

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

*Burkholderia cepacia* adalah bakteri aerob Gram-negatif berbentuk basil yang dapat ditemukan pada di lingkungan, terutama tempat yang basah dan air permukaan. *Burkholderia cepacia* merupakan salah satu patogen penyebab infeksi nosokomial. Organisme ini sering mengkontaminasi dan berkoloni pada cairan habis pakai di rumah sakit seperti larutan irigasi dan larutan intravena (Cunha, 2015). Infeksi akibat bakteri ini dapat menyebabkan manifestasi klinis yang serius, terutama pada penderita dengan penurunan system imun. Pasien dengan *cystic fibrosis* (CF) juga sangat rentan terhadap infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini. Mortalitas akibat infeksi *Burkholderia cepacia* pada pasien dengan CF naik secara signifikan. Manifestasi klinis yang terjadi disebut sebagai *cepacia syndrome* yang umumnya terdiri atas pneumonia disertai penurunan fungsi dari paru – paru yang cepat dan progresif dan sepsis (Schwab *et al.*, 2014).

Keberadaan bakteri *B. cepacia* pada pasien maupun di lingkungan seringkali ditemukan dalam bentuk biofilm. Biofilm merupakan kumpulan dari sel – sel mikroba yang melekat secara ireversibel pada suatu permukaan dan terbungkus dalam matriks *Extracellular Polymeric Substance* (EPS) (Gunardi, 2014). Keberadaan EPS pada biofilm memungkinkan bakteri patogen bertahan hidup dan memperbanyak diri di lingkungan yang ekstrim, sehingga eliminasi bakteri menjadi lebih sulit. Apabila biofilm terbentuk pada kolonisasi bakteri dengan resistensi terhadap berbagai macam antimikroba, hal tersebut dapat

semakin mempersulit terapi infeksi. Sudah banyak strategi yang digunakan untuk mencegah pembentukan biofilm, seperti penggunaan agen *antiadhesion* (Kostakioti *et al.*, 2013). Penggunaan agen tersebut memang terbukti efektif untuk mencegah pembentukan biofilm namun tidak mudah didapatkan secara umum, karena agen tersebut hanya bisa didapat melalui proses persiapan khusus di laboratorium. Oleh karena itu, perlu dicari peluang alternatif antibiofilm lain yang mudah didapatkan oleh masyarakat tanpa pengolahan yang terlalu rumit. Salah satunya peluang tersebut adalah adalah teh herbal. Beberapa teh herbal yang bisa digunakan adalah teh chamomile, peppermint, teh juniper, teh hijau, teh jahe, dan teh lemon mint (Larasati, 2012). Penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan teh hijau (*Camellia sinensis*).

Teh hijau (*Camellia sinensis*) sudah lama dikenal di Indonesia. Meningkatnya reputasi teh hijau merupakan hasil berbagai publikasi hasil penelitian yang telah membuktikan bahwa teh hijau memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia (Apriliani, 2015). Diantara berbagai kandungan teh, senyawa fenol merupakan kandungan yang diduga memiliki kemampuan sebagai penghambat pembentukan biofilm pada bakteri. Salah satunya senyawa fenol adalah tanin, yang diketahui dapat menghambat sintesis protein bakteri dan berikatan dengan dinding sel pada bakteri. Kemudian terdapat senyawa Katekin yang memiliki kemampuan dalam mereduksi sinyal *quorum sensing* pada konsentrasi tertentu (Huber *et al.*, 2003). Terdapat juga senyawa flavonoid yang memiliki kemampuan untuk merusak membran sitoplasma, mengurangi kestabilan dari membran, menghambat sintesis dari asam nukleat, sintesis sel dinding, atau metabolisme energi (Slobodníková *et al.*, 2016). Kandungan minyak atsiri memiliki kemampuan antimikroba dengan cara disrupti membran (Cowan, 1999).

Berdasarkan uraian di atas, terdapat dugaan bahwa teh hijau (*Camellia sinensis*) memiliki potensi sebagai agen antimikroba dengan cara menghambat pembentukan biofilm. Penelitian ini dimaksudkan untuk menguji dan mempelajari efektivitas ekstrak etanol daun teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam menghambat pembentukan biofilm *Burkholderia cepacia* secara *in vitro*.

## **1.2 Masalah Penelitian**

Apakah ekstrak etanol daun teh hijau efektif sebagai penghambat pembentukan biofilm pada bakteri *Burkholderia cepacia* secara *in vitro* ?.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui efektivitas ekstrak etanol daun teh hijau sebagai penghambat pembentukan biofilm pada bakteri *Burkholderia cepacia* secara *in vitro*.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui Kadar Hambat Biofilm Minimal (KHBM).
2. Mengetahui hubungan antara konsentrasi ekstrak daun teh hijau terhadap pembentukan biofilm *Burkholderia cepacia* secara *in vitro*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.2 Manfaat Akademik**

Sebagai ilmu pengetahuan tambahan dalam bidang kedokteran tentang bahan alternatif antibakteri dalam menghambat pembentukan biofilm bakteri, khususnya *Burkholderia cepacia*.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Sebagai obat alternatif bagi masyarakat dalam mengobati infeksi *Burkholderia cepacia*.