

I . PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vaname adalah salah satu komoditas udang yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan merupakan jenis udang alternatif yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Udang vaname tergolong mudah untuk dibudidayakan. Hal itu pula yang membuat para petambak udang di tanah air banyak yang beralih mengusahakannya dan menjadi peluang bagi para petambak untuk mendapatkan keuntungan serta mampu mencukupi kebutuhan pasar akan permintaan udang vaname yang tinggi (Amirna *dkk.*, 2013).

Tambak intensif adalah tambak yang dilengkapi dengan plastik mulsa yang menutupi semua bagian, pompa air, kincir air, aerator, tingkat penebaran tinggi yaitu 100-400 ekor/m² dan pakan 100% pelet. Pakan merupakan sumber nutrisi yang terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral yang dibutuhkan udang untuk pertumbuhan dan perkembangan secara optimal sehingga produktivitasnya bisa ditingkatkan (Panjaitan *dkk.*, 2014). Pengelolaan kualitas air yang baik akan mempengaruhi pertumbuhan dan mencegah terjadinya serangan penyakit sedangkan kondisi lingkungan yang menurun menyebabkan adanya gangguan pertumbuhan pada udang dan pada kondisi ekstrim akan menyebabkan kematian pada udang vaname yang dipelihara (Prihatini *et al.*, 2013).

Pengelolaan kualitas air yang dilakukan secara rutin dan terkontrol pada tambak penelitian penyakit *Take-Shu Aquaculture Research Center* secara intensif, menunjukkan hasil yang baik dilihat dari pengecekan parameter kualitas air nilai yang didapatkan berada pada kondisi stabil. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan udang vaname selama proses pembesaran, pengelolaan parameter kualitas air meliputi parameter fisika, kimia dan biologi. Oleh karena itu, pengelolaan kualitas air selama proses pemeliharaan mutlak diperlukan. Beberapa parameter kualitas air yang sering diukur dan berpengaruh pada pertumbuhan udang yaitu oksigen terlarut (DO), suhu, pH, salinitas, amonia, dan alkalinitas (Wiranto dan Hermida, 2010).

1.2 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui pengelolaan kualitas air pada pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Penelitian Penyakit Take-Shu *Aquaculture Research Center*.

1.3 Kerangka Pemikiran

Tambak intensif dalam penerapannya perlu dilakukan pengelolaan kualitas air hal ini berhubungan erat dengan kondisi kesehatan udang karena merupakan media hidup udang sekaligus merupakan habitat penyedia makanan alami dan sebagai tempat terkumpulnya limbah dari sisa metabolisme dan sisa pakan. Kualitas air yang baik mampu mendukung pertumbuhan optimal. Parameter suhu air, salinitas, pH, kecerahan, kandungan oksigen, amoniak dan nitrit akan mempengaruhi proses metabolisme tubuh udang, seperti keaktifan mencari pakan, proses pencernaan dan pertumbuhan udang. Sehingga perlu dilakukannya pengelolaan untuk menjaga kondisi media air agar tetap stabil dan optimal selama proses pembesaran udang.

1.4 Kontribusi

Kegiatan tugas akhir (TA) ini diharapkan mampu menambah wawasan dan pengalaman bagi penulis, pembaca, dan masyarakat tentang budidaya udang, dengan adanya penerapan budidaya udang sistem intensif diharapkan mampu membawa dampak yang baik bagi para petambak sehingga perlunya pengarahan dan penerapan yang dilakukan dilapangan terutama pada media yang akan digunakan untuk budidaya. Melakukan pengelolaan media air dengan cara memberikan perlakuan pada media terlebih dahulu guna untuk mencegah timbulnya penyakit dan mengoptimalkan hasil produksi budidaya udang vaname.

II. TINJAUAN PUSTAKA

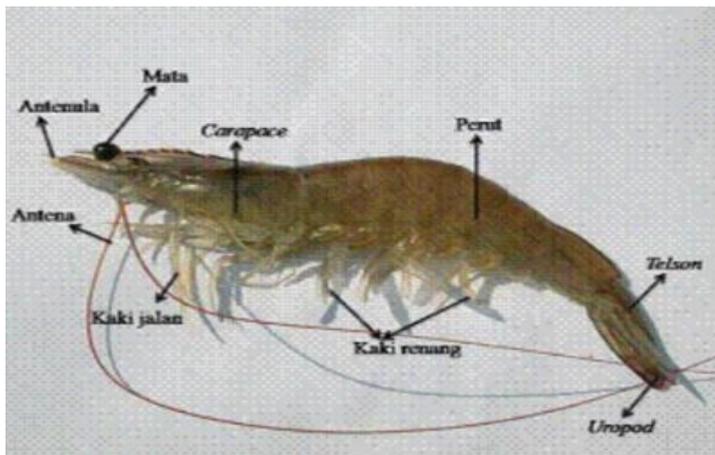
2.1 Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*).

2.1.1 Klasifikasi Udang Vaname

Menurut Suryadhi (2011) klasifikasi udang vaname adalah sebagai berikut:

Filum	: <i>Arthropoda</i>
Kelas	: <i>Crustacea</i>
Sub-kelas	: <i>Malacostraca</i>
Series	: <i>Eumalacostraca</i>
Super order	: <i>Eucarida</i>
Order	: <i>Decapoda</i>
Sub order	: <i>Dendrobranchiata</i>
Infra order	: <i>Penaeidea</i>
Famili	: <i>Penaeidae</i>
Genus	: <i>Penaeus</i>
Sub genus	: <i>Litopenaeus</i>
Spesies	: <i>Litopenaeus vannamei</i>

Secara morfologi tubuh udang terdapat dua bagian, menurut Suryadhi (2011) bagian itu adalah Cephalothorax (bagian kepala dan badan yang dilindungi carapace) dan Abdomen (bagian perut terdiri dari segmen/ruas-ruas). Anatomi udang dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan gambar:

1. Carapace
2. Mata
3. Antennula
4. Antena
5. Kaki jalan
6. Kaki renang
7. Uropoda
8. Telson
9. Perut

Gambar 1. Anatomi udang vaname (Suryadhi, 2011).

2.1.2 Morfologi

Pada ruas kepala terdapat mata majemuk yang bertangkai. Selain itu, memiliki dua antena yaitu: antena I dan antena II. Antena I dan antenulles mempunyai dua buah flagellata pendek berfungsi sebagai alat peraba atau penciuman. Antena II atau antene mempunyai dua cabang, exopodite berbentuk pipih disebut prosantema dan endopodite berupa cambuk panjang yang berfungsi sebagai alat perasa dan peraba. Juga, pada bagian kepala terdapat mandibula yang berfungsi untuk menghancurkan makanan yang keras dan dua pasang maxilla yang berfungsi membawa makanan ke mandibula. Bagian dada terdiri dari 8 ruas, masing-masing mempunyai sepasang anggota badan yang disebut thoracopoda. Thoracopoda 1-3 disebut maxiliped berfungsi pelengkap bagian mulut dalam memegang makanan. Thoracopoda 4-8 berfungsi sebagai kaki jalan (*periopoda*); sedangkan pada periopoda 1-3 mempunyai capit kecil yang mempunyai ciri khas udang penaeidae.

Abdomen terdiri dari 6 ruas. Ruas 1-5 memiliki sepasang anggota badan berupa kaki renang disebut pleopoda (*swimmered*). Pleopoda berfungsi sebagai alat untuk berenang bentuknya pendek dan ujungnya berbulu (*satae*). Pada ruas ke 6, berupa uropoda dan bersamaan dengan telson berfungsi sebagai kemudi. Pada restrum ada 2 gigi disisi ventral, dan 9 gigi disisi atas (*dorsal*). Pada badan tidak ada rambut-rambut halus (*satae*).

