

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif yang merupakan flora normal pada kulit. Namun bakteri ini merupakan bakteri oportunistik yang dapat menjadi bakteri yang patogen yang luas. Erupsi pada kulit dapat menjadi permulaan kondisi yang mengancam jiwa seperti bacteremia, endokarditis, dan pneumonia (Thomas, 2004).

Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* merupakan strain bakteri *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap berbagai antibiotik. Di komunitas, sebagian besar infeksi MRSA berupa infeksi pada kulit. Di fasilitas kesehatan, MRSA menjadi penyebab infeksi yang mengancam nyawa (CDC, 2013). MRSA merupakan penyebab utama kematian dan biaya tinggi kesehatan bagi pasien maupun rumah sakit. MRSA berperan pada terjadinya infeksi nosokomial akibat rawat inap di rumah sakit dalam jangka waktu yang panjang (Popovich and Hayden, 2014). Data NNIS (*National Nosocomial Infection Surveillance*) menunjukkan bahwa 50-60% infeksi nosokomial yang terjadi disebabkan oleh MRSA (Hull, 2006).

Angka mortalitas mengalami peningkatan hingga 40% pada penyakit infeksi yang disebabkan oleh MRSA (Rose *et al.*, 2012). Di Asia, kejadian infeksi MRSA mencapai 70% sedangkan di Indonesia pada tahun 2006 prevalensinya mencapai 23% (Sulistyaningsih, 2010). Infeksi MRSA dan kolonisasinya mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 1974, 2% infeksi *Staphylococcus aureus* merupakan infeksi MRSA, pada tahun 1995 meningkat menjadi 22%, 64% pada tahun 2004, dan sekarang diduga sekitar 70% infeksi *Staphylococcus aureus* merupakan infeksi MRSA (Hannah, 2005).

Staphylococcus aureus dikenal sebagai bakteri yang mampu membentuk biofilm (Ando *et al.*, 2004). Infeksi kronik yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* meningkatkan angka mortalitas dan morbiditas akibat kemampuannya untuk membentuk struktur biofilm (Gowrishankar *et al.*, 2012). Biofilm merupakan populasi bakteri yang tumbuh pada permukaan biotik dan abiotik dan dapat memproduksi matriks ekstraselular (El-Feky *et al.*, 2009). Komponen penting dalam pembentukan biofilm terdiri atas mikroba, lapisan eksopolisakarida, dan permukaan, mencegah pembentukan biofilm dapat dilakukan dengan mengeliminasi salah satu komponen tersebut (Murugan *et al.*, 2010).

Sensitifitas bakteri terhadap antibiotik berkurang pada bakteri yang mampu membentuk biofilm. Biofilm juga menjaga bakteri dari mekanisme imun inang sehingga infeksi yang terjadi sulit untuk disembuhkan (Atshan *et al.*, 2012). MRSA mempunyai kemampuan untuk membentuk biofilm yang berakibat resisten terhadap antibiotik yang saat ini banyak digunakan (Ando *et al.*, 2004). Infeksi MRSA sangat berbahaya dan mengancam nyawa karena termasuk *strain* yang resisten terhadap antibiotik dan merupakan isolat yang membentuk biofilm yang kuat (Mataraci and Dosler, 2012).

Munculnya organisme yang *multi-drug resistance* telah menjadi isu kesehatan secara global. Penggunaan antibiotik secara rasional dengan dosis yang ketat sangat disarankan untuk mengurangi resistensi dari bakteri (Tseng *et al.*, 2011). Kompleksitas pengobatan infeksi bakteri *multi-drug resistance* menyebabkan banyaknya penelitian yang fokus mencari antibiotik yang efektif, khususnya struktur yang berasal dari bahan alami (Bodenstain and Du Toit, 2012). Bahan alami mempunyai struktur istimewa yang diduga mampu berinteraksi dengan protein spesifik, sehingga penelitian terhadap bahan alami lebih menjanjikan dibandingkan produk sintetis dan kimia kombinasi (Ngwoke *et*

al., 2011). Ketertarikan bahan alami ini akibat beberapa faktor yaitu: kepercayaan konsumen bahwa bahan alami mempunyai efek yang bagus, ketidak puasan konsumen terhadap pengobatan konvensional, biaya kesehatan, dan lain-lain (Ciocan, 2007)

Camellia sinensis var. Assamica merupakan komoditi unggulan di Indonesia (Jatiwiramurti, 2010). Keunggulan varietas Assamica adalah kandungan polifenol yang tinggi. Oleh karena itu teh yang berasal dari perkebunan di Indonesia lebih berpotensi dalam hal kesehatan dibandingkan teh Jepang maupun teh China yang sebagian besar menggunakan bahan dasar varietas *sinensis* (McKay and Blumberg, 2002). Selain itu data dari *International Tea Consumption* (ITC) menunjukkan peningkatan konsumsi teh hitam di Indonesia. Pada tahun 2006 konsumsi teh hitam meningkat 20,3% dari konsumsi pada tahun 2004 (Sari, 2012).

Konsumsi teh (*Camellia sinensis var. Assamica*) diteliti memiliki banyak manfaat untuk kesehatan (Dimitrios, 2006). Komponen kimia yang terkandung di dalam daun teh meliputi alkaloid (teobromin, kafein, teofilin), polifenol (katekin, flavonoid, tanin), asam amino, polisakarida, asam volatil, vitamin, lemak, dan bahan-bahan inorganik (Adnan *et al.*, 2013). Di antara bahan-bahan berikut polifenol merupakan bahan yang paling menarik dan merupakan molekul bioaktif utama pada teh. Polifenol yang terdapat pada teh terdiri atas katekin, theaflavin, tannin, dan flavonoid (Subramaniam *et al.*, 2012). *Camellia sinensis* telah diteliti memiliki kandungan saponin yang memiliki berbagai efek farmakologi, salah satunya sebagai antibakteri (Zhang *et al.*, 2012).

Teh hitam mempunyai kandungan flavonoid, polifenol, saponin, dan tannin yang diperkirakan dapat menghambat pembentukan biofilm. Agar hal tersebut dapat terbukti, maka penelitian mengenai efek ekstrak teh hitam sebagai penghambat pembentukan biofilm *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*

perlu dilakukan dan diharapkan dapat menghasilkan sebuah bahan alternatif yang dapat menghambat biofilm *MRSA*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak teh hitam (*Camelia sinensis var. Assamica*) dapat menghambat pembentukan biofilm *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* secara *in vitro*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui ekstrak teh hitam (*Camellia sinensis var. Assamica*) dapat menghambat pembentukan biofilm *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* secara *in vitro*

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui *Minimum Biofilm Inhibitory Concentration* dari ekstrak teh hitam yang dapat menghambat pembentukan biofilm pada *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

1.4.1.1 Dapat menjelaskan manfaat ekstrak teh hitam (*Camelia sinensis varian Assamica*) dalam menghambat pembentukan biofilm pada *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*.

1.4.1.2 Dapat menambah wawasan dan dapat digunakan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut tentang biofilm pada *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* dan pengobatannya.

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Dapat memberikan alternatif terapi untuk mencegah terhadap infeksi Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* yang membentuk biofilm.

1.4.2.2 Dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan tanaman khususnya teh hitam



