak Membentuk	-
		U2	Tidak Membentuk	
		U3	Tidak Membentuk	
6	Kontrol Positif	U1	12,6 mm	12,6
		U2	12,6 mm	
		U3	12,6 mm	

**Keterangan :**

PDM 1 Perasan Daun Mimba 20%

PDM 2 Perasan Daun Mimba 40%

PDM 3 Perasan Daun Mimba 60%

PDM 4 Perasan Daun Mimba 80%

**5.3. Pembahasan**

Penelitian yang dilaksanakan Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang di Laboratorium Mikrobiologi dengan tujuan mengetahui ada atau tidak adanya hambatan pada bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan antibakteri dari perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*). Penelitian dilakukan menggunakan metode difusi dengan digunakannya konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, kontrol positif dan kontrol negative.

Zona hambatan yang didapat pada masing-masing konsentrasi di jelaskan pada tabel 5.1 dengan didapat konsentrasi hasil terbentuk daerah hambat/ zona bening pada peper disk serta terdapat pula konsentrasi yang tidak terbentuk zona hambat.

Berdasarkan Tabel 5.1 penelitian uji antibakteri terdapat daerah hambat/zona bening pada daerah dekat kertas cakram yang ditanam di media kultur menandakan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) mempunyai sifat antibakteri pada pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20% dan 40% di buktikan pula pada penelitian (indra 2018) yang menyatakan bahwa daun mimba dapat menghambat pertumbuhan bakteri di konsentrasi 23%, 25%, 28%, 30% dan 32%. pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menandakan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) hanya pada tingkat yang lemah dapat mencegah perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan tidak ada zona bening atau zona hambat di sekitar paper disc yang tercipta pada pengenceran 60% dan 80%.

Penyebab tidak samanya pembentukan zona hambat diakibatkan oleh beberapa kesalahan SOP yang dikerjakan oleh peneliti seperti inkubasi yang begitu singkat, pemasangan dan jarak kertas cakram antimikroba serta penyaringan yang tidak menggunakan kertas saring steril yang menyebabkan kontaminasi dari lingkungan sekitar. Penelitian yang dilakukan (indra 2018) menggunakan dekok daun mimba dengan cara ekstrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dalam kategori lemah dengan konsentrasi kelipatan 2 dari 23%. Perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) kurang efektif dibandingkan dengan dekok daun mimba yang melalui tahap pemanasan dan menggunakan larutan tertentu dimana akan menghilangkan zat lain yang tidak diperlukan tetapi jika menggunakan metode perasan tidak terfokuskan oleh zat yang dilakukan untuk pengujian (Larasmono, 2021).

Perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) mengandung senyawa antibakteri dimana membentuk zona hambat/ zona bening yang diterangkan oleh Larasmono 2021. Senyawa yang terdapat dalam daun mimba, seperti azadirachtin, salanin, meliantriol, nimbin, dan nimbidin, yang menyebabkan terbentuknya zona bersih di sekitar area paper disc.. (Saleh, 2018)

Kandungan yang terdapat di daun mimba seperti flavonoid, saponin, alkaloid dan nimbin-nimbin yang berfungsi sebagai penghalau perkembangan bakteri. Cara kerja pada flavonoid yaitu sebagai penghancur permeabilitas dinding pada sel bakteri, Bahan kimia fenolik yang ditemukan dalam flavonoid mengalami pengasaman menjadi alkohol asam, yang dikenal sebagai asam karbol fenol dan memiliki kekuatan untuk mengubah sifat protein dan menghancurkan bagian sel bakteri. (Indra Kurniawan, 2015).

Penelitian yang didapat pada uji daya hambat perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) pada bakteri *Staphylococcus aureus* terdapat hasil yang belum optimal dikarenakan pada lamanya perendaman dan kesterilan pada penelitian serta penggunaan perasan tanpa adanya pemanasan yang menyebabkan zat yang terkandung dalam daun tidak terfokus pada zat yang dibutuhkan pada antibakteri juga penggunaan pelarut akuades yang belum termasuk dalam kategori kuat, oleh sebab itu diperlukan penelitian lebih lanjut seperti perbedaan metoda cakram dan sumuran.

