

**PENGELOLAAN DAN ANALISA FINANSIAL PRODUKSI
PEMBESARAN UDANG VANAME *Litopenaeus vannamei***

**MANAGEMENT AND FINANCIAL ANALYSIS OF PACIFIC WHITE
LEG SHRIMP *Litopenaeus vannamei* GROW-OUT PRODUCTION**

Andri Iskandar^{1*}, Y Trianto¹, Andri Hendriana¹, Wida Lesmanawati¹, Bio Prasetyo², M. Muslim³

¹Program Studi Teknologi Produksi dan Manajemen Perikanan Budidaya, Sekolah Vokasi,
Institut Pertanian Bogor

²PT Suri Tani Pemuka Wonosari, Sobo, Banyuwangi, Indonesia

³Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Palembang

*Korespondensi email : andriiskandar@apps.ipb.ac.id

(Received 10 Mei 2022; Accepted 10 Juni 2022)

ABSTRAK

Udang vaname *Litopenaeus vannamei* merupakan salah satu produk andalan ekspor Indonesia, dan Amerika Serikat merupakan negara terbesar yang mengimpor udang vaname dari Indonesia dengan jumlah 77.000 ton. Volume ekspor udang pada tahun 2015-2017 mengalami peningkatan, pada tahun 2015 sebanyak 124.000 ton, tahun 2016 sebanyak 131.000 ton, dan tahun 2017 sejumlah 138.000 ton, sementara permintaan udang dunia pada tahun 2018 tercatat mencapai 4.000.000 ton. Studi ini bertujuan untuk mengetahui sistem pengelolaan dan analisa finansial kegiatan pembesaran udang vaname, sehingga diperoleh gambaran menyeluruh dalam rangka optimalisasi produksi yang sedang dijalankan. Metode studi yang digunakan adalah metode deskriptif dengan mengumpulkan data primer serta data sekunder. Dalam studi pembesaran udang vaname, proses pemeliharaan dimulai dari penebaran benur stadia post larva 8-10 di tambak pemeliharaan. Pemeliharaan dilakukan selama 90 hari dengan rata-rata padat tebar 168 ekor m⁻¹, *survival rate* (SR) rata-rata sebesar 95 % dan pertumbuhan harian sekitar 0,31 g hari⁻¹. Berdasarkan hasil studi, bahwa kegiatan pembesaran udang vaname selama satu tahun dapat mencapai 3 siklus, dan dalam satu tahun menghasilkan total panen sebesar 243.977,4 kg. Hasil analisa finansial dalam kegiatan pembesaran selama satu tahun, diperoleh keuntungan sejumlah Rp 6.651.731.962, RC⁻¹ rasio 1,72, PP 4,9, HPP Rp 37.736, BEP produksi sebanyak 46.431 kg dan BEP rupiah sebesar Rp 4.964.246.351.

Kata Kunci: analisa finansial, *Litopenaeus vannamei*, pembesaran, udang vaname

ABSTRACT

Vannamei shrimp *Litopenaeus vannamei* is one of Indonesia's main export products, and the United States is the largest country importing vaname shrimp from Indonesia, with a

total of 77,000 tons. The volume of shrimp exports in 2015-2017 increased in 2015 to as many as 124,000 tons, in 2016 to 131,000 tons, and in 2017 amounted to 138,000 tons, while world shrimp demand in 2018 was recorded at 4,000,000 tons. This study aims to determine the management system and financial analysis of vaname shrimp rearing activities to obtain a complete picture and optimize the ongoing production. The study method used is a descriptive method by collecting primary data and secondary data. In the vaname shrimp rearing study, the rearing process started by stocking 8-10 post-larval fry in rearing ponds. The rearing was carried out for 90 days with an average stocking density of 168 birds m⁻¹, an average survival rate (SR) of 95%, and daily growth of 0.31 g day⁻¹. Based on the study's results, vaname shrimp rearing activities for one year can reach 3 cycles and produce a total harvest of 243,977.4 kg in one year. The results of financial analysis in the enlargement activities for one year obtained a profit of Rp. 6,651,731,962, RC-1 ratio of 1.72, PP 4.9, HPP of Rp. 37,736, production BEP of 46,431 kg and rupiah BEP of Rp. 4,964,246,351.

Keywords: financial analysis, *Litopenaeus vannamei*, rearing, white shrimp

PENDAHULUAN

Udang vaname *Litopenaeus vannamei* merupakan salah satu produk andalan ekspor Indonesia dan Amerika Serikat merupakan negara terbesar yang mengimpor udang vaname dari Indonesia dengan jumlah 77.000 ton pada tahun 2015 (KKP, 2015). Volume ekspor udang pada tahun 2015-2017 mengalami peningkatan, pada tahun 2015 sebanyak 124.000 ton, tahun 2016 sebanyak 131.000 ton, dan tahun 2017 sejumlah 138.000 ton (KKP, 2018), sementara permintaan udang dunia saat ini menurut FAO (2018) tercatat mencapai 4.000.000 ton. Menurut data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), produksi udang vaname terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, pada tahun 2013 sebanyak 390.279 ton, tahun 2014 mencapai 411.729 ton, tahun 2016 sejumlah 488.019 ton (KKP, 2018).

