

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mangrove dapat didefinisikan sebagai suatu hutan, ekosistem, komunitas, populasi tumbuhan atau individu. Mangrove merupakan tumbuhan yang tumbuh di tepi sungai, muara dan di daerah pasang surut air laut. Hutan mangrove merupakan salah satu bentuk ekosistem yang memiliki ciri khasnya sendiri karena terletak di daerah pasang surut di wilayah pesisir pantai. Menurut DepHut (dalam Wijayanti 2009) Indonesia merupakan negara yang memiliki hutan mangrove terbesar. Ekosistem mangrove di Indonesia terbilang cukup luas bahkan memiliki luas mencapai 75% dari total mangrove pada kawasan Asia Tenggara dan memiliki luas 27% dari luas mangrove di dunia. Hutan mangrove terluas di Indonesia terletak di dangkalan sunda yaitu di pantai timur dan barat Sumatera dan Kalimantan Selatan sedangkan khususnya di pulau Jawa banyak terdapat di bagian utara (Saenger, dkk. 1983; Spalding, dkk. 1997).

Salah satu hutan mangrove yang terdapat di pulau Jawa adalah Kawasan Hutan Taman Cagar Alam Leuweung Sancang, Cibalong, Kabupaten Garut. Ekosistem mangrove Cagar Alam Leuweung Sancang memiliki kerapatan mangrove dari rendah hingga sedang. Jenis mangrove pada Cagar Alam Leuweung Sancang cukup beragam diantaranya adalah *Sonneratia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Xylocarpus granatum*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*. Diantara semua jenis yang ada, jenis *Rhizophora* dan *Avicennia* lebih mendominasi pada hutan mangrove Kawasan Hutan Taman Cagar Alam Leuweung Sancang (Kelana, 2015).

Menurut Bengen (2000) jenis mangrove *Avicennia alba* dan *Rhizophora apiculata* ditemukan lebih dominan dibandingkan jenis lainnya dikarenakan letak zonasi kedua mangrove berada pada zona *pioneer* atau zona yang dekat dengan garis pantai, sehingga keberadaan kedua jenis mangrove banyak ditemukan. Darmadi dkk. (2012) menyatakan bahwa faktor salinitas, tingkat

Amanda Adistya, 2018

PENGARUH EKSTRAK KULIT AKAR MANGROVE *Avicennia alba* DAN *Rhizophora apiculata* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN IKAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

penggenangan air dan ketahanan suatu jenis mangrove terhadap ombak dan arus juga mempengaruhi zonasi pada hutan mangrove.

Menurut Hogarth (1999) di tempat mangrove tumbuh terjadi proses pelumpuran dan terakumulasinya bahan-bahan organik sehingga mengakibatkan kurangnya abrasi tanah dan salinitas tanah

Amanda Adistya, 2018

PENGARUH EKSTRAK KULIT AKAR MANGROVE *Avicennia alba* DAN *Rhizophora apiculata* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN IKAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

yang tinggi. Kondisi daerah tumbuh mangrove tersebut menjadikan tumbuhan mangrove mengalami modifikasi morfologi dan fisiologis. Selain modifikasi morfologi dan fisiologis, mangrove menggunakan senyawa metabolit sekunder sebagai perlindungan diri terhadap lingkungannya, termasuk dalam berkompetisi dengan makhluk hidup lain yang hidup disekitarnya yang merugikan, sehingga mangrove dapat tumbuh dengan baik.

Metabolit sekunder merupakan senyawa yang disintesis dari tumbuhan, hewan dan mikroba melalui proses biosintesis. Senyawa metabolit sekunder bersifat tidak esensial bagi pertumbuhan organisme dan ditemukan pada bagian tertentu. Beberapa fungsi dari metabolit sekunder pada organisme diantaranya untuk bertahan hidup dari gangguan pemangsa, kompetitor dan untuk mendukung mekanisme reproduksi (Herbert, 1996). Berdasarkan penelitian Diastuti dkk. (2009) telah diketahui jenis-jenis senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak *Rhizophora apiculata* dengan jumlah yang berbeda seperti alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, dan terpenoid, selain itu Bandaranayake (2002) menyatakan bahwa pada familia Rhizophoraceae banyak ditemukan suatu senyawa polifenol yaitu tannin yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian Darlian dkk. (2011) ekstrak kulit akar *Rhizophora apiculata* dapat dijadikan sebagai antibakteri pada *Streptococcus sp.* Berdasarkan penelitian Bhimba dkk. (2010) *Avicennia alba* memiliki senyawa metabolit sekunder diantaranya yaitu alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin yang dapat dijadikan antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Metabolit sekunder telah banyak digunakan dalam bidang farmasi yang digunakan sebagai antibakteri. Senyawa metabolit sekunder belum banyak diaplikasikan dalam bidang perikanan sebagai antibakteri dalam membasmi bakteri pada ikan dan tidak sedikit para nelayan membudidayakan ikan dengan menggunakan obat-obatan kimia untuk mengobati ikan yang terserang hama penyakit. Obat-obatan kimia jika terlarut di dalam air akan menimbulkan berbagai dampak negatif bagi lingkungan. Selain

