

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Udang saat ini telah menjadi prioritas nasional utama sebagai komoditas perikanan budidaya dengan nilai ekonomi yang tinggi untuk memenuhi pasar dalam negeri dan luar negeri serta mendukung program ketahanan pangan Nasional. Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan diantara unit kegiatan budidaya akuakultur yang banyak dilakukan di beberapa negara tropis. Setelah kegagalan tambak udang windu di Indonesia pada tahun 2001, udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) mulai banyak dipelihara di beberapa daerah di Indonesia (Heri, *et.al.*, 2022). Beberapa faktor seperti faktor teknis, pola budidaya yang digunakan, biaya produksi, penggunaan sarana dan prasarana budidaya, dan desain kolam yang tepat, dapat mempengaruhi tingkat produktivitas panen udang vaname (Heri, *et.al.*, 2020).

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) menjadi komoditas unggulan dalam sektor perikanan di Indonesia dan juga berperan sebagai devisa negara, udang vaname memiliki prospek yang cerah karena ada permintaan pasar baik dalam negeri maupun luar negeri (Herawati dan Hutabarat, 2015). Petambak tertarik pada udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) karena memiliki keunggulan dalam budidaya, seperti pertumbuhan cepat, tanggap terhadap pakan, nafsu makan tinggi, toleransi terhadap lingkungan air yang kurang baik, masa pemeliharaan singkat (90-100 hari), kelangsungan hidup tinggi, dan kemampuan untuk ditebar dengan kepadatan tinggi (Purnamasari, *et.al.*, 2017).

Tambak dengan teknologi intensif merupakan sebuah cara untuk memproduksi udang dengan memprioritaskan pertumbuhan udang, selain itu tambak dengan teknologi intensif memiliki kedalaman air minimal 100 cm dengan padat tebar tinggi serta menggunakan sarana kincir dan instalasi pengolahan limbah (Permen KP, 2016). Penerapan teknologi intensif pada budidaya udang vanname diperlukan penanganan baik pula, melihat padat tebar benih yang cukup tinggi jika tidak disertakan dengan penanganan yang cukup baik akan berpotensi menyebabkan permasalahan pada proses budidaya udang vanname berlangsung. Semakin intensif sistem budidaya maka berbanding lurus juga dengan penerapan

manajemen yang digunakan, dengan meningkatnya kepadatan penebaran maka diperlukan standar prosedur operasional yang baik guna meminimalisir penyakit yang akan hadir pada proses budidaya udang vanname berlangsung (Supono, 2020). Kesesuaian padat tebar budidaya sangat berhubungan dengan pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang mana laju pertumbuhan akan mengalami kenaikan seiring bertumbuhnya umur budidaya, hal ini akan memberikan konsekuensi buruk terhadap daya dukung lahan budidaya karena akan meningkatnya beban bahan organik yang akan memberikan peluang hadirnya bakteri patogen untuk menyerang udang yang dibudidaya. (Heri, *et.al.*, 2019). Hal ini menyebabkan dibutuhkan langkah-langkah strategis untuk manajemen budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Daya dukung budidaya adalah tingkat kesesuaian ekologi yang dapat menampung kapasitas maksimum dari suatu beban biomassa atau limbah pada ekosistem budidaya (Wafi *et.al.*, 2021). Pada tambak intensif, daya dukung budidaya merupakan faktor kunci untuk mengetahui kapasitas maksimal lingkungan dapat mengakomodir jumlah beban limbah yang dihasilkan oleh kegiatan budidaya. Tingkat daya dukung lingkungan tambak akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya umur budidaya, karena semakin tua masa budidaya maka beban limbah budidaya yang dihasilkan akan semakin meningkat (Heri *et.al.*, 2019). Salah satu cara yang dilakukan oleh pembudidaya untuk mempertahankan tingkat daya dukung budidaya agar tetap stabil adalah dengan cara melakukan sistem panen parsial ketika ukuran udang sudah mencapai ukuran ekonomis.

Panen parsial pada budidaya udang vanname merupakan salah satu manajemen proses budidaya yang harus diperhatikan saat menggunakan teknik budidaya sistem intensif. Panen parsial merupakan sebuah cara untuk meningkatkan hasil budidaya vanname dengan cara memanen sebagian kecil udang yang ada didalam media budidaya, hal ini bertujuan untuk meningkatkan jumlah udang yang dapat tumbuh pada media budidaya dengan memanfaatkan lahan secara maksimal karena populasi udang yang terdapat didalam kolam telah dikurangi jumlahnya sehingga memberikan ruang bagi udang yang masih tersisa pada media budidaya (Adnan, *et.al.*, 2022). Biasanya, panen secara bertahap dilakukan ketika

udang berumur sekitar 60 hari setelah menetas (DOC), di mana sekitar 25%-30% dari udang dipanen. Selain itu, tujuan dari panen bertahap adalah untuk menjaga kadar oksigen tetap stabil agar udang yang dibudidayakan dapat mencapai hasil yang diharapkan, serta memastikan bahwa ukuran udang saat dipanen sesuai dengan preferensi pasar (Budiyati, *et.al.*, 2022).

