

Evaluasi Sistem Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Tambak di Kalimantan Barat

Hylda Khairah Putri¹, M. Idham Shilman^{1*}, Sri Warastuti¹, Irzal Effendi², Eddy Supriyono²

¹Program Studi Budidaya Perikanan, Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak, Indonesia

²Departemen Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University, Indonesia

*Email: idhamshilman@polnep.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received: July 24, 2025

Revised: August 29, 2025

Accepted: September 10, 2025

Keywords:

Vannamei Shrimp, Intensive Aquaculture, Sustainability evaluation, SNI-based farming

Kata Kunci:

Udang Vaname
Sistem Intensif
Evaluasi Keberlanjutan
Standar SNI

ABSTRACT

The high global market demand for whiteleg shrimp presents a strategic opportunity for Indonesia to increase production continuously. This study aims to evaluate the whiteleg shrimp (*Litopenaeus vannamei*) cultivation system implemented at PT. Enviro Aquafarm Sukses, West Kalimantan. The study was conducted on four main aspects, namely ecology, biology, finance, and social aspects, to evaluate the cultivation system and management. The research method used a descriptive approach with data collection through observation, interviews, and participation. The results showed that the applied cultivation system complied with the Indonesian National Standard (SNI). The ecological aspect showed that the cultivation container and media were managed in accordance with SNI 8037.1:2014. The biological aspect showed whiteleg shrimp productivity with an Average Daily Gain (ADG) of 0.2-0.3 g/day, an Average Body Weight (ABW) of 25 g/head, and a survival rate of 80%. The total harvest was 7,400 kg/cycle, with a size of 40 heads/kg. The results of the financial analysis showed a profitable value. In the social aspect, consistent improvement of workforce competency is needed. Overall, the whiteleg shrimp cultivation system at PT Enviro Aquafarm Sukses is considered efficient and productive.

ABSTRAK

Permintaan pasar global yang tinggi terhadap udang vaname menjadi peluang strategis bagi Indonesia untuk terus meningkatkan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sistem budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang diterapkan di PT. Enviro Aquafarm Sukses, Kalimantan Barat. Penelitian dilakukan terhadap empat aspek utama, yaitu ekologi, biologi, finansial dan sosial untuk mengevaluasi sistem dan manajemen budidaya. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan partisipasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem budidaya yang diterapkan telah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Aspek ekologi menunjukkan bahwa wadah dan media budidaya dikelola sesuai dengan SNI 8037.1:2014. Aspek biologi menunjukkan produktivitas udang vaname dengan Average Daily Gain (ADG) 0,2-0,3 g/hari, Average Body Weight (ABW) 25 g/ekor dan tingkat kelangsungan hidup 80 %. Total panen 7.400 kg/siklus, dengan size 40 ekor/kg. Hasil analisis finansial yang menunjukkan nilai yang menguntungkan. Pada aspek sosial diperlukan peningkatan kompetensi tenaga kerja yang konsisten. Secara keseluruhan, sistem budidaya udang vaname di PT Enviro Aquafarm Sukses dinilai efisien dan produktif.

1. PENDAHULUAN

Udang vaname merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomi tinggi yang memiliki peranan penting dalam kegiatan akuakultur global (Wardani *et al.*, 2023). Spesies *Litopenaeus vannamei* menjadi salah satu jenis

udang yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia (Purnamasari *et al.*, 2017), sehingga menempatkan Indonesia sebagai salah satu produsen utama udang vaname di dunia. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP, 2022), selama periode 2017–

2021 ekspor udang nasional menunjukkan tren peningkatan dengan rata-rata pertumbuhan mencapai 8,63%, dan nilai ekspor pada tahun 2021 tercatat sebesar USD 2 miliar. Namun, data Badan Pusat Statistik (BPS, 2024) melaporkan bahwa pada periode 2021–2023 terjadi penurunan volume serta nilai ekspor udang. Pada tahun 2023, volume produksi tercatat sebesar 151.900 ton dengan nilai mencapai USD 1,198 miliar.

