

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Salah satu komoditas unggulan dalam sektor perikanan di Indonesia adalah udang vaname (*Litopenaeus vannamei*), karena permintaan pasar yang besar untuk udang vaname di dalam dan luar negeri, udang vaname menjadi salah satu komoditas perikanan yang paling populer di Indonesia dan bahkan menjadi penghasil devisa negara (Herawati & Hutabarat, 2015). Udang vaname memiliki banyak keunggulan untuk dibudidaya yang membuatnya sangat disukai oleh petambak. Ini termasuk pertumbuhan yang lebih cepat, responsif terhadap pakan dan nafsu makan tinggi, lebih tahan terhadap penyakit dan kualitas air yang rendah, waktu pemeliharaan yang singkat (sekitar 90 hingga 100 hari), kelangsungan hidup yang tinggi, dan padat tebar yang tinggi (Purnamasari *et al.*, 2017).

Permintaan udang vaname yang cukup tinggi dapat dipenuhi dengan melakukan peningkatan produksi melalui budidaya udang secara intensif. Dengan teknologi intensif, padat tebar udang vaname dapat mencapai 100 hingga 300 ekor/m<sup>2</sup> (Arifin *et al.*, 2005 dalam Nababan, 2015). Kolam intensif sendiri memiliki peralatan dan teknologi modern. Tambak beton adalah media yang ideal untuk budidaya udang vaname seiring dengan pertumbuhannya, karena sistem pemeliharaannya mudah dikontrol dan memberikan hasil yang optimal (Novriandi *et al.*, 2020).

Untuk mendapatkan hasil yang baik dalam budidaya udang vaname, salah satu faktor yang diperhatikan adalah dengan memperhatikan bagaimana pertumbuhannya terjadi selama fase *blind feeding*. Budidaya udang vaname pada fase *blind feeding* sangat penting untuk mendukung pertumbuhannya setelah pemeliharaan karena pertumbuhan udang dipengaruhi oleh beberapa faktor, terutama pakan yang diberikan.

Proses budidaya udang di tambak intensif dengan kepadatan tinggi menurunkan kualitas lingkungan budidaya. Semakin tinggi padat tebar, semakin banyak limbah metabolik yang dihasilkan dari pakan yang berlebihan. Karena kualitas air yang menurun, sisa pakan akan mengendap di dasar tambak dan menjadi

kotoran yang merugikan udang. Menurut Ariadi (2020), kualitas air merupakan salah satu faktor penting dalam sistem intensif budidaya udang karena kualitas air selalu berubah selama proses budidaya udang.

Padat tebar berperan sangat penting dalam kegiatan budidaya untuk menentukan jumlah benur yang akan ditebar dan luas tambak yang akan digunakan. Perbedaan kepadatan yang ditebar pada setiap petak tambak memengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname yang dihasilkan. Oleh karena itu, studi perlu dilakukan tentang pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak intensif.

## 1.2 Tujuan

Tujuan penyusunan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan, tingkat konsumsi pakan pada budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan padat penebaran 120 ekor/m<sup>2</sup> dan 130 ekor/m<sup>2</sup>

## 1.3 Kerangka Pemikiran

Salah satu komoditas unggulan dalam sektor perikanan di Indonesia adalah udang vaname (*Litopenaeus vannamei*), karena permintaan pasar yang besar untuk udang vaname di dalam dan luar negeri, udang vaname menjadi salah satu komoditas perikanan yang paling populer di Indonesia dan bahkan menjadi penghasil devisa negara (Herawati & Hutabarat, 2015). Untuk mendorong pertumbuhan selama pemeliharaan, budidaya udang vaname pada fase *blind feeding* sangat penting. Padat tebar adalah bagian penting dari proses budidaya untuk menentukan jumlah benur yang akan ditebar dan luas tambak yang akan digunakan. Perbedaan kepadatan yang ditebar pada setiap petak tambak memengaruhi pertumbuhan, konsumsi pakan, dan kelangsungan hidup udang vaname yang dihasilkan. Pakan berlebihan dapat menyebabkan kualitas air menjadi lebih buruk dan berdampak pada jumlah pakan yang dikonsumsi.