Amanda Adistya, 2018

PENGARUH EKSTRAK KULIT AKAR MANGROVE *Avicennia alba* DAN *Rhizophora apiculata* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN IKAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

berdampak buruk pada lingkungan, pemberian antibiotik secara berkala dapat membuat bakteri menjadi multi resisten. Apabila bakteri sudah mencapai fase multi resisten maka akan sulit untuk membunuhnya karena bakteri tersebut sudah resisten terhadap pemberian antibiotik sintetik. Pemanfaatan dari senyawa metabolit sekunder pada tanaman mangrove diduga dapat mengatasi

Amanda Adistya, 2018

PENGARUH EKSTRAK KULIT AKAR MANGROVE *Avicennia alba* DAN *Rhizophora apiculata* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN IKAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

permasalahan tersebut karena penghasil senyawa metabolit sekunder yang berasal dari alam tidak akan mencemari lingkungan (Mulyani, 2013).

Bakteri patogen merupakan bakteri atau agen biologis yang menyebabkan penyakit pada inangnya. Bakteri patogen jika menyerang atau menginfeksi ikan maka akan timbul berbagai penyakit pada ikan yang terserang bakteri tersebut. Penyakit bakteri yang menyerang ikan merupakan salah satu jenis penyakit infeksius. Penyakit ini terjadi dari interaksi yang tidak serasi antara tiga komponen utama, yaitu lingkungan, biota, dan organisme penyebab penyakit (Irianto, 2005). Salah satu penyebab penyakit yang biasa menyerang ikan adalah bakteri. Bakteri penyebab penyakit yang menyerang ikan diantaranya adalah jenis *Aeromonas sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus*, *Edwardsiella*, *Salmonella typhi*, *Vibrio sp.*, *Streptococcus sp.*, dan *Staphylococcus aureus*. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri diatas akan memperlihatkan gejala-gejala pada ikan seperti nafsu makan menurun, terdapat luka pada permukaan tubuh, insang mengalami pendarahan, perut membesar dan dibagian dalam berisi cairan, sisik mudah lepas, sirip ekor lepas, jika dilakukan pembedahan akan terlihat pembengkakan dan kerusakan pada hati, ginjal dan limpa (Ashari, dkk. 2014).

Bakteri memiliki tingkat resistensi yang berbeda-beda, untuk mengetahui tingkat resistensi bakteri perlu dilakukannya uji kerentanan suatu bakteri terhadap zat antibakteri. Salah satu indikator untuk mengetahui kemampuan suatu antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah diameter zona hambat. Zona hambat merupakan zona bening yang terdapat pada media agar tumbuh bakteri yang terlihat disekitar antibakteri ketika diujikan dengan bakteri. Semakin besar zona hambat yang terbentuk maka semakin baik kemampuan antibakteri tersebut dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Cappucino & Sherman, 2002).

Ekstrak dari tumbuhan mangrove yang mengandung metabolit sekunder tertentu yang berpotensi sebagai antibakteri dalam

Amanda Adistya, 2018

PENGARUH EKSTRAK KULIT AKAR MANGROVE *Avicennia alba* DAN *Rhizophora apiculata* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN IKAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

menghambat pertumbuhan bakteri diduga dapat mengobati patogenitas bakteri terhadap ikan. Meninjau dari penelitian sebelumnya, maka diperlukan suatu penelitian mengenai **“Pengaruh Ekstrak Kulit Akar Mangrove *Avicennia alba* dan *Rhizophora apiculata* terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen Ikan”** untuk tujuan menganalisis kemampuan ekstrak dari kedua kulit akar mangrove dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen ikan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut: “Bagaimana pengaruh ekstrak kulit akar mangrove *Avicennia alba* dan *Rhizophora apiculata* terhadap pertumbuhan bakteri patogen ikan?”

1.3. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dapat dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh dari ekstrak kulit akar tumbuhan *Avicennia alba* dan *Rhizophora apiculata* terhadap pertumbuhan bakteri patogen ikan berdasarkan zona hambatnya?
2. Ekstrak dari kulit akar tumbuhan mangrove apa yang memiliki daya hambat terbesar sebagai antibakteri patogen pada ikan?
3. Pada konsentrasi berapa kedua ekstrak kulit akar memiliki daya hambat terbesar terhadap pertumbuhan bakteri patogen ikan?

