

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tertinggi kedua di dunia setelah Brasil, keduanya terletak di bioma hutan hujan tropis dengan kondisi abiotik yang optimal untuk kehidupan. Tujuh pulau utama Indonesia yang mendominasi flora dan fauna adalah Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua (Utami & Budiantoro, 2022). Keanekaragaman ini didukung oleh flora tropis yang sangat beragam dengan diperkirakan Indonesia memiliki 25% dari spesies tumbuhan berbunga di dunia dan negara terbesar ke-tujuh dengan jumlah spesies mencapai 20.000 spesies, 40% merupakan tumbuhan endemik. Tumbuhan yang memiliki anggota spesies paling banyak adalah anggrek-anggrekan yaitu 4.000 spesies. Untuk jenis tumbuhan berkayu memiliki 386 spesies, eugenia dan ficus sebanyak 500 spesies, 737 spesies tumbuhan berbunga (Hikmat, 2015).

Pulau-pulau utama di Indonesia, seperti Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua memiliki flora dan fauna yang khas. Masyarakat Indonesia telah lama memanfaatkan bahan-bahan alami ini dalam pengobatan tradisional, sebagaimana dibuktikan oleh manuskrip kuno dan relief Candi Borobudur. Obat-obatan herbal diyakini memiliki khasiat di seluruh dunia dan banyak digunakan sebagai pengobatan utama di Amerika Latin serta Afrika. Di negara-negara maju, obat-obatan herbal semakin populer karena harapan hidupnya yang lebih panjang dan efek sampingnya yang lebih sedikit dibandingkan dengan pengobatan modern. Pengobatan tradisional dianggap lebih aman dan memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan pengobatan modern (Sumayyah & Salsabila, 2017).

Salah satu obat tradisional yang biasa digunakan adalah daun afrika (*Vernonia amygdalina*). Daun tersebut umum digunakan masyarakat di sekitar daerah Malang, Jawa Timur sebagai obat sakit perut. Penggunaan daun afrika (*Vernonia amygdalina*) sebagai obat sakit perut telah lama digunakan secara turun temurun. Daun afrika (*Vernonia amygdalina*) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang ada di Indonesia. Daun afrika (*Vernonia amygdalina*) diketahui mengandung

berbagai senyawa metabolit sekunder seperti saponin, terpenoid, flavonoid, asam fenolat, terpen, dan tanin. Senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas farmakologis, termasuk sebagai antioksidan dan antibakteri. Kehadiran senyawa flavonoid, tanin, dan saponin diketahui mampu menghambat pertumbuhan bakteri melalui mekanisme perusakan dinding sel bakteri, mengganggu permeabilitas membran sel, serta menghambat aktivitas enzim bakteri. Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) juga dikenal dengan nama daun seribu penyakit dan diyakini memiliki khasiat untuk pengobatan diabetes, hipertensi, mengurangi kolesterol, asam urat, pembuangan racun dalam tubuh (detoksifikasi), rematik, susah tidur, kesemutan, demam, sakit kepala, infeksi tenggorokan, menghilangkan dahak, melancarkan buang air seni, menguatkan fungsi lambung, batuk dan gangguan pencernaan (Zahra *et al.*, 2021).

Tanaman yang memiliki potensi antibakteri kuat selain daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) adalah Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) yang secara tradisional telah dimanfaatkan masyarakat sebagai obat herbal alami untuk mengatasi berbagai keluhan kesehatan. Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) merupakan tanaman obat keluarga yang mudah dijumpai dan saat ini banyak dimanfaatkan. Kemangi mempunyai aroma dan rasa yang khas dan secara tradisional tanaman ini sering dimanfaatkan masyarakat sebagai obat sakit perut, penghilang bau mulut, dan obat demam. Tanaman Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) merupakan salah satu dari 200 spesies dalam suku *Lamiaceae* yang bisa digunakan sebagai bumbu dan obat untuk flu, batuk, katarak, dan bronchitis (Cendana, 2021). Kemangi juga diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti minyak atsiri, flavonoid, fenol, dan tanin yang berperan penting dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Menurut penelitian Fadiyah dkk mengatakan bahwa ekstrak metanol *Ocimum americanum* menunjukkan aktivitas farmakologis sinergis dengan norfloxacin dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Ekstrak daun dan bunga pada tanaman Kemangi mengandung fenol, flavonoid, dan tanin, serta memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, dan anti-inflamasi, khususnya ekstrak bunga etil asetat yang efektif pada usus besar tikus (Fadiya & Fadila, 2020).

Kombinasi dari beberapa jenis tanaman untuk menjadi tanaman herbal dapat meningkatkan efektivitas antibakteri karena kandungan senyawa aktif dari masing-masing tanaman dapat saling melengkapi dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini didukung oleh penelitian yang mengungkapkan potensi kombinasi daun pegagan (*Centella asiatica L.*) dan daun afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan formulasi dan uji aktivitas antibakteri menunjukkan adanya aktivitas antibakteri yang kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, ditandai dengan terbentuknya zona hambat berkisar $15,58 \pm 0,39$ mm termasuk kategori kuat {Formatting Citation}. Kombinasi ekstrak kulit alpukat dan daun kemangi juga membuktikan mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* dengan terbentuk zona hambat terbaik sebesar $17,97 \pm 6,88$ mm pada perbandingan kombinasi 2:2, walaupun ekstrak tunggal kulit alpukat (*P. americana Mill*) merupakan ekstrak terbaik dengan zona hambat sebesar $19,75 \pm 9,3$ mm (Susanti & Asri, 2024).

