

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Permasalahan yang sering terjadi dalam melakukan budidaya perikanan yaitu terserangnya infeksi penyakit yang menyerang organisme budidaya. Penyakit ikan dapat dikatakan sebagai salah satu kondisi yang mengakibatkan gangguan pada kesehatan ikan sehingga ikan akan mengalami hambatan pertumbuhan yang signifikan dan berisiko tinggi mengalami kematian. Jenis organisme yang dapat menyebabkan penyakit pada ikan adalah bakteri. Bakteri merupakan mikroorganisme bersel tunggal, prokaryota dan memiliki banyak ukuran serta bentuk (Nur, 2019).

Patogen bakteri umumnya menginduksi penyakit dengan tingkat keparahan yang tinggi, baik secara akut maupun kronis. Infeksi bakteri dapat menyebar secara luas dalam tubuh inang, menyebabkan berbagai manifestasi klinis seperti kerusakan sirip, infeksi darah, luka terbuka, kematian jaringan, penumpukan cairan, dan mata yang bengkak sehingga diperlukan pengobatan menggunakan pakan yang telah diberikan antibiotik (Kurniawan, 2012).

Bakteri *Aeromonas hydrophila* adalah jenis bakteri gram negatif yang sering menimbulkan masalah dalam budidaya ikan. Bakteri ini bisa menyebabkan penyakit *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS) yang ditandai dengan perdarahan pada ikan yang dimana dapat menyerang berbagai jenis ikan air tawar (Irianto, 2005). Bakteri ini dapat menyebabkan penyakit pada

ikan yang biasanya terjadi pada saat musim hujan ke musim kemarau. Perubahan lingkungan dapat berdampak pada perubahan kualitas perairan yang juga dapat memicu timbulnya penyakit ini. Selain kondisi lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophilla*, penurunan daya tahan tubuh ikan juga menjadi pemicu utama terjadinya penyakit MAS. Faktor-faktor yang dapat menurunkan daya tahan tubuh ikan antara lain stres akibat kualitas air yang buruk (misalnya, kadar amonia tinggi, oksigen rendah), kekurangan nutrisi karena pakan yang tidak mencukupi, atau penanganan yang kasar saat ditangkap atau dipindahkan (Mahyuddin, 2010).

Menurut Mangunwardoyo *et al.* (2010) *Aeromonas hydrophilla* memiliki spektrum inang yang luas, menginfeksi berbagai jenis ikan air tawar termasuk famili *Siluriformes* (Catfish), *Cyprinidae*, *Cichlidae*, *Salmonidae* (Rainbow trout, Salmon), serta udang air tawar. Ikan yang terinfeksi bakteri ini akan mengalami pendarahan pada kulit (*Haemorrhagic septicemia*) yang kemudian dapat menyebabkan terbentuknya luka terbuka baik di permukaan tubuh maupun pada jaringan dalam sehingga gejala-gejala seperti sirip punggung dan ekor yang rontok, pembengkakan perut, serta adanya cairan di dalamnya sehingga menyebabkan kematian tidak jarang ditemukan pada beberapa kasus ikan. Hal ini sejalan dengan pernyataan dari Arwin *et al.* (2016) bahwa penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hidrophilla* mempunyai gejala seperti bercak merah yang timbul pada permukaan tubuh, peradangan kulit yang berujung pada luka serta pembusukan sirip dan ekor, *haemorrhagic septicaemia*, pengelupasan sisik dan pendarahan di insang dan anus, mata menonjol, serta pembengkakan pada bagian perut yang dapat

mengakibatkan kematian hingga 90% pada benih dalam waktu seminggu. Oleh karena itu, harus dilakukan upaya penanggulangan yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri tersebut.

Pengontrolan kualitas air, mengatur pemberian pakan dan melakukan pengobatan dengan menggunakan antibiotik merupakan cara pencegahan yang dapat dilakukan dalam mencegah pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophilla*, namun berdasarkan penelitian dari Rosidah dan Afizia (2012) menyatakan bahwa beberapa bahan kimia sangat persisten atau tidak mudah terurai secara alami sehingga digolongkan tidak ramah lingkungan.

Penggunaan antibiotik yang berkelanjutan dan tidak tepat dosis dapat menginduksi perkembangan resistensi pada bakteri patogen. Hal ini sejalan dengan pernyataan Prasetio *et al.* (2017) bahwa antibiotik masih menjadi solusi utama dalam mengendalikan penyakit pada berbagai jenis budidaya. Padahal, penggunaan antibiotik yang tidak terkendali dapat memunculkan masalah serius, seperti munculnya bakteri yang tahan terhadap antibiotik dan pencemaran lingkungan yang membahayakan. Oleh karena itu, diperlukan suatu opsi bahan yang aman dan efektif untuk mengendalikan penyakit.