Permintaan pasar global yang tinggi terhadap udang vaname menjadi peluang strategis bagi Indonesia untuk terus meningkatkan produksi. Namun, peningkatan tersebut memerlukan penerapan teknologi budidaya yang efisien, berkelanjutan dan ramah lingkungan. Prinsip-prinsip budidaya berkelanjutan harus disesuaikan dengan standar Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB) sesuai SNI 8228.1:2015. Salah satu strategi peningkatan produksi dilakukan melalui peningkatan padat tebar dengan keterbatasan lahan dan sumber daya air. Namun, kegiatan tersebut berpotensi menurunkan kualitas lingkungan perairan apabila tidak diimbangi dengan sistem manajemen yang baik (Muhsin, 2020).

Secara umum, keberhasilan usaha budidaya udang vaname sangat dipengaruhi oleh lima aspek utama, yakni ekologi, biologi, finansial, sosial, dan teknologi. Dalam penerapannya, strategi produksi mencakup berbagai komponen penting, seperti pemilihan benih unggul, pengelolaan pakan, manajemen kualitas air, serta penerapan teknik pemeliharaan dan panen yang efisien. Selain itu, tahap pascapanen meliputi berbagai kegiatan penunjang, antara lain transportasi, penyimpanan, pembekuan, pembiayaan, asuransi, dan pemasaran hasil produksi (Nguyen *et al.*, 2021).

Pemilihan lokasi menjadi salah satu faktor kunci dalam keberhasilan usaha tambak. Perencanaan desain dan konstruksi tambak yang baik tidak hanya bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan udang, tetapi juga untuk mengurangi potensi adanya patogen dari luar serta mempermudah penerapan tindakan pencegahan penyakit (Cheronawati *et al.*, 2019). Menurut Akbarurasyid *et al.*, (2020), keberlanjutan usaha budidaya udang vaname dapat dicapai melalui pengelolaan sumber daya ekologi yang optimal, dari segi kualitas maupun kuantitas, serta didukung oleh kemampuan teknis dan penguasaan teknologi yang memadai. Keberhasilan usaha juga dipengaruhi oleh pengelolaan keuangan yang

baik agar kegiatan budidaya dapat berjalan secara efisien, menguntungkan, dan tetap memperhatikan aspek keberlanjutan.

Sebagai upaya mewujudkan sistem budidaya yang berkelanjutan, diperlukan kegiatan evaluasi secara rutin. Proses monitoring dan evaluasi bertujuan untuk menjaga stabilitas produksi agar tetap sesuai target serta memastikan keberlanjutan usaha dalam jangka panjang (Budiyati *et al.*, 2022). Evaluasi tersebut tidak hanya difokuskan pada aspek finansial, tetapi juga mencakup dimensi ekologi, biologi, dan sosial yang saling berkaitan dalam mendukung keberhasilan sistem budidaya.

Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu perusahaan tambak udang vaname yang berlokasi di Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis sistem budidaya yang diterapkan sehingga menghasilkan produktifitas yang optimal dan penerapan prinsip budidaya berkelanjutan

2. METODE

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada Mei - Juli 2024 di Tambak PT. Enviro Aquafarm Sukses, Desa Kuala Secapah, Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat. Penentuan lokasi dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan bahwa perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan budidaya udang vaname yang beroperasi secara intensif di Kabupaten Mempawah. Lokasi pemeliharaan terletak di dekat pantai memberikan kondisi lingkungan yang sesuai bagi pertumbuhan udang serta kemudahan dalam pengelolaan sistem budidaya. Selain itu, perusahaan ini juga dinilai representatif dan mudah diakses untuk memperoleh data yang relevan bagi penelitian.

2.2 Prosedur Penelitian

Tahap ini dilaksanakan dengan pendekatan deskriptif mengacu pada metode (Lailiyah *et al.*, (2018)), yaitu dengan mengikuti dan mengamati secara langsung seluruh rangkaian kegiatan produksi pada tiap petak tambak di lokasi penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama, yaitu observasi, wawancara, dan partisipasi. Observasi dilakukan dengan mengamati kegiatan budidaya di lapangan, wawancara dilakukan kepada narasumber yang kompeten, sedangkan partisipasi aktif dilakukan

dengan ikut serta dalam kegiatan produksi mulai dari tahap persiapan, pemeliharaan, hingga panen. Data yang diperoleh meliputi komponen sumber daya produksi, yang mencakup material produksi, sarana dan prasarana yang digunakan, metode serta Standar Operasional Prosedur (SOP) yang diterapkan dan aspek kelembagaan perusahaan.

2.3 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini meliputi aspek ekologi, biologi, finansial dan sosial yang dianalisis secara deskriptif. Data ditabulasi menggunakan *Microsoft Office Excel* 2013. Hasil analisis diinterpretasikan dan dibandingkan dengan literatur. Pengelompokan data disusun berdasarkan aspek kajian dan acuan metode analisis yang meliputi: aspek ekologi mencakup pengelolaan wadah dan media budidaya (Shilman *et al.*, 2025); aspek biologi mencakup kondisi dan benur penebaran, program dan pola pemberian pakan, *performance* pertumbuhan dan produksi udang vaname (Suryadi *et al.*, 2021); perhitungan aspek finansial dikhususkan pada salah satu petak tambak, meliputi modal investasi, modal operasional, keuntungan, *Revenue Cost Ratio* (R/C ratio), *Payback Period* (PP), dan *Break Even Point* (BEP) (Permatasari & Ariadi 2021);

serta aspek sosiologi meliputi pada struktur organisasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aspek Ekologi

Pengelolaan wadah dan media budidaya pada perusahaan dilakukan sebelum memulai kegiatan produksi yang terdiri dari pengeringan, pembersihan, perbaikan dan pengaturan kincir. Adapun tahapan pengelolaan wadah budidaya disajikan pada Tabel 1. Pengelolaan media budidaya dilakukan mulai tahap persiapan, pemeliharaan hingga pasca panen. Tahapan pengelolaan media budidaya disajikan pada Tabel 2 dan pengukuran kualitas air pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 1, proses persiapan wadah dilakukan secara sistematis untuk menjamin kondisi lingkungan budidaya yang optimal. Secara keseluruhan, tahapan-tahapan ini menunjukkan penerapan prinsip sanitasi dan manajemen lingkungan yang baik dalam kegiatan budidaya, yang berperan penting dalam menjaga produktivitas dan kesehatan ekosistem perairan.

Proses persiapan air dilakukan melalui beberapa tahap untuk memastikan kualitas media budidaya yang optimal. Air laut diambil menggunakan pipa PVC 8 inci dan dialirkan ke empat kolam tandon untuk penampungan,

Tabel 1. Pengelolaan Wadah dan Media Budidaya

Tahapan Kegiatan		Hasil Pengamatan
Persiapan wadah	Jenis dan bentuk wadah	Wadah berupa kolam konvensional yang dilapisi HDPE (<i>High Density Polyethylene</i>) berbentuk persegi dengan ukuran 50 m × 50 m dan kedalaman air 100 cm (luas 2.500 m ²).
	Pemeriksaan lapisan HDPE	Pemeriksaan dilakukan sebelum pengisian air untuk mendeteksi kerusakan seperti sobekan atau kebocoran. Jika ditemukan, dilakukan penambalan dengan lem HDPE atau las panas.
	Pengeringan dasar tambak Pengapuran	Dasar kolam dikeringkan menggunakan sinar matahari selama 2–3 hari hingga tanah retak-retak. Pengapuran dilakukan menggunakan kapur tohor (CaO) sebanyak 150 kg dengan dosis 60 ppm. Kapur dilarutkan dalam air, diaduk hingga rata, lalu disebar merata ke seluruh permukaan kolam.
Persiapan media	Sumber air	Air laut diambil langsung menggunakan pipa berdiameter 8 inci dan dialirkan menuju sistem tandon.
	Sistem tandon air	Air laut dialirkan ke empat kolam tandon dengan fungsi berbeda. Kolam 1 untuk menampung air laut. Kolam 2 dan 3 sebagai tempat pengendapan partikel padat. Kolam 4 untuk kolam perlakuan.
	Sterilisasi air	Perlakuan dilakukan di kolam keempat menggunakan CuSO ₄ dengan dosis 8,0 ppm, dilarutkan dalam air dan disebar merata.
	Pengisian air ke kolam produksi	Air dialirkan ke kolam budidaya dengan tinggi air 1 meter. Proses pengisian berlangsung selama ± 4 hari.