Pada jantan petasma tumbuh dari ruas coxae kaki renang no:1. Yaitu protopodit yang menjalur ke arah depan. Panjang petasma kira-kira 12 mm. Lubang pengeluaran sperma ada dua kiri dan kanan terletak pada dasar coxae dari pereopoda (*kaki jalan*) no.5. Pada betina thelycum terbuka berupa cekungan yang ditepinya banyak ditumbuhi oleh bulu-bulu halus, terletak pada bagian ventral dada/thorax, antara ruas coxae kaki jalan no.3 dan 4 yang juga disebut "*Fertilization chamber*". Lubang pengeluaran telur terletak pada coxae kaki jalan no.3. Coxae ialah ruas no.1 dari jalan dan kaki renang (Suryadhi, 2011).

2.2 Habitat dan Penyebaran

Daerah penyebaran alami (*Litopenaeus vannamei*) ialah pantai lautan pasifik sebelah barat mexico, Amerika Tengah dan Amerika Selatan dimana suhu air laut sekitar 20 °C sepanjang tahun. Sekarang (*Litopenaeus vannamei*) telah

menyebarkan, karena diperkenalkan diberbagai belahan dunia karena sifatnya yang relative mudah di budidayakan, termasuk di Indonesia (Suharyadi, 2011).

2.2.1. Kebiasaan Makan

Udang vaname mencari dan mengidentifikasi pakan menggunakan sinyal kimiawi berupa getaran dengan bantuan organ sensor yang terdiri dari bulu-bulu halus (setae). Organ sensor ini terpusat pada ujung anterior antena, bagian mulut, capit, antena, dan maxilliped. Dengan bantuan sinyal kimiawi yang ditangkap, udang akan merespon untuk mendekati atau menjauhi sumber pakan. Bila pakan mengandung senyawa organik, seperti protein, asam amino, dan asam lemak maka udang akan merespon dengan cara mendekati sumber pakan tersebut.

Beberapa golongan makanan alami terdiri dari campuran berbagai mikroorganisme nabati harus dilestarikan di dalam tambak dan dalam jumlah yang cukup yaitu ganggang (*alga*) berbentuk benang misalnya Chlorophyceae; ganggang benthos (klekap) misalnya Cyanophyceae, Bacillariophyceae dan Diatomae; ganggang plankton (Phytoplankton) misalnya Chlorophyceae, Phaeophyceae dan Rhodophyceae. Disamping mikroorganisme nabati, di dalam tambak harus ada mikroorganisme hewani (zooplankton) misalnya Ampipoda, Rotifera, Annelida, Crustaceae, Mollusca dan jasad penempel atau Epiphyton. (Manopo, 2011).

2.3 Parameter Kualitas Air

Kualitas air didefinisikan sebagai kesesuaian air bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan biota, umumnya ditentukan oleh beberapa parameter kualitas air saja yang disebut sebagai parameter penentu atau parameter kunci, sedang lainnya disebut parameter penunjang. Ada tiga jenis parameter kualitas air yakni parameter fisika, parameter kimia dan parameter biologi (Mahasri, 2013).

Kualitas air mempunyai peranan penting sebagai pendukung terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang vaname. Parameter fisika adalah salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur kadar kualitas air yang berhubungan dengan fisika seperti kecerahan, suhu, dan salinitas. Sementara parameter kimia meliputi kelarutan oksigen, pH, amoniak, nitrit, dan alkalinitas (Elfidiyah, 2016).

2.3.1 Suhu

Menurut Rusmiyati (2010) bahwa suhu dapat mempengaruhi kondisi udang, terutama pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang serta suhu yang optimal untuk budidaya udang yaitu 28-30⁰C. Suhu suatu badan air dipengaruhi oleh musim, lintang, ketinggian dari permukaan laut, waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutup awan, dan aliran serta kedalaman badan air. Suhu sangat berperan mengendalikan ekosistem perairan (Putra, 2013).

2.3.2 Kecerahan

Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan (Putra, 2013). Pada perairan alami, mengandung berbagai substansi sehingga mempengaruhi penetrasi sinar matahari ke dalam air. Pewarnaan dari air alami merupakan hasil dari panjang gelombang sinar yang tak terserap ketika memasuki kolam air. Penurunan kemampuan air dalam menransmisikan sinar karena pengaruh bahan tersuspensi disebut turbiditas.

