

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas perikanan ekonomis penting dikarenakan secara umum peluang usaha budidaya udang vaname tidak berbeda jauh dengan peluang usaha udang jenis lain nya (Amir dkk., 2008). Udang vaname merupakan jenis udang yang telah mengalami perkembangan pesat di Indonesia. Beberapa keunggulan yang dimiliki udang vaname, diantaranya yaitu dapat tumbuh dengan cepat, tingkat konsumsi pakan atau *feed conversion ratio* (FCR) rendah, mampu beradaptasi dengan kisaran salinitas yang luas serta dapat dipelihara dengan padat tebar yang tinggi (Panjaitan, 2012).

Budidaya udang vaname di Indonesia awal mula dilakukan di Jawa Timur. Petambak di Jawa Timur sangat antusias dalam membudidayakan udang vaname, bahkan 90% petambak mengganti komoditi udang yang dibudidayakan ke udang vaname. Meningkatnya produksi udang vaname maka, diperlukan ketersediaan benur yang berkualitas, sehingga ketersediaan benur tersebut diharapkan mampu meningkatkan produktivitas udang vaname (Haliman dkk., 2005 dalam Nuntung dkk., 2015). Ketersediaan benih yang berkualitas (genetik dan morfologi) merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya udang dengan perkembangan larva yang baik (Wahidah dkk., 2015).

Salah satu faktor penentu kesuksesan produksi udang vaname adalah tersedianya benih yang cukup secara terus menerus sepanjang tahun. Saat ini benih udang vaname untuk kegiatan pembesaran di tambak tidak diperoleh dari alam sehingga kebutuhan benih yang cukup serta berkualitas baik hanya diperoleh dari usaha pembenihan di *hatchery*. Untuk memperoleh benih yang berkualitas baik maka dibutuhkan keterampilan serta manajemen yang baik dalam pengelolaannya terutama dalam pengelolaan induk karena induk memegang peranan penting dalam memproduksi benih berkualitas.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan penulisan Laporan Tugas Akhir untuk mengetahui pengelolaan Induk Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sehingga kebutuhan larva udang vaname dapat terpenuhi dengan baik dan mengetahui proses kematangan gonad udang vaname.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Udang merupakan komoditas perikanan yang memiliki peluang usaha yang cukup pesat. Selain itu juga udang vaname memiliki keunggulan diantaranya tumbuh cepat, tingkat konsumsi pakan rendah, mampu beradaptasi dengan salinitas luas serta dapat dipelihara dengan padat tebar tinggi. Namun meningkatnya produksi udang vaname kebutuhan benur meningkat. Salah satu faktor keberhasilan budidaya udang dengan ketersediannya benur yang berkualitas. Benur yang baik diperoleh dari indukan yang berkualitas juga. Oleh karena itu perlunya dalam proses pengelolaan induk yang baik agar menghasilkan benur yang berkualitas.

## **1.4 Kontribusi**

Tugas Akhir (TA) mahasiswa yang ditulis ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada mahasiswa, petani udang dan masyarakat umum mengenai pengelolaan induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi Udang Vaname

Udang vaname (*L. vannamei*) termasuk genus *Penaeus* hidup diperairan Amerika dan merupakan salah satu udang putih yang cukup komersial. Menurut Wyban dan Sweeney (1991), taksonomi udang vaname adalah sebagai berikut:

Philum	: Arthropoda
Class	: Crustacea
Sub class	: Malacostraca
Series	: Eumalacrotraca
Super ordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Super famli	: Penaeioidea
Famili	: Penaeidae
Genus	: <i>Penaeus</i>
Sub genus	: <i>Litopenaeus</i>
Spesies	: <i>Litopenaeus Vannamei Bonne</i>

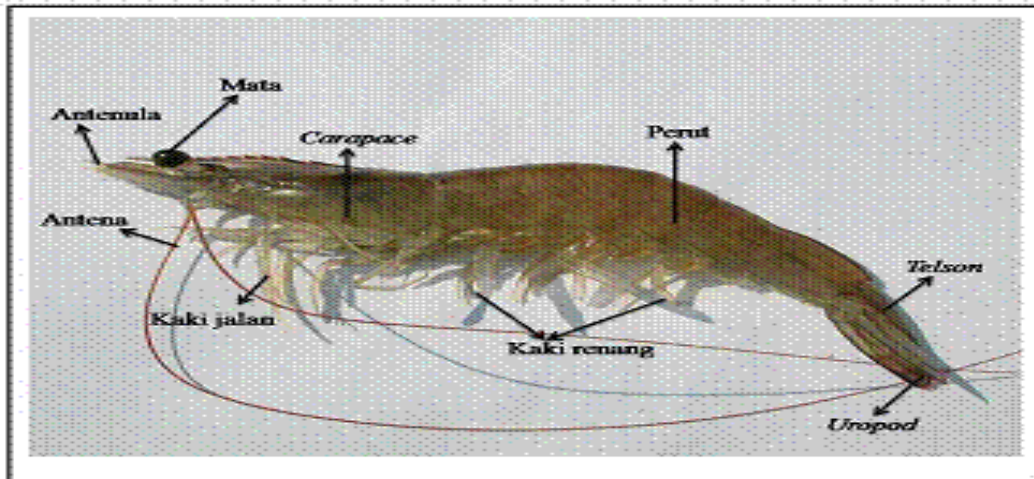
Udang vaname termasuk krustase, ordo decapoda seperti halnya udang lainnya, lobster dan kepiting.



