

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vaname berasal dari perairan Amerika dan mulai masuk ke Indonesia pada tahun 2001 sampai saat ini komoditas udang vaname sudah banyak menyebar ke seluruh wilayah Indonesia dan telah berhasil dikembangkan oleh para pembudidaya udang vaname Indonesia (KKP, 2014). Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) saat ini banyak digeluti oleh masyarakat sebab budidaya udang vaname memiliki keunggulan daya tahan hidup lebih tinggi dibandingkan udang windu. Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) cenderung memerlukan waktu yang pendek, kekuatan pasar dan harga udang vaname juga cukup tinggi meskipun disisi lain budidaya udang vaname memerlukan modal/biaya yang tinggi sehingga resiko kerugian besar akan terjadi (KKP, 2017).

Daya tarik udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) tertelak produktivitasnya yang tinggi, maka dapat memanfaatkan semua air kolam sehingga yang menyebabkan dapat tumbuh padat dan efisien dalam penggunaan pakan dan ruang (Rakhfid *et al.*, 2017). Benur yang berkualitas merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilannya suatu budidaya udang. (Lestari *et al.*, 2018), benur dengan kualitas rendah akan sangat berdampak pada kegagalan budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) ditambah. Selain terjadinya kegagalan dalam produksi benur udang vaname adalah meningkatnya mortalitas pada kegiatan pembenihan (Sunaryo *et al.*, 2018).

Menurut Nuntung *et al.*, (2018), perkembangan aktivitas hatchery cenderung berkembang pesat untuk memenuhi permintaan benur udang pada kegiatan usaha budidaya. Faktor penting dalam menghasilkan bibit unggul terletak pada ketersediaan induk berkualitas dan kontrol titik kritis pada perkembangan larva terutama pada tahapan zoea (Fauzi *et al.*, 2022). Menurut Wahidah *et al.*, (2014), menyatakan bahwa benih berkualitas dapat dicirikan dengan perkembangan larva yang baik serta mempunyai karakter morfologi yang sempurna. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan suatu upaya dalam rangka mengatur kegiatan produksi benih udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) agar terciptanya benih yang berkualitas dan berkelanjutan.

Pada proses pembenihan udang aktivitas pemeliharaan larva sangat penting dilakukan agar meningkatkan budidaya udang selanjutnya. Kegiatan pemeliharaan larva diawali dari nauplis, zoea, mysis sampai dengan *pasca larva* (PL). Selanjutnya yaitu faktor yang berpengaruh terhadap kualitas benur adalah pengelolaan pakan, pengendalian hama dan penyakit serta pengelolaan kualitas air. Tindakan yang baik sangat berpengaruh pada kesehatan larva, kualitas air, serta *Survival rate*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa ini adalah :

1. Untuk mengetahui proses pemeliharaan larva udang vaname;
2. Untuk mengetahui pertumbuhan larva udang vaname;
3. Untuk mengetahui kelangsungan hidup larva udang vaname.

1.3 Kerangka Pikiran

Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) saat ini banyak digeluti oleh masyarakat sebab budidaya udang vaname memiliki keunggulan dengan daya tahan hidup yang lebih tinggi dibandingkan udang windu. Budidaya udang vaname memiliki banyak sekali aspek yang harus kita perhatikan diantaranya adalah larva udang vaname, pemeliharaan larva udang vaname ini masih sangat memerlukan perhatian yang intensif. Karena pada saat pemeliharaan larva udang vaname, pemberian pakan, serta *treatment* sangat berdampak pada nilai jual larva itu sendiri. Terutama nilai kelangsungan hidup (SR). Penanganan larva yang sangat tepat dapat menghasilkan larva yang baik dan berkualitas untuk kelangsungan hidup (SR) yang tinggi. Sehingga para pembudidaya udang vaname bisa menjadi lebih menguntungkan dari pada sebelumnya.