Salah satu keunggulan dari udang vaname yaitu mempunyai ketahanan yang baik terhadap penyakit, karena ketersediaan induk *Specific Pathogen Free* (SPF) yang menjamin bahwa induk terbebas dari penyakit spesifik yang sering menyerang udang vaname. Udang vaname juga dapat dipelihara dengan kepadatan tinggi hingga lebih dari 150 ekor m⁻², lebih resisten terhadap kualitas lingkungan yang rendah, waktu pemeliharaan yang relatif pendek serta tingkat kelangsungan hidup yang cukup tinggi sekitar 80-90% (Hudi & Shahab, 2005; Tahe & Makmur, 2016). Menurut (Syah et al., 2017) padat penebaran tinggi merupakan penentu tingkat teknologi yang dibutuhkan dalam sistem budidaya.

Menyikapi kebutuhan teknologi dan informasi dalam sistem budidaya, pelaksanaan studi pembesaran perlu dilakukan untuk mempelajari sistem pengelolaan dan teknologi yang baik pada budidaya udang vaname. Dalam studi ini, penerapan teknologi dengan metode intensif disertai fasilitas yang memadai, serta perhitungan analisa finansial pada segmentasi pembesaran diharapkan akan memberikan informasi, gambaran dan pemahaman kepada para pembudidaya udang untuk dapat lebih mengembangkan kegiatan budidayanya, sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat terutama para pembudidaya di kawasan pertambakan yang ada di seluruh Indonesia.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Studi dilaksanakan di Tambak Sobo, PT Suri Tani Pemuka Wonosari, Kelurahan Sobo, Kecamatan Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur dari bulan Februari - April 2021.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada kegiatan ini adalah benih udang windu, pakan (pelet), HCL, kaporit $\text{Ca}(\text{ClO})_2$, Cupri sulfat (CuSO_4), dolomit, saponin, TSP, nitrogen (ZA), probiotik, molase, multivitamin. Peralatan yang digunakan adalah petak tambak, kincir air, pompa air, perlengkapan untuk monitoring kualitas lingkungan, peralatan sampling, peralatan lapangan, peralatan panen dan sarana pendukung lainnya.

Prosedur Penelitian

Metode studi yang digunakan adalah metode deskriptif dengan gambaran dan interpretasi objek sesuai dengan apa adanya (Rambing et al., 2017). Data dikumpulkan secara primer dan sekunder (Dwiwana, 2019). Parameter yang diamati dalam kegiatan studi terdiri dari persentase kelangsungan hidup udang, kualitas air meliputi, suhu, salinitas, pH, kandungan oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen*), alkalinitas, amonium, amoniak, nitrit, nitrat, fospat, Total Organik Matter (TOM), total bakteri dan plankton yang dilakukan setiap hari selama pemeliharaan untuk mengetahui pengaruh lingkungan pemeliharaan terhadap hewan uji.

HASIL

Persiapan Wadah Pembesaran

Kegiatan persiapan wadah yang dilakukan meliputi pengeringan tambak, pembersihan tambak, serta persiapan media pemeliharaan. Proses pembersihan tambak dilakukan setelah proses pengeringan yang bertujuan untuk membersihkan lumut, kotoran dan pasir. Tambak dibersihkan dengan menggunakan sapu lidi, kemudian kotoran diangkat dan dibuang. Penyemprotan selanjutnya dilakukan dengan menggunakan air tawar agar sisa kotoran ikut terbawa air dan dikeluarkan melalui pintu *outlet* dan *central drain*. Tahap berikutnya adalah penyiraman tambak menggunakan larutan HCl dengan dosis 1%. Larutan HCl diencerkan menjadi konsentrasi 1% pada 900 L air, selanjutnya disebar secara merata agar tidak ada sudut yang tidak terkena yang dapat menimbulkan agen penyakit. Sehari setelahnya, kaporit $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ditebar ke dalam tambak dengan dosis 30 g L^{-1} (SNI, 2006). Selain ke area tambak, larutan kaporit juga disebar ke seluruh instalasi perlengkapan tambak seperti kincir, serokan klekap, sampan, dan gayung pakan untuk membasmi penyakit. Perlakuan disinfeksi tambak menggunakan disinfektan komersil merek virkon. Dalam aplikasinya, 1 kg virkon dilarutkan ke dalam 100 L air dan ditebar merata pada seluruh bagian petak tambak.

Instalasi Peralatan Tambak

Kegiatan yang dilakukan meliputi pemasangan pipa *outlet*, penutupan pintu air *outlet* dan pemasangan kincir. Kegiatan pemasangan pipa *outlet* dilakukan sebelum pengisian air. Pipa *outlet* berfungsi mempermudah pembuangan sisa kotoran di dasar tambak yang ada pada *central drain* yang telah dilapisi waring berukuran $300 \mu\text{m}$. Tahapan kegiatan selanjutnya adalah perakitan kincir. Bagian kincir terdiri dari pelampung, bingkai besi, gear-box, besi as, dinamo, dan impeller. Perakitan awal kincir dilakukan dengan menghubungkan dua buah pelampung pada bingkai besi menggunakan baut, pelampung akan terbagi menjadi dua bagian yaitu bagian kiri dan kanan, sementara bingkai besi berada di posisi tengah dari dua bagian pelampung tersebut. Bingkai besi berfungsi sebagai rangka penghubung dari pelampung dengan gear-box, selanjutnya gear-box dipasang pada bingkai besi tersebut, kemudian gear-box diisi dengan oli, setelah itu pada gear-box dipasang dinamo. Untuk menghubungkan gear-

box dengan kipas dipasang 2 buah besi as. Besi as dipasang di sisi kiri dan kanan gear-box dan ditempatkan pada dudukan besi as pada gear-box, selanjutnya dilakukan pemasangan kipas dengan cara memasangkan lubang kipas pada ujung impeller, kemudian dikencangkan dengan baut. Setelah semua bagian terpasang kincir sudah bisa digunakan di tambak.

