

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu dari sekian banyak produk perikanan yang dapat menjadi sumber devisa negara. Udang vaname merupakan salah satu jenis dari berbagai macam udang yang memiliki nilai ekonomis dan termasuk jenis udang pilihan yang dapat dibudidayakan di Indonesia, selain udang windu (*Panaeus monodon*) dan udang putih (*Panaeus merguensis*) (Purnamasari *et al.*, 2017). Udang vaname termasuk jenis udang yang mudah dibudidayakan sehingga banyak para petani tambak yang memilih udang vaname untuk dibudidayakan. Udang vaname juga memiliki keunggulan diantaranya; laju pertumbuhan mencapai 1-1,4 gr/minggu, bisa dibudidayakan dengan padat penebaran tinggi, toleran terhadap salinitas, kebutuhan sumber protein pakan lebih rendah dibandingkan spesies lain, FCR rendah dan ukuran panen seragam (BPAP Situbondo, 2021). Selain itu udang vaname merupakan komoditas perikanan yang banyak diminati oleh banyak konsumen baik dari dalam negara maupun luar negeri. KKP (2020) mencatat bahwa Indonesia telah mengeksport udang sebanyak 239.282.011 kg dengan total pendapatan 30 triliun rupiah, kemudian pada tahun 2021 mengalami peningkatan ekspor sebesar 250.715.434 kg dengan pendapatan 33 triliun rupiah.

Padat penebaran merupakan faktor penentu tingkat teknologi dan *aquainput* yang dibutuhkan dalam sistem budidaya (Rachman *et al.*, 2017). Selain itu padat penebaran pada udang juga dapat mempengaruhi apakah hasil produksi pada budidaya udang dengan kondisi tertentu akan menghasilkan hasil yang baik atau tidak. BPAP Situbondo (2020) menyebutkan bahwa padat tebar udang vaname pada sistem intensif adalah 80-500 ekor/m<sup>2</sup> namun belum adanya SOP pada PT. PPI terhadap padat tebar yang efektif dalam produksi budidaya, sehingga perlu dilakukan kajian terkait penebaran dengan padat tebar yang berbeda agar dapat mengetahui hasil produksi dari perbedaan tersebut.

Budidaya udang di Indonesia telah mengalami banyak perkembangan dan menggunakan berbagai jenis tambak yaitu tambak tanah, tambak beton hingga

penggunaan HDPE. Masing-masing jenis tambak memiliki kekurangan dan kelebihan. Pada tambak tanah biasanya dinding kolam rentan terkikis oleh air terutama jika cuaca ekstrim dinding tambak akan rentan mengalami longsor, persiapan media pada kolam tanah memerlukan waktu yang lebih lama karena membutuhkan waktu dalam proses pengeringan pada dasar tambak selain itu karena kolam tanah memiliki ekosistem yang alami maka keberadaan predator juga lebih beragam. Penggunaan HDPE sebagai sarana budidaya udang memiliki kelebihan diantaranya memudahkan saat proses pemanenan, pakan yang diberikan tidak mudah tercampur ke tanah dan mudah dalam proses monitoring tambak. Tambak ini merupakan bentuk lain dari tambak tanah, diberikan penambahan plastik HDPE pada seluruh permukaan tambak hingga pematang. Pembesaran udang perlu didukung oleh beberapa faktor seperti konstruksi tambak sebagai media pada budidaya udang. Salah satunya yaitu tambak plastik *high density polyethylene* (HDPE).

