

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu spesies udang yang bernilai ekonomis tinggi dan menjadi salah satu produk perikanan yang dapat menghasilkan devisa bagi negara. Udang Vaname disebut udang Hawaii, udang Meksiko atau Ekuador di Asia, udang vaname di Indonesia, udang Puteh di Malaysia dan Khung Kao di Thailand. Udang vaname tiba di Indonesia pada tahun 2001 dan dibudidayakan di tambak daerah Banyuwangi dan Sitobondo, Jawa Timur (Widanarni *et al.*, 2017). Udang vaname memiliki peluang pasar dan potensial untuk terus dikembangkan. Udang vaname memiliki beberapa keunggulan yaitu lebih tahan terhadap penyakit dan fluktuasi kualitas air, tumbuh relatif cepat dan hidup di kolom perairan sehingga dapat dipelihara dalam kepadatan yang tinggi. Bersama dengan tuna, jagung rebus, *scotch*, dan rumput laut, udang vaname merupakan komoditas unggulan program budidaya dan salah satu basis utama ekspor produk budidaya (Sahrijanna & Sahabuddin, 2014).

Salah satu masalah yang timbul akibat intensifikasi budidaya udang adalah penurunan kualitas air yang berujung pada penurunan produksi. Pakan dengan kadar protein tinggi dan sisa pakan yang tidak dimakan akan menjadi amonia dan nitrat yang bersifat toksik. Timbunan bahan organik dari sisa pakan dan ekskresi yang mengendap di dasar tambak akan mengakibatkan penurunan oksigen dan menimbulkan keracunan pada udang. Protein dari sisa makanan dapat meningkatkan kadar amonia pada tambak dan mengakibatkan kualitas perairan menjadi buruk (Susilowati *et al.*, 2017).

Kualitas air memegang peranan penting sebagai parameter utama dalam keberhasilan bidang perikanan, terutama untuk kegiatan budidaya ikan atau udang (Adharani *et al.*, 2019). Parameter kualitas air yang sering diamati antara lain suhu, kecerahan, pH, DO, salinitas, amonia, dan nitrat. Pengaruh kualitas air terhadap kegiatan budidaya sangat penting sehingga pengawasan terhadap parameter kualitas air mutlak dilakukan oleh pembudidaya ikan dan udang (Rafiqie, 2021).

Air menjadi faktor penentu utama dalam proses budidaya udang. Jika mutu air baik, daya dukung tambak akan semakin baik pula, sebaliknya jika mutu air rendah maka daya dukung pun akan rendah (Yunarty *et al.*, 2022). Pengontrol kualitas air agar tetap stabil dapat digunakan dengan sistem sirkulasi, baik

dilakukan dengan cara mengganti air secara terus menerus maupun dengan mengalirkannya melalui filter. Selain itu, pengurangan limbah udang membutuhkan teknologi yang dapat secara efektif mengurangi atau menguraikan sisa makanan, seperti senyawa beracun terutama bahan organik, amonia dan nitrat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan sumber dan mengembangkan bakteri probiotik atau bioflok (Adharani *et al.*, 2019).

Perairan yang memiliki nilai amonia melebihi ambang batas baku mutu dapat mengganggu ekosistem perairan dan organisme yang hidup di dalamnya. Amonia bersifat toksik bagi hampir semua organisme. Gas amonia merupakan gas yang tidak berwarna dengan bau menyengat. Amonia biasanya berasal dari aktifitas mikroba, industri amonia, pengolahan limbah, dan pengolahan batu bara. Amonia di atmosfer akan bereaksi dengan nitrat dan sulfat sehingga terbentuk garam amonium yang sangat korosif (Fardilla, 2018). Amonia dihasilkan oleh aktivitas ekskresi udang dan dekomposisi bahan organik dari pakan dan kotoran yang terdapat di tambak udang. Amonia selalu ditemukan dalam jumlah besar pada budidaya udang. Hal tersebut berkaitan dengan pakan yang mengandung protein tinggi karena amonia adalah hasil dari metabolisme protein. Nugroho & Rivai (2019) menyatakan bahwa toksisitas amonia dapat berpengaruh pada kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan *moulting* pada udang.

