

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tambak udang dengan pola intensif memiliki padat tebar yang cukup tinggi, yaitu 20.000 sampai 50.000 ekor per *hectare*. Tambak intensif menggunakan lapisan *geomembrane* untuk mengurangi tingkat erosi tanah pada tambak. Kedalaman kolam tambak dibuat lebih dari 1 meter untuk memudahkan mobilitas udang dalam kolam. Padat tebar yang tinggi pada pola intensif berakibat buruk bagi kualitas air yang terdampak dari limbah yang dapat menyebabkan masalah bagi lingkungan dan pertumbuhan udang. Limbah yang dihasilkan dari budidaya pola intensif terbagi menjadi dua, yaitu limbah organik dan anorganik (Rianto, 2019).

Senyawa amonia dan nitrit adalah bentuk lain dari nitrogen anorganik. Effendi (2003) menyatakan bahwa nitrogen anorganik terdiri dari amonia (NH_3), amonium (NH_4), nitrit (NO_2^-), dan nitrogen (N_2). Nitrifikasi merupakan reaksi oksidasi yaitu proses pembentukan nitrit atau nitrat dari amonia. Denitrifikasi merupakan reaksi reduksi nitrat menjadi nitrit, nitrit oksida, dan gas nitrogen. Sedangkan fiksasi nitrogen merupakan pengikatan gas nitrogen menjadi amonia dan nitrogen organik (Dolfing *et al.*, 2002). Proses ini dapat terjadi di daerah tambak yang masih dalam area pantai sehingga dapat melibatkan simbiosis alga dan bakteri (Effendi, 2003).

Tambak udang sebagai salah satu bentuk ekosistem kecil daerah estuari memiliki nitrogen anorganik utama yang dapat terlarut dalam air, yaitu amonia, amonium, nitrit, dan nitrat. Komposisi nitrogen anorganik sangat dipengaruhi oleh kandungan oksigen bebas dalam air. Konsentrasi oksigen yang rendah menyebabkan nitrogen akan bergerak menuju ke senyawa amonia, sedangkan konsentrasi oksigen tertinggi menyebabkan nitrogen akan bergerak menuju senyawa nitrat (Hutagalung dan Rozak, 1997). Sistem budidaya tambak merupakan

salah satu manajemen pemeliharaan biota perikanan yang digunakan dalam kegiatan budidaya. Sistem ini mampu memberikan pengaruh besar terhadap hasil interaksi budidaya dengan lingkungan di sekitarnya. Semakin tinggi sisa kegiatan yang digunakan dalam sistem tambak budidaya, maka akan menghasilkan sedimentasi pada dasar tambak menjadi semakin meningkat. Dalam berbagai kajian, pengolahan dasar utama system tambak budidaya di Indonesia adalah tanah dan air sebagai komponen penting untuk wadah budidaya. Dasar tambak mempunyai peranan penting sebagai penahan air, menerima sisa pakan atau sisa metabolisme udang, namun juga dapat menyediakan berbagai unsur hara sebagai pakan alami udang. Tanah memiliki kemampuan dalam memfasilitasi unsur hara yang diperlukan dalam pertumbuhan makanan alami dan dipengaruhi oleh kesuburan tambak serta ditentukan oleh komposisi kimiawi tanah dasar (Hidayanto *et al.*, 2004).

Banyaknya jumlah pakan dan kepadatan biota dalam wadah budidaya dipengaruhi oleh sistem budidaya yang digunakan. Semakin intensif sistem budidaya yang digunakan, maka semakin banyak kelimpahan biota dan masukan pakan yang diberikan. Hal ini dapat mempengaruhi jumlah sisa metabolisme dan sisa pakan yang terendap dalam dasar tambak (Takarina dan Suyanto, 2009). Boyd (1990) mengemukakan bahwa banyak faktor yang mempengaruhi terhadap keberhasilan dalam kegiatan bertambak, di antaranya adalah dekomposisi dan pertukaran nutrien dalam tambak yang belum mencapai tingkat sempurna. Manajemen kualitas air sebagai penentu keberhasilan yang sangat penting, namun juga ditemukan bukti bahwa kondisi dasar tambak dan pertukaran substansi antara tanah dan air saling mempengaruhi terhadap kualitas airnya. Manajemen pada dasar tambak dan kolom perairan harus dijaga dan diperhatikan kestabilannya.

Tambak udang di Bancaran Bangkalan merupakan jenis tambak dengan metode intensif yang memiliki padat tebar yang cukup tinggi.

Produktivitas dasar dan kolom perairan tambak sangat bergantung pada oksigen, hasil limbah organik dan anorganik yang dihasilkan pada tambak, nutrisi pada perairan, serta mikroorganisme yang membantu terjadinya reaksi nitrifikasi dan denitrifikasi. Produk metabolisme dari dekomposisi aerobik antara lain karbon dioksida, air, amonia, dan nutrisi. Blackburn (1990) mengemukakan bahwa hasil dari metabolisme seperti nitrit dapat berpotensi sebagai bahan *toxic* bagi ikan dan udang. Namun pada kondisi tertentu yang relatif terdapat oksigen, hasil metabolisme tersebut dapat dirombak menjadi senyawa yang relatif sederhana.

Kondisi aerobik yang dilengkapi dengan kelimpahan bakteri nitrifikasi (bakteri yang membantu proses perombakan amonia menjadi nitrit dan nitrat) yang cukup akan menghasilkan lingkungan perairan yang kondusif dan relatif aman dari bahan-bahan pencemar. Pada saat tanah telah terakumulasi oleh bahan organik dalam jumlah besar dan oksigen terlarut habis digunakan sebelum masuk ke bagian permukaan tanah, maka akan terjadi hilangnya lapisan oksidasi. Bahkan dalam tambak yang di dalamnya terdapat konsentrasi bahan organik yang relatif rendah, juga akan menyebabkan terjadinya penurunan oksigen dasar tambak. Kondisi ini akan semakin parah, ketika dalam tambak kondisi oksigen terlarut tidak stabil dan ditambah dengan semakin tingginya kelimpahan bakteri penghasil *toxic*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kadar amonia dan nitrit di tambak udang PT. Bahtera Djala Artha Bancaran Bangkalan.
2. Bagaimana pengaruh kualitas air terhadap proses nitrifikasi amonia menjadi nitrit di tambak udang PT. Bahtera Djala Artha Bancaran Bangkalan.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kadar amonia dan nitrit di tambak Udang PT. Bahtera Djala Artha Bancaran Bangkalan
2. Mengetahui pengaruh kualitas air terhadap proses nitrifikasi amonia menjadi nitrit di tambak udang PT. Bahtera Djala Artha Bancaran Bangkalan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah adanya batasan parameter penunjang pada proses nitrifikasi seperti DO (*Dissolved Oxygen*), pH, suhu, salinitas, kecerahan, jumlah pakan, padat tebar, amonia, dan nitrit.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada pembudidaya tentang pengaruh kualitas air terhadap proses nitrifikasi amonia menjadi nitrit.
2. Memberikan pengetahuan dasar tentang manajemen kualitas air tentang analisis amonia dan nitrit pada tambak.
3. Memberikan Informasi tentang buangan limbah amonia dan nitrit dari tambak budidaya ke perairan umum.