

KARYA TULIS ILMIAH

UJI DAYA HAMBAT PERASAN DAUN MIMBA (*Azadirachta indica jus*)

PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus*

(Studi di Laboratorium ITSKes ICME Jombang)



NAMA : SYAIFUL BAHRI

NIM : 191310032

FAKULTAS VOKASI

PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

2022

KARYA TULIS ILMIAH

UJI DAYA HAMBAT PERASAN DAUN MIMBA (*Azadirachta indica jus*)

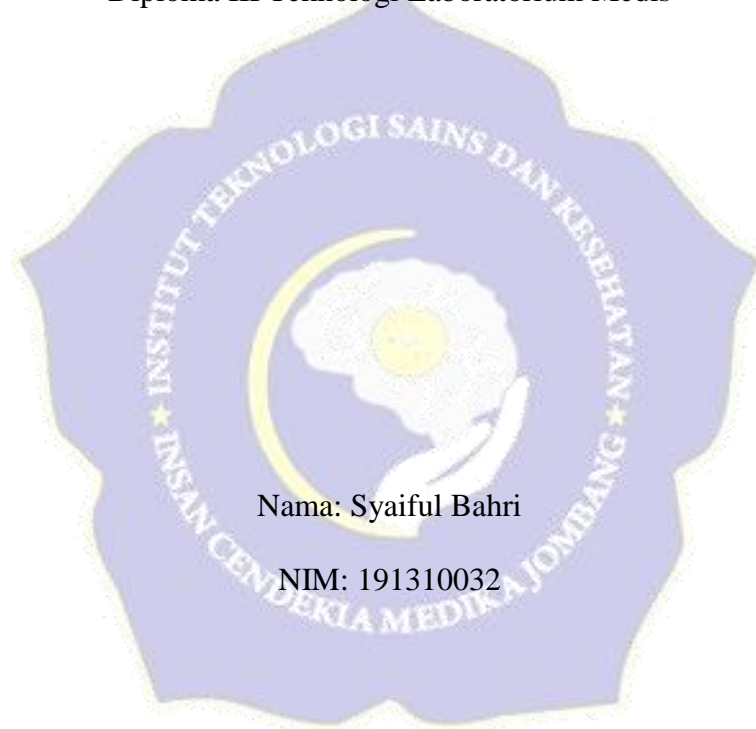
PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan

Menyelesaikan Studi Pada Program Studi

Diploma III Teknologi Laboratorium Medis



Nama: Syaiful Bahri

NIM: 191310032

FAKULTAS VOKASI

PRODI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

2022

HALAMAN PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Uji Daya Hambat Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*)
Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*

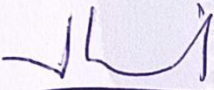
Nama Mahasiswa : Syaiful Bahri

NIM : 191310032

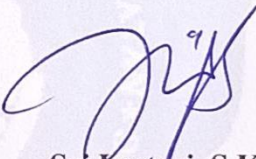
Telah Disetujui Komisi Pembimbing

Pembimbing Ketua

Pembimbing Anggota




Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes
NIDN. 07.130479.03



Sri Lestari, S,KM
NUPN. 99.071476.39

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Farach Khanifah, S.Pd., M.Si
NIDN. 07.250388.02

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Uji Daya Hambat Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*)
Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*

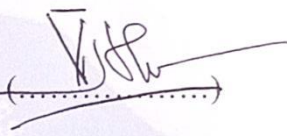
Nama Mahasiswa : Syaiful Bahri

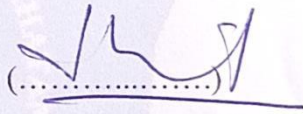
NIM : 191310032

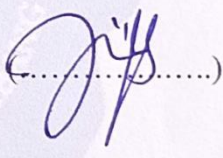
TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING
PADA TANGGAL 12 OKTOBER 2022

Menyetujui

Dewan Penguji

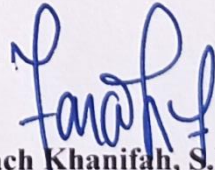
Penguji Utama : H.Imam Fatoni, S.KM., MM 

Penguji I : Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes 

Penguji II : Sri Lestari, S. KM 

Menyetujui


Dekan Fakultas Vokasi
Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
NIDN.07.250277.02

Ketua Program Studi

Farach Khanifah, S.Pd., M.Si
NIDN. 07.250388.02

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syaiful Bahri
NIM : 191310032
Tempat, tanggal lahir : Situbondo, 17 Oktober 2000
Institusi : Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan
Cendekia Medika Jombang

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul ” **UJI DAYA HAMBAT PERASAN DAUN MIMBA** (*Azadirachta indica jus*) **PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus***” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, Mei 2022
Yang menyatakan


Syaiful Bahri
191310032

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syaiful Bahri
NIM : 191310032
Tempat, tanggal lahir : Situbondo, 17 Oktober 2000
Institusi : Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan
Cendekia Medika Jombang

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul ” **UJI DAYA HAMBAT PERASAN DAUN MIMBA (*Azadirachta indica jus*) PADA BAKTERI *Staphylococcus aureus***” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, Mei 2022

Yang menyatakan



Syaiful Bahri
191310032

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Situbondo pada tanggal 17 Oktober tahun 2000 dari pasangan bapak Puryanto dan ibu Nurjannah, Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara.