Udang vaname memiliki sifat *continuous feeder* (makan sedikit demi sedikit tetapi secara terus menerus) sehingga mereka membutuhkan pakan yang baik. Pembudidaya udang dapat menentukan jumlah dan frekuensi pakan berdasarkan kebiasaan makan udang. Nilai FCR (*Feed Conversion Ratio*) akan dipengaruhi oleh

jumlah pakan yang diberikan selama proses budidaya, dan ini akan berdampak pada biaya produksi yang dikeluarkan.

#### **1.4 Kontribusi**

Kegiatan Tugas Akhir (TA) mahasiswa yang di tulis ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada mahasiswa dan masyarakat umumnya mengenai metode budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*), pertumbuhan, tingkat konsumsi pakan dan kelangsungan hidup udang vaname pada pemeliharaan bulan pertama.

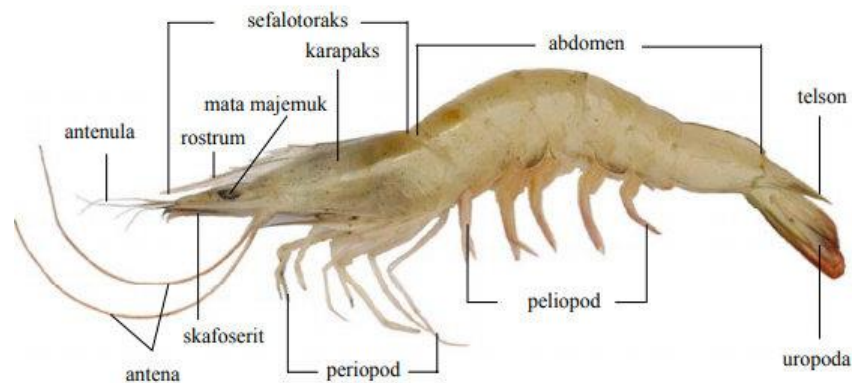
## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi dan Morfologi Udang Vaname

Klasifikasi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) menurut Erlangga (2012) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Sub Kingdom	: Metazoa
Filum	: Arthropoda
Sub filum	: Crustacea
Kelas	: Malacostraca
Sub kelas	: Eumalacostraca
Ordo	: Decapoda
Sub ordo	: Dendrobranchiata
Family	: Penaeidea
Genus	: <i>Litopenaeus</i>
Species	: <i>Litopenaeus vannamei</i>

Tubuh udang vaname biasanya terdiri dari dua bagian: bagian kepala yang menyatu dengan dada (*cephalothorax*) dan bagian tubuh yang mencakup ekor (*abdomen*). Kulit chitin yang disebut carapace melindungi bagian *cephalothorax*. Bagian ujungnya yang meruncing dan bergerigi disebut oleh rostum. Di bagian ventral rostum udang vaname terdapat dua gerigi, sedangkan di bagian dorsalnya terdapat antara delapan dan sembilan gerigi. Udang vaname memiliki tubuh yang beruas-ruas dengan sepasang anggota badan di tiap ruas. Anggota badan biasanya bercabang dua atau biramus. Udang vaname biasanya memiliki 20 ruas badan. Terdapat 13 ruas di *thorax*, dengan lima di bagian kepala dan delapan di bagian dada. Pada ruas I terdapat mata bertangkai; pada ruas II dan III terdapat antenna dan antennula yang meraba dan mencium; dan pada ruas ketiga terdapat *mandibula*, atau rahang, yang menghancurkan makanan sehingga dapat masuk ke dalam mulut (Zulkarnain, 2011). Gambar 1.



