

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang terletak di kawasan tropis dan dikenal memiliki kekayaan alam yang melimpah, termasuk berbagai jenis tanaman obat. Tanaman obat yang dimiliki dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia dalam mengatasi berbagai macam penyakit. Indonesia memiliki lebih dari 9.609 spesies tanaman yang berkhasiat sebagai sumber pengobatan, dengan presentase 74% adalah tumbuhan liar yang keberadaannya di hutan, kemudian sisanya sebesar 26% telah dilakukan budidaya, dari berbagai jenis tanaman obat yang dibudidayakan terdapat lebih dari 940 jenis tanaman telah digunakan untuk obat tradisional (Yassir & Asnah, 2019). Tanaman obat yang sering dijumpai disekitar lingkungan adalah daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.).

Daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) merupakan tanaman yang telah dimanfaatkan untuk pengobatan secara alami yaitu sebagai obat pereda batuk, sakit kepala, menurunkan panas demam, mengobati luka, pencegahan terhadap bakteri dan sebagai pengobatan infeksi jamur (Tuna *et al.*, 2016). Daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi dalam menghambat bakteri yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, fenol dan tanin (Tunny *et al.*, 2020; Dewi, 2020) senyawa-senyawa tersebut bekerja dengan cara mengganggu suatu komponen penyusun peptidoglikan dalam sel, menghambat sintesis asam nukleat, menghambat metabolisme energi yang ada di dalam sel dan menghambat fungsi membran sel, membentuk suatu ikatan dengan kolestrol dari membran sel bakteri yang menyebabkan rusaknya membran sel, menghambat enzim *reverse* transkriptase hingga menyebabkan sel bakteri tidak terbentuk, dan mendenaturasi protein sel (Tilarso *et al.*, 2021; Jumania *et al.*, 2020; Rahmadeni *et al.*, 2019). Pertumbuhan bakteri yang dapat di hambat oleh daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) adalah bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Tuna *et al.*, 2016), kedua bakteri merupakan bakteri penyebab diare, infeksi saluran

kemih, meningitis (Fariani & Advinda, 2022) jerawat, bisul, infeksi luka dan impetigo (Salim *et al.*, 2023).

Daun sirih hijau merupakan bagian tanaman yang memiliki khasiat dalam mengobati sekaligus mencegah penyakit seperti gatal gatal, masuk angin, batuk dan sakit gigi (Hulu *et al.*, 2022) Menurut beberapa penelitian, daun sirih hijau (*Piper betle* L.) berpotensi dalam menghambat berbagai macam bakteri seperti, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acne*, dan *Staphylococcus aureus* (Kursia *et al.*, 2016; Herdiana *et al.*, 2023; Alydrus & Khofifah, 2022). Bakteri – bakteri tersebut dapat menimbulkan berbagai macam penyakit seperti infeksi nosokomial pada persendian dan pembuluh (Dewi *et al.*, 2021) jerawat atau bisa disebut dengan *acne* (Herdiana *et al.*, 2023), infeksi saluran kemih, meningitis (Fariani & Advinda, 2022), bisul, infeksi luka dan impetigo (Salim *et al.*, 2023). Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) memiliki senyawa metabolit sekunder yang mampu dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid, Fenol (Putri *et al.*, 2023; Widiyastuti *et al.*, 2020) yang bekerja dengan cara pencegahan pembentukan sel yang utuh, menghambat metabolisme sel, sintesis asam nukleat, fungsi membrane, enzim *reverse* transkriptase, memicu naiknya permeabilitas dan kebocoran sel, terjadinya kebocoran pada liposom bakteri, dan terjadi lisis (Tilarso *et al.*, 2021; Jumania, *et al.*, 2020; Hayon *et al.*, 2023; Anggaraini *et al.*, 2019; Rahmadeni *et al.*, 2019).