Pada tahun 2007 Penulis memulai pendidikan di SD Negeri 1 Trigonco dan lulus pada tahun 2013, Kemudian memulai pendidikan di SMP Negeri 1 Asembagus dan lulus pada tahun 2016. Untuk jenjang selanjutnya penulis melanjutkan di SMA Nurul Jadid Paiton Probolinggo dan lulus pada tahun 2019. Penulis memulai pendidikan di perguruan tinggi dimulai pada tahun 2019 di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Demikian riwayat dibuat dengan sebenarnya

Jombang, September 2022

Syaiful Bahri
191310032

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Uji Daya Hambat Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*”,

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini tidak dapat dilaksanakan dan diselesaikan tanpa adanya bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Drs. Win Darmanto, M.Si., Med.Sci., Ph.D. selaku rektor ITS Kes ICMe Jombang.
2. Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Kes selaku Dekan Fakultas Vokasi ITS Kes ICMe Jombang.
3. Ibu Farach Khanifah, S.Pd., M.Si, selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
4. Ibu Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes, selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Sri Lestari, S.KM, selaku pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh Dosen-Dosen STIKes ICMe Jombang, terutama Dosen-Dosen D3-TLM yang telah memberi bimbingan dengan penuh kesabaran.
7. “Bapak dan Ibuku” yang telah mendoakan, menyayangi, membimbing dan senantiasa mendukung setiap langkahku. Inilah hasil karya yang mampu anakmu persembahkan untuk membuatmu tersenyum bangga.
8. “Kakak, dan teman-teman ku terimakasih telah menyemangati memotivasi dan membuatku tidak patah semangat ketika ku mulai tidak semangat lagi dan mengeluh serta terima kasih dukungan yang tiada habisnya.
9. Sahabat saya Aisa Solissa, Saidatul Habibah, Rizki Rohmatul Ilmi dan teman-teman D3 Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberi semangat dan do’a.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih memerlukan kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang guna menambah pengetahuan serta manfaat bagi ilmu kesehatan.

Jombang, september 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| JUDUL | i |
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH | iv |
| SURAT PERNYATAAN..... | v |
| SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI..... | vi |
| RIWAYAT HIDUP..... | vii |
| LEMBAR PERSEMBAHAN..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xiii |
| ABSTRAK..... | xiv |
| ABSTRACT..... | xv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan..... | 3 |
| 1.4 Manfaat..... | 4 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 <i>Staphylococcus aureus</i> | |
| 2.1.1 Definisi <i>Staphylococcus aureus</i> | 5 |
| 2.1.2 Klasifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> | 6 |
| 2.1.3 Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i> | 7 |
| 2.1.4 Patofisiologi..... | 7 |
| 2.2 Daun Mimba | |
| 2.2.1 Definisi Daun Mimba..... | 8 |
| 2.2.2 Klasifikasi Daun Mimba..... | 9 |
| 2.2.3 Morfologi Daun Mimba..... | 9 |
| 2.2.4 Kandungan Kimia Pada Daun Mimba..... | 11 |
| 2.3 Media Pertumbuhan..... | 12 |
| 2.4 Metode Pengujian Anti Bakteri..... | 13 |
| BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL | |
| 3.1 Kerangka Konseptual..... | 19 |
| 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual..... | 20 |
| BAB 4 METODE PENELITIAN | |
| 4.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian..... | 21 |
| 4.2 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 21 |
| 4.3 Populasi, sampel dan sampling | 21 |
| 4.4 Kerangka Kerja..... | 23 |
| 4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel..... | 24 |
| 4.6 Instrumen Penelitian..... | 25 |

| | | |
|-----|------------------------------|----|
| 4.7 | Prosedur Penelitian..... | 25 |
| 4.8 | Teknik Pengumpulan Data..... | 30 |

BAB 5 PEMBAHASAN

| | | |
|-----|--|----|
| 5.1 | Gambaran Lokasi Penelitian dan Pengambilan Sampel..... | 32 |
| 5.2 | Hasil..... | 32 |
| 5.3 | Pembahasan..... | 33 |

BAB 6 KESIMPULAN

| | | |
|-----|-----------------|----|
| 6.1 | Kesimpulan..... | 36 |
| 5.2 | Saran..... | 36 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabel 2.1 | Hasil pemeriksaan pada ekstrak daun mimba..... | 12 |
| Tabel 2.2 | Kategori penghambatan antimikroba berdasarkan diameter zona hambat..... | 18 |
| Tabel 4.1 | Definisi Operasional Variabel Penelitian..... | 24 |
| Tabel 5.1 | Diameter Uji Daya Hambat Perasan Daun Mimba (<i>Azadirachta indica jus</i>) Pada Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> | 32 |



DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 2.1 | <i>Staphylococcus aureus</i> | 6 |
| Gambar 2.2 | Pohon mimba..... | 9 |
| Gambar 2.4 | Daun mimba..... | 10 |
| Gambar 2.4 | Pengamatan Zona Hambat Anti Bakteri..... | 15 |
| Gambar 2.5 | Perhitungan Diameter zona Hambat..... | 15 |
| Gambar 3.1 | Krangka Konseptual Daya Hambat Ekstrak Daun mimba (<i>Azadirachta indica jus</i>) Pada Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureu</i> | 19 |
| Gambar 4.1 | Kerangka kerja uji daya hambat daun mimba (<i>Azadirachta indica jus</i>)..... | 23 |
| Gambar 4.2 | Rumus Pengenceran..... | 28 |



