

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia yakni satu diantara beberapa negara eksportir udang terbesar di dunia. Perekonomian negara ini sangat bergantung pada produksi udang. Produksi udang Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Produksi udang di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (2024), total produksi udang Indonesia meningkat dari 881.599 ton pada tahun 2020 menjadi 918.550 ton pada tahun 2022. Satu diantara budidaya udang yang kini banyak diminati yakni budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Udang vaname (*L. vannamei*) mempunyai keunggulan untuk mampu hidup di rentang salinitas yang luas, mempunyai nafsu makan yang tinggi, tingkat kelangsungan hidup tergolong tinggi, waktu pemeliharaan yang relatif singkat, toleransi tinggi terhadap lingkungan serta lebih tahan terhadap penyakit.

Zamroni *et al.*, (2021) menyatakan Provinsi Bali bisa dikategorikan sebagai suatu kawasan yang integrasi industri dari udang vaname (*L. vannamei*) pada klaster 1 (satu). Pertumbuhan produksi udang vaname (*L. vannamei*) di Buleleng masih dihadapkan dengan tantangan berupa risiko infeksi penyakit. Penyakit menjadi faktor dari penyebab kegagalan dalam usaha budidaya perikanan yang bisa membawa kerugian secara ekonomi. Penyakit pada biota akuatik bisa mengakibatkan terganggunya sistem fisiologis dan metabolisme tubuh sehingga

akan berdampak pada keseimbangan fungsi organ vital bahkan bisa menimbulkan kematian. Satu diantara masalah penyakit bisa timbul disebabkan adanya infeksi bakteri. Satu diantara spesies dari genus *Vibrio* yang bisa merugikan dan mematikan yakni bakteri *Vibrio parahaemolyticus*. Menurut Culot *et al.*, (2020) bakteri *V. parahaemolyticus* diindikasikan menyebabkan timbulnya suatu penyakit *early mortality syndrome* (EMS) dan *acute hepatopancreatic necrotic disease* (AHPND) pada udang vaname (*L. vannamei*). Udang terinfeksi *Vibrio* sp. memperlihatkan gejala klinis berupa perubahan warna tubuh menjadi hitam kemerahan, disertai munculnya kemerahan pada insang dan anggota gerak yang bisa mengakibatkan kematian mencapai 85% - 100% dalam 20-30 hari sesudah penebaran. (Saptiani *et al.*, 2013, Aguirre-Guzman *et al.*, 2001 dan De Schryver *et al.*, 2014)

Saat ini, penanggulangan dalam mengatasi penyakit infeksi bakteri telah dilaksanakan menggunakan bahan kimia dan antibiotik. Penggunaan antibiotik dalam menangani infeksi bakteri bisa menimbulkan dampak negatif pada lingkungan perairan serta menyebabkan resistensi bakteri. Sesuai Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. KEP.02/MEN/2007, penggunaan antibiotik dan bahan kimia dalam penanggulangan penyakit dilarang sebab bisa menimbulkan terjadinya resistensi bakteri serta menurunnya kualitas air dalam wadah budidaya. Sebagai respons terhadap tantangan tersebut maka perlu dilaksanakan pencegahan dan pengobatan penyakit yang lebih aman dan ramah lingkungan. Satu diantara alternatif yang bisa dikembangkan yakni dengan bahan alami yang mengandung sifat imunostimulan dan antibakterial. Menurut Muahiddah *et al.*, (2024) Imunostimulan bisa diperoleh dari berbagai sumber, meliputi obat – obatan,

suplemen, maupun bahan alami seperti jamur, herbal, ekstrak tumbuhan dan rumput laut.