Pemasangan kincir di tambak, dilakukan sebelum pengisian air. Kincir diletakkan pada posisi yang telah ditentukan, yakni di posisi tengah, pinggir dan sudut tambak. Kincir diletakkan dengan ketentuan arus kincir tidak berlawanan, dan berbentuk spiral. Kincir kemudian diikat dengan tali tambang, dan dikokohkan dengan besi yang tertanam pada sebuah batang penyangga kincir yang terbuat dari balok beton (Gambar 1).



Gambar 1. Pemasangan kincir (a) Pengaturan formasi kincir (Tampangallo et al., 2014)
(b) Pemasangan kincir PWA 1 HP, *central drain* dan pipa *outlet*

Persiapan dan Pengisian Air Tambak

Air laut dialirkan ke dalam petak tandon untuk diendapkan. Proses pengendapan akan berlangsung dengan cara mengalirkan air ke dalam tandon *trackling* yang telah dilengkapi sekat-sekat dan filter batu besar yang disusun membuat jalur air menjadi selang seling. Air yang telah difilter dan diendapkan di dalam tandon *trackling* selanjutnya disalurkan menuju ke tandon *treatmen*. Pada tandon *treatmen*, air tersebut akan direndam kembali menggunakan kaporit 30 mg L^{-1} kemudian air dидiamkan selama 24 jam. Untuk menetralkan kaporit dari dalam air, maka setelahnya ditebarkan H_2O_2 sebanyak $5 \text{ } \mu\text{l L}^{-1}$, selanjutnya setelah air dibiarkan selama 2 jam, maka air siap untuk digunakan (SNI, 2006).

Air dialirkan ke dalam tambak pemeliharaan melalui saluran *inlet* hingga ketinggian air mencapai 100-110 cm. Di bagian ujung pipa saluran *inlet* dilengkapi waring berukuran 300 mikron yang berfungsi untuk mencegah masuknya hama ke dalam perairan tambak. Desinfeksi air pada tambak pemeliharaan dilakukan untuk memberantas hama dan penyakit yang ada dalam perairan. Desinfeksi air tambak menggunakan kaporit sebanyak 30 mg L^{-1} yang diaduk menggunakan kincir selama 24 jam. Air tambak yang mengandung kaporit, dinetralkan kembali menggunakan H_2O_2 sebanyak $5 \text{ } \mu\text{l L}^{-1}$ selama 2 jam, dengan metode pengadukan menggunakan kincir, selanjutnya dilakukan penebaran delstar dengan dosis $1 \text{ } \mu\text{l L}^{-1}$. Pada sore harinya dilakukan penebaran CuSO_4 (Cupri sulfat) sebanyak $1,5 \text{ mg L}^{-1}$.

Persiapan air dilakukan agar kondisi air pada saat proses pemeliharaan menjadi optimal serta baik bagi media hidup udang dan menumbuhkan plankton sebagai pakan alami udang. Penumbuhan plankton bertujuan untuk memberi ruang hidup yang luas untuk fitoplankton yang menguntungkan yaitu *Green Alga* (GA) dan bakteri probiotik, hal tersebut mampu mempersempit pertumbuhan *Blue Green Alga* (BGA) dan patogen pada wadah budidaya. Pada lokasi budidaya, plankton dimanfaatkan sebagai pakan alami sehingga dilakukan penumbuhan plankton terlebih dahulu pada awal tahap budidaya.

Dalam upaya menjaga kualitas air di dalam tambak, dilakukan beberapa kegiatan lain yaitu penebaran hasil fermentasi dolomit dan saponin ($5 \text{ g } 50 \text{ L}^{-1}$), penebaran hasil fermentasi

bekatul, serta penebaran kultur bakteri non patogenik. Seluruh proses tersebut dilakukan setiap hari sampai saat penebaran benur.

Penebaran Benur

Benur yang ditebar adalah stadia PL 8-12 dengan kepadatan rata-rata 168 ekor m⁻². Poses penebaran benur dilakukan pagi atau sore hari. Sebelum ditebar, benur diaklimatisasi dengan cara mengapungkan kantong plastik kemas yang berisi benur di permukaan air tambak selama 15-30 menit hingga terlihat butiran embun di dalam dinding plastik, selanjutnya kantong dibuka secara perlahan dan benur dikeluarkan dari dalam kantong plastik kemas. Jika respon benur pada saat ditebar terlihat bergerak aktif, maka menandakan benur tersebut dalam kondisi yang baik.

Pemberian Pakan

Pakan yang digunakan di lokasi studi berasal dari PT Suri Tani Pemuka (STP). Kandungan yang dimiliki oleh pakan STP yaitu 32-38% protein, serat kasar 3-4%, lemak 6%, abu 12%, dan energi 16,5-17%. Rata-rata *Feed Conversion Ratio* (FCR) pada tambak Sobo adalah 1,18, yang berarti untuk menghasilkan 1 kg bobot udang membutuhkan pakan 1,18 kg.