DAFTAR SINGKATAN

WHO : *World Health Organizatio*

MSA : *Manitol Salt Agar*

TSS : *Toxic shock syndrome*

E-Test : *Epsilon Test*

KHM : *Kadar Hambat Minimum*

MHA : *Mueller Hilton Agar*



ABSTRAK

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

Oleh
Syaiful bahri
191310032

Penyakit infeksi yang menjadi masalah utama dalam bidang kesehatan di dunia maupun di Indonesia menjadikan faktor utama peningkatan angka morbiditas dan mortalitas. Bakteri patogen yang lebih berbahaya menginfeksi manusia seperti bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*). Penelitian ini bersifat deskriptif dengan populasi menggunakan isolat Bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi ITS Kes ICMe Jombang Kampus B. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode Coding dan Tabulating dengan berbagai macam konsentrasi perasan daun mimba 20%, 40%, 60%, 80% dan kontrol positif, positif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya hambat ekstrak daun mimba terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 20% dan 40%, sama-sama membentuk zona hamba sebesar 3 mm, konsentrasi 40% dan 60% tidak membentuk zona hambat. dan kontrol positif membentuk zona hambat sebesar 12,6 mm dan kontrol negatif tidak membentuk zona hambat. Kesimpulan yang didapat dari hasil konsentrasi 20% dan 30% membentuk zona hambat/ zona bening dengan katagori lemah dengan demikian daun mimba (*Azadirachta indica jus*) dapat dijadikan anti bakteri dengan katagori sangat lemah.

Kata Kunci : Antibiotik, *Staphylococcus aureus*, Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*).

ABSTRACT

THE RESISTENT TEST OF NEEM LEAVES (*Azadirachta indica jus*) On *Staphylococcus aureus* Bacteria

By

Syaiful bahri

191310032

Infectious diseases is becoming a major problem in the health sector on the world and in Indonesia those are the main factors in increasing morbidity and mortality rates. Pathogenic bacteria that are more dangerous to infect humans such as Staphylococcus aureus. This study aims is determine the inhibition of Staphylococcus aureus growth bacteria in the juice of neem leaves (Azadirachta indica jus). The research is descriptive with the population using Staphylococcus aureus isolates. The study was conducted at the Microbiology Laboratory of ITKes ICMe Jombang. The data processing in this study used the Coding and Tabulating method with various concentrations of neem leaf juice 20%, 40%, 60%, 80% and positive control, positive.

The results showed is the inhibition of neem leaf juice on the Staphylococcus aureus growth bacteria with a concentration of 20% and 40%, both formed a slave zone of 3 mm, concentrations of 40% and 60% did not form an inhibition zone. and positive control formed an inhibition zone of 12.6 mm and negative control did not form an inhibition zone. The conclusion obtained from the results of 20% and 30% concentrations formed an inhibition zone/clear zone with a weak category, thus neem leaves (Azadirachta indica jus) can be used as an anti-bacterial with a very weak category.

Keywords: Antibiotics, Staphylococcus aureus, Neem Leaf (Azadirachta Indica)

BAB 1

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 angka sakit dan maut di serata radang, 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 imunologi seperti *Staphylococcus aureus* adalah bakteri patogen yang lebih mungkin menginfeksi manusia (Jayanthi, 2020). 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 sambungan 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 menginfeksi ke manusia yang juga terluka merupakan salah satu anggota yang sering menjadi sasaran bakteri *Staphylococcus aureus* (A.Razak, 2013).

Mimba (*Azadirachta indica jus*) yaitu tanaman yang sudah periode lama telah digunakan sebagai obat tradisional dengan memiliki nama lainnya *Antelaeazadirachta*. Daun mimba mempunyai khasiat yang berguna seperti antibakteri. Pada tanaman mimba terdapat komposisi yang beroperasi sebagai kandungan tanaman mimba antaranya *azadirachtin*, *salanin*, *meliantriol*, *nimbin*, dan *nimbidin*. Senyawa *azadirachtin* menjadikan salah satu kandungan mimba yang utama sebagai *repelan*

(mencegah), *antifeedant* (penyusutkan nafsu 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 bagaimana pengaruh uji daya hambat perasan daun mimba (*Azadirachta indica jus*) pada 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 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.

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. Bakteri *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)

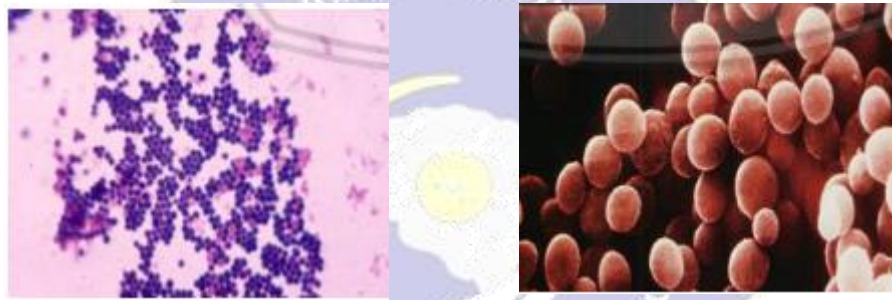
Staphylococcus aureus bisa didapati di berbagai zona publik, terhitung udara, tanah, air, bahan makan dan makhluk hidup. Manusia dan hewan merupakan tempat utama pada kebanyakan individu sehat *Staphylococcus aureus* bisa diketahui bagian dalam pernafasan, kulit, juga rambut. Tingkat ketimbis melebar 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 : *Bacteria*
Kingdom : *Eubacteria*
Filum : *Firmicutes*
Kelas : *Bacilli*
Ordo : *Bacillales*
Famili : *Staphylococcaceae*
Genus : *Staphylococcus*
Spesies : *Staphylococcus aureus*



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

2.1.2. Morfologi *Staphylococcus aureus*

Bakteri *staphylococcus aureus* membentuk bulat seperti buah anggur yang tidak beraturan dengan diameter sebesar 0,8-1 μ m. 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. TSS 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 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>

2.2.1. Klasifikasi Ilmiah Daun Mimba

Klasifikasi ilmiah mimba adalah sebagai berikut

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

2.2.2. 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).