## **1.2 Tujuan**

Tujuan penyusunan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui *mean body weight* (MBW), *average daily growth* (ADG), *survival rate*, *food conversion ratio* (FCR) dan kualitas air pada pembesaran udang vaname dengan padat tebar berbeda

## **1.3 Kerangka Pikiran**

Udang vaname merupakan salah satu komoditas perikanan yang diharapkan mampu menghasilkan devisa bagi negara selain komoditas perikanan lainnya. Budidaya udang pada tambak tanah biasanya memiliki kekurangan seperti, dinding kolam rentan terkikis oleh air, rentan mengalami longsor, persiapan media pada kolam tanah memerlukan waktu yang lebih lama dan keberadaan predator yang lebih beragam. Penggunaan plastik HDPE pada tambak di Indonesia sudah banyak digunakan oleh para petambak karena keunggulannya yang dapat meminimalisir kekurangan dari tambak tradisional. Salah satu cara untuk meningkatkan nilai produksi adalah dengan mengetahui padat tebar yang optimal Selain itu belum adanya SOP pada PT. PPI terhadap padat tebar yang efektif dalam budidaya, maka perlu dilakukan kajian terkait penebaran dengan padat tebar yang berbeda.

#### **1.4 Kontribusi**

Laporan tugas akhir ini diharapkan dapat menambah ilmu serta wawasan bagi penulis, petani udang di sekitar PT. PPI Banten dan pembaca terkait padat tebar yang optimal pada pembesaran udang vaname menggunakan media HDPE sehingga dapat memberikan manfaat kedepannya dan memberikan dampak baik bagi produksi udang.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi Udang Vaname

*Litopenaeus vannamei* biasa juga disebut sebagai udang putih dan masuk ke dalam famili penaidae. Anggota famili ini menetasakan telurnya di luar tubuh setelah telur dikeluarkan oleh udang betina (Rusmiyati, 2019). Menurut Erlangga (2012) menyatakan bahwa udang vaname berasal dari Amerika Tengah yang diperkenalkan pada awal tahun 2001 dengan tujuan untuk merevitalisasi tambak udang windu yang tidak dimanfaatkan karena berbagai penyakit yang menyerang udang windu tersebut. Udang vaname dapat digolongkan dalam:

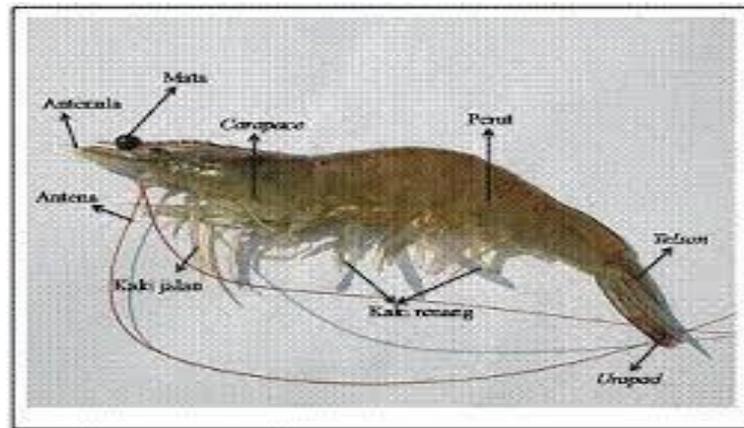
|            |                               |
|------------|-------------------------------|
| Kingdom    | : Animalia                    |
| Subkingdom | : Metazoa                     |
| Filum      | : Arthropoda                  |
| Subfilum   | : Crustacea                   |
| Kelas      | : Malacostraca                |
| Subkelas   | : Eumalacostraca              |
| Ordo       | : Eucarida                    |
| Subordo    | : Dendobrachiata              |
| Famili     | : Penaeidae                   |
| Genus      | : <i>Litopenaeus</i>          |
| Spesies    | : <i>Litopenaeus vannamei</i> |

### 2.2 Morfologi Udang Vaname

Udang vaname memiliki tubuh yang dilapisi dengan kulit tipis keras dari bahan *chitin* berwarna putih kekuning-kuningan dengan kaki berwarna putih. Namun jika dibandingkan dengan udang windu atau udang jrebung, sosok tubuh udang vaname jauh lebih kecil (Amri, 2013).