Sebagian besar bakteri patogen telah diidentifikasi sebagai penyebab infeksi, namun menurut Phadmacanty *et al.*, 2016 bakteri yang memiliki potensi terbesar penyebab kasus infeksi di berbagai negara terutama negara di benua Asia adalah *Staphylococcus aureus*, sering disebut dengan istilah lain yaitu *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), bakteri ini termasuk bakteri yang memiliki prevalensi tertinggi penyebab kasus infeksi. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* memiliki angka kejadian mencapai 28% di Indonesia (Phadmacanty *et al.*, 2016), bakteri ini merupakan penyebab infeksi kulit terbanyak ditandai dengan kerusakan jaringan disertai abses bernanah (Salim *et al.*, 2023) seperti bisul, jerawat, impetigo, infeksi luka dan infeksi berat lainnya seperti meningitis, infeksi saluran kemih, endokaditis, osteomyelitis dan (Magvirah *et al.*,

2019). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif, berbentuk bulat dengan garis tengah berukuran 0,7-1,2 μm , seperti buah anggur, tidak bergerak, bersifat fakultatif anaerob, tidak membentuk suatu spora (Rianti *et al.*, 2022) menurut Nurhidayanti & Sari, 2022 dalam media padat, koloni *Staphylococcus aureus* memiliki permukaan yang halus, berkilau, menonjol, berwarna abu-abu sampai kuning emas tua.

Bakteri penyebab infeksi secara umum dapat di terapi dengan penggunaan antibiotik, namun karena minim pengetahuan masyarakat akan penggunaan antibiotik yang tepat dan benar menyebabkan munculnya strain bakteri yang resisten (Rahmadeni *et al.*, 2019). Adanya peningkatan infeksi dan resistensi, *World Health Organization* (WHO) telah mengarahkan untuk segera mencari alternatif pengobatan lain dalam menangani kasus yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* (Rahmadeni *et al.*, 2019). Alternatif pengobatan dapat dilakukan dengan cara mengendalikan bakteri patogen *Staphylococcus aureus*, menggunakan tanaman yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder sebagai aktivitas antibakteri (Magvirah *et al.*, 2019).

Aktivitas antibakteri dapat diketahui melalui pengujian menggunakan metode seperti difusi, dilusi dan *broth* mikrodilusi. Metode difusi merupakan metode yang dilakukan dengan mengukur diameter zona bening (*clear zone*) yang menjadi petunjuk dari adanya suatu respons hambatan pertumbuhan bakteri oleh senyawa antibakteri yang diperoleh dalam ekstrak (Nurul *et al.*, 2023; Rahmawati, 2019; Nurhayati *et al.*, 2020). Metode difusi ini terdiri dari beberapa metode yaitu sumuran, silinder dan cakram (Nurhayati *et al.*, 2020). Difusi sumuran merupakan metode pengujian kepekaan dari aktivitas antibakteri dengan cara membuat sumuran pada media pengujian (Wulandari & Umam, 2023). Metode sumuran memiliki kelebihan yaitu lebih mudah untuk mengukur luas zona hambat yang telah terbentuk, karena isolat bekerja pada permukaan atas nutrien hingga ke bawah (Alouw & Lebang, 2022).

Berdasarkan pernyataan yang telah diuraikan, penelitian ini akan menguji seberapa besar kemampuan aktivitas antibakteri yang dihasilkan dari kombinasi

ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah kombinasi ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ?
2. Berapakah kombinasi yang efektif pada perbandingan 1:1, 1:2, 2:1, 1:3, 3:1 dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ?
3. Berapakah luas zona hambat yang dihasilkan dari kombinasi tanaman daun awar-awar (*Ficus Septica* Burm. F.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* ?

1.3 Hipotesis

Kombinasi ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. L.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan luas zona hambat.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui kemampuan antibakteri ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) yang dikombinasikan dengan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai upaya dalam pengembangan agen antibakteri secara alami.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui aktivitas antibakteri dari kombinasi ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode sumuran.
2. Mengetahui kombinasi ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan perbandingan 1:1, 1:2, 2:1, 1:3, 3:1.

3. Mengetahui besar aktivitas antibakteri yang dihasilkan dari ekstrak kombinasi daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.5 Manfaat Peneliti

1.5.1 Bagi Peneliti

Peneliti dapat memperoleh wawasan ilmiah mengenai metode pengujian, cara kerja dan mengetahui luas zona hambat aktivitas antibakteri dari kombinasi ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.5.2 Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini bermanfaat sebagai referensi bagi mahasiswa dan dosen sebagai pengembangan penelitian atau sebagai bahan ajar dalam bidang mikrobiologi untuk program studi S1 Farmasi STIKes Panti Waluya Malang mengenai aktivitas antibakteri dari kombinasi daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan bagi masyarakat dalam memahami potensi ekstrak daun awar-awar (*Ficus septica* Burm. F.) yang dikombinasikan dengan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) sebagai alternatif senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri.