

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Udang vannamei merupakan komoditas unggulan perikanan yang bernilai ekonomis tinggi dan sumber protein hewani yang bermutu tinggi (Nengsih, 2015). Hal ini dikarenakan, udang vannamei lebih resisten terhadap serangan penyakit, pertumbuhan lebih cepat, tahan terhadap fluktuasi lingkungan, hemat pakan dan tingkat kelangsungan hidup yang cukup tinggi. Permintaan produksi udang nasional semakin meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data (Kementrian Kelautan dan Perikanan,2022). Produksi udang sepanjang 2022 mencapai 1.099.976 ton atau naik 15 persen dibandingkan tahun 2021 yang 953.177 ton.

Permintaan udang yang terus meningkat mendorong petani untuk membudidayakan udang secara intensif, disisi lain kegiatan budidaya udang terus menghadapi permasalahan terkait faktor lingkungan, penyakit, pertumbuhan yang lambat,serta kematian massal. Hal ini berakibat menurunkan tingkat produktivitas udang vannamei (Ramdani *et al.*,2018). Salah satu upaya yang dapat dilakukan terkait masalah keterbatasan lahan dan air adalah dengan menggunakan konstruksi bak bundar yang mampu mendukung dan meningkatkan produktivitas budidaya udang vannamei dengan menggunakan salinitas rendah. Menurut Rusmiyati (2012), salinitas merupakan salah satu aspek kualitas air yang memegang peranan penting karena mempengaruhi pertumbuhan udang. Salinitas air yang terlalu tinggi juga bisa menyebabkan kesulitan udang untuk berganti kulit karna kulit cenderung keras, kebutuhan energi untuk proses adaptasi meningkat.

Kualitas air pada budidaya udang sangat perlu dilakukan pemeliharaan untuk menunjang proses produksi selama siklus budidaya (Suantika *et al.*,2018). Udang vannamei adalah salah satu jenis udang yang memiliki toleransi terhadap salinitas hingga mencapai 0 ppt atau air tawar (Suryadi & Merdekawati, 2021). Salinitas pada air media pemeliharaan udang vannamei berhubungan erat dengan sistem osmoregulasi pada udang.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan terkait masalah keterbatasan lahan dan air laut yang dibutuhkan untuk budidaya adalah dengan menggunakan konstruksi bak bundar yang mampu mendukung dan meningkatkan produktivitas budidaya

udang vannamei dengan salinitas rendah. Salah satu faktor penentu keberhasilan dalam budidaya udang adalah bak tempat udang tumbuh. Bak yang layak dan berkualitas akan mendukung proses budidaya sehingga budidaya berjalan dengan lebih lancar. Saat ini terdapat dua jenis bak yang banyak digunakan oleh petambak, yaitu bak kotak dan bak bundar.

Kolam kotak cocok digunakan di lingkungan dengan lahan tanah karena tanah mampu membuat dinding bak lebih kuat. Selain itu, kolam kotak cocok digunakan di lingkungan dengan saluran pembuangan yang lebih rendah dari bak. Ini akan memudahkan pembuangan limbah hasil budidaya. Bak kotak unggul di variasi sistem padat tebar karena dapat digunakan untuk semua sistem, mulai dari ekstensif (tradisional) hingga super intensif. Dari segi teknis, arus air di bak kotak juga tidak deras sehingga pakan tidak cepat tersentralisasi ke tengah bak. Pengaturan ini akan membuat produktivitas budidaya menjadi lebih tinggi. Ukuran kolam kotak yang luas juga akan berdampak baik pada produktivitas budidaya karena volume air dan udang yang ditampung lebih banyak. Namun bak kotak memiliki kekurangan yaitu membutuhkan bahan dan biaya yang tidak sedikit. Kolam kotak juga tidak tahan abrasi sehingga pengamanan yang kuat sangat diperlukan. Selain itu, keberadaan sudut mati di bak kotak membuat lumpur tidak tersentralisasi dengan baik.