Gambar 1. Morfologi udang vaname (Sumber: [www.dicto.id](http://www.dicto.id). 2021)

Udang vaname panjangnya 23 cm, dan genitalnya membedakannya dari spesies lainnya. Rostum udang vaname biasanya 2-4 (kadang-kadang 5-8) pada bagian ventral yang cukup panjang dan pada udang muda melebihi panjang *antennular peduncle*. *Hepatic spines* dan antena pada karapaks dapat dilihat secara jelas. Petasma udang jantan dewasa berbentuk simetrik, semi-*open*, dan tidak tertutup. Spermatofoa sangat kompleks, terdiri dari masa sperma yang dibungkus oleh pembungkus yang terdiri dari berbagai struktur perlekatan (*anterior wing*, *lateral flap*, *caudal flange*, dan *dorsal palte*), serta bahan yang melekat dan licin. Salah satu ciri utama yang membedakan udang vaname betina dari udang dewasa adalah adanya *tehlcum* yang terbuka dan keriput (Manoppo, 2011).

## 2.2 Habitat dan Siklus Hidup

Udang dewasa biasanya melakukan perkawinan di kedalaman hingga 70 meter di laut lepas. Perkawinan udang dimulai dengan pelepasan sel telur udang betina dan spermator udang jantan. Pembuahan udang vaname terjadi secara eksternal di dalam air. Setiap kali bertelur, udang vaname betina dapat mengeluarkan 500 hingga 1 juta sel telur. Telur-telur ini akan menetas menjadi larva yang biasa disebut *nauplius* dalam waktu 13 hingga 14 jam, dan kemudian berubah menjadi *zoea*. Pada tahap *nauplius*, larva memakan kuning telur (*yolk egg*) yang ada di dalam tubuhnya, sedangkan pada tahap *zoea*, larva udang memakan alga yang ada

di air. Setelah beberapa hari, *Zoea* akan berubah kembali menjadi *mysis*. Tubuhnya hampir lengkap pada tahap *mysis*. Ini ditunjukkan oleh bentuknya yang mirip dengan udang kecil. Setelah 3-4 hari, *mysis* berubah menjadi *postlarva*. Pada tahap ini, udang memiliki seluruh tubuh atau organ seperti udang dewasa.

### **2.3 Pakan dan Kebiasaan Makan**

Udang vaname adalah omnivora yang memakan crustacea kecil dan cacing laut. Udang vaname (*nocturnal*) mencari makan pada malam hari. Udang vaname makan terus menerus, makan sedikit demi sedikit. Udang vaname akan berenang ke sumber pakan udang saat mencari makan. Pakan dijepit kemudian dimasukkan ke mulut. Pakan ukuran kecil masuk ke krongkongan dan esofagus, dan pakan lebih besar dicerna secara kimiawi oleh maxiliped di dalam mulut (Supono, 2017).

Pakan merupakan sumber nutrisi yang memiliki kandungan protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Pakan udang vaname memiliki kandungan protein 35%, lebih rendah daripada pakan udang windu (*Penaeus monodon*), yang memerlukan 45%. Akibatnya, pakan untuk udang vaname lebih hemat biaya daripada pakan untuk udang windu (*Penaeus monodon*) (Haliman dan Adijaya, 2005). Selama budidaya intensif, pakan harus memenuhi kebutuhan nutrisi udang. Tiga jenis pakan buatan untuk udang vaname adalah *starter*, *grower*, dan *finisher*. Setiap jenis memiliki standar yang berbeda untuk bentuk, ukuran, kandungan nutrisi, dan fungsi, yang disesuaikan dengan kebutuhan pakan udang vaname.

### **2.4 Program Pemberian Pakan Fase *Blind Feeding***

Pakan sangat berpengaruh pada keberhasilan budidaya vaname. Pada prinsipnya, pemberian pakan adalah memberi udang pakan yang tepat agar tumbuh dan hidup dengan baik. Pemberian pakan yang tidak tepat (*under feeding*) menyebabkan pertumbuhan yang lambat, nilai konversi pakan tinggi, kualitas air yang buruk, dan infeksi penyakit yang sering diikuti. Sebaliknya, pemberian pakan yang tepat meningkatkan pertumbuhan udang. Baik efisiensi pakan maupun kualitas air tetap terjaga (Davis *et al.*, 2006 dalam Supono, 2017).