1.4 Kontribusi

Penulisan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa ini diharapkan dapat menjadi referensi dan informasi yang baru bagi mahasiswa dan masyarakat luas dalam melakukan pemeliharaan larva udang vaname.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

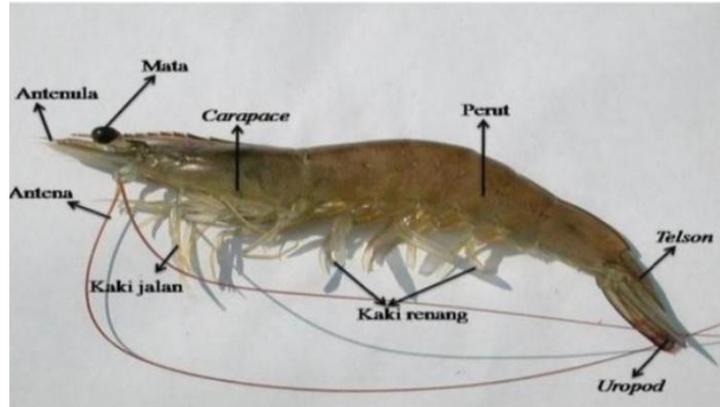
Menurut Suryadhi (2011), klasifikasi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Anthropoda
Kelas	: Crustacea
Ordo	: Decapoda
Famili	: Penaidae
Genus	: Litopenaeus
Spesies	: <i>Litopenaeus vannamei</i>

2.2 Morfologi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Ada mata majemuk di kepala, selain itu memiliki dua antena yaitu: antena I dan antena II. Antena I dan antena II mempunyai dua *flagela* yang pendek digunakan sebagai alat taktil atau sebagai penciuman. Tentakel II atau tentakel memiliki dua cabang, kaki luar datar yang disebut *prosantema* dan kaki bagian dalam yang berbentuk seperti cambuk, bertindak sebagai pengecap dan sentuhan. Kepala mempunyai rahang bagian bawah untuk menghancurkan makanan yang keras dan dua rahang atas sebagai pembawa makanan ke rahang bagian bawah. Dada terdiri dari 8 bagian, yang masing-masing bagiannya mempunyai sepasang anggota badan yang disebut sebagai kaki *toraks*.

Dari ordo *thoracopoda* terdapat 13 spesies yang disebut *maxilopoda* dan fungsinya untuk mengolah makanan sebagai pelengkap mulut. *Thoracopoda* memiliki 4-8 ruas yang digunakan untuk kaki dan berjalan (*artropoda*). Sedangkan 1-3 peripoda memiliki capit kecil yang merupakan salah satu ciri khas udang (Nuril, 2015).

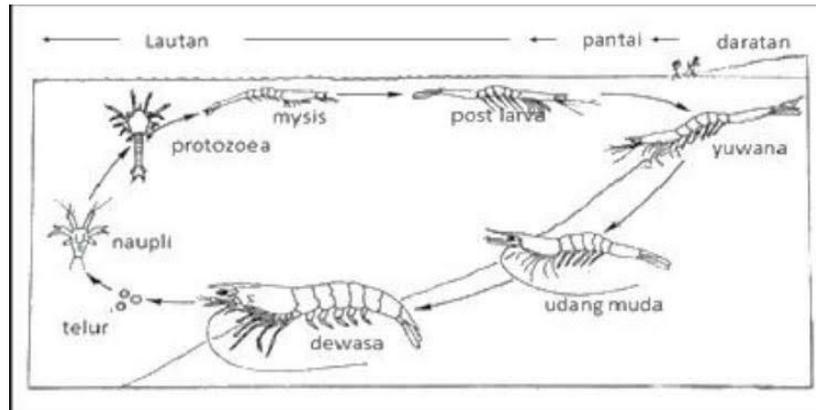


Gambar 1. Morfologi Udang Vannamei (Sumber: Akbaidar, 2013 dalam Marfa'ati, 2016)

2.3 Habitat dan Siklus Hidup Udang Vaname

Habitat alami *Litopenaeus vannamei* adalah pantai samudera, Samudra Pasifik di Meksikobarat, Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Suhu laut tahunan sekitar 20°C. Sekarang *Litopenaeus vannamei* telah menyebar, hal ini disebabkan oleh introduksi, karena mudah tumbuh bahkan di Indonesia (Nuril, 2015).