Sedangkan Bak bundar cocok digunakan di lahan pasir karena konstruksi bak bundar tahan terhadap abrasi. Selain lahan pasir, bak jenis ini juga cocok dibuat di lahan yang sulit kering karena posisinya yang berada di atas lahan akan memudahkan pengeringan bak. Dari segi sistem padat tebar, bak bundar cocok digunakan untuk sistem intensif hingga super intensif. Bentuk bak yang tidak memiliki sudut mati akan membuat pakan dan bahan organik cepat tersentralisasi dan merata. Petambak juga tidak perlu berjalan mengelilingi bak untuk menebarkan pakan atau perlakuan. (Irsyam *et al*, 2019) melaporkan bahwa pada bak terpal bundar juga memberikan pengaruh terhadap kualitas air media dimana nilai DO (Oksigen terlarut) tinggi yang memberikan lingkungan yang baik pada perairan.

Selain itu, bahan material yang dibutuhkan untuk membangun bak bundar tidak banyak. Biaya pembuatannya pun menjadi lebih murah karena tidak

membutuhkan biaya penggalian lahan. Kekurangan bak bundar terletak pada pemanfaatan lahan tambak. Lahan produksi di tambak cenderung tidak maksimal karena sudut-sudut tambak tidak bisa dimanfaatkan dengan baik. Bak bundar tidak dapat disusun berdempetan satu sama lain. Ketiadaan sudut di bak juga menyebabkan arus kincir lebih cepat mendorong kotoran ke tengah bak.

Salah satu parameter kualitas air yang sangat mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva udang vannamei adalah salinitas. Salinitas sangat berpengaruh terhadap organisme perairan untuk mengontrol keseimbangan air dan ion antara tubuh dengan lingkungannya. Selama ini, budidaya udang vannamei umumnya dilakukan di daerah perairan bersalinitas tinggi atau di tambak-tambak pesisir (Tahe & Nawang, 2012). Akan tetapi, dengan sifat udang vannamei yang mampu mentoleransi kisaran salinitas yang luas, memberi peluang petambak udang untuk dapat mengembangkan pemeliharaan pada media salinitas yang rendah. Kegiatan budidaya udang vannamei sekarang ini tidak hanya dilakukan di salinitas tinggi tetapi telah berkembang sampai ke salinitas rendah. Prospek budidaya udang vannamei di tambak salinitas rendah sangat menjanjikan. Mengingat di beberapa daerah, tambak yang berjarak 2-3 km dari pantai bersalinitas rendah (Tahe & Nawang, 2012).

Udang vannamei dapat tumbuh baik atau optimal pada salinitas 15-25 ppt, bahkan masih layak untuk pertumbuhan pada salinitas 5 ppt (Soermadjati dan Suriawan, 2007). Haliman dan Adijaya (2005), salinitas air yang terlalu tinggi juga bisa menyebabkan kesulitan udang untuk berganti kulit karena kulit cenderung keras, kebutuhan energi untuk proses adaptasi meningkat.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini untuk mengetahui pertumbuhan Udang vaname menggunakan salinitas rendah pada bak bundar :

1. *Mean Body Weight* (MBW)) dan *Average Daily Growth* (ADG)
2. *Survival Rate* (SR)
3. *Food Conversion Ratio* (FCR)
4. Kualitas Air

1.3. Kerangka pemikiran

Keunggulan dari udang vannamei adalah ketahanan terhadap penyakit, kebutuhan kandungan protein yang relatif lebih rendah, pertumbuhan lebih cepat, toleran terhadap perubahan suhu air dan oksigen terlarut serta mampu memanfaatkan seluruh kolom air dibandingkan dengan udang jenis lain. Udang vannamei memiliki banyak kelebihan dari pada jenis udang lainnya, Kualitas air pada budidaya udang sangat perlu dilakukan pemeliharaan untuk menunjang proses produksi selama siklus budidaya, namun pada era sekarang ini media untuk budidaya udang Vannamei yaitu air laut mulai tercemar baik itu pencemaran yang berasal dari limbah sungai maupun laut. Salah satu usaha yang dilakukan untuk menghindari hal tersebut perlu dilakukan usaha untuk budidaya udang vannamei pada pemeliharaan salinitas rendah pada bak bundar.