Jeruju (*Acanthus ilicifolius*) yakni tumbuhan mangrove sejati yang diketahui mempunyai suatu senyawa bioaktif berpotensi antibakteri dan imunostimulan (Selvin *et al.*, 2009). Pradnyasuari & Putra (2023) mengungkapkan jeruju mengandung suatu senyawa metabolit sekunder yakni alkaloid, flavonoid, fenol, terpenoid, tanin serta saponin. Kandungan senyawa itu mengindikasikan daun jeruju (*A. ilicifolius*) berpotensi sebagai bahan alami yang dipergunakan sebagai alternatif dalam pencegahan penyakit bakterial.

Satu diantara cara yang dilaksanakan dalam menarik kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun jeruju (*A. ilicifolius*) yakni dengan melakukan ekstraksi. Satu diantara metode ekstraksi yang efektif yakni metode maserasi. Metode maserasi yakni metode sederhana yang dilaksanakan dengan merendam bahan baku menggunakan pelarut sesuai ke dalam wadah inert lalu disimpan pada suhu ruang (Mukhriani, 2014). Pemilihan pelarut etanol pada ekstraksi didasarkan sebab senyawa target bersifat polar sehingga hanya akan larut dengan pelarut yang bersifat polar. Menurut Hasanah & Novian (2020) pelarut etanol mampu menarik senyawa yang aktif lebih banyak dibanding pelarut lainnya serta tidak bersifat beracun jika dikonsumsi sebab rendahnya dari tingkat toksisitas. Sejumlah penelitian telah memperlihatkan ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) mempunyai aktivitas antibakterial pada berbagai jenis bakteri patogen. Dalam penelitian sebelumnya Abdi *et al.*, (2022) menyatakan pemberian ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) sebanyak 20 g/kg pakan memperlihatkan adanya pengaruh yang nyata

terhadap peningkatan aktifitas fagositosis pada udang vaname (*L. vannamei*) diberi ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) sebagai imunostimulan.

Upaya peningkatan performa dan ketahanan udang vaname melalui pendekatan non-antibiotik juga telah banyak dikaji. Martini & Amelia (2023) melaporkan perbedaan jenis probiotik berpengaruh nyata terhadap sintasan benih udang vaname, dengan nilai sintasan tertinggi pada perlakuan Probiotik B, dibandingkan pada Probiotik A dan pada kontrol, yang memperlihatkan besarnya pengaruh pendekatan biologis terhadap kelulushidupan benur. Penggunaan sinbiotik berupa kombinasi *Lactobacillus plantarum* dan *Allium sativum* juga dilaporkan mampu memperbaiki performa pertumbuhan dan efisiensi pakan udang vaname (Andila *et al.*, 2025), hal itu sejalan dengan prinsip pemanfaatan bahan alami dan mikroorganisme menguntungkan sebagai alternatif bahan kimia sintetis dalam budidaya udang.

Penelitian sebelumnya telah menguji efektivitas ekstrak daun jeruju melalui metode pencampuran pakan, namun pengaplikasian menggunakan metode perendaman udang vaname (*L. vannamei*) di dalam ekstrak daun jeruju terhadap udang yang terinfeksi *V. parahaemolyticus* belum dilakukan. Keterbaruan dari penelitian tertulis terletak pada metode pengaplikasian ekstrak daun jeruju menggunakan metode perendaman. Perendaman udang vaname (*L. vannamei*) di dalam ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan imunitas dan sintasan udang vaname (*L. vannamei*) yang terinfeksi bakteri *V. parahaemolyticus*. Penggunaan bahan alami juga sejalan dengan regulasi yang telah ditetapkan demi menjaga sistem budidaya yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Menurut uraian tersebut, perlu dilaksanakan penelitian untuk mengevaluasi pengaruh perendaman udang vaname (*L. vannamei*) di dalam ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) terhadap imunitas dan sintasan udang vaname yang terinfeksi bakteri *V. parahaemolyticus*. Hasil penelitian tertulis diharapkan memberikan sumbangsih informasi ilmiah mengenai potensi ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) sebagai bahan alami yang bisa dipergunakan dalam pengendalian penyakit bakterial pada udang vaname (*L. vannamei*).