2.2.3. Kandungan Kimia Pada Daun Mimba

Mikroba gram positif dan gram negatif keduanya resisten terhadap efek antibakteri dari mimba. (Saradhajothi 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

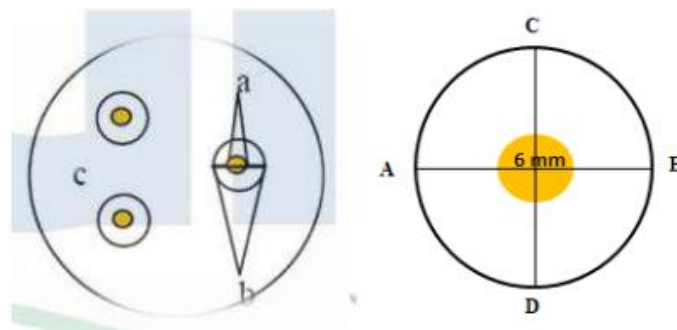
Prosedur ini yaitu aktivitas antimikroba pada kekuatan difusi dalam piring agar yang sudah terinfeksi mikroorganisme uji yang digunakan untuk menentukan aktivitas. Zona penghambatan yang terbentuk di sekitar agar antimikroba pada titik tertentu selama masa inkubasi akan memungkinkan pengamatan dilakukan.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

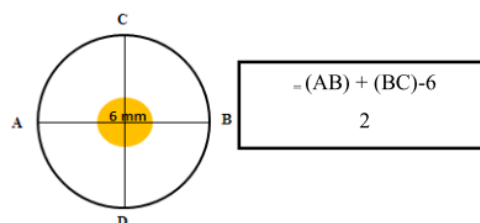
a = Cakram dengan diameter (6 cm)

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*

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 mikroorganisme 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 mikroorganisme diletakkan pada strip plastik yang berisi agen antibakteri dalam berbagai konsentrasi. Adanya ruang yang bersih di sekitar strip menunjukkan bahwa pertumbuhan mikroorganisme 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.

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).

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).

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).

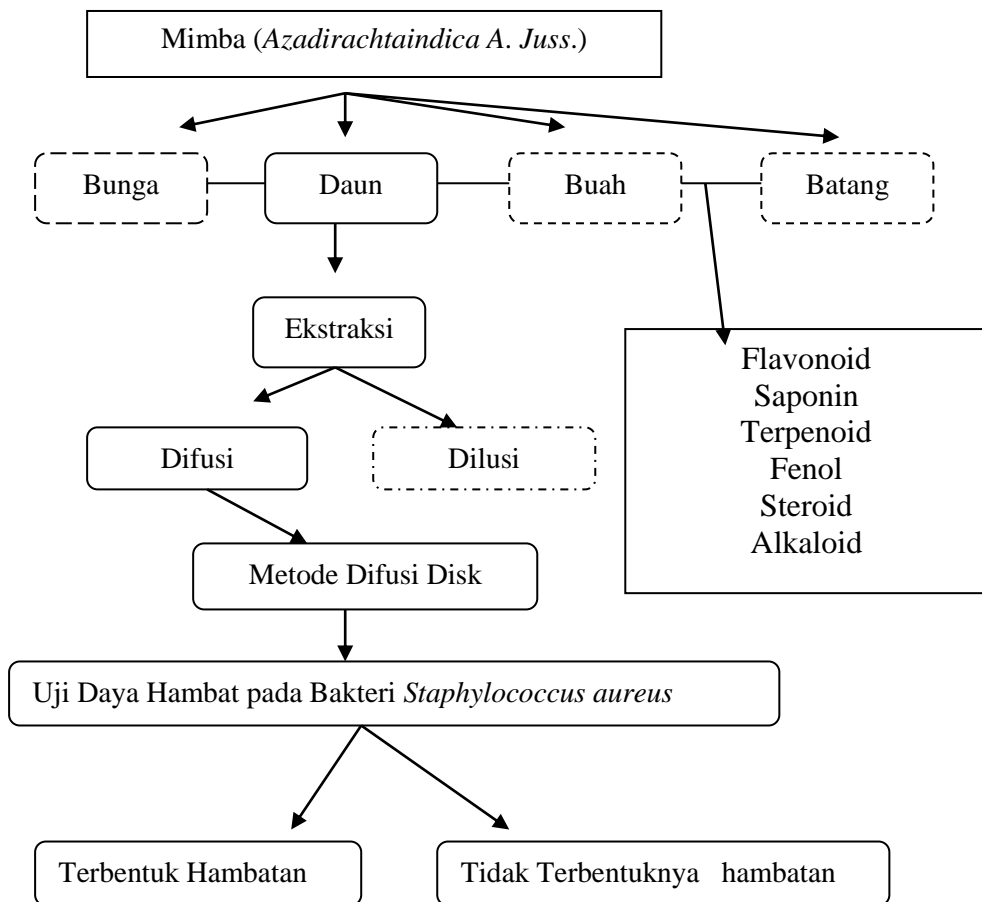


BAB 3

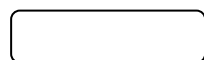
KERANGKA KONSEPTUAL

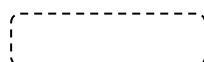
3.1. Kerangka Konseptual

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



Keterangan:

