

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di antara banyaknya infeksi bakteri, infeksi akibat genus *Staphylococcus* menjadi penting pada manusia. *Staphylococcus* dibedakan menjadi dua grup besar. Yang pertama yaitu *Staphylococcus* koagulase positif, yaitu *S. aureus* sebagai bakteri utama yang dapat menyebabkan berbagai jenis infeksi mulai dari kulit sampai sistemik pada pasien yang *immunocompetent*. Yang kedua yaitu koagulase negatif, misalnya *S. epidermidis* yang biasanya menginfeksi pasien yang *immunocompromised* atau pasien yang menggunakan kateter (Martins & Cunha, 2007). *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* keduanya merupakan bakteri flora normal kulit yang dapat menyebabkan infeksi oportunistik bila masuk ke dalam jaringan tubuh atau aliran darah (Taylor & Unakal, 2020).

S. aureus dapat menjadi resisten terhadap *methicillin* dan antibiotik beta-laktam lainnya (*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* atau MRSA) melalui ekspresi PBP asing, PBP2a, yang resisten terhadap aksi *methicillin* tetapi dapat menjalankan peran dari PBP inang (Stapleton & Taylor, 2002). MRSA terbagi menjadi tiga tipe, yaitu *health-care-associated* MRSA (HA-MRSA) yang berasal dari pasien yang berada di rumah sakit atau layanan kesehatan lainnya; *community-acquired* MRSA (CA-MRSA) yang berasal dari individu sehat tanpa riwayat pergi ke layanan kesehatan; dan *livestock-associated* MRSA (LA-MRSA) yang berasal dari hewan ternak (Boswihi *et al.*, 2020). MRSA menjadi semakin berbahaya karena tidak hanya menginfeksi individu yang sakit namun juga individu yang sehat. LA-MRSA dapat menginfeksi hewan dan juga manusia (Boswihi *et al.*, 2020). Laporan terbaru menunjukkan kemungkinan kecenderungan terjadinya peningkatan transmisi zoonosis LA-MRSA di Eropa (Anjum *et al.*, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa tidak hanya di Indonesia, peristiwa kolonisasi

bakteri MRSA menjadi semakin mengkhawatirkan. Meningkatnya jumlah bakteri MRSA di berbagai negara termasuk Indonesia menunjukkan bahwa perlu untuk ditemukannya antibiotik baru, yang bisa dikembangkan dari berbagai jenis tanaman herbal. Salah satu alternatifnya adalah minyak kayu putih.

Minyak kayu putih merupakan hasil dari sulingan daun dan ranting tanaman kayu putih. Minyak kayu putih juga bersifat alami dan aman untuk digunakan serta sudah sejak lama dipakai sebagai obat tradisional di negara-negara Asia, termasuk Indonesia. Minyak kayu putih memiliki efek antibakteri, kandungan 1,8-sineol pada konsentrasi subinhibitor dapat menghambat viabilitas sel dan menyebabkan kerusakan pada membran dan struktur sel (de Sousa *et al.*, 2015). Komponen ini dapat mempenetrasi membran sitoplasma dan meningkatkan permeabilitas membran sehingga menyebabkan penyusutan protoplasma dan hilangnya bahan sitosol (de Sousa *et al.*, 2012). Struktur pada bakteri Gram positif memudahkan molekul hidrofobik seperti minyak atsiri untuk mempenetrasi dinding sel (Nazzaro *et al.*, 2013).

Banyak jenis minyak kayu putih yang beredar di Indonesia, spesies dan kandungannya pun beragam. Salah satunya adalah UKM minyak kayu putih “Sendang Arum” yang ada di Desa Candisari, kecamatan Sambeng, kabupaten Lamongan. UKM ini mempunyai satu peralatan penyulingan semi tradisional yaitu penyulingan sistem kukus dengan bahan baku tanaman kayu putih klon 71 (*Melaleuca leucadendra*). Alat ini mampu menyuling daun tanaman kayu putih sebesar 250 kg dengan hasil sekitar 3-4 liter minyak kayu putih, dengan rendemen sebesar 0,75% dan kandungan kadar 1,8-sineol 71%.

Staphylococcus epidermidis dan MRSA yang memiliki sifat Gram positif diharapkan memiliki sensitivitas yang baik terhadap kandungan 1,8-sineol yang ada dalam minyak kayu putih. Sehingga dapat dilakukan uji untuk membuktikan efek antibakteri dari minyak kayu putih terhadap *S. epidermidis* dan MRSA. Minyak kayu putih memiliki potensi untuk menjadi solusi dalam menghadapi masalah resistansi antibiotik. Oleh karena itu pada penelitian ini, saya akan

menganalisis aktivitas antibakteri kinerja minyak kayu putih yang berasal dari UKM Sendang Arum terhadap bakteri *S. epidermidis* dan MRSA. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan masyarakat menjadi lebih mengetahui potensi dari penggunaan minyak kayu putih lokal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh berbagai macam konsentrasi minyak kayu putih UKM terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* secara *in vitro*?
2. Apakah terdapat pengaruh berbagai macam konsentrasi minyak kayu putih UKM terhadap bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) secara *in vitro*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui aktivitas antibakteri minyak kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) secara *in vitro*.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Menganalisis pengaruh berbagai macam konsentrasi minyak kayu putih UKM terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* secara *in vitro*.
2. Menganalisis pengaruh berbagai macam konsentrasi minyak kayu putih UKM terhadap bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) secara *in vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Memberikan informasi mengenai aktivitas antibakteri minyak kayu putih UKM terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).

1.4.2 Manfaat praktis

Meningkatkan penggunaan dan pemanfaatan tanaman obat minyak kayu putih (*Melaleuca leucadendra*) sebagai antibakteri.