

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) adalah flora normal manusia yang dapat bersifat patogen dan memiliki kemampuan untuk menyebabkan infeksi pada kondisi yang kurang baik. Bakteri ini dapat menyerang seluruh tubuh, bersifat komensal dan berkolonisasi di kulit dan mukosa tubuh manusia (Hartland, 2010). Manifestasi klinisnya tergantung dari bagian tubuh yang terkena infeksi, seperti pada kulit dapat terjadi furunkel sampai *scalded skin syndrome*, infeksi di kuku yaitu paronikhia, osteomielitis pada infeksi tulang, tonsilitis, bronkhitis dan pneumonitis pada infeksi saluran pernapasan. Dari bentuk-bentuk klinis di atas yang sering menimbulkan kematian adalah septisemia, endokarditis, ensefalitis, dan *toxic shock syndrome* (Dzen dkk., 2010).

Angka kejadian infeksi bakteri *S.aureus* saat ini telah meningkat dengan pesat dan menjadi masalah kesehatan yang serius karena *S. aureus* juga merupakan penyebab utama pada infeksi nosokomial di rumah sakit pada luka operasi dan infeksi yang terkait dengan *indwelling medical devices* (Todar, 2008). Penggunaan alat medis yang ditanam dalam tubuh manusia memungkinkan terjadinya infeksi mikroba, seperti infeksi saluran urin, kateter urin, infeksi telinga tengah, pembentukan plak gigi dan gingivitis (Karatan and Watnick, 2009), terbentuknya lapisan pada lensa kontak (Imamura *et al*, 2008), endocarditis, infeksi cystic fibrosis, dan infeksi permanen pada sambungan *prosthetic heart valves* (Lewis, 2001; Parsek and Singh, 2003).

S. aureus telah menunjukkan penyesuaian yang tinggi dan mekanisme resistensi yang berkembang terhadap hampir semua antibiotik yang diperkenalkan dalam beberapa dekade terakhir. Selain itu bakteri ini biasanya sulit untuk diatasi karena sering menimbulkan rekurensi dan resistensi. Faktor penting yang menyebabkan hal tersebut adalah kemampuannya membentuk biofilm (Fridkin, 2005).

Mikroba menjadi lebih virulen terhadap host dan resisten terhadap zat antimikroba karena terlindungi oleh biofilm. Biofilm merupakan suatu agregat mikroba sejenis maupun berbeda jenis yang melekat pada permukaan substrat biologis seperti sel, jaringan dan matrik polimer maupun non biologis termasuk substrat sintetik, dimana satu sel dengan sel yang lainnya saling terikat dan melekat pada substrat dengan perantaraan suatu matrik *extracellular polymeric substance* (EPS) atau disebut juga *exopolysaccharide* (Palmer and White, 1999; Nuryastuti, 2010). Kemampuan bakteri membentuk biofilm berkorelasi positif dengan tingkat virulensi (kemampuan bakteri untuk menyebabkan penyakit) (Solano *et al.*, 1998).

Kompleksnya masalah yang ditimbulkan oleh pembentukan biofilm dan sulitnya penanganan, maka dibutuhkan banyak penelitian mengenai bahan-bahan yang dapat menghambat pembentukan biofilm pada bakteri *S. aureus*. Penggunaan ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dapat menjadi salah satu upaya penghambatan biofilm tersebut. Tanaman ini berupa rempah-rempah yang merupakan salah satu tanaman khas Indonesia (Nurdjannah, 2004).

Minyak atsiri cengkeh yang diperoleh dari bunga, batang maupun daun dari tanaman cengkeh mampu menghambat pertumbuhan organisme, termasuk

diantaranya mikroba, serangga, cacing dan tanaman pengganggu. Pemanfaatan tanaman cengkeh kini banyak digunakan di Indonesia dalam bentuk balsam sebagai analgesik, obat kumur sebagai antibakteri, bahan baku rokok kretek, industri makanan dan minuman sebagai penambah rasa dan aroma, industri kosmetik, dan farmasi (Nurdjannah, 2004).

Kualitas minyak atsiri bunga cengkeh (10-20%) lebih bagus daripada tangkai cengkeh (5-10%) dan daun cengkeh (1-4%) (Nurdjannah, 2004). Ayoola (2008) menyatakan bahwa senyawa yang terkandung dalam minyak cengkeh antara lain *eugenol*, *caryophyllene*, *eugenol acetate* dan *alpha-humelene*, dan *eugenol* merupakan senyawa terbanyak. Hasil pemeriksaan fitokimia pada ekstrak methanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat dan fraksi air bunga cengkeh mengandung tannin, polifenol, kuinon dan flavonoid (Cristina, 2002). Menurut penelitian Taufik dkk. (2011) kemampuan penghambatan minyak cengkeh terhadap bakteri Gram positif lebih baik dibanding bakteri Gram negatif.

Berdasarkan latar belakang di atas perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dalam menghambat pembentukan biofilm pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak metanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dapat menghambat pembentukan biofilm pada bakteri *S.aureus* secara *in vitro*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efek dari ekstrak metanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) (yang signifikan) dalam menghambat pembentukan biofilm pada bakteri *S.aureus* secara *in vitro*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. untuk mengetahui efek dari masing-masing konsentrasi ekstrak metanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dalam menghambat pembentukan biofilm pada bakteri *S.aureus*.
2. untuk mengetahui signifikansi masing-masing konsentrasi ekstrak metanol bunga cengkeh apabila dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak metanol bunga cengkeh lainnya dalam menghambat pembentukan biofilm pada bakteri *S.aureus*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

- a. dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk menambah ilmu pengetahuan dalam bidang kesehatan tentang kegunaan ekstrak cengkeh terhadap pembentukan biofilm oleh bakteri *S.aureus*.
- b. dapat menambah ilmu yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut mengenai anti biofilm pada bakteri *S.aureus*.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. dapat dijadikan sebagai dasar teori untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam pemanfaatan tanaman obat tradisional khususnya cengkeh.