Partikel – partikel tersuspensi meliputi : partikel – partikel tanah, partikel bahan organik dan biota renik (plankton dan melayang di dalam air). Dengan adanya partikel-partikel dan jasad renik tersebut, maka penetrasi cahaya matahari kedalam air menjadi terhambat. Dengan kata lain, kecerahan air menjadi rendah. Kolam pemeliharaan ikan/udang, kekeruhannya banyak disebabkan oleh kelimpahan plankton, sedang kolam yang banyak pohon akan keruh karena humus, kolam dengan tanaman merambat akan keruh oleh partikel tanah. (Mahasri, 2013).

2.3.3 Derajat Keasaman (pH)

PH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu perairan. Menurut Badrudin *et al.*, (2014) mengatakan bahwa pH yang ideal atau optimal untuk pertumbuhan udang adalah kisaran antara 7,5 – 8,5 dengan fluktuasi pH harian adalah 0,2 – 0,5.

2.3.4 Oksigen Terlarut (DO)

Disolved Oxygen (DO) atau Oksigen terlarut adalah jumlah oksigen terlarut pada suatu perairan yang berasal dari fotosintesis tumbuhan dan adanya penambahan kincir pada tambak budidaya udang. Rekomendasi oksigen terlarut

untuk pertumbuhan yang normal bagi udang yaitu berada pada kisaran 5-9 ppm (Wyk dan Scarpa, 2017).

2.3.5 Salinitas

Salinitas adalah tingkat kadar garam yang terlarut dalam suatu perairan. Salinitas yang terlalu tinggi (> 40 ppt) atau rendah (< 5 ppt) memberikan potensi yang lebih besar pada serangan penyakit (Santiago Ramos -Carreño, 2014). Kenaikan dan penurunan salinitas yang terjadi masih berada dalam kisaran optimal dan masih mendukung pertumbuhan dan kehidupan udang vaname. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nababan *dkk.* (2015) menyatakan bahwa salinitas yang baik untuk pertumbuhan berkisar antara 10-30 ppt.

2.3.6 Amoniak (NH₃)

Kandungan amoniak dalam air media pemeliharaan merupakan hasil perombakan dari senyawa – senyawa nitrogen organik oleh bakteri atau dampak dari penambahan pupuk yang berlebihan. Senyawa ini sangat beracun bagi organisme perairan walaupun dalam konsentrasi yang rendah. Kadar amoniak 0,45 mg/L masih aman sedangkan pada kadar 1,29 mg/L menyebabkan kematian (Khanjani *et al.*, 2016).

2.3.7 Nitrit (NO₂)

Kandungan nitrit yang tinggi didalam perairan sangat berbahaya bagi udang dan ikan, karena nitrit dalam darah mengoksidasi haemoglobin menjadi metahaemoglobin yang tidak mampu mengedarkan oksigen, kandungan nitrit sebaiknya lebih kecil dari 0,3 ppm. Kadar oksigen terlarut dalam air merupakan faktor pembatas dan sangat berpengaruh terhadap berlangsungnya proses nitrifikasi. Pada salinitas di atas 20 ppt, batas ambang aman nitrit adalah < 2 ppm (Suharyadi, 2011).

2.4. Pengelolaan Kualitas Air

Menurut Suharyadi (2011) selama pemeliharaan perlu dilakukan pengelolaan media air, pengelolaan media air meliputi : aplikasi probiotik yang di implikasikan melalui pakan maupun lingkungan yang bertujuan untuk memperkuat daya tahan tubuh udang atau memperbaiki kualitas tambak. Jenis bakteri yang digunakan dalam pemberian probiotik adalah bakteri pengurai amoniak antara lain : *Bacillus coagulans*,

Bacillus megaterium, Bacillus pumilus, Bacillus thuringiensis, Pseudomonas : s aurogineosa. dan pengurai nitrit antara lain : *Nitrosomonas sp., Nitrosobacter sp., Nitrosococcus sp.,* (H_2S) antara lain : *Desulfococcus sp., Desulfotomobacter sp.*