Eksplorasi senyawa bioaktif dari tanaman merupakan strategi yang relevan untuk menemukan alternatif antibiotik baru. Senyawa-senyawa ini memiliki potensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri melalui berbagai mekanisme dan dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah resistensi antibiotik yang semakin meningkat. Menurut Muharrama *et al.* (2015) dalam mengatasi penyakit yang disebabkan oleh bakteri dapat menggunakan salah satu bahan alternatif yang berasal dari tumbuhan sebagai antibiotik alami, hal ini

dikarenakan antibiotik alami mempunyai keunggulan yang terletak pada ketersediaannya yang melimpah di alam dan sifatnya yang tidak membahayakan ekosistem. Hal ini menjadikan penelitian intensif yang tengah dilakukan untuk mengungkap mekanisme aksi dan potensi sinergis antibiotik alami dalam rangka pengembangan terapi kombinasi yang lebih efektif. Analisis komparatif menunjukkan bahwa bawang merah (*Allium cepa L.*) merupakan sumber yang kaya akan flavonoid, terutama quercetin yang telah dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan dan anti-inflamasi yang signifikan (Gorinstein *et al.*, 2010).

Berdasarkan pernyataan di atas diketahui bahwa bawang merah tidak hanya digunakan sebagai bumbu masakan, tetapi juga digunakan sebagai obat untuk menyembuhkan beberapa penyakit (Misna dan Diana, 2016). Penggunaan bawang merah hanya terbatas pada daging buahnya sedangkan kulitnya tidak digunakan dan dianggap sebagai limbah yang tidak dapat didaur ulang dari industri makanan sehingga jika dibiarkan terlalu lama, hal tersebut dapat menyebabkan aroma kurang sedap dan berpotensi menimbulkan penyakit bagi lingkungan sekitar. Terbatasnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat akan kandungan dan manfaat dari kulit bawang merah sehingga tidak dimanfaatkan secara optimal.

Berdasarkan observasi yang dilakukan ke desa Songan, Kintamani yang merupakan salah satu sentra produksi bawang merah yang terdapat di provinsi Bali ternyata ditemukan persoalan mengenai produksi bawang merah yakni terdapat limbah kulit bawang merah yang belum dimanfaatkan. Ketahanan penyimpanan bawang merah yang lebih lama ketika tidak dikupas

mengindikasikan adanya senyawa aktif protektif pada kulitnya. Menurut Manullang (2010) potensi antioksidan kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) terkait erat dengan kandungan senyawa kimia seperti flavonoid, saponin, tanin, dan steroid atau triterpenoid yang mempunyai fungsi sebagai senyawa aktivitas antimikroba.

Penelitian terdahulu oleh Octaviani *et al.* (2019) telah mengindikasikan bahwa senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, dan terpenoid dalam kulit bawang merah memiliki potensi sebagai agen antimikroba. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis bahwa ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophilla* sehingga diharapkan dapat memberikan alternatif penggunaan antibiotik yang lebih ramah lingkungan bagi perairan.

1.2. Identifikasi Masalah

Bakteri *A. hydrophilla* dapat menyebabkan penyakit yang umum menyerang perikanan dalam proses budidaya adalah *Motile Aeromonas Septicemia* (MAS). Antibiotik masih dianggap tindakan yang tepat untuk dilakukan dalam mengatasi penyakit ini. Menurut Sukenda *et al* (2008) penggunaan antibiotik berkepanjangan dan tidak terkontrol dapat menyebabkan munculnya strain bakteri yang tahan terhadap antibiotik. Mengingat pentingnya menjaga kelestarian lingkungan budidaya, penggunaan bahan alami seperti ekstrak kulit bawang merah semakin menarik. Senyawa antibakteri di dalamnya dapat menjadi alternatif yang efektif untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri penyebab penyakit pada ikan sehingga

meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

- Apakah terdapat pengaruh daya hambat dari ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L*) terhadap bakteri *A. hydrophilla* penyebab penyakit pada ikan secara *In Vitro* ?
- Berapa konsentrasi dari ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L*) yang paling efektif dalam menghambat bakteri *A. hydrophilla* penyebab penyakit pada ikan secara *In Vitro* ?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

- Mengetahui apakah ada pengaruh daya hambat dari ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L*) terhadap bakteri *A. hydrophilla* penyebab penyakit pada ikan secara *In Vitro*.
- Mengetahui konsentrasi berapa yang paling efektif dari ekstrak kulit bawang merah (*Allium cepa L*) dalam menghambat bakteri *A. hydrophilla* penyebab penyakit pada ikan secara *In Vitro*.

1.5. Manfaat Hasil Penelitian

Dapat berkontribusi pada peningkatan kesadaran masyarakat akan potensi ekstrak kulit bawang merah sebagai agen antimikroba alami dalam akuakultur, terutama dalam menghambat pertumbuhan bakteri *A. hydrophilla*.