Waktu pemberian pakan pada DOC 1-2 dilakukan pada pukul 07.00 dan 15.00, DOC 3-5 dilakukan pada pukul 07.00, 11.00, dan 15.00. Pada DOC 6-15 dilakukan pada pukul 07.00, 11.00, 15.00, dan 19.00, serta untuk DOC 16-23 dilakukan pada pukul 07.00, 11.00, 15.00, 19.00, dan 23.00. Pada DOC 24 yang merupakan akhir proses pemeliharaan, pakan diberikan dengan menggunakan alat bantu berupa *autofeeder*. Pada saat pemberian jenis pakan tepung, sebelum pakan disebar dilakukan terlebih dahulu pencampuran dengan air hingga pakan lembab. Pakan ditebar secara merata menggunakan gayung pakan pada sisi perairan tambak dengan mengelilingi petakan.

Blind feeding atau yang biasa dikenal dengan pakan buta digunakan pada pemeliharaan umur 1-30 hari dengan target ABW mencapai 3g. Pemberian pakan tersebut sebesar 0.2 % dari pemberian pakan harian, dan selanjutnya dilakukan pemeriksaan jumlah udang yang naik dalam anco. Udang sudah mulai naik ke anco pada DOC 15 dan 17 dengan jumlah populasi > 30 ekor. Nilai FR yang digunakan berkisar antara 2-9 % dari bobot udang. Jumlah pakan dapat diketahui dengan cara biomassa udang dikalikan dengan nilai FR yang digunakan berdasarkan ABW udang tersebut.

Berdasarkan hasil sampling pembesaran di lokasi studi, diperoleh perhitungan pakan untuk udang DOC 43 dengan jumlah pakan perhari yang diberikan sebanyak 117 kg dan pada DOC 50 dengan target jumlah pakan perhari yang diberikan sebanyak 180 kg sehingga penambahan pakan perhari yaitu 9 kg dalam rentang waktu satu minggu hingga mencapai target jumlah pakan. Jumlah pakan yang sudah ditentukan tersebut selanjutnya dimasukkan ke dalam *automatic feeder*. Proses memasukkan pakan ke dalam *automatic feeder* dilakukan sebanyak 2 kali dalam sehari yaitu pukul 07.00 dan pukul 14.00. Setiap pukul 08.00 dilakukan pengontrolan anco yang terdapat di bagian sisi *automatic feeder*.

Agar kualitas pakan yang diberikan selalu terjaga, penyimpanan pakan perlu diperhatikan dengan baik dengan cara menyimpan pakan pada tempat yang kering dan tidak bersentuhan langsung dengan lantai atau dinding untuk menghindarkan pakan dari pertumbuhan jamur sehingga patogen masuk ke pakan dan akan merusak kualitas pakan.

Pengurangan pemberian pakan terhadap udang dilakukan setelah panen parsial. Jumlah pakan yang dikurangi sebanyak 15-20 % ton⁻¹ biomassa panen parsial. Pengurangan tersebut dilakukan karena populasi udang sudah berkurang dari sebelumnya. Jumlah pakan akan

kembali ditambah secara bertahap sesuai dari pemeriksaan pakan anco selama proses pemeliharaan.

Pengelolaan Kualitas Air

Pengukuran parameter fisika dilakukan secara *in situ* atau pengukuran langsung di tambak, sedangkan untuk pengukuran parameter kimia dan biologi dilakukan secara *ex situ* atau pengukuran secara tidak langsung, dengan mengambil air sampel dan diujikan di laboratorium.

Berdasarkan hasil sampling dan pengukuran kualitas air tambak diperoleh rata-rata kecerahan 25 cm, suhu 30°C, salinitas 31 g L⁻¹, kedalaman air 105 cm, pH 8,1, DO 4,7 mg L⁻¹, alkalinitas 140 mg L⁻¹, amonium 1 mg L⁻¹, amoniak 0,1 mg L⁻¹, Nitrit 0,25 mg L⁻¹, Nitrat 11,6 mg L⁻¹, fospat 0,8 mg L⁻¹, Total Organik Matter 59 mg L⁻¹ total bakteri dan plankton. Untuk tetap menjaga kualitas perairan, kesehatan udang, nafsu makan udang, serta dasar tambak dalam kondisi yang optimal, dilakukan pemberian fermentasi bakteri secara langsung dan melewati pakan serta penyiponan dasar tambak.

Pemantauan Pertumbuhan dan Populasi Udang

Kegiatan pemantauan pertumbuhan populasi udang dilakukan dengan mengambil sampel udang dengan rentang waktu 7 hari sekali, yang dimulai dari umur pemeliharaan 40 hari hingga pemanenan total. Pengambilan sampel pada kegiatan sampling dilakukan dengan menggunakan anco atau dijaring menggunakan jala. Pengambilan sampel dilakukan pada satu titik yaitu di bagian sudut tambak dengan cara menebar jala di permukaan hingga kolom air tambak. Udang yang telah ditangkap lalu ditimbang bobotnya agar bobot rata-rata udang dapat diketahui, kemudian sampel ditimbang dan jumlah sampel yang diperoleh dihitung untuk selanjutnya dilakukan penghitungan bobot rata-rata udang *Average Body Weight* (ABW), laju pertumbuhan spesifik udang setiap hari *Average Daily Growth* (ADG).

Perhitungan populasi udang didapatkan diakhir pemeliharaan, setelah mengetahui jumlah hasil panen yang didapatkan. Data sampling udang vaname di lokasi studi dapat dilihat pada Tabel 1.