#### **2.4.1 Frekuensi Pemberian Pakan**

Frekuensi pemberian pakan adalah komponen program pakan, yang memiliki peran strategis dalam menentukan keberhasilan program selama periode budidaya tertentu. Frekuensi pakan adalah jumlah pakan yang diberikan dalam satu hari.

Pakan udang vaname harus diberikan 2-6 kali setiap hari. Namun, jika diberikan secara terus menerus, yaitu sedikit demi sedikit tetapi terus menerus, frekuensi pakan yang lebih sering digunakan. Jumlah pakan yang sama tidak efektif untuk pertumbuhan udang vaname (Supono, 2017).

Tingkat kebutuhan udang dapat disesuaikan dengan pemberian pakan harian dengan frekuensi pakan, yang dapat dikontrol setiap hari dengan tolak ukur FCR. Penyusunan frekuensi pemberian pakan adalah upaya yang berlangsung selama satu siklus budidaya, yaitu dari tebar hingga udang panen.

#### **2.4.2 Feeding Rate**

*Feeding Rate (FR)* adalah presentase pemberian pakan harian yang dihitung dengan biomassa udang dan didasarkan pada *Average Body Weight (ABW)*. Dalam proses budidaya udang, pakan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan dan dapat memberikan pertumbuhan dan efisiensi yang tinggi. Tingkat pakan harian dipengaruhi oleh ukuran udang: semakin besar ukuran udang, semakin kecil jumlah pakan harian, dan sebaliknya, jumlah pakan harian semakin besar (Effendi *et al.*, 2004).

#### **2.4.3 Program Blind Feeding**

*Demand feeding* adalah metode pemberian pakan sesuai dengan kebutuhan populasi (SR) dan kondisi yang terjadi ditambah. *Blind feeding* adalah pemberian pakan menggunakan estimasi *survival rate (SR)*. Selama periode ini, pakan ditambah dan dikurangi dengan bantuan kontrol anco. Menurut Winarno *et al.* (2014), anco digunakan sebagai alat untuk mengetahui estimasi SR yang lebih akurat daripada yang sebenarnya, mengetahui sisa pakan, kemampuan makan udang, dan kondisi kesehatan udang.

Karena presentase kelangsungan hidup dan biomassa udang yang tidak diketahui, pemberian pakan secara *blind feeding* terjadi selama 25–30 hari pertama

budidaya, sesuai dengan program pakan agresif tanpa kontrol (Edhy *et al.*, 2010).

#### **2.4.4 Anco Feeding**

Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi pakan dalam budidaya udang adalah dengan menggunakan anco sebagai alat bantu untuk menghitung jumlah pakan yang dikonsumsi setiap hari. Menurut Ziegler dan Hartono (2015) anco digunakan untuk mencegah terjadinya *over feeding* dalam produksi budidaya. *Over feeding* pada pemberian pakan menyebabkan pertumbuhan cepat, namun mengalami penurunan kualitas air, nilai konversi pakan tinggi. Anco yang digunakan berbentuk bulat dengan ukuran tertentu. Cing dan Limsuwan (2012) menyatakan pemberian pakan secara langsung diseluruh tambak udang sebanyak 94-97% dan menyisakan 3- 6% dari dosis pakan yang akan diberikan pada anco. Apabila saat pengecekan masih tersisa sedikit, maka pemberian pakan dihari berikutnya dikurangi 5%. Apabila pakandianco tersisa dan ada udang sedikit, maka pemberian pakan dihari berikutnya dapat dipertahankan. Sedangkan anco tidak ada pakan dan hanya ada udang, maka pemberian pada hari berikutnya ditambahkan 10%. Jumlah anco yang digunakan berkorelasi dengan luas tambak yang digunakan; jika luas tambak yang digunakan lebih kecil, jumlah anco yang digunakan akan secara signifikan berkorelasi dengan luasan area *feeding*.