pengendapan, dan perlakuan (*treatment*). Sterilisasi dilakukan dengan CuSO_4 dosis 8,0 ppm untuk membasmi mikroorganisme patogen. Selanjutnya, air dialirkan ke kolam produksi hingga mencapai tinggi satu meter selama ± 4 hari agar siap digunakan sebagai media budidaya.

Kualitas air selama pemeliharaan menunjukkan kondisi yang relatif stabil dan mendukung kegiatan budidaya sesuai dengan SNI 8037.1:2014 (BSN, 2014b). Suhu air berkisar 28–29 °C dengan cuaca cerah dan tingkat salinitas rata-rata 21,25 ppm, menunjukkan lingkungan yang sesuai untuk organisme akuatik.

PT Enviro Aquafarm Sukses berlokasi di Desa Kuala Secapah, Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Mempawah, Provinsi Kalimantan Barat. Perusahaan ini merupakan salah satu unit usaha budidaya udang yang cukup berkembang di wilayah pesisir Kalimantan, Kalimantan Barat. Tahun 2019, PT Enviro Aquafarm Sukses mampu menghasilkan sekitar 200 ton udang vaname per tahun dan memperoleh penghargaan dari Menteri Kelautan dan Perikanan atas capaian tersebut. Fasilitas produksi yang dimiliki meliputi lima unit kolam konvensional budidaya yang dilengkapi dengan kolam tandon, laboratorium, gudang mesin, gudang pakan serta gudang kapur.

Berdasarkan hasil kajian aspek ekologi, struktur tambak menggunakan bahan *High Density Polyethylene* (HDPE). Secara umum, kegiatan budidaya udang vaname di Indonesia dilakukan dengan dua jenis sistem tambak, yaitu tambak tanah dan tambak berlapis HDPE (Astiyani *et al.*, 2022). Penggunaan lapisan HDPE terbukti mampu mengurangi penurunan kualitas tanah serta menekan risiko penurunan produktivitas tambak (Sahadevan & Sureshkumar, 2020). Proses pembersihan kolam dilakukan melalui pengeringan lapisan HPDE dan pengangkatan endapan sisa organik, sesuai ketentuan SNI 7981:2014 (BSN, 2014a). Tahapan persiapan tambak meliputi pengeringan, pengapuran, pemupukan, dan pengisian air untuk budidaya (Suwoyo *et al.*, 2018).

Setiap kolam dilengkapi dengan kincir air yang berfungsi untuk kadar oksigen terlarut melalui proses difusi, meratakan penyebaran pakan, menjaga homogenitas air selama perlakuan, serta membantu pengumpulan sisa pakan dan kotoran metabolik di bagian *central drain*, sehingga mempermudah proses penyiponan (Ariadi *et al.*, 2020).

Nilai pH berada pada kisaran 7.5–7.9 dan oksigen terlarut 7.28 ppm yang tergolong baik untuk pertumbuhan udang. Kandungan nutrisi seperti nitrat, fosfat, dan amoniak masih dalam

Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan

Parameter	Hari 7	Hari 21	Hari 35	Hari 42	Rataan
Suhu (°C)	29.91	28.77	29.57	28.29	29.13
Kecerahan (cm)	50	40	42	45	44.25
Cuaca	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah
DO (ppm)	7.5	6.5	7.1	7.5	7.15
Salinitas (ppm)	22	21	20	22	21.25
pH	7.8	7.5	7.9	7.8	7.75
Alkalinitas (mg/l)	107	119	134	138	124.5
Amoniak (mg/l)	0.00	0.00	0.30	0.35	0.16
Nitrit (NO_2) (mg/l)	0.00	0.00	1.00	0.00	0.25
Nitrat (NO_3) (mg/l)	1.00	2.00	2.00	2.00	1.75
Fosfat (P_4) (mg/l)	0.00	0.65	1.55	0.50	0.68
Magnesium (Mg) (mg/l)	669	565	550	577	591
Kalsium (Ca) (mg/l)	319	316	316	334	321
Chlorophyta (%)	23	14	15	28	20
Cyanophyta (%)	17	11	43	30	25
Dinoflagelata (%)	0	1	1	4	1,5
Total Plankton (sel/ml)	1,140,000	1,300,000	1,153,000	1,460,000	1,263,250
Yellow Vibrio (CFU/ml)	1,285	440	60	0	125.3
Green Vibrio (CFU/ml)	20	0	10	0	7.5
Total Vibrio (CFU/ml)	1,300	500	70	70	160.325
TBC (CFU/ml)	4,250	8,000	2,000	13,000	6.8125
% Vibrio dari TBC	28 %	6 %	2.7%	0.2 %	9 %

batas aman, sedangkan total plankton dan populasi *Vibrio* menunjukkan nilai yang fluktuatif.

Penerapan sistem tambak intensif terbukti efektif dalam meningkatkan produktivitas budidaya udang vaname. Keberhasilan sistem ini ditentukan oleh penerapan manajemen produksi yang komprehensif, meliputi pengaturan pakan, kepadatan tebar, aerasi, serta pengendalian kualitas air (Juanda, 2018). Manajemen kualitas air yang umum dilakukan pada tambak intensif di Indonesia melalui dua cara yaitu pergantian air secara berkala untuk mempertahankan kestabilan kondisi perairan (Syah *et al.*, 2017) dan penggunaan sistem tanpa pergantian air (*zero water exchange*) yang memanfaatkan mikroorganisme untuk menjaga keseimbangan ekosistem air (Maia *et al.*, 2016).

PT Enviro Aquafarm Sukses menerapkan sistem pengelolaan air sesuai ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 8008:2014 (BSN, 2014b). Tahapan pengelolaan mencakup pemanfaatan kolam tandon sebagai wadah penampungan sekaligus tempat perlakuan air, proses sterilisasi menggunakan kaporit dan tembaga sulfat (CuSO_4) dengan dosis sesuai rekomendasi, serta pemupukan berdasarkan jenis dan kebutuhan. Ketinggian air dijaga pada kisaran 100 cm. Proses penyiponan dan pergantian air dilakukan setiap enam hari sekali, satu jam setelah pemberian pakan. Berdasarkan pedoman SNI 8008:2014, volume pergantian air yang disarankan berada pada kisaran 10–20 % per hari, terutama ketika tingkat kecerahan air turun di bawah 30 cm (BSN, 2014b).

Pemantauan kondisi air dilakukan secara rutin meliputi pengukuran harian suhu, pH, oksigen terlarut (DO), salinitas, kecerahan, dan kondisi cuaca, serta pengukuran mingguan untuk parameter alkalinitas, nitrat, nitrit, total plankton, dan populasi bakteri. Kualitas lingkungan perairan berperan penting dalam mendukung kelangsungan hidup organisme budidaya, karena kondisi air yang tidak stabil dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi penyakit (Amien *et al.*, 2022; Millard *et al.*, 2021). Kebutuhan oksigen pada udang vaname sangat bergantung pada tingkat metabolisme dan fase pertumbuhan (Budiardi *et al.*, 2005). Pengelolaan yang tidak memperhatikan faktor lingkungan dapat mengakibatkan kematian massal akibat serangan patogen (Arsad *et al.*, 2017).

Peningkatan konsentrasi bahan organik dan amonia dalam media budidaya berpotensi

menurunkan laju pertumbuhan serta tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) udang (Tong *et al.*, 2023). Selain itu, kadar nitrit yang tinggi dapat menimbulkan efek toksik karena menghambat fungsi hemocyanin dalam mengikat oksigen (Li *et al.*, 2019). Perubahan komunitas Cyanophyta di tambak sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan kimia perairan seperti suhu, pH, ketersediaan, nutrisi, intensitas cahaya, musim, cuaca, serta interaksi antarorganisme (Kurniawinata *et al.*, 2021). Kelompok Cyanophyta diketahui sebagai fitoplankton berpotensi merugikan karena menghasilkan senyawa toksik yang dapat merusak jaringan hepatopankreas udang, sehingga berdampak negatif terhadap kesehatan dan produktivitas budidaya (Lyu *et al.*, 2021).

3.2 Aspek Biologi

Aspek biologi dalam kegiatan budidaya udang vaname diamati melalui beberapa parameter utama yang meliputi, kondisi benur dan proses penebaran, program dan pola pemberian pakan, serta performa udang vaname. Hasil kajian aspek biologi menunjukkan bahwa durasi pemeliharaan udang vaname yang diterapkan telah sesuai dengan ketentuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 8008:2014. Kepadatan tebar yang diterapkan di tambak mencapai 148 ekor/m², angka ini melebihi batas anjuran untuk sistem budidaya intensif yang direkomendasikan sebesar 80–120 ekor per meter persegi (BSN, 2014b). Pada umumnya, pembudidaya udang vaname di Indonesia menerapkan kepadatan antara 100 hingga 120 ekor per meter persegi (Suryadi *et al.*, 2021). Pertumbuhan dan perkembangan udang sangat dipengaruhi oleh keseimbangan kandungan protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral dalam pakan (Darwanti & Sidik, 2016).

Manajemen pemberian pakan dilakukan secara sistematis sesuai prosedur operasional standar yang berlaku. Strategi pemberian pakan dilakukan dengan dua metode, yaitu *blind feeding* untuk fase awal pemeliharaan (DOC 1–30) dan *demand feeding* berbasis sistem indeks untuk fase selanjutnya (DOC >30). Untuk mendukung ketepatan distribusi pakan, perusahaan juga menerapkan teknologi *autofeeder* mulai pada fase DOC 47.

Padat tebar merupakan faktor yang berpengaruh terhadap performa pertumbuhan udang. Kepadatan yang terlalu tinggi cenderung meningkatkan nilai *Feed Conversion Ratio*

Tabel 3. Kondisi dan Benur Penebaran

Parameter		Hasil Pengamatan
Kondisi dan Benur Penebaran	Asal Benur	PT. Anugerah Benur Lestari, Banten
	Jumlah Benur	370.000 ekor
	Harga Benur	80 Rupiah/ekor
	Umur Benur	PL-7
	Cara Penebaran	Proses penebaran dilakukan dengan merendam kantong benur selama ± 15 menit untuk penyesuaian suhu, kemudian kantong dimiringkan perlahan hingga benur keluar secara alami.
Program dan Pola Pemberian Pakan	Waktu Penebaran	Malam hari pukul 20.00 WIB
	Padat Penebaran	148 ekor/m ²
	Jenis Pakan	<i>Powder</i> (DOC 1-4), <i>Mash</i> (DOC 5-14), <i>Crumble</i> (DOC 13-28), <i>Pellet</i> (DOC 28-120)
	Ukuran Pakan	< 0,3; < 0,5; 0,5 × 1,0; 1,2 × 1,5 mm
	Dosis Pakan	Pakan diberikan sesuai kondisi pakan di anco
	Total pakan	8.880 kg
	FCR	1,2
	Frekuensi	4 kali per hari
	Waktu Pemberian Pakan	Pagi (07.00 WIB), Siang (11.00 WIB), Sore (15.00 WIB), Malam (20.00 WIB)
	Cara Pemberian Pakan	Ditebar mengelilingi kolam secara manual, dan mulai DOC 47 menggunakan <i>autofeeder</i> .

Tabel 4. Performansi Pertumbuhan dan Produksi Udang Vaname

Parameter	Hasil Pengamatan
<i>Average Daily Gain</i> (ADG)	0,2-0,3 g/hari
<i>Average Body Weight</i> (ABW)	25 g/ekor
Survival rate	80 %
Berat Total Panen	7.400 kg/siklus
Ukuran Panen	40 ekor/kg
Waktu panen	Pukul 07.00 WIB

(FCR), yang mencerminkan efisiensi pakan menurun (Yuan *et al.*, 2023). Selain itu, pemberian pakan berlebihan dapat menyebabkan akumulasi bahan organik di dasar tambak dan menurunkan kualitas air, yang pada akhirnya berdampak pada kesehatan udang (Weldon *et al.*, 2021). Secara umum, tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate* atau SR) udang vaname di lokasi penelitian menunjukkan hasil yang memuaskan. Menurut Muharram *et al.*, (2021), tingkat SR dikategorikan baik apabila mencapai nilai lebih dari 70 %.