## **3** **BAB 6**

### **KESIMPULAN & SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pada penelitian yang sudah dilaksanakan didapat hasil konsentrasi terendah membentuk zona hambat/ zona bening dengan katagori lemah dengan demikian daun mimba (*Azadirachta indica jus*) dapat digunakan sebagai anti bakteri

#### **6.2 Saran**

Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dengan menggunakan metode lain seperti metode dilusi / sumuran serta lamanya perendaman dan pemanasan lebih dikontrol lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.A. Lidya Nirmala Dewi, I. W. (2017). Uji Efektivitas Larvaida Daun Mimba (*Azadirachta Indica*) Terhadap Larva Lalat *Sarcophaga* Pada Daging Untuk Upakara Yadnya Di Bali. *Jurusan Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan Denpasar Denpasar, Indonesia* .
- A.Razak, A. G. (2013). Uji Perasan Air Buar Jeruk Nipis Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Jurnal Keseharan Andalas* ,05.
- Aini, A. D. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Jambu Mete (*Anacardium Occidentale* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Stahylococcus aureus*. Hal. 29-31.
- Aisyah Idanur. (2020). Daya Hambat Ekstrak Jahe Merah ( *Zingiber Officinale* ) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* .cara In Vitro Daya Hambat Ekstrak Jahe Merah ( *Zingiber Officinale* ) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro.
- Apristiani, Dwi. (2005). *Isolation of antibacterial compounds from chloroform extract of neem (Azadirachta indica A. Juss.) leaves guided by bioautography*. *Biofarmasi Journal of Natural Product Biochemistry* , 43-46.
- Aradilla, S. (2009). Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Ethanol Daun Mimba ( *Azadirachta indica* ) terhadap Larva *Aedes aegypti*.
- Astuti, V. W. (2016). Daya hambat ekstrak daun cocor bebek (*kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. hal. 1-65.
- Imas Masturo, N. A. (2018). *Metodelogi Penelitian Kesehatan*.
- Imthikhona, E. (2020). Uji Daya Hambat Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia* S) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.
- Ilmiah, K. T. (2020). ( *Averrhoa bilimbi linn* ) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh ( *Averrhoa Bilimbi Linn* ) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*.
- Indra Kurniawan, S. d. (2015). Pengaruh Teat Dipping Menggunakan Dekok Daun Kersen (*Muntingia Calabura L.*) Terhadap Tingkat Kejadian Mastitis. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*.
- Jayanthi, A. A. (2020). *Staphylococcus aureus* Sebagai Agen Penyebab Infeksi Pada Kasus Erisipelas Kruris Dekstra Dengan Liken Simpleks Kronikus. Dalam I. S. *Medis*. Universitas Muhammadiyah Semarang .
- Larasmono, P. A. (2021). Gambaran Aktivitas Antibakteri Perasan Daun binahong (*Anredera Cordifolia*) Pada Pertumbuhan Bakteri *staphylococcus aureus*. *Stikes Insan Cendekia Medika Jombang*.

- Nurfijrin Ramadhani, A. G. (2017). Identifikasi Senyawa Ekstrak Etanol Daun Mimba (*Azadirachta indica Juss*) Sebagai Antibakteri Secara KLT-Bioautografi Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 74-81.
- Nurjanah, U. (2018). Nurjanah, Umi. Dalam U. Repository, *Efektivitas Perasan Daun Bahagia (Dieffenbachia bowmanii) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus* (hal. 1-116). Surabaya.
- Pratama, f. n. (2020). Penelusuran Dan Isolasi Fungi Tanah Muara Sungai Kampung Kerapu Kabupaten Situbondo Serta Sifat Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. Dalam *Skripsi Program Studi Pendidikan Kedokteran Uin Syarif Hidayatullah Jakarta*. Jakarta.
- Razak, A. D. (2013). Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* s.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *jurnal kesehatan andalas*, hal. 05.
- Ruang, U. (2017). Gambaran Keberadaan Bakteri *Staphylococcus Aureus*, Kondisi Lingkungan Fisik, Dan Angka Lempeng Total Di Udara Ruang Rawat Inap Rsud Prof. Dr. M.a Hanafiah Sm Batusangkar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 492-501.
- Saleh, I. M. (2018). Kemampuan Daya Hambat Dekok Daun Mimba (*Azadirachta Indica A. Juss*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Hal. 1-5.
- Sari, Intan Kartika. (2017). Uji Efektivitas Antibiofilm Katekin Gambir (*Uncaria Gambir*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Penghasil Biofilm. 1.
- Solikhah, A. M. (2018). Bagaimana profil total protein terdapat sel bakteri *S.aureus* Multidrug Resistant (MDR) dengan metode SDS PAGE.
- Uli Ayini, S. H. (2014). Efek Antibakteri Ekstrak Daun Mimba (*Azadirachta indica A. Juss*) terhadap Bakteri *Vibrio alginolyticus* Secara In Vitro. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, hal. 67-75.