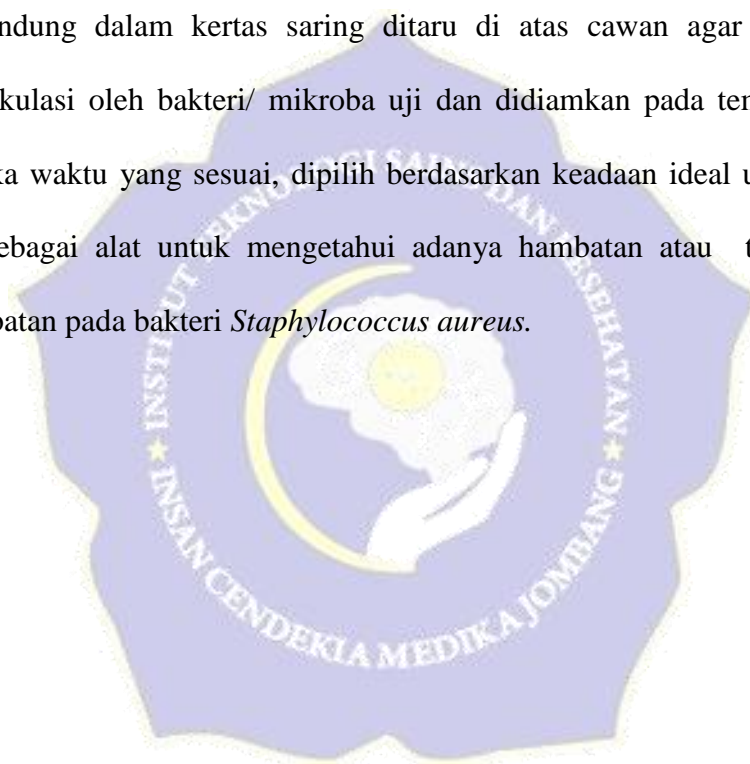
 :Variabel yang diteliti

 :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 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*.



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian dan Rancangan penelitian

Penelitian deskriptif yang digunakan untuk penelitian ini dimana penulis sekedar ingin meneliti seperti apa perasan 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.

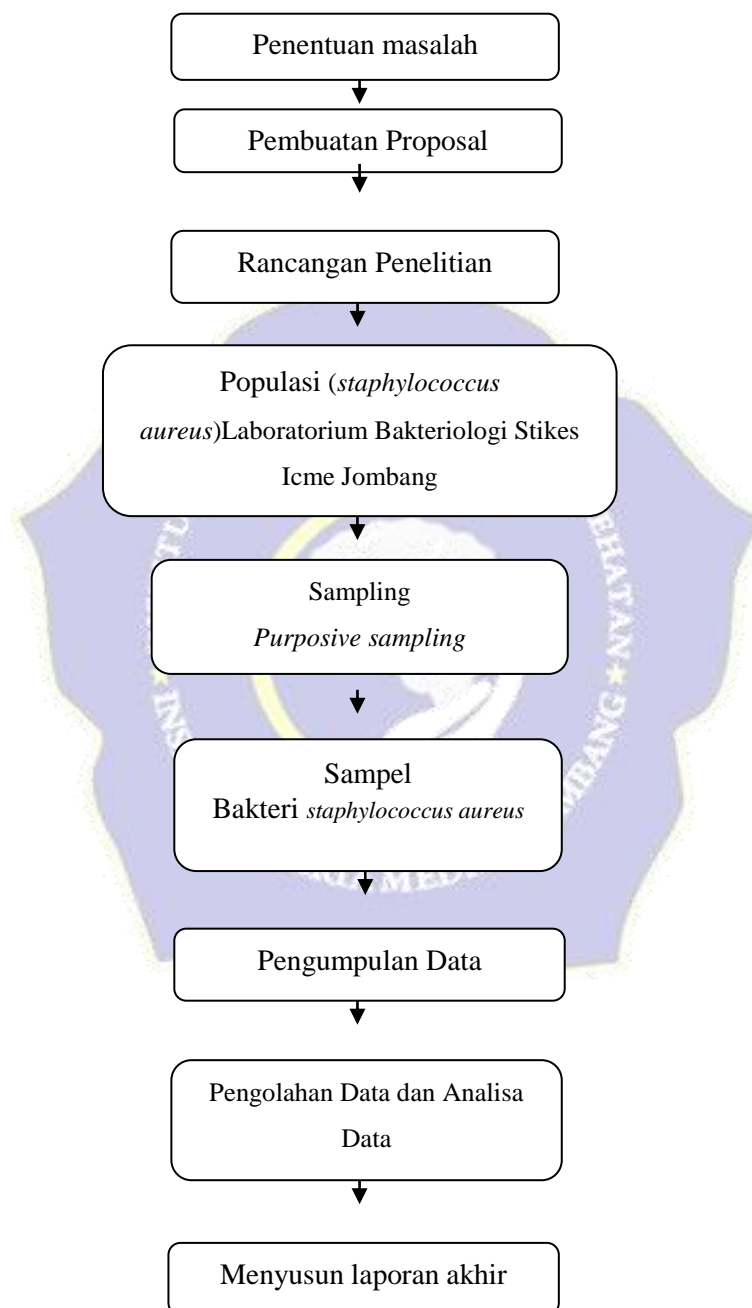
4.3.2. Sampling

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



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 menspesifikan 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 | Kriteria | 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 spiritus, 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