Anco digunakan untuk mengawasi pakan, pertumbuhan, dan kualitas udang secara harian dan insidental. Pengecekan anco dilakukan untuk mengetahui keseragaman dan pertumbuhan udang, tingkat konsumsi pakan dan nafsu makan, kesehatan udang, dan apakah udang sedang mengganti kulit atau tidak (Edhy *et al.*, 2010).

#### **2.5 Pertumbuhan Udang Vaname Sistem Intensif**

Pertambahan panjang dan berat udang seiring berjalannya waktu disebut pertumbuhan udang. Salah satu komponen keberhasilan proses produksi adalah pemberian pakan. Menurut Putra (2010), lebih banyak pakan tercerna seiring dengan pencernaan yang lebih tinggi, yang akan mempercepat pengosongan lambung. Akibatnya, konsumsi pakan dan efisiensi pakan menjadi lebih optimal. Jika udang tersebar dalam jumlah besar, padat penebaran dapat dianggap optimal



untuk pertumbuhan. Namun, udang dapat menahan kompetisi untuk pakan dan ruang gerak, yang menghasilkan kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan yang tinggi. Selain itu, karena persaingan memiliki pakan yang lebih banyak dan ruang gerak yang lebih sedikit untuk bergerak, laju pertumbuhan udang akan menurun, udang menjadi stres, dan bahkan bisa mati (Delianda, 2016).

## **2.6 Sistem Intensif**

Budidaya intensif melibatkan pembesaran udang dengan kepadatan tebar yang tinggi. Budidaya intensif membutuhkan kondisi lingkungan kolam (Multazam dan Zulfajri, 2017). Teknologi intensif dalam budidaya udang vaname dapat mencapai padat tebar 100–300 ekor/m<sup>2</sup>, dan budidaya ini dilengkapi dengan pompa air, kincir air, kolam beton, dan pemberin pakan pellet 100%. Pakan ini memberikan nutrisi yang diperlukan udang untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, serta untuk meningkatkan produktivitasnya (Panjaitan *et al.*, 2014).

## **2.7 Faktor-faktor Pertumbuhan Udang Vaname**

Dalam pertumbuhan udang vaname ada beberapa faktor yang mendukung kegiatan budidaya, adapun hal-hal yang harus diperhatikan adalah benur udang, pakan, dan kualitas air (Adiyana. *et al.*, 2017).

### **2.7.1 Faktor Benur**

Jumlah benur udang vanamei yang ditebar sangat mempengaruhi pertumbuhan pada tiap-tiap kolam. Jumlah tebar benur harus diperhtungkan sesuai ukuran kolam, untuk mencegah terlalu tingginya tingkat kepadatan benur pada kolam tambak, selain itu kualitas benur sangat berperan penting pada faktor pertumbuhan dan keberhasilan budidaya karena akan meenentukan kualitas udang setelah dipanen. Jumlah kepadatan benur udang merupakan penentu sistem budidaya. Akibatnya, penentuan padat penebaran yang ideal diperlukan untuk menghasilkan produk udang yang berdaya saing tinggi dengan biaya produk yang minimal dan keuntungan yang maksimal (Rachman *et al.*, 2017).

### **2.7.2 Faktor Pakan**

Menambah atau mengurangi jumlah pakan yang diberikan maka dapat meningkatkan proses pertumbuhan udang vaname. Hal ini dapat disebabkan karena frekuensi pemberian pakan yang tidak terkontrol dengan baik. Hal ini mendukung gagasan bahwa pakan adalah salah satu komponen biologis yang paling penting bagi udang; ketersediaan pakan sangat memengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang (Suseno *et al.*, 2021). Selain itu kualitas pakan komersil yang digunakan serta ukuran, ketersediaan pakan alami dikolam juga mempengaruhi pertumbuhan udang.

### **2.7.3 Faktor Kualitas Air**

Pengelolaan air yang baik dapat meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kehidupan udang vaname (Fuady *et al.*, 2013). Oleh karena itu, jika kualitas air tambak baik, udang akan tumbuh dengan baik, tetapi jika kualitas air tambak buruk, pertumbuhan udang juga akan buruk.