Nitrat merupakan nutrisi yang berperan penting dalam pertumbuhan dan metabolisme fitoplankton. Fitoplankton merupakan indikator untuk menilai kualitas dan kesuburan perairan (Sahabuddin *et al.*, 2014). Sumber utama nitrat secara alami berasal dari dekomposisi, pelapukan, dekomposisi tanaman, sisa-sisa organisme mati, TPA (limbah domestik, industri, pertanian, peternakan dan pakan) yang diurai oleh bakteri menjadi zat hara. Susilowati *et al.* (2017) menyatakan bahwa kadar nitrat yang tinggi akan memicu terjadinya keadaan eutrofikasi dan *blooming algae* yang dapat menyebabkan kondisi anaerob pada perairan sehingga akan menyebabkan kematian massal pada ikan atau udang.

Amonia dan nitrat jika melebihi batas baku mutu yang telah ditetapkan dapat berubah menjadi racun yang dapat membahayakan ikan atau udang yang di budidaya. Amonia dapat bersifat toksik bagi ikan atau udang dengan konsentrasi diatas 1,5 mg/L, bahkan pada beberapa kasus konsentrasi yang dapat diterima hanya 0,025 mg/L (Wahyuningsih *et al.*, 2020). Nitrat dapat bersifat toksik pada konsentrasi di atas 300 ppm, tetapi konsentrasi nitrat lebih dari 200 ppm pada

udang, dapat menghambat pertumbuhan serta daya tahan udang terhadap penyakit (Tangguda *et al.*, 2018).

Sistem budidaya udang vaname yang dilakukan pada tambak udang di Kecamatan Socah Kabupaten Bangkalan Madura menggunakan pola budidaya intensif. Budidaya udang dengan pola tersebut memiliki padat tebar yang cukup tinggi dan penggunaan pakan yang cukup tinggi. Hal tersebut dapat berakibat adanya sisa pakan dan feses yang terbuang dan berada pada dasar perairan sehingga dapat memunculkan masalah baru seperti adanya amonia dan nitrat yang tinggi pada suatu perairan yang dapat membahayakan organisme di perairan. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu adanya kajian dan penelitian mengenai amonia dan nitrat terhadap laju pertumbuhan dan kelulushidupan udang vaname pada tambak udang di Kecamatan Socah, Kabupaten Bangkalan, Madura.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Berapa kadar amonia dan nitrat pada tambak udang vaname di Kecamatan Socah Kabupaten Bangkalan Madura?
2. Bagaimana hubungan panjang dan berat udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada tambak udang vaname di Kecamatan Socah Kabupaten Bangkalan Madura?
3. Bagaimana pengaruh amonia dan nitrat terhadap laju pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada tambak udang vaname di Kecamatan Socah Kabupaten Bangkalan Madura?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui kadar amonia dan nitrat pada tambak udang vaname di Kecamatan Socah Kabupaten Bangkalan Madura.
2. Mengetahui hubungan panjang dan berat udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada tambak udang vaname di Kecamatan Socah Kabupaten Bangkalan Madura.
3. Mengetahui pengaruh amonia dan nitrat terhadap laju pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada tambak udang vaname di Kecamatan Socah Kabupaten Bangkalan Madura.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian dilaksanakan pada tambak udang vaname di Kecamatan Socah Kabupaten Bangkalan Madura.
2. Penelitian ini dilakukan dengan data pendukung seperti parameter fisika meliputi suhu dan kecerahan, sedangkan parameter kimia meliputi (DO (*dissolved oxygen*), pH, dan salinitas).
3. Penelitian ini hanya dilakukan analisis amonia dan nitrat terhadap laju pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan udang vaname.
4. Jangka waktu penelitian ini dibatasi dalam jangka waktu 50 hari pengamatan.
5. Pengambilan sampling udang dibatasi hanya 30 sampel udang per 10 hari.

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Memberikan informasi kepada pembudidaya udang mengenai pengaruh amonia dan nitrat terhadap laju pertumbuhan dan kelulushidupan udang vaname.
2. Memberikan pengetahuan dasar mengenai manajemen kualitas air tentang amonia dan nitrat bagi para petambak dan pengaruhnya.