1.4. Batasan Masalah

1. Pengambilan sample kulit akar mangrove dilakukan di Kawasan Hutan Taman Cagar Alam Leuweung Sancang, Cibalong, Garut.
2. Sampel yang akan digunakan dalam penelitian hanya kulit akar mangrove *Avicennia alba* dan *Rhizophora apiculata*

Amanda Adistya, 2018

PENGARUH EKSTRAK KULIT AKAR MANGROVE *Avicennia alba* DAN *Rhizophora apiculata* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN IKAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

3. Pengambilan kulit akar mangrove disampling dengan ketentuan keliling akar ± 12 cm untuk *Rhizophora apiculata* dan keliling akar ± 5 cm untuk *Avicennia alba*.
4. Bakteri yang akan diuji adalah *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Salmonella typhi* ATCC 12028, dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25953 yang di dapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan di Bandung (BBPOM).

Amanda Adistya, 2018

PENGARUH EKSTRAK KULIT AKAR MANGROVE *Avicennia alba* DAN *Rhizophora apiculata* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN IKAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh ekstrak kulit akar mangrove *Avicennia alba* dan *Rhizophora apiculata* terhadap pertumbuhan bakteri patogen ikan.
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak kulit akar mangrove *Avicennia alba* dan *Rhizophora apiculata* yang paling optimal menghambat pertumbuhan bakteri patogen ikan.

1.6. Manfaat

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Digunakan sebagai referensi bagi peneliti lain yang akan mengkaji tentang antibakteri, khususnya mengkaji tentang metabolit sekunder tumbuhan mangrove.
2. Digunakan sebagai referensi bagi bidang perikanan dan kesehatan untuk digunakan sebagai alternatif bahan pembasmi bakteri patogen.
3. Digunakan sebagai informasi dan solusi baru bagi pemangbak ikan untuk membasmi bakteri patogen pada ikan tambaknya.
4. Digunakan sebagai pustaka dalam pengembangan penelitian selanjutnya.

1.7. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi dibuat berdasarkan pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2017. Struktur organisasi skripsi terdiri atas:

Bab I: Bab I pada dasarnya menjadi bab pengenalan. Bab I berfungsi untuk menjelaskan tujuan dan hal-hal yang mendasari peneliti melakukan suatu penelitian. Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah dan pertanyaan penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

Amanda Adistya, 2018

PENGARUH EKSTRAK KULIT AKAR MANGROVE *Avicennia alba* DAN *Rhizophora apiculata* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN IKAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Bab II: Bab II berfungsi untuk memberikan konteks yang jelas permasalahan yang diungkapkan pada bab I. Konteks yang dimaksud berupa konsep atau teori-teori yang mendukung penelitian. Bab ini terdiri dari tumbuhan mangrove, deskripsi dan klasifikasi *Avicennia alba* dan *Rhizophora apiculata*, kajian tentang senyawa metabolit sekunder pada *Avicennia alba* dan

Amanda Adistya, 2018

PENGARUH EKSTRAK KULIT AKAR MANGROVE *Avicennia alba* DAN *Rhizophora apiculata* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN IKAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Rhizophora apiculata, ekstraksi senyawa metabolit sekunder, kajian tentang bakteri patogen pada ikan, mekanisme senyawa antibakteri, uji efektifitas antibakteri.

- Bab III: Bab III merupakan bab yang menjelaskan mengenai metode penelitian, tahap-tahap penelitian hingga langkah-langkah analisis data yang dilakukan. Bab ini terdiri dari jenis penelitian, waktu pelaksanaan, desain penelitian, populasi dan sampel, prosedur penelitian dan analisis data.
- Bab IV: Bab IV merupakan bab yang menjelaskan dan memaparkan analisis data dari hasil penelitian yang didapatkan. Hasil penelitian terlebih dahulu dipaparkan dan hasil penelitian yang telah dipaparkan dibahas dengan mengaitkan teori-teori atau konsep yang telah dicantumkan pada bab II, pada bab IV rumusan masalah dan pertanyaan penelitian sudah harus terjawab.
- Bab V: Bab V menyajikan kesimpulan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian yang telah dikaitkan dengan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian, implikasi, dan rekomendasi yang dapat dilakukan untuk mengembangkan penelitian.

Amanda Adistya, 2018

PENGARUH EKSTRAK KULIT AKAR MANGROVE *Avicennia alba* DAN *Rhizophora apiculata* TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN IKAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu