

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) memiliki kontribusi penting dalam industri perikanan yang memberikan peran serta pada bidang ekonomi pada nilai ekspor sebesar 40% (Jala Tech, 2024). Permintaan global terhadap produk perikanan khususnya udang terus meningkat. Menurut data Kementerian Kelautan Perikanan (KKP) 2024 Udang menjadi skala prioritas bagi budidaya dengan skala Nasional. Pemerintah pusat menargetkan kenaikan nilai ekspor udang sebesar 250% pada tahun 2024 dari volume ekspor udang sebesar 197.433 ton pada tahun 2018. Dalam rangka peningkatan nilai ekspor sebesar 250%. Situasi ini menuntut pembudidaya untuk menerapkan praktik manajemen yang efisien dan berkelanjutan demi peningkatan hasil produksi. Ngoc *et al.* (2021) mengidentifikasi bahwa banyak tambak intensif menghadapi tantangan produktivitas yang dipengaruhi oleh faktor seperti penyakit, fluktuasi kualitas air dan tata kelola yang kurang efektif. Berdasarkan data milik KKP pada tahun 2023 tambak udang di Indonesia berjumlah 300.501 Ha dengan 247.803 Ha atau sekitar 82% adalah tambak tradisional, 15% tambak semi intensif, dan 3% tambak yang intensif.

Teknologi budidaya udang dalam tambak dilakukan dengan beberapa tingkatan yaitu: non intensif, semi intensif (madya), dan intensif serta sistem super-intensif. Perbedaan dari sistem tersebut terletak pada penerapan tingkat teknologi

pengelolaan yaitu padat penebaran, pola pemberian pakan serta sistem pengelolaan air dan lingkungan (Mira *et al.*, 2022). Sistem budidaya non intensif dilakukan secara sederhana dengan input dan manajemen yang minimal, sistem semi intensif menggunakan input yang menengah, dan sistem budidaya intensif biasanya membutuhkan input sumber daya dan manajemen yang lebih banyak (Wyban dan Sweeny, 1991). Manajemen kualitas air dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam budidaya. Pradnyamita & Wijana, (2014) mengatakan bahwa kualitas air yang baik berhubungan langsung dengan produktivitas budidaya udang vaname. Dengan menjaga kualitas air, pembudidaya dapat meningkatkan hasil panen dan mengurangi risiko penyakit.

Tingginya padat tebar dalam budidaya udang vaname pada tambak intensif dan peningkatan pencemaran limbah di perairan mengakibatkan resiko penyakit yang menyebabkan kegagalan produksi meningkat (Wang *et al.*, 2012). Hal ini dikarenakan penumpukan bahan organik dari sisa pakan dan metabolisme udang yang dapat menurunkan kualitas air tambak apabila tidak terolah (Rahmawati *et al.*, 2020). Kualitas air menjadi faktor krusial yang dapat memengaruhi tingkat stres dan kelangsungan hidup udang vaname di tambak. Kualitas air yang buruk dapat menyebabkan udang stres dan menurunkan sistem imun sehingga mudah terserang penyakit dan menurunkan kehidupan udang (Ezraneti dan Fajri, 2016). Melakukan monitoring atau manajemen kualitas air perlu dilakukan agar air budidaya tetap dalam kategori optimal bagi kehidupan udang dalam mendukung keberhasilan budidaya udang vaname pada tambak intensif (Fuady *et al.*, 2013). Manajemen kualitas air dapat dilakukan melalui pendekatan fisika, kimia, dan biologi air yang

meliputi kegiatan monitoring, pengelolaan kualitas air dan pemberian perlakuan ketika terjadi penyimpangan dari kadar optimal (Putra dan Manan, 2014).

Kendati berbagai metode budidaya telah diterapkan, kesenjangan antara praktik yang ada dan kondisi ideal untuk optimalisasi produktivitas dan keberlanjutan tetap ada. Kesenjangan ini meliputi kurangnya pemahaman terkait pengelolaan sumber daya dan inovasi dalam teknologi pemantauan lingkungan (Valderrama *et al.*, 2014). Salah satu solusi yang ada pada sistem budidaya ialah menggunakan sistem semi bioflok untuk menjaga kondisi lingkungan terkhusus dalam hal kualitas air. Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) telah berkembang pesat dengan penerapan berbagai sistem budidaya, termasuk sistem fitoplankton, semi bioflok, dan bioflok. Sistem bioflok, yang merupakan metode budidaya heterotrofik dengan pertukaran air minimal, telah terbukti meningkatkan produktivitas dan kualitas air, serta menyediakan sumber protein alami tambahan bagi udang melalui agregasi bakteri heterotrofik yang dapat dikonsumsi (Martini *et al.*, 2015).

