

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Staphylococcus aureus termasuk jenis bakteri yang biasa ditemukan di kulit dan selaput lender, sebagai bagian dari flora normal. Bakteri ini dapat menjadi patogen jika ada faktor predisposisi seperti kelainan genetik, penyakit kronis, cedera kepala dan trauma (Permatasari, Nurjanah, & Widodo, 2020). *Staphylococcus aureus* sebagai penyebab infeksi pada manusia dan hewan, serta dapat menginfeksi secara langsung melalui kulit dan selaput mukosa. Sejumlah infeksi dapat diakibatkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* seperti keracunan makanan, bisul, sindrom syok toksik, jerawat, infeksi luka, dan impetigo (Rianti, Tania, & Listyawati, 2022). Infeksi *Staphylococcus aureus* yang berada pada tingkat kronis seringkali mengakibatkan kerusakan jaringan dan pembentukan abses, seperti infeksi saluran kemih, meningitis, mastitis, pneumonia, osteomielitis, dan endokarditis (Permatasari, Nurjanah, & Widodo, 2020).

Masalah klinis utama yang bisa disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* ini komplikasi, yang dimana dengan kemunculan strain baru yang lebih kompleks diduga menjadi penyebab utama resistensi terhadap antibiotik, sehingga penanganan dan penggunaan antibiotik harus didasarkan pada informasi yang akurat mengenai kepekaan bakteri tersebut. Salah satu jenis obat yang paling dikenal adalah agen antimikroba, tetapi penggunaan yang salah dapat menyebabkan penyebaran patogen, yang dapat menyebabkan resistensi antibiotik dan meningkatkan kebutuhan akan obat baru (Budiyanto, Satriawan, & Suryani, 2021).

Menurut Makkasau (2022), resistensi antibiotik didefinisikan sebagai kondisi dimana antibiotik tidak lagi efektif dalam membunuh bakteri yang menginfeksi tubuh. Sementara itu, resistensi terhadap beberapa obat (*multiple drug resistance*) merujuk pada ketahanan antara dua atau lebih jenis obat. Sedangkan *cross resistance* merupakan kondisi dimana jenis obat yang berdampak pada obat sebelumnya yang sudah digunakan. Rendahnya efektivitas obat akibat senyawa kimia atau bahan sehingga menyebabkan resistensi bakteri.

Pada tahun 2019, dilaporkan bahwa tingginya tingkat resistensi antibiotik menimbulkan masalah serius karena dapat menyebabkan kematian global sebesar 44,1% kasus. Sedangkan di Indonesia kasus resistensi antibiotik mencapai 0,3% - 52%. Untuk mengurangi jumlah kasus resistensi antibiotik, harus diterapkan sistem pendidikan dan pengawasan obat yang efektif, resep obat yang rasional, pengawasan kepatuhan pasien, dan pemberian obat kombinasi. Berdasarkan studi empiris, pemberian resep antibiotik secara rasional akan mempengaruhi daya kepekaan bakteri terhadap antibiotik (Hayati dkk., 2022).

Karena tingginya resistensi terhadap antibiotik ini ditakutkan meningkatkan jumlah penderita akibat infeksi dari bakteri dan meningkatkan kasus kematian yang disebabkan oleh bakteri terutama bakteri *Staphylococcus aureus*, maka diperlukan adanya alternatif lain yang diharapkan dapat menjadi solusi dari masalah tersebut, yaitu dengan penggunaan bahan alam. Bahan alami yang berpotensi menjadi antibakteri yakni lidah buaya dan daun mimba.

Lidah buaya merupakan salah satu bahan alam yang sering dimanfaatkan sebagai obat alami. Semua bagian lidah buaya berguna untuk merawat tubuh dan mengobati berbagai penyakit. Daun lidah buaya dapat digunakan sebagai obat

pencakar, anti-bengek, luka bakar, batuk, dan antituberkulosis. Tanaman ini juga dapat membantu mengobati kencing nanah akut, sifilis, dan wasir. Berdasarkan penelitian terdahulu, yang menyatakan ekstrak kulit lidah buaya mempunyai kemampuan penghambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Kemampuan antibakteri dari lidah buaya karena kandungan senyawa aktifnya. Tanaman ini mengandung 12 jenis antrakuinon yang efektif sebagai antivirus dan antibakteri. Selain antrakuinon, lidah buaya mempunyai kandungan lain seperti lupeol, kuinon, aminoglikosida, asam salisilat, saponin, tanin, urea nitrogen, sulfur, minyak atsiri, asam sinamat, flavonoid, dan juga fenol yang memiliki kegunaan sebagai antimikroba (Sulistiyani dkk., 2016).