Gambar 1. Induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei*)  
Sumber : (dokumentasi pribadi)

### 2.2 Morfologi dan Anatomi

Tubuh udang secara morfologis dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu *cephalothorax* (bagian kepala dan dada) serta bagian *abdomen* (perut). Bagian *cephalothorax* terlindungi oleh kulit kitin yang tebal yang disebut karapaks. Secara anatomi *cephalotorax* dan *abdomen*, terdiri dari segmen-segmen atau ruas-ruas. Masing-masing segmen memiliki anggota badan yang mempunyai fungsi sendiri-sendiri.



Gambar 2. Morfologi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)  
 Sumber : (Haliman dan Adijaya, 2006)

Keterangan :

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Cephalothorax</i> (bagian kepala) | 7. <i>Maxilliped</i> (alat bantu renang) |
| 2. <i>Rostum</i> (cucuk kepala)         | 8. <i>Periopad</i> (kaki jalan)          |
| 3. Mata                                 | 9. <i>Pleopoda</i> (kaki renang)         |
| 4. <i>Antenula</i> (sungut kecil)       | 10. <i>Telson</i> (ujung ekor)           |
| 5. <i>Prosartema</i>                    | 11. <i>Uropoda</i> (ekor kipas)          |
| 6. Antena (sungut besar)                |  |

### 2.2.1 Kepala (*Cephalthorax*)

Kepala udang vaname terdiri dari 13 ruas, yaitu lima ruas dibagian kepala dan delapan ruas di bagian dada. Pada ruas kepala pertama terdapat mata majemuk yang bertangkai. Beberapa ahli berpendapat bahwa mata bertangkai ini bukan suatu anggota badan seperti pada ruas-ruas yang lain, sehingga ruas kepala dianggap berjumlah lima buah. Pada ruas kedua terdapat antena I yang mempunyai dua buah *flagella* pendek yang berfungsi sebagai alat peraba dan pencium. Ruas ketiga yaitu antena II mempunyai dua buah cabang yaitu cabang pertama (*exopodite*) yang berbentuk pipih dan tidak beruas dinamakan *prosertama*. Sedangkan yang lain (*endopodite*) berupa cambuk yang panjang yang berfungsi sebagai alat perasa dan peraba. Tiga ruas terakhir dari bagian kepala mempunyai anggota badan yang berfungsi sebagai pembantu yaitu sepasang *mandibula* yang bertugas menghancurkan makanan yang keras dan dua pasang *maxilla* yang berfungsi sebagai pembawa makanan ke *mandibula*. Ketiga pasang anggota badan ini letaknya berdekatan satu dengan lainnya

sehingga terjadi kerjasama yang harmonis antara ketiganya. Bagian dada terdiri dari delapan ruas yang masing-masing ruas mempunyai sepasang anggota badan yang disebut *thoracopoda*. *Thoracopoda* pertama sampai dengan ketiga dinamakan *maxilliped* yang berfungsi sebagai pelengkap bagian mulut dalam memegang makanan. *Thoracopoda* lainnya (ke-5 s/d ke-8) berfungsi sebagai kaki jalan yang disebut *pereiopoda* (Zulkarnain, 2011).

### **2.2.2 Perut (*Abdomen*)**

Bagian perut atau *abdomen* terdiri dari enam ruas. Ruas yang pertama sampai dengan ruas kelima masing-masing memiliki sepasang anggota badan yang dinamakan *pleopoda*. *Pleopoda* berfungsi sebagai alat untuk berenang oleh karena itu bentuknya pendek dan kedua ujungnya pipih dan berbulu (*setae*). Pada ruas yang keenam *pleopoda* berubah bentuk menjadi pipih dan melebar yang dinamakan *uropoda*, yang bersama-sama dengan *telson* berfungsi sebagai kemudi. Warna dari udang vaname ini putih transparan dengan warna biru yang terdapat dekat dengan bagian *telson* dan *uropoda* (Lightner *et al.*, 1996).

## **2.3 Tingkah Laku Dan Kebiasaan Makan**

Menurut Erlangga (2012), terdapat beberapa tingkah laku udang vaname seperti kebiasaan ganti kulit (*molting*), serta bersifat nokturnal.