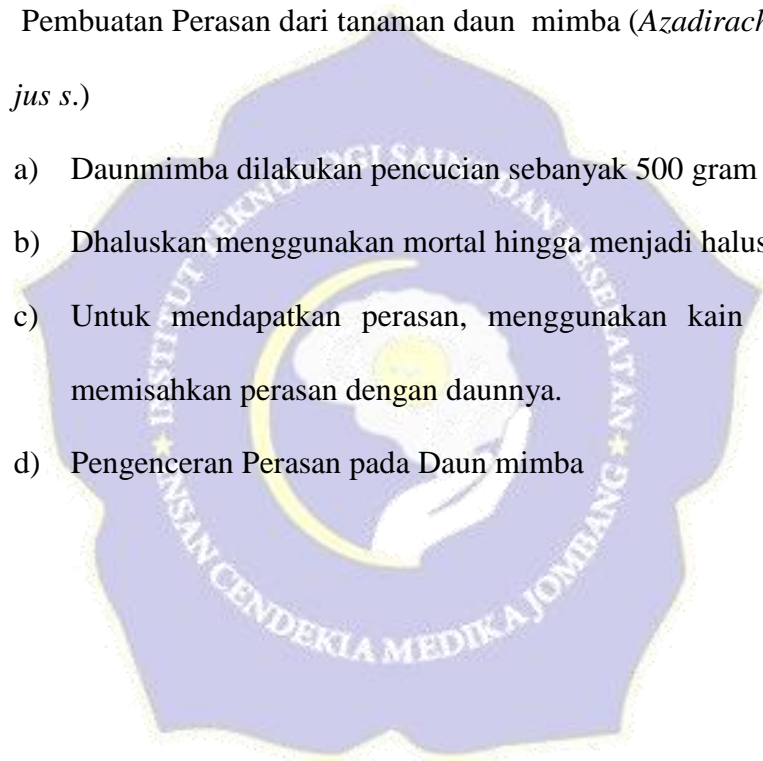
4.7.1. Pra analitik

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.

1. 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



2. 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).

2. 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.
3. 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
4. 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 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 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 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 penelitian 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).

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Gambaran Lokasi Penelitian dan Pengambilan Sampel

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

Tabel 5.1 Diameter Uji Daya 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 ekstraksi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dalam katagori 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 penghambat 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.

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 Larvaida 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 *Sthapylococcus 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* Secara 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 Skrining 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.

Lampiran 1

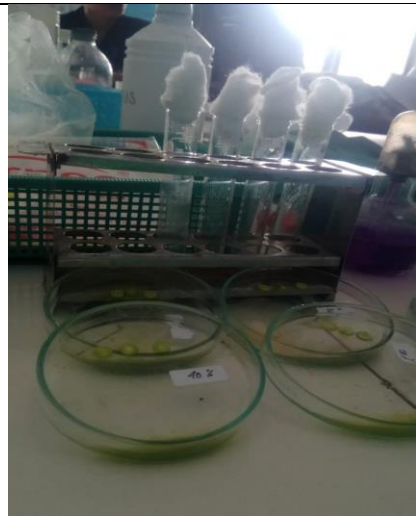
GAMBAR DOKUMENTASI PENELITIAN



Penumbukan daun mimba



Penuangan media ke cawan petri



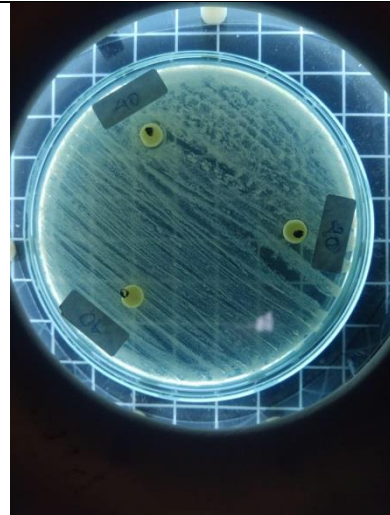
Pemerasan peper disk



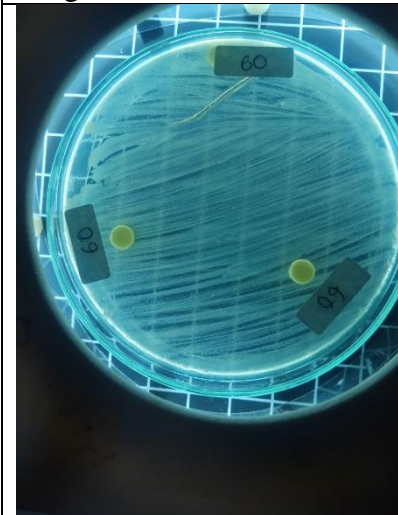
Penanaman peper disk ke media



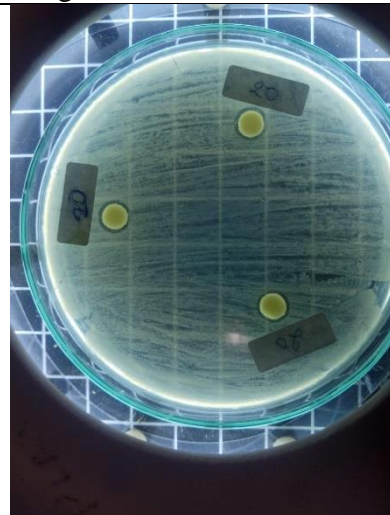
Pengamatan media 80%



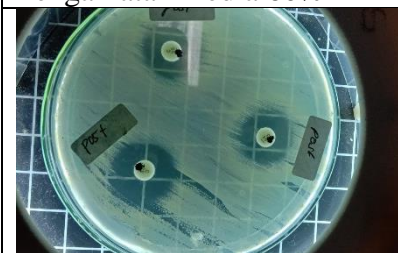
Pengamatan media 40%



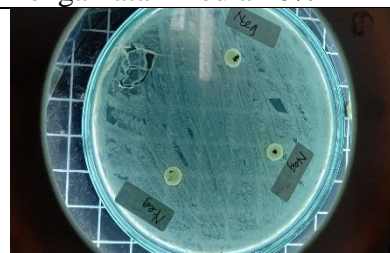
Pengamatan media 60%



Pengamatan media 20%



Pengamatan control negatif



Pengamatan kontrol positif

Lampiran II

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



**LABORATORIUM KLINIK
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Jl. Kemuning 57 Jombang (0321)8494886. Email :
lab.icme.jbg@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maharani Tri Puspitasari, S.Kep.,Ns.,MM