# UJI DAYA HAMBAT PERASAN DAUN MIMBA (*Azadirachta indica* jus) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus*

## ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1 [repo.stikesicme-jbg.ac.id](http://repo.stikesicme-jbg.ac.id) Internet Source 8%

2 [repository.ub.ac.id](http://repository.ub.ac.id) Internet Source 4%

3 [123dok.com](http://123dok.com) Internet Source 1%

4 Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper 1%

5 [id.123dok.com](http://id.123dok.com) Internet Source 1%

6 [repository.unimus.ac.id](http://repository.unimus.ac.id) Internet Source 1%

7 [e-jurnal.stikes-isfi.ac.id](http://e-jurnal.stikes-isfi.ac.id) Internet Source 1%

8 [journal.poltekkes-mks.ac.id](http://journal.poltekkes-mks.ac.id) Internet Source 1%

[jurnal.univrab.ac.id](http://jurnal.univrab.ac.id)

9	Internet Source	1 %
10	<a href="http://repository.wima.ac.id">repository.wima.ac.id</a> Internet Source	<1 %
11	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="http://journal.unnes.ac.id">journal.unnes.ac.id</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="http://smujo.id">smujo.id</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://isainsmedis.id">isainsmedis.id</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://researchtrend.net">researchtrend.net</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://repository.radenintan.ac.id">repository.radenintan.ac.id</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://etheses.uin-malang.ac.id">etheses.uin-malang.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	<1 %
19	<a href="http://journal.bio.unsoed.ac.id">journal.bio.unsoed.ac.id</a> Internet Source	<1 %
20	<a href="http://scholar.unand.ac.id">scholar.unand.ac.id</a> Internet Source	<1 %

21	<a href="http://docplayer.pl">docplayer.pl</a> Internet Source	<1 %
22	<a href="http://repository.um-surabaya.ac.id">repository.um-surabaya.ac.id</a> Internet Source	<1 %
23	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
24	<a href="http://repository.umy.ac.id">repository.umy.ac.id</a> Internet Source	<1 %
25	<a href="http://ejournal.unsrat.ac.id">ejournal.unsrat.ac.id</a> Internet Source	<1 %
26	<a href="http://mafiadoc.com">mafiadoc.com</a> Internet Source	<1 %
27	<a href="http://nanopdf.com">nanopdf.com</a> Internet Source	<1 %
28	<a href="http://repository.helvetia.ac.id">repository.helvetia.ac.id</a> Internet Source	<1 %
29	<a href="http://repository.stikes-bhm.ac.id">repository.stikes-bhm.ac.id</a> Internet Source	<1 %
30	<a href="http://rozi-fpk.web.unair.ac.id">rozi-fpk.web.unair.ac.id</a> Internet Source	<1 %
31	Putri Hagalang Sinta, Dewi Klarita Furtuna, Fatmaria Fatmaria. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% UMBI BAWANG SUNA ( <i>Allium schoenoprasum</i> L.)	<1 %

TERHADAP PERTUMBUHAN Staphylococcus aureus DAN Staphylococcus saprophyticus DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM KIRBY-BAUER", Herb-Medicine Journal, 2020

Publication

---

32

idoc.pub  
Internet Source

<1 %

---

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off