1.2 Identifikasi Masalah

Menurut uraian yang dikemukakan pada latar belakang, maka diidentifikasi masalah-masalah:

1. Kecamatan Gerokgak sebagai sentra budidaya udang vaname (*L. vannamei*) di Kabupaten Buleleng menghadapi permasalahan infeksi penyakit dalam kegiatan budidaya.
2. Serangan bakteri *V. parahaemolyticus* bisa menyebabkan penyakit EMS atau AHPND pada udang vaname (*L. vannamei*) dengan tingkat kematian 85% - 100%.
3. Penurunan imunitas dan sintasan udang vaname (*L. vannamei*) akibat terinfeksi bakteri *V. parahaemolyticus*.
4. Penggunaan antibiotik dan bahan kimia untuk menanggulangi penyakit dalam jangka panjang berpotensi menyebabkan kerusakan lingkungan dan resistensi bakteri.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian tertulis tujuannya supaya peneliti bisa lebih fokus membahas permasalahan terhadap variabel yang diteliti. Oleh sebab itu, penulis membatasi penelitian hanya dalam:

1. Penggunaan bakteri terbatas pada satu strain bakteri ialah *V. parahaemolyticus* yang menjadi penyebab penyakit vibriosis pada udang.
2. Sumber bahan alami yang dipergunakan berasal dari ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) dengan mengambil daun yang tidak terlalu muda ataupun tua dengan pemetikan antara pucuk daun kedua hingga daun kelima.
3. Penggunaan pakan terbatas pada pakan komersil *crumble* dengan kandungan protein 36%.
4. Parameter yang dipergunakan terbatas pada pengujian THC dan DHC, *survival rate* dan kualitas air yang meliputi DO, suhu, pH dan salinitas.

1.4 Rumusan Masalah

Menurut latar belakang masalah tersebut, maka bisa ditinjau rumusan masalah yakni:

1. Bagaimana pengaruh perendaman udang vaname (*L. vannamei*) di dalam ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) terhadap imunitas dan sintasan udang vaname yang terinfeksi bakteri *V. parahaemolyticus*?
2. Jika perendaman udang vaname (*L. vannamei*) di dalam ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) terbukti meningkatkan imunitas dan sintasan udang vaname (*L. vannamei*) yang terinfeksi bakteri *V. parahaemolyticus*, berapakah konsentrasi optimal ekstrak daun jeruju agar menghasilkan imunitas dan sintasan udang vaname (*L. vannamei*) yang terbaik?

1.5 Tujuan Penelitian

Menurut rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian tertulis yakni:

1. Untuk mengetahui pengaruh perendaman udang vaname (*L. vannamei*) di dalam ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) terhadap imunitas dan sintasan udang vaname yang terinfeksi bakteri *V. parahaemolyticus*?
2. Untuk mengetahui konsentrasi optimal ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) yang digunakan dalam perendaman udang vaname (*L. vannamei*) untuk menghasilkan imunitas dan sintasan terbaik pada udang vaname yang terinfeksi bakteri *V. parahaemolyticus*.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian tertulis diharapkan mampu memberikan manfaat terhadap beberapa pihak. Manfaat penelitian tertulis dibagi menjadi dua ialah manfaat teoritis dan manfaat praktis. Manfaat penelitian tertulis yakni:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian tertulis diharapkan bisa memberikan pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang akuakultur mengenai potensi ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*) sebagai bahan alami yang bisa meningkatkan imunitas dan sintasan udang vaname (*L. vannamei*) yang terinfeksi bakteri *V. parahaemolyticus*.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian tertulis diharapkan mampu memberikan suatu solusi alternatif bagi pembudidaya dalam pengendalian penyakit bakterial pada budidaya udang vaname (*L. vannamei*) melalui penggunaan ekstrak daun jeruju (*A. ilicifolius*).