NIK : 03.04.028

Jabatan : Direktur Laboratorium Klinik

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Syaiful Bahri

NIM : 191310032

Pembimbing : Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes

NIK : 07.130479.03

Telah melaksanakan pemeriksaan **Uji Daya Hambat Perasan Daun Mimba (*Azadirachta Indica Jus*) Pada Bakteri *Staphylococcus Aureus*** di Laboratorium Mikrobiologi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang pada tanggal 27 Juli – 6 Agustus 2022, dengan hasil sebagai berikut :

| No | Konsentrasi (%) | Waktu Pengamatan | Hasil | Keterangan |
|----|-----------------|------------------|---------|------------|
| 1 | 20% | 1 hari | 3 mm | Lemah |
| 2 | 40% | 1 hari | 3 mm | Lemah |
| 3 | 60% | 1 hari | - | - |
| 4 | 80% | 1 hari | - | - |
| 5 | Kontrol Positif | 1 hari | 12,6 mm | Kuat |
| 6 | kontrol negatif | 1 hari | - | - |

Keterangan :

(-) = Tidak membentuk zona bening

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut :

| NO | TANGGAL | KEGIATAN | HASIL |
|----|----------------|--|---|
| 1 | 27 Juli 2022 | 1. Pembuatan Media Muler Hilton Agar (MHA) 2. Meremajakan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> . | Media Muler Hilton Agar (MHA) |
| 2 | 28 Juli 2022 | 1. Pembuatan suspensi bakteri. 2. Melakukan Uji Daya Hambat Perasan Daun Mimba (<i>Azadirachta Indica Jus</i>) Pada Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> menggunakan metode difusi cakram | Suspensi Bakteri |
| 3 | 29 Juli 2022 | 1. Membaca hasil Uji Daya Hambat Perasan Daun Mimba (<i>Azadirachta Indica Jus</i>) Pada Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> | Laporan hasil Uji Daya Hambat Perasan Daun Mimba (<i>Azadirachta Indica Jus</i>) Pada Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> |
| 4 | 3 Agustus 2022 | 2. Membuat laporan hasil Uji Daya Hambat Perasan Daun Mimba (<i>Azadirachta Indica Jus</i>) Pada Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> menggunakan metode difusi cakram | Laporan hasil Uji Daya Hambat Perasan Daun Mimba (<i>Azadirachta Indica Jus</i>) Pada Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> menggunakan metode difusi cakram |

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Direktur Laboratorium Klinik



Maharani Tri Puspitasari, S.Kep.,Ns.,MM
NIK. 03.04.028

Laboran

Siti Norkholisoh, A.Md.AK
NIK. 01.21.966

Lampiran III

LEMBAR KONSUL 1



ITSkes Insan Cendekia Medika
FAKULTAS VOKASI
Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud Ristek No. 68/E/O/2022

LEMBAR KONSULTASI
KARYA TULIS ILMIAH

NAMA : Syaiful Bahri
NIM : 191210032
JUDUL KARYA TULIS ILMIAH : Uji Daya Hambat Perasan Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*
PEMBIMBING 1 : Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes

| No. | Hari, Tanggal/Bulan/Tahun | Uraian Hasil Konsultasi | Paraf Pembimbing |
|-----|---------------------------|----------------------------------|------------------|
| 1. | 11 April 2022 | Pengajuan judul dan lanjut BAB 1 | |
| 2. | 14 April 2022 | ACC judul, Revisi BAB 1 | |
| 3. | 19 April 2022 | ACC BAB 1, lanjut BAB 2 dan 3 | |
| 4. | 26 April 2022 | ACC BAB 2 dan 3 lanjut BAB 4 | |
| 5. | 27 Mei 2022 | ACC BAB 4, lengkapi PPT | |
| 6. | 3 Juni 2022 | ACC proposal KTI | |
| 7. | 18 Juli 2022 | Revisi dan ACC | |
| 8. | 08 September 2022 | Pengajuan BAB 5 dan 6 | |
| 9. | 16 September 2022 | Revisi BAB 5 dan 6 | |
| 10. | 21 September 2022 | ACC Karya Tulis Ilmiah | |

Kampus A Jl. Kemuning No 57 A Candimulyo - Jomba
Kampus B Jl. Halmahera 33 Kaliwungu - Jomba
Website: www.itskes.icme-jbg.ac
Tlp. 0321 8194886 Fax . 0321 81943

Lampiran IV

LAMPIRAN KONSUL 2



ITSkes Insan Cendekia Medika
FAKULTAS VOKASI
Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud Ristek No. 69/E/O/2022