1.4. Kontribusi

Kegiatan penulisan Tugas Akhir bermamfaat untuk menambah pengetahuan di bidang perikanan mengenai pemeliharaan udang vannamei menggunakan salinitas rendah pada bak bundar sehingga dapat memberikan informasi dan pengetahuan terhadap masyarakat dan mahasiswa dapat menambahkan wawasan agar dapat menerapkan serta mengaplikasikan budidaya udang vannamei sistem intensif menggunakan bak bundar dengan salinitas rendah.

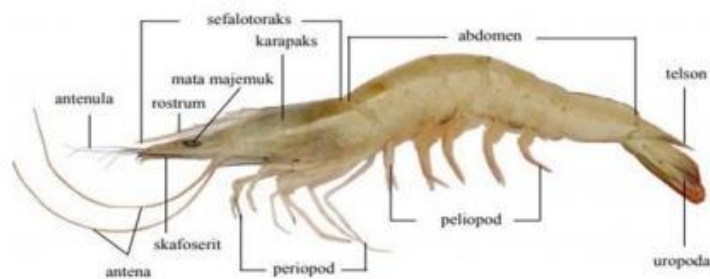
II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*)

Menurut Bonne (1931), Klasifikasi udang Vannamei adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Sub kingdom : Metazoa
Filum : Arthropoda
Sub filum : Crustacea
Kelas : Malacostraca
Sub kelas : Eumalacostraca
Ordo : Decapoda
Subordo : Eucarida
Famili : Panaeida
Genus : Litopenaus
Spesies : *Litopenaeus vannamei*, Boone 1931

2.2. Morfologi



Gambar

1. Udang Vannamei (Sumber : Ardiansyah, 2022)

Pada ruas kepala terdapat mata majemuk yang bertangkai. Selain itu, memiliki dua antena yaitu: antenna I dan antena II. Antenna I atau antenulles mempunyai dua buah flagellata pendek berfungsi sebagai alat peraba atau penciuman. Antenna II atau antanae mempunyai cabang, exopodite berbentuk pipih disebut prosantema dan endopodite berupa cambuk panjang yang berfungsi sebagai alat perasa dan peraba. Pada bagian kepala terdapat mandibula yang berfungsi untuk menghancurkan makanan yang keras dan dua pasang maxilla yang berfungsi membawa makanan mandibula. Bagian dada terdiri 8 ruas, masing –masing

mempunyai sepasang anggota badan disebut thoracopoda. Thoracopoda 1-3 disebut maxilliped berfungsi pelengkapan bagian mulut dalam sedangkan pada periopoda 1-3 mempunyai capit kecil yang merupakan ciri khas udang penaeidae (Nuril, 2015).

Bagian abdomen terdiri dari enam 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 (setae). Pada ruas 6, berupa uropoda dan Bersama dengan telson berfungsi sebagai kemudi. Pada rostrum ada 2 gigi disisi ventral, dan 9 gigi disisi atas (dorsal). Pada badan tidak ada rambut-rambut halus (setae). Pada jantan petasma tumbuh dari ruas coxae kaki renang yaitu protopodite yang menjulur kearah depan. Panjang petasma kira-kira 12 mm. Lubang pengeluaran sperma ada dua kiri dan kanan terletak pada dasar coxae dari pereopoda (kaki jalan). Pada betina thelycum terbuka berupa cekungan yang ditepinya banyak ditumbuhi oleh bulu-bulu halus, terletak dibagian ventral dada/thorax, antara ruas coxae kaki jalan no: 3 dan 4 yang juga disebut “fertilization chamber”. Lubang pengeluaran telur terletak pada coxea kaki jalan (Suharyadi, 2011 dalam Nuril, 2015).

2.3. Siklus Hidup

Siklus hidup udang vaname sejak telur mengalami fertilisasi dan lepas dari tubuh induk betina, menurut (Nadhif ,2016) akan mengalami berbagai macam tahap, yaitu :

1. *Nauplius*



Gambar 2. Stadia nauplius

Stadia nauplius terbagi atas enam tahapan yang lamanya berkisar 46-50 jam. Larva berukuran 0,32-0,58 mm. sistem pencernaan belum sempurna, memiliki cadangan makanan berupa kuning telur sehingga tidak membutuhkan makanan dari luar.

