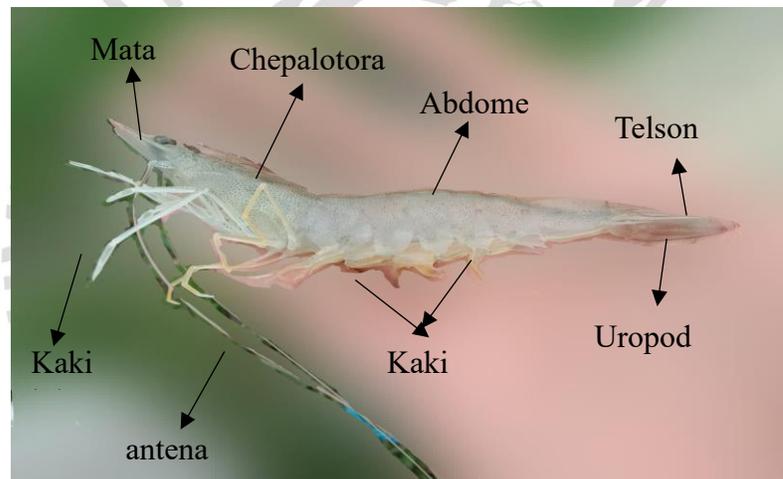


## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Taksonomi dan Morfologi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Udang vaname merupakan crustacea, dari jenis decapoda seperti udang, lobster, dan kepiting lainnya. Dengan demikian, decapoda digambarkan memiliki 10 kaki, karapasnya dibuat untuk menutupi seluruh kepala. Udang penaeid tidak sama dengan decapoda yang berbeda. Dimana perkembangan tukik udang dimulai dari tahap nauplius dan telur-telurnya dimasukkan oleh betina ke dalam tubuhnya (Ditjenkan, 2006).



**Gambar 1.** Morfologi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

(Sumber : Pribadi)

Secara taksonomi dari udang vaname Haliman dan Adijaya (2005), menyebutkan bahwa klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*  
Subkingdom : *Metazoa*  
Phylum : *Arthropoda*  
Subphylum : *Crustacea*

Class : *Malacostraca*  
Subclass : *Eumalacostraca*  
Superordo : *Eucarida*  
Ordo : *Decapoda*  
Subordo : *Dendrobrachiata*  
Famili : *Penaeidae*  
Genus : *Litopenaeus*  
Spesies : *Litopenaeus vannamei*

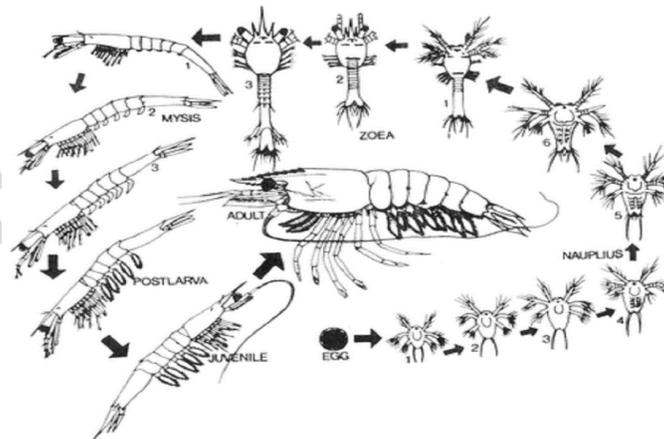
Udang vaname, yang masuk ke dalam genus *Penaeus*, mempunyai ciri khas seperti gigi yang terdapat pada rostrum bagian atas dan bawahnya. Rostrum bagian bawah memiliki dua gigi, sementara bagian atasnya memiliki 8-9 gigi (Elovaara, 2001). Udang ini juga memiliki antena yang panjang. Tubuh udang vaname terdiri dari dua cabang, yaitu exopodite dan endopodite, dan mengalami pergantian kulit luar secara berkala yang disebut molting (Haliman dan Adijaya, 2005). Bagian tubuh udang vaname telah mengalami adaptasi untuk tujuan sebagai berikut:

1. Makan sambil bergerak dan berlumuran lumpur (tunneling).
2. Mendukung fungsi insang dengan konstruksi yang menyerupai bulu burung.
3. Memiliki organ yang menyerupai penerima kabel dan antena.

Bagian atas tubuh udang vaname meliputi antena, antene, rahang bawah, dan dua set rahang atas. Di bagian ini juga terdapat tiga set maxilliped dan lima set kaki berjalan (periopoda) atau sepuluh kaki (decapoda). Maxilliped telah dimodifikasi untuk berfungsi sebagai organ makanan. Endopodit dari kaki berjalan bergabung dengan sefalotoraks melalui coxa.

