

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, lebih dari 90% kejadian penyakit pada manusia disebabkan mengkonsumsi makanan yang tercemar bakteri patogen (*foodborne diseases*), seperti penyakit tifus, disentri, batulisme dan intoksikasi bakteri lainnya seperti hepatitis A. Menurut Djafaar dan Rahayu (2007), pada tahun 2003, 83,30% dari 18 kasus keracunan makanan disebabkan oleh bakteri patogen. Pada tahun 2004, tercatat 60% dari 41 kasus dan tahun 2005, 72,20% dari 53 kasus keracunan makanan dengan sebab yang sama.

Escherichia coli dan *Staphylococcus aureus* merupakan contoh bakteri patogen yang sering ditemukan pada kasus-kasus keracunan makanan. *Escherichia coli* atau biasa disingkat *E. coli*, adalah salah satu jenis bakteri patogen dan merupakan spesies utama bakteri gram negatif. *E. coli* dapat mengakibatkan keracunan makanan yang serius pada manusia, seperti diare akut (Mikail dan Candra, 2011). Sedangkan *Staphylococcus aureus* atau *S. aureus* merupakan bakteri patogen dari golongan bakteri gram positif. Keracunan karena bahan pangan yang tercemar *S. aureus* kebanyakan berhubungan dengan produk bahan pangan yang dimasak atau dikelola oleh manusia. Gejala keracunan akibat *S. aureus* bersifat intoksikasi yang mengakibatkan serangan mendadak, seperti kekejangan pada perut dan muntah-muntah (Buckle, *et al.*, 1987). Pengobatan untuk penyakit keracunan makanan akibat bakteri patogen ialah antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen tersebut.

Bahan antibakteri dapat disintesis dari bahan organik maupun anorganik. Antibakteri anorganik biasa disintesis dari bahan-bahan kimiawi,

sedangkan antibakteri organik disintesis dari bahan alam atau tumbuhan, seperti mangrove. Bagi masyarakat pesisir, ekstrak dan bahan mentah dari mangrove banyak dimanfaatkan untuk keperluan obat-obatan alamiah. Mangrove dapat pula digunakan sebagai bahan tradisional insektisida dan pestisida (Purnobasuki, 2004).

Bandaranayake (2002), menyebutkan bahwa sejumlah mangrove dapat digunakan sebagai obat tradisional. Ekstrak mangrove serta spesies yang bersimbiosis pada mangrove tersebut terbukti memiliki metabolit sekunder yang berfungsi sebagai bioaktif. Menurut Tariq (2007), mangrove mengandung senyawa seperti tannin, alkaloid, dan polyphenol. Salah satu metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antimikroba, yaitu flavonoid (Ncube, *et al.*, 2007), juga terdapat dalam komposisi senyawa mangrove.

Produksi metabolit sekunder dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti replikasi pertumbuhan, pembungaan, musim, suhu, habitat, dan panjangnya siang hari (Sastrohamidjojo, 1996). Ekosistem mangrove tumbuh pada kondisi salinitas antara air payau sampai air laut murni (Mildred, 2009). Salah satu habitat dari ekosistem mangrove adalah sungai. Pada sungai Porong, di Kabupaten Sidoarjo diketahui terdapat beberapa kelompok spesies mangrove. Salah satu spesies yang paling mudah dijumpai di Porong ialah *Rhizophora mucronata*.

Berdasarkan potensi agrokimia dan senyawa yang bernilai medis dari mangrove, maka perlu dilakukan eksplorasi tentang aktivitas antibakteri dari mangrove *Rhizophora mucronata*, khususnya terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Sehingga didapatkan agen-agen antibakteri baru, yaitu bioaktif mangrove *Rhizophora mucronata*, dan karakteristiknya.

1.2 Rumusan Masalah

Persentase penyakit keracunan akibat bakteri patogen (*foodborne diseases*) yang cukup tinggi, yaitu 90% dari kejadian penyakit pada manusia, maka dibutuhkan antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Salah satu sumber antibakteri berasal dari bioaktif hasil metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, fenolik, terpenoid, steroid, tanin, saponin, dan glikosida. Bioaktif-bioaktif tersebut juga dapat ditemukan pada mangrove *Rhizophora mucronata*, seperti alkaloid, *anthocyanidins*, karbohidrat, *carotenoids*, klorofil a, b, a & b, kondensasi dan *hydrolysable* tanin, *gibberellins*, *flavonoids*, *inositols*, lipid, mineral, *polysaccharides*, *polyphenols*, *procyanidins*, protein, saponin, steroid, triterpena (Bandaranayake, 2002). Berdasarkan informasi tersebut maka ditemukan permasalahan tentang aktivitas bioaktif mangrove *Rhizophora mucronata* sebagai terapi antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, serta karakteristik bioaktif mangrove *Rhizophora mucronata*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini untuk mengetahui potensi bioaktif mangrove *Rhizophora mucronata* sebagai agensia antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Untuk mengetahui aktivitas anti bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dari mangrove *Rhizophora mucronata*
- Untuk mengetahui karakteristik senyawa bioaktif mangrove *Rhizophora mucronata*

1.4 Hipotesa

Hipotesa yang mendasari penelitian ini adalah:

- a. Mangrove *Rhizophora mucronata* diduga memiliki kandungan bioaktif dengan karakteristik tertentu.
- b. Bioaktif dari mangrove *Rhizophora mucronata* diduga mampu menghambat aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

1.5 Kegunaan

Kegunaan penelitian tentang karakterisasi anti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dari ekstrak mangrove *Rhizophora mucronata*, adalah untuk meningkatkan manfaat mangrove. Sehingga dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pengobatan *foodborne diseases*. Selain itu, dapat memberikan informasi bagi mahasiswa, masyarakat maupun pihak-pihak lain, tentang manfaat bioaktif mangrove *Rhizophora mucronata* sebagai antibakteri.

1.6 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2010 sampai dengan Februari 2011. Ekstraksi dilaksanakan di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang. Uji Antimikroba dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang. Uji Spektrofotometer *Ultraviolet Visible* (UV-Vis) dan *Fourier Transform Infrared* (FT-IR) dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya, Malang. Uji ftiokimia dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Departemen Pertanian, Bogor.