Udang vaname adalah binatang *catodroma*, artinya pada saat bertelur akan mencari salinitas tinggi dan pada saat larva akan bermigrasi ke daerah estuaria atau daerah yang memiliki salinitas rendah. Telur udang vaname bersifat menyebar dalam air dan menetas menjadi nauplius diperairan laut lepa bersifat *zooplankton*. Selanjutnya dalam perjalanan migrasi kearah estuaria , larva udang vaname mengalami beberapa kali *metamorfosa*. Siklus hidup udang vaname yaitu naupli, zoea, mysis, *post larva*, juvenile hingga dewasa (Monoppo, 2011). Habitat dan siklus hidup udang vaname dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.

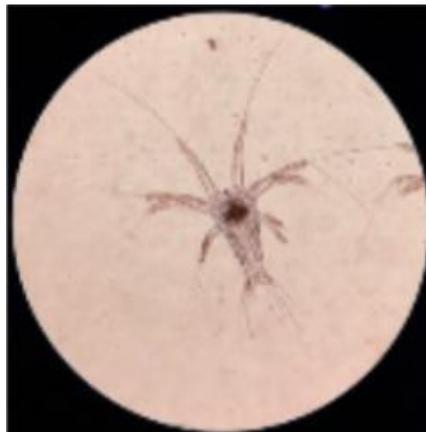


Gambar 2. Siklus Hidup Vaname (Sumber: Manoppo, 2011)

Adapun beberapa siklus hidup udang vaname adalah sebagai berikut :

1. Nauplius

Pada stadia ini larva masih memiliki kuning telur sehingga belum memerlukan makanan. Perkembangan stadia nauplis pada udang vaname terdiri dari enam substadia. Larva pada stadia ini berbentuk seperti kutu air dengan ukuran 0,31-0,33 mm.



Gambar 3. Naupli (Nuntung dkk., 2018)

2. Zoea

Fase selanjutnya yaitu stadia zoea merupakan fase kedua setelah nauplius. Pada stadia larva ini berukuran 1,05-3,30 mm, perubahan bentuk dari stadia nauplius menjadi stadia zoea memerlukan waktu kira-kira 40 jam setelah penetasan. Pada saat ini larva dengan cepat bertambah besar, sehingga tambahan makanan

yang diberikan sangat berperan makanan yang di berikan berupa *fitoplankton*. Stadia zoea mengalami molting 3 kali yaitu zoea 1, zoea 2, zoea 3.



Gambar 4. Zoea 1 (Nuntung dkk., 2018)

3. Mysis

Fase selanjutnya yaitu stadia mysis merupakan fase ketiga setelah stadia zoea. Pada stadia mysis larva ini berukuran 3,50-4,80 mm. Perubahan bentuk dari stadia zoea menjadi stadia mysis memerlukan waktu 30-40 jam. Larva stadia ini kelihatan lebih dewasa dari dua stadia sebelumnya. Udang berupa stadia mysis ini mampu menyantap pakan *fitoplankton* dan *zooplankton*.



Gambar 5. Mysis 1 (Nuntung dkk., 2018)

4. *Post Larva*

Fase selanjutnya yaitu stadia *post larva* (PL) merupakan fase keempat setelah stadia mysis. Pada stadia ini udang sudah tampak lebih dewasa. Hitungan stadia ini yang digunakan sudah menggunakan hitungan hari. Misalnya yaitu PL 1 berarti *post larva* yang berumur 1 hari. Pada stadia ini juga udang sudah mulai sangat aktif bergerak lurus ke depan dan memiliki kecenderungan sifat sebagai karnivora.



Gambar 6. PL 1 (Nuntun dkk., 2018)

2.4 Kebiasaan Makan dan Kelangsungan Hidup

Udang termasuk golongan pemakan segala atau omnivore. Ada beberapa sumber pakan larva udang di antaranya adalah udang kecil (rebon), fitoplankton, zooplankton, cacing laut, larva kerang dan lumut. 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 antenula, 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. Untuk mendekati sumber pakan, udang akan berenang menggunakan kaki jalan yang memiliki capit. Pakan langsung dicapit menggunakan kaki jalan, kemudian dimasukkan kedalam mulut. Selanjutnya, pakan yang berukuran kecil masuk kedalam kerongkongan dan

ocsopagus. Bila pakan yang dikonsumsi berukuran lebih besar, akan dicerna secara kimiawi terlebih dahulu oleh maxilliped di dalam mulut (Ardiansyah, 2019).