Pengukuran kualitas air secara konvensional yang hanya menggunakan nilai rata-rata sering kali tidak mampu merepresentasikan kondisi tambak secara akurat. Fluktuasi ekstrem harian, seperti penurunan DO yang tajam atau perubahan PH yang mendadak, adalah pemicu stres fisiologis yang sesungguhnya meskipun nilai rata-rata berada dalam rentang optimal. Oleh karena itu, untuk membedah kinerja masing-masing manajemen secara mendalam, penelitian studi kasus ini menggunakan Koefisien Variasi (CV) sebagai alat analisis tambahan. CV berfungsi mengukur stabilitas relatif parameter. Analisis CV ini sangat penting untuk mengaitkan pola stabilitas manajemen dengan perbedaan produktivitas udang.

Justifikasi ilmiah didukung melalui aplikasi teori Alokasi Energi sebagaimana dikaji dalam tinjauan pustaka.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dirancang melakukan analisis komparatif dari berbagai metode manajemen sistem budidaya semi bioflok di beberapa lokasi. Fokus analisis terletak pada evaluasi komprehensif sistem kualitas air dan efisiensi penggunaan pakan (Espinoza-Ortega *et al.*, 2024).

1.2 Identifikasi Masalah

Beberapa permasalahan yang sering muncul di dalam budidaya udang di tambak intensif yaitu tingginya tingkat kematian udang akibat pengelolaan yang tidak optimal, penggunaan pakan yang tidak efisien sehingga menghasilkan kualitas air yang buruk sehingga produktivitas tidak maksimal.

Dengan adanya masalah tersebut perlu dilakukan penelitian yang mendalam mengenai perbedaan manajemen kualitas air dengan sistem semi bioflok yang diterapkan dan dampaknya terhadap keberhasilan produksi udang di tambak intensif.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian ini, penulis membatasi masalah sebagai berikut:

- 1) Kajian penelitian ini difokuskan pada evaluasi manajemen kualitas air dalam sistem budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) intensif dengan metode semi bioflok, serta tidak mencakup perbandingan dengan sistem budidaya semi-intensif atau tradisional.
- 2) Fokus utama penelitian adalah menganalisis perbedaan pada sistem budidaya, kualitas air, dan tingkat produktivitas sebagai variabel manajerial yang diterapkan di dua lokasi studi, yaitu Tambak A dan Tambak B.
- 3) Penelitian ini tidak mencakup manipulasi atau intervensi untuk menyamakan faktor-faktor non-fokus lainnya, seperti kepadatan tebar dan luasan kolam budidaya. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa sifat penelitian adalah survei eksploratif lapangan dan bukan penelitian eksperimental murni.
- 4) Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber terbatas pada catatan dan laporan yang telah terdokumentasi dan disediakan oleh pihak manajemen tambak di kedua lokasi studi.
- 5) Hasil penelitian ini dibatasi pada evaluasi capaian produktivitas budidaya yang diukur melalui tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate/SR*) dan pertumbuhan udang setelah periode pemeliharaan tertentu..

1.4 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana pengaruh perbedaan metode manajemen kualitas air terhadap kondisi dan parameter kualitas di lokasi budidaya semi bioflok?
- 2) Perlakuan manajemen kualitas air manakah yang terbukti menghasilkan tingkat produktivitas udang vaname (*L. vannamei*) yang paling optimal pada sistem semi bioflok intensif?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mengetahui pengaruh dan perbedaan metode manajemen kualitas air terhadap kondisi dan parameter kualitas di lokasi budidaya semi bioflok.
- 2) Untuk mengidentifikasi dan menentukan perlakuan manajemen kualitas air yang paling optimal dalam rangka mencapai tingkat produktivitas udang vaname (*L. vannamei*) tertinggi pada sistem semi bioflok intensif.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini seyoginya memiliki manfaat yang positif di masyarakat, maupun di ranah pendidikan. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi pengembangan optimalisasi manajemen kualitas air dengan menggunakan sistem semi bioflok dalam budidaya

yang ada dan memberikan informasi mengenai manajemen kualitas air budidaya udang vaname yang berbeda bagi seluruh pembaca.

1.6.2 Manfaat Praktis

1) Bagi Penulis

Diharapkan dapat menambah wawasan terkait studi tentang produktivitas udang vaname (*Litopenaus vannamei*) pada tambak intensif semi bioflok dengan menggunakan manajemen kualitas air yang berbeda.

2) Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat memberi pemahaman kepada masyarakat pembudidaya udang vaname tentang teknik dan manfaat melakukan manajemen kualitas air dengan sistem semi bioflok pada tambak intensif untuk pemeliharaan udang vaname, dan produktivitas yang dihasilkannya.

3) Bagi Pemerintah

Diharapkan dapat berfungsi sebagai materi penyuluhan terkait studi tentang produktivitas udang vaname (*Litopenaus vannamei*) pada tambak intensif semi bioflok dengan menggunakan manajemen kualitas air yang berbeda.

4) Bagi Ilmu Pengetahuan

Diharapkan menambah pengetahuan studi tentang produktivitas udang vaname (*Litopenaus vannamei*) pada tambak intensif semi bioflok dengan menggunakan manajemen kualitas air yang berbeda.