1.2. Tujuan

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dilakukannya metode panen parsial terhadap kestabilan daya dukung lahan budidaya (DO dan TOM) udang vanamei (*Litopenaeus vannamei*).

1.3. Kerangka Pemikiran

Udang vaname memiliki potensi yang menjanjikan, sehingga banyak petani yang memilih untuk membudidayakannya. Permintaan yang terus meningkat mendorong penggunaan metode budidaya intensif guna memenuhi kebutuhan tersebut. Meskipun demikian, pengelolaan budidaya udang vaname secara intensif menghadapi tantangan serius terkait penurunan kualitas air. Tingginya kepadatan udang dan jumlah pakan yang diberikan menyebabkan peningkatan produksi limbah, baik dalam bentuk partikel yang larut maupun yang mengendap di dasar tambak.

Penggunaan teknik sistem intensif pada budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan padat tebar benur yang cukup tinggi, hal ini mengharuskan para pembudidaya melakukan teknik panen parsial guna menyeimbangkan keadaan daya dukung tambak. Panen parsial akan berdampak positif bagi pertumbuhan udang dimana setelah panen parsial dilakukan biasanya udang tumbuh lebih cepat. Selain itu dengan mengurangi kepadatan udang di kolam dapat menurunkan resiko terkena penyakit (Adnan, *et.al.*, 2022).

1.4. Kontribusi

Kontribusi dari tugas akhir ini adalah untuk memperluas pemahaman pembaca dan penulis mengenai efektivitas dilakukannya panen parsial dalam budidaya intensif udang vaname. Harapannya, hasil dari penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi masyarakat yang terlibat dalam budidaya udang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi dan Morfologi Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*)

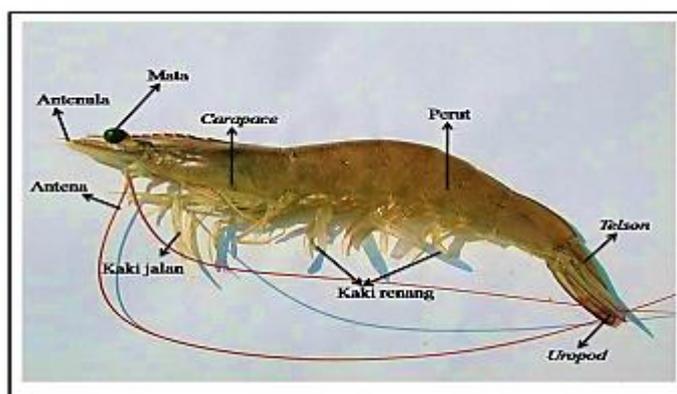
2.1.1. Klasifikasi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Klasifikasi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) berdasarkan menurut taksonominya adalah (Supono, 2017) :

Filum	: Arthropoda
Kelas	: Crustacea
Subkelas	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Subordo	: Natantia
Infraordo	: Penaeidea
Superfamili	: Penaeoidea
Famili	: Penaeidae
Genus	: Penaeus
Subgenus	: Litopenaeus
Spesies	: <i>Litopenaeus vannamei</i> Boone, 1931

2.1.2. Morfologi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) termasuk dalam kategori hewan avetebrata karena tubuhnya terdiri dari ruas dengan sepasang anggota badan di setiap ruas. Tubuh udang terdiri dari dua bagian secara morfologi: bagian *cepalothorax*, yang merupakan bagian kepala dan dada, dan bagian *abdomen*, yang merupakan bagian perut. *Carapace* terdiri dari kulit chitin yang tebal yang melindungi bagian *cepalothorax* dari sinar matahari. Kepala udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) memiliki *antena*, *antena*, *mandibula*, dan sepasang *maxillae*. Periopodnya terdiri dari lima pasang kaki jalan (*periopod*), yang terdiri dari dua pasang *maxillae* dan tiga pasang *maxilliped*. Perut udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) memiliki enam ruas, dan juga memiliki lima pasang kaki renang (*pelepod*) dan sepasang *uropod* yang membentuk kipas secara bersamaan (Amirudin, 2016).