LEMBAR KONSULTASI
KARYA TULIS ILMIAH

NAMA : Syaiful Bahri
NIM : 191210032
JUDUL KARYA TULIS ILMIAH : Uji Daya Hambat Perasan Daun Mimba (*Azadirachta indica jus*) Pada Bakteri *Staphylococcus aureus*
PEMBIMBING 2 : Sri Lestari, S.KM

| No. | Hari, Tanggal/Bulan/Tahun | Uraian Hasil Konsultasi | Paraf Pembimbing |
|-----|---------------------------|---|------------------|
| 1. | 20 April 2022 | Pengajuan judul dilanjut BAB 1 | |
| 2. | 21 April 2022 | ACC judul, Revisi BAB 1 (lengkapi data dan dilanjut BAB 2 | |
| 3. | 22 April 2022 | ACC BAB 1, revisi BAB 2 dan dilanjut sampai BAB 4 | |
| 4. | 25 April 2022 | Revisi BAB 3 dan 4 terkait sampel dan penelitian | |
| 5. | 3 juni 2022 | ACC Proposal KTI dilanjut pembuatan PPT | |
| 6. | 18 Juli 2022 | Revisi dan ACC | |
| 7. | 20 September 2022 | Pengajuan BAB 5 dan 6 | |
| 8. | 22 September 2022 | Revisi dari BAB 5 dan 6, lengkapi KTI | |
| 9. | 23 September 2022 | ACC Karya Tulis Ilmiah | |

Kampus A Jl. Kemuning No.57 A Candimulyo - Jomba
Kampus B Jl. Halmahera 33 Kaliwungu - Jomba
Website: www.itskes.iceme-jbg.ac
Tlp. 0321 8194886 Fax . 0321 81943

Lampiran V

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM



**LABORATORIUM KLINIK
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Jl. Kemuning 57 Jombang (0321)8494886 Email : lab.icme.jbg@gmail.com

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

Menerangkan atas nama di bawah ini

Nama : SYAIFUL BAHRI
NIM : 191310032
Fakultas/Jurusan : Fakultas Vokasi / D III Teknologi Laboratorium Medis
Institusi : Institut Teknologi Sains Dan Kesehatan Insan Cendekia Medika
Jombang

Dengan Dosen Pembimbing

Nama : Lilis Majidah,SPd,M.Kes
NIK : 01.12.547

Telah menyelesaikan penelitian di Laboratorium Bakteriologi Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang dan telah menyerahkan kembali peralatan yang dipakai dalam keadaan baik dan lengkap serta administrasi di laboratorium. Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan semestinya.

Jombang, 16 Nopember 2022

Mengetahui,

Direktur Laboratorium


Maharani Tri Puspitasari, S.Kep.,Ns.,MM

Koord. Laboratorium TLM


Erni Setiyorini, S.KM

LAMPIRAN VI

SURAT PENGECEKAN BEBAS PLAGIASI



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Syaiful Bahri Nim : 191310032
Assignment title: TURNITIN
Submission title: UJI DAYA HAMBAT PERASAN DAUN MIMBA (Azadirachta indic...
File name: KARYA_TULIS_ILMIAH_syaiful_bahri_191310032_turnit.docx
File size: 579.07K
Page count: 39
Word count: 5,539
Character count: 35,172
Submission date: 13-Nov-2022 10:37PM (UTC-0800)
Submission ID: 1953369082



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 Internet Source | 8% |
| 2 | repository.ub.ac.id Internet Source | 4% |
| 3 | 123dok.com Internet Source | 1% |
| 4 | Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper | 1% |
| 5 | id.123dok.com Internet Source | 1% |
| 6 | repository.unimus.ac.id Internet Source | 1% |
| 7 | e-jurnal.stikes-isfi.ac.id Internet Source | 1% |
| 8 | journal.poltekkes-mks.ac.id Internet Source | 1% |

jurnal.univrab.ac.id

Act
Go

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

A
C

| | | |
|----|---|------|
| 21 | docplayer.pl Internet Source | <1 % |
| 22 | repository.um-surabaya.ac.id Internet Source | <1 % |
| 23 | es.scribd.com Internet Source | <1 % |
| 24 | repository.umy.ac.id Internet Source | <1 % |
| 25 | ejournal.unsrat.ac.id Internet Source | <1 % |
| 26 | mafiadoc.com Internet Source | <1 % |
| 27 | nanopdf.com Internet Source | <1 % |
| 28 | repository.helvetia.ac.id Internet Source | <1 % |
| 29 | repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source | <1 % |
| 30 | rozi-fpk.web.unair.ac.id 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 % |

LAMPIRAN VII

LEMBAR KETERANGAN PENGECEKAN PLAGIASI



**KETUA KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

KETERANGAN PENGECEKAN PLAGIASI

Nomor : 041/D-III TLM/KEPK/ITSKES.ICME/XI/2022

Menerangkan bahwa;

Nama : Syaiful Bahri
NIM : 191310032
Program Sudi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas : Fakultas vokasi
Judul : UJI DAYA HAMBAT PERASAN DAUN MIMBA (Azadirachta indica jus) PADA BAKTERI Staphylococcus aureus

Telah melalui proses Check Plagiasi dan dinyatakan **BEBAS PLAGIASI**, dengan persentase kemiripan sebesar **23 %**. Demikian keterangan ini dibuat dan diharapkan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 21 November 2022

Ketua



Leo Yosdimyati Romli, S.Kep.,Ns.,M.Kep.
NIK. 01.14.764

LAMPIRAN IX

LEMBAR PENGECEKAN JUDUL PERPUSTAKAAN



PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

SURAT PERNYATAAN
Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Syaiful Bahri
NIM : 191310032
Prodi : D3 - TLM
Tempat/Tanggal Lahir : Situbondo 17 - Oktober - 2000
Jenis Kelamin : Laki - laki
Alamat : Situbondo
No.Tlp/HP : 0819 3840 6237
email : Syaiful537@gmail.com
Judul Penelitian : Uji Daya Hambat Perasan Daun Mimba
(*Cassia dichroa indica* Jus) pada Bakteri *Staphylococcus aureus*

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut tidak ada dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui,

Jombang,

2022

Direktur Perpustakaan

PERPUSTAKAAN Dwi Nuriana, M.I.P.
NIK.01.08.112