### **2.3.1 Ganti Kulit (*molting*)**

Ganti kulit merupakan proses biologis yang dipengaruhi oleh umur, jumlah dan kualitas pakan serta lingkungan hidup udang. Kulit udang terdiri dari kitin yang tidak elastis, sehingga merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan udang. Mekanisme pergantian kulit ini diatur oleh hormon yang dihasilkan oleh salah satu kelenjar yang terdapat pada pangkal tangkai mata. Sebelum berganti kulit biasanya nafsu makan udang berkurang, tidak banyak bergerak dan mata terlihat suram. Proses pelepasan kulit lama digantikan dengan kulit baru disebut *ecdysis*. Pada udang muda pergantian kulit lebih cepat daripada udang dewasa.

1. Akumulasi simpanan mineral dan organik, terutama kalsium, pada eksosekelon mengeras dan mulai retak (*proecdysis* atau *premolting*).
2. Cangkang yang telah tua dilepaskan (*ecdysis* atau *exuviation*).
3. Cangkang diperkuat dengan pengaturan matrik organik dan garam-garam anorganik, cangkang mengeras dan kondisi psikologis kembali normal, udang belum mau makan dan berlindung dari tempat terbuka (*meeecdysis* atau *postmolting*).
4. Cangkang mengeras, kalsium daerah rendah dan pengapuran pada “integumen” maksimum (*intermolting*).

### **2.3.2 Nokturnal**

Nokturnal yaitu aktif mencari makan pada malam hari. Pada waktu siang hari lebih suka beristirahat, baik membenamkan diri dalam lumpur maupun menempel pada suatu benda yang terbenam dalam air (Nurdjana *et al.*, 1989). Makanannya berupa jenis crustacea kecil dan cacing laut. Udang vaname di alam bersifat omnivora dan pemakan bangkai, tetapi secara umum merupakan predator bagi invertebrata yang pergerakannya lambat (Felix & Perez, 2002). Lebih lanjut Wyban & Sweeny (1991) menyatakan bahwa pakan yang diberikan untuk induk berupa cumi 20% total berat tubuh dan 10% berupa cacing laut serta pemberian pakan delapan kali sehari.

### **2.4 Reproduksi**

Organ reproduksi udang vaname betina terdiri dari sepasang ovarium, oviduk, lubang genital, dan thelycum. Oogonia diproduksi secara mitosis dari epitelium germinal selama kehidupan reproduktif dari udang betina. Oogonia mengalami meiosis, berdiferensiasi menjadi oosit, dan dikelilingi oleh sel-sel folikel. Oosit yang dihasilkan akan menyerap material kuning telur (*yolk*) dari darah induk melalui sel-sel folikel. Udang betina memiliki organ eksternal sistem reproduksi yang disebut telikum. Telikum berguna sebagai tempat untuk menampung sperma yang akan dilepaskan pada saat pemijahan. Telikum terletak antara pangkal kaki jalan ke-4 dan ke-5. Udang vaname memiliki telikum yang tidak tertutup oleh lempeng karapas yang keras atau biasa disebut telikum terbuka, sehingga proses perkawinannya tidak didahului oleh molting. Organ reproduksi utama dari udang jantan adalah testes, vasa deferensia, petasma, dan apendiks maskulina. Sperma udang memiliki nukleus yang tidak terkondensasi dan bersifat nonmotil karena tidak memiliki flagela. Selama perjalanan melalui vas deferens, sperma yang berdiferensiasi dikumpulkan dalam cairan fluid dan melingkupinya dalam sebuah *chitinous spermatophore* (Wyban and Sweeney, 1991).

### **2.5 Pengelolaan Induk Udang Vaname**

Pengelolaan induk vaname merupakan langkah awal sebelum melakukan perkawinan. Untuk proses pengelolaan induk dimulai dari persiapan dan wadah pemeliharaan, persiapan induk yang akan digunakan, ablasi, dan proses perkawinan

#### **2.5.1 Persiapan dan Wadah Pemeliharaan**

Fasilitas pembenihan utama terdiri dari wadah budidaya. Wadah tersebut berupa bak pemeliharaan induk, bak pemeliharaan larva, bak penetasan telur, dan bak kultur pakan alami

serta penampungan air (tandon) yang dilengkapi dengan bak filternya. Bak sangat penting dalam pengelolaan pembenihan, setiap bak memiliki perbedaan fungsi dan ukuran yang berbeda pula. Persiapan bak dilakukan dengan mencuci semua bak-bak yang akan digunakan dengan menggunakan deterjen untuk membunuh organisme renik utamanya yang bersifat patogen, menyikat dinding-dinding bak agar tidak ada lagi kotoran yang menempel, seperti lumut dan sisa kotoran bak yang sudah lama tidak digunakan. Untuk mencegah timbulnya penyakit bak direndam dengan kaporit selama 1-2 jam, untuk menghilangkan baunya maka bak dibilas sampai bersih dan dijemur (Umrah, 2018).