Tubuh udang dibagi menjadi dua bagian besar, yakni bagian *cephalothorax* terdiri atas kepala dan dada dan bagian abdomen yang terdiri perut dan ekor. *Cephalothorax* dilapisi oleh kulit chitin yang tebal atau disebut juga dengan karapas (Amri, 2013). Tubuh pada udang vaname dilengkapi dengan 3 pasang maksiliped, 5 pasang kaki berjalan dan 5 pasang kaki renang (kaki yang menempel pada perut

udang), maksiliped sudah mengalami perubahan dan berfungsi sebagai organ untuk makan, sementara itu pada bagian perut udang vaname terdapat sepasang uropoda (ekor) yang berbentuk seperti kipas (Erlangga, 2012).



Gambar 1. Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

### 2.3 Ekologi Udang Vaname

Udang merupakan jenis hewan yang hidup di semua jenis habitat perairan dengan 89% diantaranya hidup di perairan laut, 10% di perairan air tawar dan 1% di perairan teresterial (Rusmiyati, 2019). Udang vaname berasal dari perairan di Amerika Tengah kemudian tersebar ke beberapa negara meliputi Pantai Pasifik, Meksiko, Laut Tengah dan Amerika Bagian Selatan.

Menurut Brown (1991) umumnya udang penaeid membutuhkan kondisi lingkungan dengan suhu berkisar antara 23-32 °C, kelarutan oksigen lebih dari 3 ppm, pH 8 dan salinitas berkisar antara 10-30 ppt. Udang vaname juga sangat toleran dan dapat bertahan hidup pada suhu yang rendah dibawah 15°C, walaupun pertumbuhannya akan sedikit terganggu. Namun pertumbuhan paling baik dapat dicapai pada suhu berkisar antara 23-30 °C dengan pertumbuhan optimum pada suhu 30°C untuk udang usia muda (dengan berat rata-rata satu gram) dan suhu 27°C untuk udang lebih besar (12-18 gram). Adapun habitat yang disukai oleh udang adalah dasar laut yang lumer (*soft*) yang biasanya campuran lumpur dan pasir. Lebih lanjut dijelaskan, bahwa induk udang vaname ditemukan diperairan lepas pantai dengan kedalaman berkisar antara 70-72 meter (235 kaki). Menyukai daerah yang dasar perairannya berlumpur.

## **2.4 Makan Dan Kebiasaan Makan**

Pada mulanya udang ini digolongkan ke dalam hewan pemakan detritus. Namun hal tersebut dibantah oleh beberapa oleh beberapa peneliti yang telah menemukan beberapa Crustacea kecil, amphipoda dan Polychaeta di saluran pencernaan udang sehingga udang ini sampai sekarang digolongkan ke dalam hewan karnivor (Erlangga, 2012).

Sama dengan jenis udang lainnya, udang vaname merupakan udang yang bersifat nocturnal, yaitu aktif pada malam hari. Namun, berbeda halnya dengan udang-udang yang telah mengalami domestikasi atau udang dalam tambak tidak saja aktif pada malam hari, tetapi pada siang haripun udang ini aktif bergerak terutama saat mencari makan (Erlangga, 2012).

Erlangga (2012) menuturkan bahwa untuk tumbuh dengan baik, udang vaname memerlukan pakan yang mengandung kandungan protein 35% lebih kecil jika dibandingkan dengan udang lainnya. Persentase ini lebih rendah jika dibandingkan dengan persentase kebutuhan protein udang *P. monodon*, dan *P. japonicus* yang membutuhkan 45% agar tumbuh dengan baik.

## **2.5 Pertumbuhan**

Salah satu dari banyaknya faktor yang mempengaruhi pertumbuhan pada udang adalah padat tebar (Rakhfid, 2017). Perbedaan kepadatan yang ditebar pada setiap petak tambak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname yang dihasilkan (Purnamasari *et al.*, 2017). Selain itu menurut Haliman dan Adijaya (2005) kecepatan tumbuh pada udang dipengaruhi oleh 2 faktor, yakni frekuensi molting (ganti kulit) dan kenaikan berat tubuh setelah ganti kulit. Kondisi lingkungan dan faktor nutrisi juga mempengaruhi frekuensi molting. Misalnya, suhu semakin meningkat maka molting akan sering terjadi.