Berdasarkan penelitian dari Sobarasa (2023) menyatakan bahwa pada penelitian ini menggunakan enam konsentrasi ekstrak kulit lidah buaya yakni 3,125; 6,25; 12,5; 25; 50; dan 100%, terdapat daya hambat bakteri sangat kuat, dibuktikan oleh lebar zona hambat berdiameter 25 mm pada konsentrasi 100%, kategori kuat dengan zona hambat berdiameter 20 mm di konsentrasi 50% dan 25% memiliki zona hambat berdiameter sebesar 15mm, aktivitas antibakteri sedang yaitu pada konsentrasi 12,5%. Selain itu, menurut penelitian dari Sari (2017) menyatakan bahwa sabun cair berbasis ekstrak kulit lidah buaya mempunyai kemampuan antibakteri dalam penghambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, yang dihasilkan dengan rerata zona hambat berdiameter 10,41 mm sehingga termasuk kedalam kategori kuat.

Berdasarkan penelitian Azzahra, Arefadil, & Atkha, (2019) menyatakan bahwa, kemampuan suatu zat dalam menghambat mikroorganisme berkaitan dengan besar konsentrasi zat antimikroba yang digunakan. Konsentrasi yang tinggi

akan berbanding lurus dengan zona hambat yang dihasilkan. Sebaliknya semakin rendah konsentrasi yang di gunakan maka maka lebih sedikit zat antibakteri yang terkandung dan mengakibatkan penurunan aktivitas.

Neem atau tanaman mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) yaitu jenis tumbuhan dengan morfologi batang tegak dengan akar tunggang sebagai penopangnya. Berdasarkan beberapa penelitian, mimba mengandung berbagai senyawa seperti saponin, senyawa fenolik, flavonoid, karotenoid, steroid, triterpenoid, alkaloid, tanin, dan keton (Soraya & Wulandari, 2019). Daun mimba selain digunakan sebagai antibakteri, juga bisa digunakan sebagai antifungi dan juga bisa sebagai peptisida alami. Berdasarkan penelitian Andhiarto dkk., (2019), ekstrak etanol 96% daun Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) menunjukkan adanya aktivitas antibakteri kuat dengan zona hambat berdiameter 12, 06 mm pada konsentrasi 75%. Pada konsentrasi 50%, aktivitas antibakteri yang ditemukan termasuk sedang, dengan zona hambat 8,42 mm, dan pada konsentrasi 25% menghasilkan zona hambat 6,48 mm. Temuan ini didukung oleh penelitian Shiha dkk. (2023) yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun mimba juga menghasilkan daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan diameter zona hambat 6,16 mm pada konsentrasi 21%, 4,16 mm pada konsentrasi 14%, dan 3,83 mm pada konsentrasi 7%. Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi 21% dan 14% dikategorikan memiliki aktivitas sedang, sementara konsentrasi 7% dikategorikan lemah.

Penelitian (Kusuma, Saraswati, dan Sitasiwi, 2019) menyatakan bahwa apabila penggunaan daun mimba yang terlalu berlebihan dapat menyebabkan terjadi efek samping dikarenakan beberapa senyawa yang dikandung tanaman

mimba bersifat toksik. Senyawa yang bersifat toksik dalam daun mimba ini yakni nimbin, azadirachtin, salannin, dan nimbidin. Di antara senyawa-senyawa ini, azadirachtin secara khusus diyakini memiliki aktivitas toksik yang tinggi, pada lidah buaya mengandung senyawa aktif seperti aloin dan memiliki kandungan polisakarida sebagai antiinflamasi yang dapat membantu meredakan efek samping dari daun mimba ini.

Penelitian dari Suyasa dkk., (2022) juga menyatakan bahwa, kombinasi konsentrasi yang digunakan bertujuan untuk melihat kemampuan aktivitas zona hambat bakteri. Pengaruh kombinasi yang dibuat dikenal dengan istilah efek sinergis. Efek ini dapat terjadi karena adanya pengaruh dari kandungan lidah buaya dan daun mimba mempunyai kesamaan yaitu komponen metabolit sekunder terkandung yakni saponin dan tanin. Pada penelitian ini menggunakan kombinasi lidah buaya dan daun mimba selain kedua bahan ini sama-sama mengandung metabolit sekunder yang memiliki fungsi sebagai antibakteri, selain itu penelitian ini bertujuan untuk menemukan formula herbal yang memiliki aktivitas antibakteri lebih baik dari aktivitas tunggal dari kedua bahan ini Pratama & Budiharjo (2017). Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas antibakteri kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun mimba dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan yang ingin diteliti yaitu apakah kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun mimba

(*Azadirachta indica* A. Juss.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Tujuan khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

- a. Mengukur zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) pada konsentrasi 25, 50, 75, dan 100%.
- b. Mengkategorikan diameter zona hambat ekstrak kombinasi lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) pada konsentrasi 25, 50, 75, dan 100% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- c. Menganalisis perbedaan aktivitas zona hambat yang ditimbulkan dari kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) pada konsentrasi 25, 50, 75, dan 100% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu hal-hal sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan meningkatkan pemahaman teoritis tentang efek kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan daun mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Manfaat praktis

Penelitian ini bisa menjadi landasan untuk studi lanjutan mengenai peran penting kombinasi ekstrak lidah buaya dan daun mimba dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.