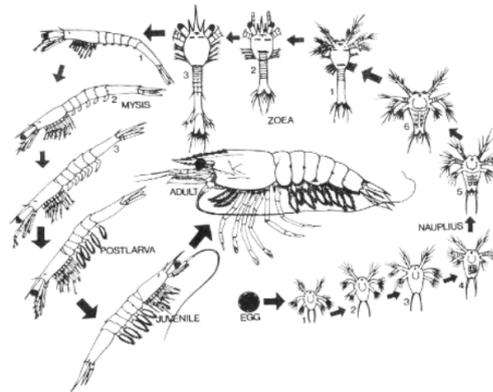
Gambar 1. Morfologi Udang Vaname (Akbaidar, 2013)

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dapat mencapai panjang 23 cm. Ciri-ciri eksternal genitalnya dapat membantu dalam pengenalan. Rostum yang bergerigi, biasanya 2-4 (kadang-kadang 5-8) pada bagian ventral udang vanam yang sangat panjang, bahkan melebihi panjang antennular peduncle. Karapaks memiliki spines hati dan antena yang jelas. Bentuk petasma simetris simetris, semi terbuka, dan tidak tertutup terlihat pada udang jantan dewasa. Spermatofoa udang ini sangat kompleks karena masa sperma terbungkus oleh struktur pembungkus yang mengandung bahan yang melekat dan glutinous serta elemen perlekatan seperti wing anterior, lateral flap, caudal flange, dan dorsal palte. Salah satu ciri utama yang membedakan udang vaname betina dari udang dewasa adalah stremit ridges dan tehlycum yang terbuka.

2.2. Habitat dan Siklus Hidup

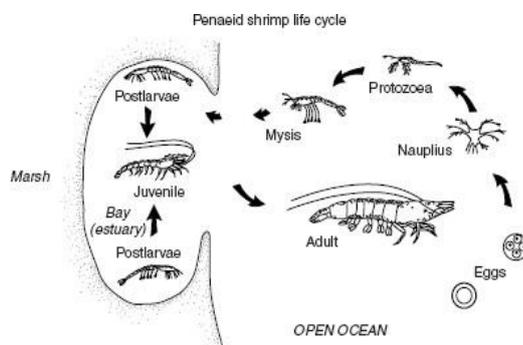
Secara alami udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) termasuk jenis katadromus, dimana udang dewasa hidup di laut terbuka dan udang muda bermigrasi ke arah pantai. Di habitat aslinya, udang matang gonad, kawin dan bertelur pada perairan lepas pantai sampai dengan kedalaman 70 meter pada suhu 26-28 °C dan salinitas sekitar 35 ppt. udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dewasa hidup dan bertelur di laut, kemudian setelah telur menetas menjadi larva tingkat pertama yang disebut naupli akan berkembang menjadi protozoa setelah 45-60 jam. Protozoa berkembang menjadi mysis setelah 5 hari. Mysis berkembang menjadi post larva setelah 4-5 hari. Post larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) bergerak mendekati pantai dan menetap di dasar perairan payau

(estuary) sampai berkembang menjadi udang muda (juvenile) (Supono, 2020)



Gambar 2. Stadia Hidup Udang (Akбайдar, 2013)

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) akan mengalami proses pergantian kulit (*moulting*) yang dipengaruhi oleh tingkat jenis dan umur. Proses molting dimulai dari lokasi kulit diantara karapas dan intercalary sclerite (garis molting dibelakang karapas) yang retak/pecah memungkinkan cephalothorax dan kaki-kaki (*appendig*) depan ditarik keluar. Udang dapat lepas sama sekali dari kulit yang lama dengan cara sekali melentikkan ekornya. Semula kulit yang baru itu lunak, lalu mengeras yang lamanya tak sama menurut ukuran/umur udangnya. Udang yang masih kecil, kulitnya yang baru akan mengeras dalam 1- 2 jam, pada udang yang besar bisa sampai 1-2 hari. Pada saat berumur muda, udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) akan melakukan moulting setiap hari, dan apabila umurnya semakin tua siklus akan terjadi semakin lama. Nafsu makan akan turun 1 – 2 hari sebelum moulting terjadi dan aktifitas udang vannamei akan berhenti secara total. Proses moulting umumnya terjadi pada malam hari (Supono, 2020).