### 2.5.2 Persiapam Induk yang Digunakan

Pada awalnya induk vaname yang digunakan adalah induk impor dari Hawaii dan Florida. Perkembangan selanjutnya akibat tingginya permintaan benur dan cepatnya perkembangan gonad induk hasil domestik, maka sebagian *hatchery* mulai menggunakan induk hasil budidaya tambak. Induk vaname yang digunakan adalah induk luar negeri yang telah tersertifikasi dan induk hasil budidaya yang mengikuti kaidah pemuliaan dan terpantau (SNI induk udang vaname, 2004).

Adapun syarat-syarat kualitatif dan kuantitatif berdasarkan SNI 01-7253-2006 dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1 .Persyaratan Kuantitatif Induk Udang Vaname

No	Kriteria	Persyaratan	
		Jantan	Betina
1	Umur, minimal (bulan)	12	12
2	Panjang tubuh total, minimal (cm)	17	18
3	Berat tubuh, minimal (g)	35	40
4	Produksi nauplius, minimal (ekor)	-	100.000
5	Periode peneluran setelah ablasi, maksimal (bulan)	-	6

Sumber : SNI 01-7253-2006

Tabel 2 .Persyaratan Kualitatif Induk Udang Vaname

No	Kriteria	Persyaratan
1	Asal	Induk berasal dari luar negeri yang tersertifikasi Induk dari hasil budidaya yang mengikuti kaidah pemuliaan
2	Warna	Bening kecoklatan dan cerah dengan garis merah tepi ujung uropoda
3	Bentuk tubuh	Cephalotorax lebih pendek dari abdomen dan punggung lurus mendatar
4	Kesehatan	Bebas virus (TSV, WSSV, IHHNV) Bebas penyakit necrosis Anggota tubuh lengkap dan tidak cacat Insang bersih dan tidak bengkak
5	Kekenyalan	Tidak lembek dan keropos

	tubuh	
6	Gerakan	Aktif normal

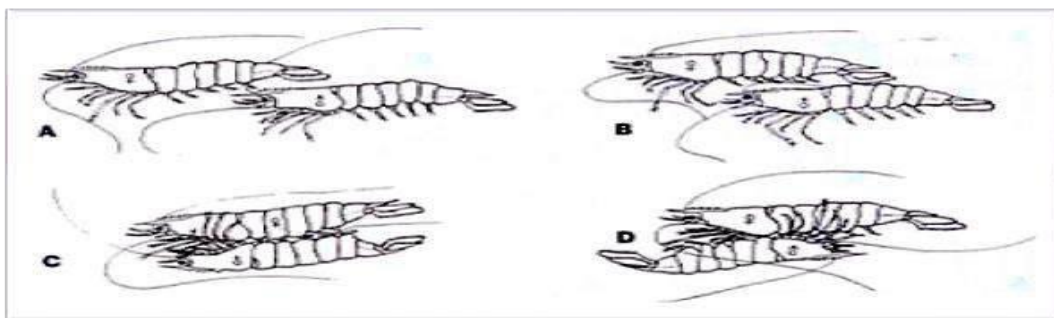
Sumber : SNI 01-7253-2006

### 2.5.3 Ablasi

Pemijahan udang vaname dapat dilakukan setelah udang mengalami matang gonad atau matang telur. Ablasi salah satu mata udang yang bertujuan untuk mempercepat proses pematangan gonad pada induk udang. Ablasi mata bertujuan untuk menghilangkan hormon penghambat perkembangan gonad. Proses ini dilaksanakan dengan cara merusak atau memotong tangkai mata. Induk yang akan diablasikan harus sehat, tidak sedang ganti kulit atau keropos, organ lengkap dan tidak ada gejala infeksi penyakit bakteri pada insang dan induk telah dinyatakan bebas virus (Nurdjana, 1985 *dalam* Umrah, 2018).

### 2.5.4 Proses Perkawinan

Udang vaname melakukan perkawinan apabila udang betina telah matang telur yang ditandai dengan warna orange pada punggungnya, udang jantan segera memburu oleh rangsangan feromon yang dikeluarkan oleh betina dan terjadilah mating. Dari hasil mating tersebut sperma akan ditempelkan pada telikum, 4-5 jam kemudian induk betina tersebut akan mengeluarkan telur (*spawning*) dan terjadilah pembuahan.



Gambar 3. Proses Perkawinan Induk  
Sumber : (Subaidah *et al.*, 2006)

- |               |                |
|---------------|----------------|
| a. Pengejaran | c. Perangkakan |
| b. Pendekatan | d. Perkawinan  |