Pakan adalah komponen yang sangat penting, baik dalam biaya maupun dalam kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan (Darwanti *et al.*, 2016). Kelangsungan hidup adalah persentase organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah total organisme yang dipelihara dalam satu wadah (Purba, 2012). Salah satu faktor pendukung dalam keberhasilan usaha budidaya ikan adalah ketersediaan pakan. Pemberian pakan yang baik dengan jumlah yang cukup akan memperkecil presentase angka kematian larva udang (Purba, 2012). Kebutuhan pakan udang tercukupi dengan baik seiring dengan berkembangnya stadia larva, karena dosis pakan yang diberikan juga banyak.

2.5 Pakan

Ketersediaan pakan terutama pada tahap awal perkembangan larva sangat penting dari segi kualitas dan kuantitas. Pemberian pakan yang baik dan terpenuhinya kebutuhan nutrisi larva akan mendukung pertumbuhan larva udang vaname yang optimal. Pakan yang diberikan untuk pemeliharaan larva udang vaname terdiri dari dua jenis pakan, yaitu pakan alami (*zooplakton dan fitoplankton*) sedangkan pakan buatan (komersial). Pakan alami merupakan pakan utama dan berperan penting sebagai sumber suplemen nutrisi pada fase awal kehidupan larva udang vanname (Aonullah dan Maninda, 2022). Ketersediaan pakan baik secara jenis, kualitas maupun ketersediaannya mendukung keberhasilan pertumbuhan dan produksi udang yang optimal.

2.5.1 Pakan Alami

1. *Skeletonema costatum*

Menurut Armanda (2013) *Skeletonema costatum* adalah jenis diatom yang memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Filum	: Heterokontophyta
Kelas	: Bacillariophyceae
Ordo	: Centrales
Genus	: <i>Skeletonema</i>
Spesie	: <i>Skeletonema costatum</i>



Gambar 7. *Skeletonema costatum* (Sumber : Armanda, 2013)

Skeletonema costatum adalah diatom yang merupakan alga unisel filamen- tik yang selnya berbentuk kotak yang terdiri atas *epitheca* (bagian yang lebih be- sar) dan *hypotheca* (bagian yang lebih kecil) yang bertangkup menjadi satu. Spe- sies ini tergolong dalam pennate diatom yang berkembang biak dengan cara isogami. Bagian *hypothecanya* berlubang-lubang yang memiliki pola khas dan indah yang tersusun atas silicon oksida (SiO_2) dengan diameter selnya 4-15 mikron. Setiap sel diatomnya dipenuhi dengan sitoplasma. Warna sel hijau ke- coklatan dan setiap sel memiliki *frustula* yang menghasilkan *skeletela* eksternal (Armanda, 2013). Kandungan nutrisi *Skeletonema sp* terdiri dari protein 37%, le- mak 7% dan karbohidrat 21% (Sutikno *et al.*, 2010).

2. *Artemia*

Menurut Wibowo *et al.*, (2013), Mengemukakan klasifikasi *Artemia* bi- asanya dilakukan berdasarkan tempat berkembangnya *artemia* tersebut. *Artemia* yang berkembang secara alami di suatu tempat atau kawasan yang mempunyai

karakteristik morfologi dan taksonomi yang berbeda, klasifikasi adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda
Kelas : Crustacea
Subkelas : Branchiopoda
Ordo : Anostraca
Famili : Artemiidae
Ganus : Artemia
Spesies : *Artemia salina*



Gambar 8. *Artemia* (Sumber: Dumitrascu, 2011)

Artemia merupakan pakan alami yang sangat dibutuhkan dalam budidaya sektor pembenihan. Karena artemia memiliki ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut hampir semua jenis larva ikan maupun larva udang. *Artemia* sangat mudah dipelihara, adaptasi yang lebar terhadap lingkungan budidaya. *Artemia* mempunyai nilai nutrisi yang tinggi, efisiensi konversi yang tinggi, waktu menghasilkan keturunan yang sangat cepat, rentan fekunditas yang tinggi dan masa hidup yang sangat panjang (Wibowo *et al.*, 2013).