Gambar 3. Siklus Hidup (Akбайдar, 2013)

2.3. Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif

Budidaya intensif adalah praktek membesarkan udang dengan kepadatan tebar yang tinggi. Budidaya intensif yang melibatkan padat tebar tinggi memerlukan kondisi lingkungan kolam yang mendukung pertumbuhan optimal bibit udang (Multazam dan Zulfajri, 2017). Budidaya udang intensif mencakup penggunaan peralatan seperti pompa air, kincir, plastic HDPE, Mulsa. Selain itu, pemberian pakandalam bentuk pellet 100% juga merupakan praktik umum. Pakan memiliki peran vital sebagai sumber nutrisi yang mengandung lemak, protein, karbohidrat, vitamin dan mineral yang dibutuhkan udang untuk mencapai pertumbuhan dan perkembangan optimal, sehingga produktivitasnya bisa ditingkatkan (Panjaitan, *et.al.*, 2014). Kolam yang digunakan dalam budidaya secara intensif memiliki luas 1500 m². kolam ini memiliki dinding konstruksi beton lengkap dengan saluran pembuangan ditengahnya atau disebut central drain. Tingkat teknologi budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) ditambah ditentukan oleh padat penebaran dan akuainput lainnya serta ketersediaan sarana dan prasarana produksi.

Tabel 1. Tingkat Teknologi Budidaya Udang Vaname Di Tambak

Tingkat Budidaya	Padat Tebar ekor/m ²	Kebutuhan		
		Pakan	Sarana	Prasarana
Ekstensif	<5	Pakan alami	Tanpa pompa	Inlet bersatu dengan outlet
Ekstensif Plus	6 - 8	Pakan alami + pakan komersil	Pompa air	Inlet dan outlet terpisah
Semi Intensif	50 - 80	Pakan komersil	Pompa air, kincir air	Tandon air sumber
Intensif	100 - 300	Pakan komersil	Pompa air, kincir air	Tandon air, tandonair limbah
Super Intensif	>300-1000	Pakan komersil	Pompa air, kincir, <i>root-blower</i>	Tandon air limbah, IPAL

Modifikasi: Mangampa *et al.* 2014

2.4. Daya Dukung Lahan Budidaya

Daya dukung budidaya adalah tingkat kesesuaian ekologi yang dapat menampung kapasitas maksimum dari suatu beban biomassa atau limbah pada ekosistem budidaya (Wafi *et.al.*, 2021). Pada tambak intensif, daya dukung

budidaya adalah faktor kunci untuk mengetahui kapasitas maksimal lingkungan dapat meakomodir jumlah beban limbah yang dihasilkan oleh kegiatan budidaya (Heri, *et.al.*, 2022). Keseuaian daya dukung lahan budidaya menjadi sangat penting karena akan berhubungan dengan beberapa dimensi antara lain dimensi ekologi, kualitas dan produktivitas komoditas yang dihasilkan serta kemungkinan adanya degradasi lingkungan selain dampak pada dimensi ekonomi yang berpengaruh pada tinggi rendahnya biaya produksi serta dampak pada dimensi kelembagaan yang dapat memunculkan kebijakan-kebijakan baru terkait kelangsungan kegiatan budidaya sehingga diharapkan dapat berkelanjutan (Herianto, 2020).

2.5. Panen Parsial Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Salah satu strategi budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah panen parsial. Panen parsial berarti memanen atau sebagian dari hasil tambak. Pertimbangan dilakukan panen parsial adalah pertimbangan yaitu meningkatkan produktivitas, pertimbangan ekonomi, dan memaksimalkan daya dukung lahan. Peningkatan produktivitas dicapai dengan meningkatnya ukuran udang pada panen terakhir, karena biomassa udang sudah dikurangi yang dapat mengoptimalkan daya dukung untuk pertumbuhan udang yang masih tertinggal di tambak. Panen parsial yang mengurangi kepadatan udang di tambak akan menurunkan resiko penyakit di tambak. Penerapan panen parsial juga akan menjadikan kondisi kualitas air selalu dalam keadaan optimal karena terjaganya kepadatan dan biomassa udang dalam tambak. Hal ini akan mengurangi resiko serangan penyakit, kanibalisme dan kematian yang tinggi akibat penurunan kualitas air yang umumnya mulai terjadi pada usia budidaya akhir bulan kedua hingga panen terakhir bulan keempat (Mohamad Adnan, *et.al.*, 2022).

Permasalahan utama yang sering ditemukan dalam kegagalan produksi udang vaname adalah tingginya tingkat kematian terutama pada awal bulan ketiga hingga akhir pemeliharaan. Pada usia diatas 60 hari, biomassa udang sudah hampir mendakati daya dukung lingkungan (*carrying capacity*), dengan kepadatan yang sangat tinggi dan pertumbuhan yang baik maka pada suatu saat ekskresi dan sisa pakan udang sudah tak dapat lagi terurai secara alamiah, meskipun sudah diaplikasikan probiotik dan suplai oksigen terlarut yang maksimal, bahkan dengan sistem bioflok sekalipun. (Mohamad Adnan, *et.al.*, 2022).