DOC	∑ Sampel (ekor)	Bobot (g)	ABW (g)	ADG (g hari ⁻¹)	Ukuran (ekor kg ⁻¹)	Total Pakan (kg)
40	116	508,08	4,38	-	228	941
47	121	753,83	6,23	0,26	161	1.722
54	97	862,33	8,89	0,38	112	2.036
61	102	1.114,86	10,93	0,29	91	2.704

Penanganan Hama dan Penyakit

Jenis hama pengganggu yang seringkali terdapat dalam kegiatan pembesaran udang vaname yang dilaksanakan di lokasi studi berupa burung bangau *Mycteria cinerea*, rajungan *Portunus pelagicus*, dan biawak *Varanus*. Penanganan yang dilakukan yaitu dengan pemberian pagar di sekitar lingkungan tambak, kabel teis di setiap pinggir petakan dan penggunaan jaring pada bagian pipa saluran *inlet* juga digunakan untuk mencegah masuknya ikan dan udang liar.

Selama kegiatan studi, jenis penyakit yang sering ditemukan yaitu *Infectious Myonecrosis Virus* (IMNV). Penyakit IMNV ini lebih dikenal dengan sebutan myo yang sering ditemukan pada udang umur 40-50 hari tergantung penanganan dan pengelolaan penyakit yang diterapkan. Pada awalnya, penyakit myo hanya menyebabkan kematian individu dan akan menyebabkan kematian massal jika kualitas air media pemeliharaan tidak

segera diperbaiki. Ciri-ciri udang yang terkena penyakit myo yaitu terlihat lemas dan menempel di tepi tambak, badan berwarna putih susu, dan warna merah pada ekor merupakan jaringan tubuh yang mati, apabila terjadi *moulting*, bagian ekor udang akan ikut terlepas. Penanganan yang dilakukan adalah penyiponan lebih rutin untuk meminimalisir penumpukan bahan organik pada *central drain* yang akan memperluas penyebaran penyakit tersebut. Proses penyiponan ini dilakukan karena penggunaan antibiotik sudah tidak diperbolehkan dalam sistem budidaya perikanan.

Pemanenan dan Penanganan Pasca Panen

Pemanenan merupakan salah satu rangkaian hasil kegiatan akhir usaha pembesaran udang yang telah mencapai ukuran tertentu. Pemanenan dilakukan secara parsial dan total. Pemanenan total merupakan teknik pemanenan yang dilakukan dengan menyurutkan secara total seluruh air media pemeliharaan dan semua udang yang ada di dalam satu petakan dipanen. Berdasarkan hasil pemeliharaan selama studi, persentase *survival rate* rata-rata yang dihasilkan sebesar 95 %.

Penanganan pasca panen merupakan kegiatan yang dilakukan setelah pemanenan di tambak. Udang yang tertangkap jala dipindahkan ke dalam jaring kondom lalu diantarkan ke area sortir menggunakan kendaraan *pick up*, selanjutnya udang dicuci dengan menggunakan air tawar yang terus mengalir. Proses sortir udang dilakukan dengan cara memisahkan udang yang *fresh* dengan udang yang *molting*, *undersize*, dan rusak. Secara teknis, sortir udang dilakukan dalam 2 tahap yaitu hasil sortir tahap pertama akan disortir kembali untuk mendapat hasil yang sesuai dengan standar yang ditetapkan lokasi studi. Tahapan berikutnya adalah proses penimbangan setelah proses sortir dengan menggunakan timbangan digital. Udang yang telah ditimbang kemudian ditempatkan di dalam wadah pengangkutan yang telah dilengkapi dengan batu es.

Pengangkutan dan pengiriman udang ke lokasi konsumen yang terdapat di sekitar daerah Banyuwangi dilakukan dengan menggunakan kendaraan jenis *pick-up* dan *truck*. Kendaraan jenis *truck* dapat menampung 3 box penampung dimana 1 box mampu menampung 1,4 ton, 1 box terdapat 4 *slice* udang yang akan diapit dengan es batu serta 1 *slice* udang mencapai 300 kg. Pada mobil *pick-up* 6 box penampung dimana 1 box mampu menampung 125 kg udang.

Analisa Finansial

Analisa finansial kegiatan pembesaran udang vaname selama satu tahun terdapat 3 siklus, dalam satu tahun menghasilkan total panen sebesar 243.977,4 kg. Tingkat

kelangsungan hidup udang vaname selama pemeliharaan adalah 95 %. Harga jual udang vaname dengan ukuran 56-123 ekor kg^{-1} dijual dengan harga Rp 65.000 kg^{-1} (Tabel 1).

No	Komponen Analisa Finansial	Pembesaran
1	Biaya Investasi	Rp 32.548.591.500,00
2	Biaya Total (TC)	Rp 9.206.799.038,00
3	Penerimaan (TR)	Rp 15.858.531.000,00
4	Keuntungan	Rp 6.651.731.962,00
5	R/C Ratio	1,72
6	BEP Unit	46.631 kg
7	BEP Rupiah	Rp 4.964.246.351,00
8	Harga Pokok Produksi (HPP)	Rp 37.736,00
9	Payback Period (PP)	4,89 tahun

PEMBAHASAN

Persiapan wadah dilakukan sebagai upaya menciptakan lingkungan budidaya agar sesuai dengan habitat asli komoditas yang dibudidayakan. Suwoyo et al., (2018) menyatakan bahwa dalam proses persiapan tambak, hal yang dilakukan meliputi pengeringan tambak, pengapuran, treatment dasar tambak, dan pemupukan serta pengisian air ke dalam tambak budidaya. Di lokasi studi, penggunaan larutan Hidrogen Klorida (HCl) dalam persiapan tambak bertujuan untuk membunuh kista, menekan pertumbuhan plankton yang merugikan serta menurunkan pH air. Aplikasi pemberian larutan HCL adalah dengan menyebarkan larutan secara merata agar tidak ada bagian dari tambak yang tidak terkena larutan tersebut, sehingga meminimalisir timbulnya bibit dan agen penyakit (Sutanto, 2017).