## 2.2 Siklus Hidup Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*)

Siklus hidup udang vaname sebelum beralih ke air tawar terdiri dari empat fase: naupli, zoea, mysis, dan pasca larva. Pada tahap naupli, tukik memiliki ukuran antara 0,32 hingga 0,59 mm dengan kerangka perut yang belum lengkap dan masih menggunakan kuning telur sebagai sumber makanan. Selanjutnya, tukik dipindahkan ke dalam tangki pemeliharaan selama 15-24 jam untuk mencapai tahap zoea. Zoea yang baru menetas memiliki ukuran antara 1,05 hingga 3,30 mm dan mengalami tiga kali pergantian kulit. Pada tahap ini, benih udang sudah dapat diberi artemia sebagai pakan. Tahap mysis ditandai dengan bentuk benih yang menyerupai udang dewasa, dengan ekor kipas (uropod) dan ekor (telson) yang terlihat jelas. Tahap terakhir adalah pasca larva, di mana udang sudah menyerupai bentuk dewasa. Nama-nama stadia ini bergantung pada usia benih, contohnya PL1 menunjukkan benih udang yang berumur satu hari. Pada tahap ini, udang sudah mulai aktif bergerak (Haliman dan Adijaya, 2005). Diagram siklus hidup udang vaname dapat dilihat pada gambar 2 seperti yang dijelaskan.



**Gambar 2.** Siklus hidup udang vaname (*Litopenaeus vannamei*)

(Sumber : Pribadi)

### **2.3 Habitat Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*)**

Udang vaname berasal dari Amerika Latin dan mendiami daerah subtropis. Mereka umumnya hidup hingga kedalaman sekitar 70 meter di lingkungan alaminya. Aktifitas makan udang vaname terjadi pada malam hari. Sistem perkawinan mereka melibatkan betina yang secara tiba-tiba melepaskan telur, disertai pelepasan sperma oleh jantan untuk pembuahan langsung. Proses perkawinan ini berlangsung hanya dalam beberapa saat. Seekor udang vaname dengan berat antara 30-45 gram dapat menghasilkan antara 100.000 hingga 250.000 telur. Mereka termasuk dalam kategori makhluk katadromous, yang berarti mereka melakukan migrasi ke perairan dengan kandungan garam tinggi untuk memijah, sebelum kembali ke muara sungai untuk tahap perkembangan selanjutnya.

### **2.4 Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*)**

Pertumbuhan adalah proses adaptasi bentuk dan ukuran, termasuk panjang, berat, atau volume, yang terjadi dalam periode waktu tertentu. Secara spesifik, pertumbuhan ini termanifestasi dalam perubahan jumlah atau ukuran sel yang membentuk jaringan tubuh dalam jangka waktu tertentu. Secara morfologis, pertumbuhan terlihat dalam transformasi bentuk tubuh. Selain itu, secara aktif, pertumbuhan juga dapat diamati melalui perubahan total energi (kalori) dalam tubuh selama periode waktu tertentu (Anggoro, 1992). Menurut Effendie (1979), faktor-faktor seperti keturunan, jenis kelamin, usia, kondisi lingkungan, parasit, penyakit, serta kemampuan dalam memanfaatkan makanan mempengaruhi pertumbuhan udang. Peningkatan berat badan udang sangat dipengaruhi oleh efisiensi pemanfaatan pakan, di mana proses ini menentukan kontribusi nutrisi yang masuk ke dalam tubuh untuk digunakan dalam pertumbuhan dan fungsi tubuh lainnya.

## **2.5 Pakan Alami Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*)**

Pakan teratur merupakan faktor penting dalam kemajuan teknologi hidroponik. Selain kebersihan pakan, hal ini juga menghemat waktu, energi, dan biaya secara efektif asalkan pengembangan pakan normal dilakukan dengan baik. Pakan normal ini memiliki kandungan nutrisi yang lengkap dan mudah dicerna oleh benih. Ukuran partikelnya yang kecil cocok dengan ukuran mulut larva ikan. Pakan ini memberikan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan mereka, dan bergerak secara efisien untuk mendukung kelangsungan hidup larva ikan atau udang (Suprayitno, 1986). Pakan normal ini merupakan pakan hidup yang cocok untuk larva ikan dan udang, atau ayam broiler, dengan ukuran dan bentuk mulut yang kecil. Pada tahap awal, mereka membutuhkan fitoplankton sebagai pakan, sementara pada tahap berikutnya, sesuai dengan perkembangan mulutnya, zooplankton menjadi pilihan makanan alami yang tepat (Chumaidi et al., 1990).

## **2.6 Kualitas Air**

Dalam budidaya udang vaname, faktor-faktor yang memengaruhi kesuksesannya termasuk kualitas air, yang merupakan salah satu variabel krusial. Kualitas air dievaluasi berdasarkan beberapa parameter seperti pH, salinitas (kandungan garam), oksigen terlarut (DO), alkalinitas, suhu, dan kekeruhan (TDS). Monitoring kualitas air secara rutin selama pemeliharaan sangat penting untuk mengidentifikasi dampak negatif yang mungkin timbul akibat ketidaksesuaian parameter tersebut. Dengan mengetahui dampak-dampak ini, langkah-langkah perbaikan dapat diambil untuk mengatasi perubahan yang dapat mempengaruhi kesehatan dan pertumbuhan udang di kolam pemeliharaan.