Artemia diperjual belikan dalam bentuk telur dorman (istirahat) yang biasa disebut siste. Siste berbentuk butiran-bitiran kecil yang berwarna kelabu kecoklataan dengan diameter berkisar antara 200-350 mikron. Satu gram siste artemia yang kering rata-rata terdiri dari 200.000-300.000 butir siste. Siste yang berkualitas baik akan menetas sekitar 18-24 jam diinkubasikan menggunakan air tawar. *Artemia* yang baru saja menetas biasa disebut dengan nauplius. *Nauplius*

tersebut berwarna oranye, dengan bentuk bulat lonjong panjang sekitar 400 mikron, lebar 170 mikron, dan berat 0,002 mg. *Nauplius* akan mengalami peningkatan dan pertumbuhan dengan 15 kali mengalami pergantian kulit hingga menjadi dewasa (Wibowo *et al.*, 2013).

Menurut Wibowo *et.al.*, (2013), *Artemia* dewasa yang biasanya berukuran panjang 8-10 mm ditandai adanya tangkai mata yang jelas sangat terlihat di kedua sisi bagian kepala, antenna sebagai alat sensori, saluran pencernaan terlihat jelas, dan 11 pasang thoracopoda. *Artemia sp* adalah salah satu pakan alami yang baik digunakan untuk larva udang. Kandungan nutrisi yang tinggi di *artemia sp* sangat dibutuhkan oleh udang seperti protein sebanyak 52,7%, karbohidrat 15,4%, lemak 4,8%, air 10,3%, abu 11,2% (Marihati, 2013).

2.5.2 Pakan Buatan

Pakan buatan adalah pakan yang sengaja dipersiapkan dan dibuat, pakan ini biasanya berupa bahan baku yang kemudian diproses lebih lanjut sehingga bentuknya berubah bentuk dari bentuk aslinya. Untuk kriteria pakan buatan yang baik digunakan adalah sebagai berikut :

- 1) Kandungan gizi pakan terutama protein harus sesuai dengan kebutuhan ikan
- 2) Diameter pakannya harus kecil dari pada bukaan mulut ikan
- 3) Pakannya mudah dicerna
- 4) Kandungan nutrisi pakan mudah diserap oleh tubuh
- 5) Memiliki rasa yang disukai oleh ikan
- 6) Kandungan abunya rendah
- 7) Tingkat efektivitasnya tinggi

Pakan buatan biasa diberikan untuk larva udang vaname adalah pakan yang berbentuk bubuk, cair dan flake (lempeng tipis) dengan ukuran partikel yang sesuai stadiannya. Kandungan nutrisi pada pakan buatan larva udang vaname terdiri dari protein minimum 40% dan lemak maksimum 10%. Kandungan nutrisi untuk pakan buatan larva udang vaname terdiri dari protein 28-30%, lemak 6-8%, serat (maksimal) 4%, kelembaman (maksimal) 11%, kalsium (Ca) 1,5-2%, dan fosfor (*phosphorus*) 1-1,5% (Nuhan, 2009 dalam Rahmadhani, 2021). Pakan buatan yang akan diberikan larva udang harus memiliki kandungan nutrisi yang baik dengan kebutuhan larva untuk pertumbuhan.

2.6 Pertumbuhan Larva Udang Vanname

Pertumbuhan udang vaname selalu diikuti dengan pergantian kulit atau molting. Pertumbuhan merupakan suatu proses biologi yang kompleks dan banyak faktor yang mempengaruhinya. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan suatu organisme yaitu faktor dalam antara lain keturunan, jenis kelamin dan umur. Faktor lingkungan abiotik seperti suhu, salinitas, pH, dan biotik seperti pakan, kepadatan organisme, parasit dan penyakit (Purba, 2012).

Konsumsi pakan yang cukup serta kandungan pakannya dapat memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan individu larva udang vaname. Kandungan protein serta kandungan nutrisi yang baik dan tinggi dalam pakan, tingkat nafsu larva juga akan mempengaruhi pertumbuhan maupun biomassa pada akhir pemeliharaan larva udang (Putri *et al.*, 2020).