Jenis bahan disinfeksi yang digunakan adalah disinfektan komersial merek virkon yang memiliki kandungan bahan aktif Pentapotassium Peroxomonosulphate Sulphate 49,75%. Fungsi bahan aktif tersebut untuk membunuh virus, bakteri, dan patogen lainnya (Fakhriyah et al., 2022). Hasil akhir dari proses desinfeksi adalah menghasilkan air yang steril, jernih, serta terbebas dari rantai hama dan penyakit. Secara visual, air yang jernih dan terlihat hingga dasar tambak, menandakan proses desinfeksi air berjalan dengan baik.

Pemasangan kincir di tambak memiliki beberapa fungsi diantaranya untuk menyuplai kandungan oksigen terlarut kedalam perairan tambak melalui proses difusi, meratakan penyebaran pakan, homogenitas air saat penebaran bahan-bahan treatment serta mengumpulkan kotoran sisa metabolisme dan pakan yang tidak termakan di bagian *central drain* sehingga mempermudah proses penyifonan (Ariadi et al., 2020). Pemasangan kincir di tambak pada lokasi studi dilakukan sebelum pengisian air, dengan cara meletakkan kincir pada posisi yang telah ditentukan, yakni di posisi tengah, pinggir dan sudut tambak. Kincir diletakkan dengan ketentuan arus kincir tidak berlawanan, dan berbentuk spiral sesuai dengan rekomendasi Tampangallo et al., (2014).

Kualitas benur yang akan ditebar sangat menentukan keberhasilan tingkat produksi yang diinginkan. Benur yang akan ditebar harus memenuhi persyaratan dan kriteria yaitu bagian kulit serta tubuh bersih dari organisme parasit, tidak cacat, tubuh tidak pucat, gesit, merespon cahaya, bergerak aktif, dan menyebar di dalam wadah (Arsad et al., 2017). Padat tebar benur yang dilakukan di lokasi studi adalah 168 ekor m^{-2} . Kisaran padat tebar benur di lokasi studi telah memenuhi standar padat tebar ideal dalam pembesaran udang vaname.

Purnamasari et al., (2017) menyebutkan bahwa udang vaname dapat ditebar dengan kepadatan rata-rata 50-200 ekor m⁻².

Pakan mempunyai peranan penting dan merupakan faktor utama dalam kegiatan budidaya. Pemberian pakan dilakukan untuk menjadikan komoditas budidaya memperoleh kecukupan nutrisi dengan kualitas dan kuantitas yang memadai, sehingga dapat tumbuh dengan baik. Jenis pakan yang diberikan di lokasi studi adalah pakan buatan komersial dengan bentuk powder, crumble, dan pelet tenggelam. Hal tersebut dipilih berdasarkan pada stadia dan ukuran udang, komposisi nutrisi, ketersediaan, harga, dan tingkat ketahanan pakan dalam air. Berdasarkan hasil pengamatan di lokasi studi, nilai rata-rata *Feed Conversion Ratio* (FCR) adalah 1,18. Hal ini menunjukkan bahwa nilai FCR pakan yang diberikan berada dalam kondisi yang baik. Hudi & Shahab (2005) menyebutkan bahwa mutu pakan udang terkait dengan nilai konversi pakan (FCR), semakin rendah nilai FCR pakan semakin bagus mutu pakan. Teknis pemberian pakan Pencampuran pakan tepung dengan air bertujuan agar pada saat pakan ditebar tidak mudah terbawa angin.

Pengelolaan kualitas air tambak dilakukan untuk menjaga kondisi perairan tambak agar tetap stabil dan sesuai dengan kondisi optimum habitat udang. Pengelolaan dilakukan dengan cara proses pergantian air, pengukuran parameter kualitas air serta pemberian fermentasi bakteri pada tambak pemeliharaan. Pengukuran kualitas air di lokasi studi meliputi parameter fisika, kimia, dan biologi. Parameter kualitas air fisika antara lain; kecerahan, suhu, salinitas, kedalaman air, dan warna air. Parameter kimia yaitu derajat keasaman (pH), kandungan oksigen terlarut di dalam air (DO), alkalinitas, (NH₄) dan amoniak (NH₃), Nitrit (NO₂), Nitrat (NO₃), fosfat (PO₄), Total Organik Matter (TOM), pemeriksaan total bakteri, dan plankton (Felix & Perez, 2004).