2. *Zoea*



Gambar 3. Stadia *Zoea*

Stadia *Zoea* terbagi atas tiga tahapan, berlangsung selama 4 hari. Larva *zoea* berukuran 1,05-3,30 mm. Pada stadia ini larva mengalami molting sebanyak 3 kali, yaitu *zoea* 1, *zoea* 2, *zoea* 3, stadia *zoea* sangat peka terhadap perubahan lingkungan terutama kadar garam dan suhu air, mulai membutuhkan makanan berupa fitoplankton.

3. *Mysis*



Gambar 4. Stadia *mysis*

Stadia *mysis* terbagi atas tiga tahapan, yang lamanya 4-5 hari. Bentuk udang bentuk *mysis* mirip udang dewasa, bersifat planktonis dan bergerak mundur dengan cara membengkokkan badannya. Udang stadia *mysis* mulai menggemari pakan berupa zooplankton, misalnya *Artemia salina*.

4. Post Larva



Gambar 5. Stadia Post Larva

Pada stadia post larva sudah seperti udang dewasa. Hitungan stadia

berdasarkan hari, misalnya PL 1 berarti post larva berumur 1 hari. Stadia larva di tandai dengan tumbuhnya pleopoda yang berambut (setae) untuk renang. Stadia larva bersifat bentik atau organisme penghuni dasar perairan, dengan pakan yang disenangi berupa *zooplankton*.

2.4. Proses pergantian kulit (*Moulting*)

Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan *moulting* tergantung umur udang. Saat udang masih kecil (fase tebar atau PL), proses *moulting* terjadi setiap hari. Dengan bertambahnya umur, siklus *moulting* semakin berkurang frekuensinya yaitu antara 7 - 20 hari sekali. Nafsu makan udang mulai menurun pada 1 - 2 hari sebelum *moulting* dan aktivitas makannya berhenti total saat akan *moulting*. Umumnya *moulting* berlangsung pada malam hari, bila akan *moulting* udang vannamei sering muncul ke permukaan air sambil meloncat-loncat. Untuk menghasilkan komoditas udang vannamei yang unggul, maka proses pemeliharaan harus memperhatikan aspek internal yang meliputi asal dan kualitas benur, serta faktor eksternal mencakup kualitas air budidaya, pemberian pakan, teknologi yang digunakan, serta pengendalian hama dan penyakit (Arsad *et al.*, 2017).

2.5. Salinitas Rendah

Salinitas merupakan salah satu aspek kualitas air yang memegang peranan penting karena mempengaruhi pertumbuhan udang. Salinitas yang tinggi pada umumnya terdapat di tengah laut, yaitu 35 ppt sedangkan salinitas yang lebih rendah terdapat di daerah sekitar pantai atau di daerah muara sungai (Suliswati, 2016). Salinitas dapat mempengaruhi aktifitas fisiologi organisme akuatik karena pengaruh osmotiknya. Ditinjau dari aspek ekofisiologi, organisme akuatik dapat dibagi menjadi dua kategori sehubungan dengan mekanisme faalnya dalam menghadapi osmolaritas media (salinitas) yaitu osmokonformer dan osmoregulator. Osmokonformer adalah organisme yang secara osmotik labil karena tidak mempunyai kemampuan mengatur kandungan garam serta osmolaritas cairan internalnya. Oleh sebab itu, osmolaritas cairan tubuhnya selalu berubah sesuai dengan kondisi osmolaritas media hidupnya. Udang vannamei termasuk hewan nokturnal (aktif makan pada malam hari) dan *continuous feeder* (Supono, 2018). Udang vannamei juga mempunyai kisaran toleransi yang tinggi terhadap

salinitas udang vannamei mampu hidup pada salinitas 45 ppt (Supono, 2018) udang vannamei termasuk organisme akuatik tipe osmoregulator, kemampuan osmoregulasinya sangat tergantung pada tingkat salinitas medianya.