

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangrove adalah tanaman yang dapat tumbuh di kondisi ekstrim, seperti sifat fisika dan kimia yang selalu berubah-ubah yang diakibatkan oleh pasang surut air laut, pengendapan lumpur, dan adanya beberapa kandungan organik. Tumbuhan mangrove sering ditemukan di tepi pantai, estuaria maupun pada teluk dangkal (Soerianegara 1987). Selain itu, mangrove merupakan ekosistem terpenting pada kehidupan di laut dan sekitarnya. Adapun fungsi utama dari tumbuhan bakau atau mangrove yaitu fungsi fisik, fungsi ekologi dan fungsi ekonomi. Fungsi fisik mangrove sebagai penahan abrasi di pesisir laut, menjaga erosi laut di pesisir serta menjaga garis pantai agar tetap stabil. Fungsi ekologi mangrove salah satunya sebagai tempat berpijah biota laut seperti ikan, kepiting dan udang. Fungsi ekonomi mangrove yaitu pada bagian batangnya dapat dimanfaatkan menjadi kayu bakar dan pada bagian daun dan akarnya dapat dikembangkan pada bidang farmasi salah sebagai antibakteri ataupun antioksidan (Kusmana *et al* 2003).

Rhizophora mucronata merupakan salah satu jenis mangrove yang memiliki banyak manfaat. Pada bagian akarnya dapat dimanfaatkan sebagai kayu bakar. *Rhizophora mucronata* memiliki buah yang mengandung selulosa dan xantat yang dapat digunakan sebagai bahan tekstil. Pada bagian daunnya terdapat senyawa yang dapat dijadikan bahan dasar pembuatan obat. Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada daun mangrove yaitu alkaloid, tanin, saponin, fenol hidrokuonin, flavanoid dan triterpenoid. Masing-masing senyawa aktif memiliki peran dan sifat yang berbeda dalam menghancurkan mikroba (Negara 2013).

Bahan alam murni ataupun buatan (ekstrak) yang berasal dari metabolit sekunder memiliki manfaat yang sangat besar untuk dikembangkan, terutama pada bidang farmasi. Hasil yang ditunjukkan dengan penggunaan obat berbahan dasar bahan alami memiliki kemampuan yang ampuh dalam membunuh bakteri, jamur dan virus yang sifatnya patogen baik pada manusia maupun hewan (Parthasarathy *et al* 2009). Metabolit sekunder merupakan hasil senyawa yang disintesis oleh organisme seperti mikroba, tumbuhan, maupun insektisida guna

dapat berinteraksi dengan lingkungannya. Metabolit sekunder yang terdapat pada *Rhizophora mucronata* sangat melimpah dan dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, antijamur maupun antikanker (Sumaryono 1999). Penelitian sebelumnya yang menggunakan daun mangrove *Rhizophora mucronata* memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang menyebabkan penyakit diare (Negara 2013).

Pada bidang perikanan dan kelautan, bakteri merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan kematian biota dalam jumlah besar. Adapun hambatan yang sering dijumpai oleh para pembudidaya baik air payau ataupun laut yaitu bakteri patogen dan virus yang menyerang tambak mereka. Penyebaran bakteri ini sangat cepat, sehingga dampak yang ditimbulkan akan mengalami kematian pada hewan dan para pembudidaya mengalami kerugian (Feliatra 1999). Salah satu penyebab yang membuat kematian pada hewan tambak seperti ikan maupun udang yaitu bakteri *Vibrio* sp.. Persentase kematian yang diakibatkan oleh bakteri *Vibrio* sp mencapai 80-100% dari keseluruhan populasi. Penyakit ini disebut dengan istilah vibriosis (Sunaryanto *et al* 1987).

Vibriosis dapat menyerang hewan invertebrata dan vertebrata laut dengan cakupan area yang sangat luas. Selain pada ikan dan udang, bakteri *Vibrio* sp dijumpai pada karang *Pachyseris speciosa* dan *Montastrea aquetuberculata* yang terinfeksi *white syndrome* di Great Barrier Reef Australia (Sussman 2009). Penanganan yang dilakukan untuk membunuh penyakit vibriosis ini dengan memberi antibiotik. Kandungan antibiotik yang berbahan dasar kimia akan menimbulkan dampak buruk bagi biota karena dapat merubah diversitas mikrobiota, keseimbangan ekologi dan apabila dikonsumsi oleh manusia akan berbahaya karena residu antibiotik yang tertinggal didalam tubuh biota tersebut (Rakhmawan 2009). Bakteri *Vibrio inhibens* merupakan spesies bakteri laut yang berasal dari genus *Vibrio*. Jenis bakteri ini memiliki hubungan erat karena kesamaan sifat fisiologis dan biokimia yang serupa dengan jenis bakteri *Vibrio harveyi* yang dibuktikan berdasarkan sifat genotipik dan fenotipik dari strain tipe V (Urbanczyk *et al* 2016).

Antibiotik atau antibakteri berbahan dasar kimia yang digunakan untuk menanggulangi vibriosis dapat diganti dengan antibakteri yang berbahan dasar

alami seperti bahan bioaktif makhluk hidup. Penelitian yang telah dilakukan oleh Oktavianus (2013) terbukti bahwa ekstrak daun mangrove *Avicennia marina* mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio parahaemolyticus* yang terdapat pada tubuh kerang.

Penelitian tentang potensi daya hambat ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata* terhadap bakteri *Vibrio inhibens* dan *Vibrio harveyi* yang berasosiasi pada karang berpenyakit perlu dilakukan untuk dapat mengatasi penyakit pada karang dan menjaga populasi karang. Penelitian tentang potensi antibakteri dari ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata* dengan konsentrasi yang berbeda terhadap bakteri *Vibrio inhibens* dan *Vibrio harveyi* yang berasosiasi pada karang berpenyakit belum pernah dilakukan. Penggunaan ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata* sebagai antibakteri, biasanya digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang menginfeksi manusia, seperti *Staphylococcus aureus*. Sedangkan jenis daun mangrove *Avicennia marina* dapat menghambat bakteri *Vibrio harveyi* yang menyerang udang windu. Sehingga perlu dilakukannya penelitian mengenai aktivitas ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata* terhadap bakteri asosiasi karang *Vibrio inhibens* dan *Vibrio harveyi*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana daya hambat ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata* dengan pengenceran berbeda terhadap bakteri *Vibrio inhibens* yang berasosiasi pada karang yang berpenyakit.
2. Bagaimana daya hambat ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata* dengan pengenceran berbeda terhadap bakteri *Vibrio harveyi* yang berasosiasi pada karang yang berpenyakit.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini terfokus pada pengaruh pemberian ekstrak daun mangrove dengan konsentrasi yang berbeda terhadap bakteri asosiasi karang yang berpenyakit dengan ditandai adanya zona bening disekitar ekstrak.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui aktivitas antibakteri yang diperoleh dari ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata* terhadap bakteri *Vibrio inhibens* dan *Vibrio harveyi*.
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata* yang optimum untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio inhibens* dan *Vibrio harveyi*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah memberikan informasi kepada pembaca dan masyarakat bahwa kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada daun mangrove *Rhizophora mucronata* berpotensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio inhibens* dan *Vibrio harveyi* yang berasosiasi pada karang yang berpenyakit. Ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata* pun dapat dikembangkan untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada karang dengan jenis bakteri yang berbeda.