Berdasarkan hasil sampling dan pengukuran kualitas air tambak di lokasi studi, diperoleh rata-rata nilai kecerahan 25 cm, suhu 30°C, salinitas 31 g L⁻¹, kedalaman air 105 cm, pH 8,1, DO 4,7 mg L⁻¹, alkalinitas 140 mg L⁻¹, amonium 1 mg L⁻¹, amoniak 0,1 mg L⁻¹, Nitrit 0,25 mg L⁻¹, Nitrat 11,6 mg L⁻¹, fosfat 0,8 mg L⁻¹, Total Organik Matter 59 mg L⁻¹ total bakteri dan plankton. Kondisi parameter tersebut secara umum masih berada dalam kondisi optimal. Secara fisik kualitas air untuk budidaya udang vaname ditentukan oleh nilai kecerahan air ideal 30 cm yang menunjukkan populasi plankton dan kandungan material terlarut dalam air, suhu ideal untuk pertumbuhan udang vaname berkisar antara 25-31°C dan derajat keasaman (pH) air yang optimal untuk kehidupan udang adalah 7,5-8,5 (netral), karena pada kisaran tersebut menunjukkan imbalan yang optimal antara oksigen dan karbondioksida serta berbagai mikroorganisme yang merugikan sulit berkembang (Multazam & Hasanuddin, 2017).

Pemberian fermentasi bakteri ke dalam air tambak ditujukan untuk menumbuhkan bakteri untuk menjaga kualitas air pada saat melakukan kegiatan budidaya. Probiotik diberikan dengan 2 cara, yaitu dengan cara penebaran langsung ke dalam perairan, dan melalui campuran pakan. Jenis probiotik yang dicampur pakan adalah Spesial Lacto dimana terdapat bakteri *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum*, *Bacillus subtilis*, dan *Pseudomonas* spp.. Tujuan pencampuran probiotik dengan pakan adalah agar probiotik dapat diserap oleh lambung udang, sehingga meningkatkan kesehatan dan nafsu makan udang (Widanarni et al., 2012). Perlakuan fermentasi probiotik dilakukan sebelum probiotik dicampurkan dengan pakan, yang bertujuan agar pada saat probiotik masuk ke dalam tubuh udang melalui pakan dapat bekerja secara optimal.

Pengelolaan pemberian pakan udang dengan metode *blind feeding* di lokasi studi didasarkan pada asumsi *Average Body Weight* (ABW) udang dan *Feeding rate* (FR) dikarenakan belum adanya data populasi dan biomassa udang hingga sampling pertama dilakukan. Pada masa *blind feeding* ini, udang mulai dilatih untuk naik ke dalam anco, serta

pemberian pakan pada anco dilakukan bila terdapat udang pada anco dengan populasi lebih dari 30 ekor. Kontrol anco dilakukan sebagai bahan pertimbangan untuk menambah atau mengurangi pakan dengan memperhatikan target pakan mingguan. Penambahan pakan dapat melebihi target apabila dari hasil kontrol anco menunjukkan bahwa udang memiliki nafsu makan yang baik. Pada kondisi pakan yang tersisa di dalam anco, terdapat dua kemungkinan yang terjadi yaitu estimasi *survival rate* (SR) terlalu rendah sehingga jumlah pakan udang tidak memenuhi kebutuhan pakan udang, atau kondisi kesehatan udang sedang menurun sehingga udang tidak nafsu makan. Untuk mengetahui penyebab pastinya dilakukan pemeriksaan terhadap udang di laboratorium.

Pencegahan serta pemberantasan hama dan penyakit merupakan salah satu faktor penting karena hama dan penyakit dapat mengganggu dalam kegiatan budidaya. Hama dapat dibedakan menjadi tiga golongan yaitu golongan pemangsa, pesaing dan pengganggu. Penyakit dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat menimbulkan gangguan fungsi atau struktur dari alat-alat tubuh, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penyebab timbulnya penyakit pada udang dapat disebabkan oleh parasit, bakteri, jamur dan virus. Parasit yang menyerang udang vaname disebabkan karena kualitas air tambak yang kurang baik, terutama pada saat kondisi bahan organik yang telah melebihi batas. Pencegahan keberadaan parasit dapat dilakukan dengan pergantian air tambak, penggunaan probiotik dan pengelolaan pemberian pakan. Jenis parasit yang menyerang udang diantaranya yaitu *Zoothamnium*, *Vorticella*, dan *Epistylis* (Dowansiba, 2022).

Bakteri dan jamur dapat tumbuh optimal di perairan tambak yang mengandung bahan organik di atas 50 mg L^{-1} . Bakteri yang perlu diwaspadai salah satunya adalah bakteri vibrio yang dapat menyebabkan penyakit vibriosis (Widanarni et al., 2012). Infeksi bakterial dapat diobati dengan pemberian antibiotik, namun penggunaannya saat ini sudah dilarang karena dapat menimbulkan residu dalam tubuh biota budidaya. Tindakan pencegahan dilakukan dengan penggunaan probiotik yang mampu berkompetisi dengan bakteri patogen. Jamur juga sering dijumpai pada udang yang sakit antara lain *Sirolopidium* sp., *Haliphthoros* sp. dan *Lagenidium* sp. (Dowansiba, 2022).

Virus merupakan ancaman serius bagi budidaya udang, karena dapat menyebabkan kematian bagi udang dalam waktu singkat. Faktor pemicu munculnya virus yaitu faktor nutrisi, lingkungan dan genetika. Virus yang sering menyerang udang adalah *White Spot Syndrome Virus* (WSSV), *Taura Syndrome Virus* (TSV), *Infectious Myonecrosis Virus* (IMNV), dan *Infectious Hypodermal Hematopoietic Necrosis Virus* (IHHNV). Pencegahan yang dapat dilakukan untuk meminimalisir infeksi virus adalah dengan memakai benih kualitas unggul yang telah lulus uji *Specific Pathogen Free* (SPF), pemakaian imunostimulan, menjaga kualitas air tetap dalam kondisi optimal serta monitoring penyakit secara rutin (Utami, 2016).