## **2.6 Padat Penebaran**

Padat tebar udang yang dipelihara di tambak terpal salinitas rendah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup vaname. Udang vaname dapat hidup dengan kisaran padat penebaran 80-500 ekor/m<sup>2</sup> (BPAP Situbondo, 2020). Padat tebar menjadi faktor penentu keberhasilan pada produksi udang selain karakteristik biologi dari organisme budidaya. Padat tebar, pemberian pakan tambahan dan waktu pemberian pakan memerlukan perhatian dalam

budidaya udang. Padat tebar yang lebih rendah memberikan pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang lebih tinggi dibandingkan dengan padat tebar yang lebih tinggi (Rusaini, 2019).

## **2.7 Budidaya Udang Vaname**

Proses pembesaran udang vaname yang dilakukan pada tambak Full HDPE harus dengan keadaan yang sesuai seperti keadaan pada habitat alaminya agar udang tetap nyaman dalam pertumbuhannya. Haliman dan Adijaya (2005) menurut bahwa ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan selama proses pembesaran udang vaname adalah lokasi budidaya, penebaran, kontruksi, pakan dan cara makan udang, selain itu pengelolaan kualitas air pencegahan hama dan penyakit, pasca panen hingga pemasaran dan analisis usaha menjadi sangat penting dalam proses budidaya udang vaname.

### **2.7.1 Persiapan Air**

Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat pengisian air antara lain salinitas air, komposisi plankton, dan penyakit. Salinitas untuk udang windu berkisar 25 – 30 ppt sementara untuk udang vaname dapat hidup dengan baik pada kisaran salinitas dibawah 20 ppt. Budidaya udang vaname salinitas rendah dapat menggunakan air tanah dengan salinitas <10 ppt. Komposisi plankton yang ditargetkan dalam budidaya udang adalah *Chlorophyta* dan diatom sementara untuk jenis dinoflagellata maksimal 5% dan blue green algae maksimal 10% serta bebas dari penyakit (WSSV, TSV). Air yang akan masuk ke dalam tambak disaring dengan menggunakan strimin ukuran 300-1000 mikron. Kedalaman air tambak untuk budidaya udang vaname secara intensif sekitar 1,5-2,0 m (Supono, 2017).

### **2.7.2 Penebaran Benur**

Penebaran benur dilakukan dengan cara mengapungkan kantong dalam air atau menambah air sedikit demi sedikit dalam kantong benur sebagai adaptasi suhu sekaligus dilakukan pengitungan jumlah benur sebagai sample. Penebaran benih udang dengan kepadatan 50 – 100 ekor/m<sup>2</sup> dengan rata-rata 70 ekor/m<sup>2</sup> tergantung ketersediaan sarana dan prasarana tambak, kemudian waktu penebaran dianjurkan pada pagi atau sore hari (Supito, 2017).

### **2.7.3 Pemberian Pakan**

Pemberian pakan pada udang sangat dipengaruhi oleh jenis dan ukuran pada udang. Pemberian pakan dengan jenis dan ukuran berbeda bertujuan agar pakan yang diberikan dimakan udang secara efektif. Jenis pakan yang digunakan adalah *powder*, *crumble* dan pelet yang sifatnya tenggelam (Untara *et al.*, 2018 dalam Renitasari, 2021). Program pakan *blind feeding* DOC 1-30 hari disusun berdasarkan target pertumbuhan dan estimasi SR DOC 30 hari. Program pakan DOC 30 hari sampai panen disusun berdasarkan persentase kebutuhan pakan perhari dan hasil sampling / mingguan serta control anco harian (jumlah pakan bisa berubah sewaktu-waktu). Melakukan penimbangan pakan secara akurat sesuai kebutuhan yang sudah diprogramkan dan pemberian pakan sudah disesuaikan dengan tingkat bobot udang, ukuran/ jenis pakan, dan frekuensi pakan harian (BPAP Situbondo, 2021).