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri patogen yang sering menjadi penyebab utama infeksi baik di lingkungan masyarakat maupun di rumah sakit (Husna, 2018). Hampir setiap orang mengalami beberapa jenis infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, mulai dari infeksi ringan yang dapat menyebabkan keracunan makanan atau infeksi kulit yang fatal (Oktiarni *et al.*, 2025). Secara alami, *Staphylococcus aureus* dapat mengkolonisasi bagian tubuh manusia seperti kulit dan rongga hidung. Kondisi tersebut memungkinkan bakteri ini dengan mudah menyebabkan berbagai jenis penyakit seperti infeksi kulit, endokarditis, bakteremia, pneumonia, meningitis, osteomielitis, sepsis, dan *toxic shock syndrome*. Salah satu tantangan dalam pengobatan infeksi oleh *S. aureus* adalah adanya *Resistant Methicillin Staphylococcus aureus* (MRSA) dan *Vancomycin Resistant Staphylococcus aureus* (VRSA), yaitu resistensi *S. aureus* terhadap antibiotik. Kemunculan strain baru *S. aureus* dapat memperburuk masalah kesehatan di masyarakat, maka diperlukan strategi baru untuk menghindari resistensi yang meluas. Diperlukan upaya pencarian alternatif antibakteri baru yang berasal dari bahan alam, sehingga bakteri *Staphylococcus aureus* dipilih sebagai bakteri uji dalam penelitian ini untuk mengetahui potensi aktivitas antibakteri dari kombinasi ekstrak daun afrika dan daun kemangi (Devi *et al.*, 2022). Uji aktivitas

antibakteri adalah metode penting untuk menilai kemampuan ekstrak atau zat dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Metode umum yang dipakai adalah difusi agar, terutama dua teknik yaitu difusi sumuran (*well diffusion*) dan difusi cakram (*disk diffusion*). Pada difusi sumuran, lubang kecil dibuat pada media agar yang telah diinokulasi bakteri, kemudian larutan ekstrak dimasukkan ke dalam lubang tersebut. Zona hambat yang muncul di sekitar sumuran diukur untuk menentukan aktivitas antibakteri. Metode ini sederhana dan efektif, seperti yang dilaporkan pada uji antibakteri ekstrak daun kemangi terhadap *Staphylococcus aureus* dan bakteri Gram negatif dengan zona hambat yang terukur secara jelas (Purnamaningsih & Supadmi, 2020)

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Sarijowan *et al.*, 2022) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan peningkatan konsentrasi 5% sampai 80%, di mana konsentrasi 80% adalah yang paling efektif menghasilkan zona hambat signifikan. Penelitian yang dilakukan (Ballo *et al.*, 2021) menemukan bahwa ekstrak etanol 70% daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) pada berbagai konsentrasi (5–100%) menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, dengan daya hambat optimal pada konsentrasi 80% dan mematikan pada konsentrasi 100%, sehingga memperkuat potensi daun kemangi sebagai sumber antibakteri alami.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penelitian yang mengkombinasikan daun afrika dan daun kemangi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* belum ada, khususnya dalam mengetahui rasio konsentrasi yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dilakukan karena penelitian yang mengkaji efektivitas antibakteri dari kombinasi daun afrika dan daun kemangi, belum diketahui secara ilmiah apakah interaksi keduanya mampu meningkatkan efek sinergis, aditif, atau antagonis dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara maksimal. Hasil penelitian diharapkan dapat mengidentifikasi efektivitas kombinasi kedua ekstrak sebagai alternatif pengobatan alami yang efektif.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah kombinasi ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*?
2. Berapakah kombinasi yang efektif pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% pada ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) dengan variasi rasio dalam menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*?
3. Berapakah diameter zona hambat yang dihasilkan dari kombinasi ekstrak daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) terhadap *staphylococcus aureus*?

1.3 Hipotesis

1. Hipotesis nol (H0)

Kombinasi ekstrak daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) tidak memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Hipotesis alternatif (H1)

Kombinasi ekstrak daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4 Tujuan

1. Tujuan Umum:

Mengetahui kemampuan aktivitas antibakteri ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina*) yang dikombinasi dengan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Tujuan Khusus:

- a) Mengetahui adanya aktivitas antibakteri dari kombinasi ekstrak daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) terhadap daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.
- b) Mengetahui efektivitas kombinasi ekstrak daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) pada konsentrasi 25%,

50%, dan 75% dengan variasi rasio dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

- c) Mengetahui luas zona hambat yang dihasilkan dari ekstrak kombinasi ekstrak daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram.

1.5 Manfaat

1. Bagi Peneliti

- a) Menambah pengetahuan peneliti mengenai aktivitas antibakteri ekstrak kombinasi daun afrika dan daun kemangi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan memberikan pengetahuan kepada peneliti tentang manfaat dari daun afrika dan daun kemangi sebagai antibakteri pada *Staphylococcus aureus*.
- b) Menambah pengetahuan dan melatih kemampuan peneliti dalam melakukan uji aktivitas antibakteri dengan metode cakram.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini bermanfaat sebagai referensi ilmiah bagi mahasiswa dan dosen Stikes Panti Waluya Malang untuk bahan ajar praktik farmasi dan mikrobiologi melalui data eksperimental tentang uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun afrika (*Vernonia amygdalina*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) terhadap *Staphylococcus aureus* sehingga dapat dimanfaatkan dalam perkuliahan, praktikum laboratorium serta pengembangan kurikulum berbasis tanaman obat lokal.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan wawasan tentang pemanfaatan daun afrika (*Vernonia amygdalina*) dan daun kemangi (*Ocimum sanctum*) sebagai bahan herbal alami yang melawan bakteri dengan mendukung pengobatan tradisional yang aman serta mengurangi risiko resistensi bakteri di kalangan masyarakat desa atau kota yang sulit akses layanan kesehatan.