KESIMPULAN

Kegiatan studi pembesaran udang vaname di Tambak Sobo, Banyuwangi, Jawa Timur selama 3 bulan menunjukkan hasil yang optimal. Berdasarkan hasil perhitungan analisa finansial dalam studi pembesaran udang vaname di Tambak Sobo selama satu tahun diperoleh keuntungan sejumlah Rp 6.651.731.962, RC^{-1} rasio 1,72, PP 4,9, HPP Rp 37.736, BEP produksi sebanyak 46.431 kg dan BEP rupiah sebesar Rp 4.964.246.351.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pimpinan dan staf Tambak Sobo Banyuwangi, Jawa Timur serta kepada seluruh pihak yang telah membantu hingga kegiatan studi ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi, H., Wafi, A., Fadjar, M., & Mahmudi, M. (2020). Tingkat Transfer Oksigen Kincir Air Selama Periode Blind Feeding Budidaya Intensif Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*). *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 4(1), 7–15.
- Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A. P., Saputra, D. K., & Buwono, N. R. (2017). Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 1–14.
- Dwiyana, I. M. (2019). Analisis Trend pada Koperasi Primkoppos (Primer Koperasi Pegawai Pos) Periode 2012-2015. *Jurnal Akuntansi Profesi*, 10(1), 1–6.
- Dowansiba, A. A. (2022). Performansi Produksi Nauplius Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. *Fisheries Of Wallacea Journal*, 3(1), 53–62.
- [FAO] Food and Agricultural Organization. 2018. An Estimated 3 Million Tonnes of Shrimp Entered The International Trade in 2018. [internet]. [diunduh 2022 Maret 3]. Tersedia pada: <http://www.fao.org/inaction/globefish/market-reports/resource-detail/en/c/1199292/>.
- Fakhriyah, F., Marwoto, P., Cahyono, E., & Iswari, R. S. (2022). Developing PTS Device (pH, TDS, and Salinity) to Determine the Water Quality for Cultivating Milkfish (*Chanos chanos* Forsk) in Pati District. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 362–370.
- Felix, G. L., & Perez, M. (2004). Current Status of Pacific White shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Departement de Investigaciones Tecnologicas. Universidad de Sonora. Mexico*.
- Hudi, L., & Shahab, A. (2005). Optimasi Produktifitas Budidaya Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* dengan Menggunakan Metode Respon Surface dan Non Linier Programming. *Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 1, 28.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2015. Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2015. Jakarta (ID) : Pusat Data, Statistik dan Informasi.[internet]. [diunduh 2022 Maret 20] Tersedia pada: <http://statistik.kkp.go.id>.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2018. Jakarta (ID) : Pusat Data, Statistik dan Informasi.[internet]. [diunduh 2022 Maret 20] Tersedia pada: <http://statistik.kkp.go.id>.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. Peta Lalulintas Benih Ikan dan Benur Udang Nasional 2018. [Internet]. [Diunduh 2022 Maret 21]. Tersedia pada: <https://kkp.go.id>
- Indonesia, S. N. (2006). Produksi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak dengan Teknologi Intensif. *Badan Standar nasional. SNI 01-7246-2006*.
- Multazam, A. E., & Hasanuddin, Z. B. (2017). Sistem Monitoring Kualitas Air Tambak Udang Vaname. *JURNAL IT*, 8(2), 118–125.
- Purnamasari, I., Purnama, D., & Utami, M. A. F. (2017). Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Intensif. *Jurnal Enggano*, 2(1), 58–67.

- Rambing, P. N., Rorong, A. J., & Palar, N. (2017). Persepsi Mahasiswa Universitas Sam Ratulangi Tentang Kebijakan Uang Kuliah Tunggal. *Jurnal Administrasi Publik*, 3(046).
- Sutanto, K. (2017). Teknologi Berbasis Nanomaterial untuk Remediasi dan Pengolahan Air. *Zenodo, Hal*, 1–15.
- Suwoyo, H. S., Fahrur, M., & Syah, R. (2018). Pengaruh Jumlah Titik Aerasi pada Budidaya Udang Vaname, *Litopenaeus vannamei*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(3), 727–738.
- Syah, R., Makmur, M., & Fahrur, M. (2017). Budidaya Udang Vaname dengan Padat Penebaran Tinggi. *Media Akuakultur*, 12(1), 19–26.
- Tahe, S., & Makmur, M. (2016). Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Produksi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Superintensif Skala Kecil. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 1(1), 303–311.
- Tampangallo, B. R., Suwoyo, H. S., & Septiningsih, E. (2014). Pengaruh Penggunaan Kincir Sebagai Sumber Arus Terhadap Performansi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pada Budidaya Sistem Super Intensif. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 353–360.
- Utami, W. (2016). Pengaruh Salinitas Terhadap Efek Infeksi *Vibrio harveyi* Pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(1), 82–90.
- Widanarni, W., Wahjuningrum, D., & Puspita, F. (2012). Aplikasi bakteri Probiotik Melalui Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Udang Windu (*Penaeus monodon*). *Jurnal Sains Terapan*, 2(1), 19–29.