### **2.7.4 Pengelolaan Kualitas Air**

Pengelolaan kualitas air tambak memiliki peran dalam menentukan keberhasilan pemeliharaan udang. Kesehatan udang, pertumbuhan tingkat keberhasilan hidup udang yang dipengaruhi oleh lingkungan, patogen dan kondisi udang. Kisaran optimal parameter kualitas air pada pemeliharaan udang vaname secara intensif menurut PERMEN-KP (2016) yakni; Suhu 27-32 °C, Salinitas 26-32 ppt, pH 7,5-8,5, DO  $\geq$  4, dan Alkalinitas 100-150 ppm.

Parameter kualitas air sebaiknya dimonitor setiap hari sebagai pedoman untuk manajemen kolam secara keseluruhan sehingga dapat menghindari efek buruk bagi udang yang dibudidayakan. Data tersebut dapat digunakan untuk menganalisis jika permasalahan muncul dan sebagai dasar pertimbangan tindakan yang harus dilakukan. Semakin banyak data yang tersedia semakin mudah menganalisis permasalahan dan tindakan yang harus dilakukan. Sebagian besar variabel kualitas air saling mempengaruhi, seperti karbondioksida, oksigen terlarut, pH, fitoplankton, alkalinitas, limbah organik, amonia, H<sup>2</sup>S, dan lain sebagainya (Supono, 2017).

### **2.7.5 Panen**

Proses panen dilakukan dua kali yaitu panen parsial dan panen total. Panen parsial adalah panen udang sebagian untuk mengurangi kepadatan udang di tambak. Panen parsial dilakukan ketika udang berumur 101-104 hari dengan bobot rata-rata

berkisar antara 21,85-22,70 g dan ukuran udang berkisar antara 44-45 ekor/kg. Panen total adalah panen udang secara keseluruhan (kering). Panen total dilakukan ketika udang berumur 125-126 hari dengan bobot rata-rata berkisar antara 28,07-29,23 g dan ukuran udang berkisar antara 34-35 ekor/kg (Purnamasari *et al.*, 2017). Panen parsial dilakukan menggunakan jala kantong yang baik sehingga udang yang tertangkap tidak mudah terlepas, dasar tempat penjalaan harus keras serta tidak berlumpur agar lumpur tidak mudah teraduk. Untuk memancing udang berkumpul, maka dilakukan pemberian pakan pada tempat penjalaan.

## **2.8 Teknologi Pada Tambak**

Tambak yang digunakan yaitu tambak *full plastic*. Hidayat, (2019) menuturkan bahwa tambak dapat dikatakan intensif apabila dilengkapi dengan plastic mulsa yang menutupi semua bagian petak tambak, terdapat pompa air, kincir air, aerator tingkat penebaran tinggi, dan pakan yang digunakan 100% pelet. Tambak *full plastic* merupakan tambak yang banyak digunakan oleh skala perusahaan, merupakan modifikasi dari tambak tanah, diberikan penambahan plastik pada seluruh permukaan dasar tambak hingga tanggul. Letak tambak sejauh kurang lebih 50 meter dari bibir pantai. Posisi tandon lebih tinggi dari petakan tambak. Prinsip pembuatan tambak ini adalah memanfaatkan gaya gravitasi seoptimal mungkin untuk melakukan kegiatan pembuangan kotoran, mengeringkan tambak dan memanen. Saluran air pada tambak dialirkan melalui saluran inlet yang sudah disediakan yang berasal dari tandon yang sebelumnya air laut sudah disimpan terlebih dahulu pada reservoir, kemudian saluran outlet menggunakan system *central drainase*. Menurut Kasiran (2000) ditengah-tengah dasar tambak dilengkapi konstruksi pengeluaran air kotor (*central drainase*) yang berfungsi untuk mengumpulkan kotoran dan selanjutnya dibuang ke saluran pembuangan melalui pipa pembuangan.