Berdasarkan hasil penelitian, kegiatan budidaya udang dilakukan secara terencana mulai dari penebaran benur hingga panen. Benur berasal dari PT. Anugerah Benur Lestari sebanyak 370.000 ekor berumur PL-7 dengan harga Rp80 per ekor dan padat tebar 148 ekor/m². Penebaran dilakukan pada malam hari pukul 20.00 WIB dengan cara merendam kantong benur selama ± 15 menit untuk penyesuaian suhu sebelum

dilepaskan perlahan. Pemberian pakan dilakukan empat kali sehari menggunakan *powder*, *mash*, *crumble*, dan *pellet* sesuai umur udang dengan total pakan 8.880 kg selama 120 hari pemeliharaan. Hasil pemeliharaan menunjukkan *Average Daily Gain* (ADG) 0,2-0,3 g/hari, dan *Average Body Weight* (ABW) 25 g/ekor serta tingkat kelulushidupan (SR) 80 %. Jumlah total panen 7.400 kg/siklus dengan ukuran 40 ekor/kg.

3.3 Aspek Finansial

Parameter analisis usaha pada kajian aspek finansial dalam satu petak tambak mencakup perhitungan modal investasi, modal operasional (biaya tetap dan biaya tidak tetap), keuntungan, *Revenue Cost Ratio* (R/C ratio), *Payback Period* (PP) dan *Break Even Point* (BEP). Kegiatan usaha budidaya udang vaname ini memerlukan modal yang sangat besar yaitu modal investasi sebesar Rp223.600.000 dan modal operasional mencapai Rp229.117.667 per siklus.

Tabel 5. Analisis finansial per siklus

Uraian	Hasil Perhitungan
Total modal investasi (Rp/siklus)	223.600.000
Biaya tetap (Rp/siklus)	49.306.667
Biaya tidak tetap (Rp/siklus)	179.811.000
Total modal operasional (Rp/siklus)	229.117.667
Total penerimaan/pendapatan (Rp/siklus)	703.000.000
Total keuntungan (Rp/siklus)	473.882.333
R/C Ratio	3,1
<i>Payback Period</i> (tahun)	0,5
BEP Produksi (kg)	2.412
BEP Harga (Rp/kg)	30.962

Hasil analisis finansial menunjukkan usaha ini sangat menguntungkan dengan keuntungan mencapai Rp473.882.333 per siklus dan nilai R/C ratio mencapai 3,1. Serta *Payback Period* (PP) selama 0,5 tahun (6 Bulan). BEP produksi 2.412 kg dan BEP harga Rp30.962 per kg hal ini menunjukkan kegiatan budidaya tersebut pada kondisi yang layak secara finansial. Hasil perhitungan analisis usaha tersebut disajikan pada Tabel 5. Aspek finansial dalam kegiatan budidaya udang vaname sangat dipengaruhi oleh besarnya penerimaan dan total biaya produksi yang dikeluarkan selama proses pemeliharaan.

Tingkat pendapatan tambak berkorelasi positif dengan produktivitasnya, terutama pada aspek pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup udang. Kedua faktor tersebut berhubungan erat dengan tingkat penerapan teknologi dalam sistem budidaya. Penggunaan teknologi sederhana membutuhkan biaya yang lebih rendah, namun hasil produksinya juga terbatas. Sebaliknya, sistem budidaya dengan teknologi intensif memerlukan investasi yang besar, tetapi mampu menghasilkan produksi yang lebih tinggi. Variasi penggunaan teknologi ini mencerminkan perbedaan intensitas input produksi dalam kegiatan budidaya (Akbarurasyid *et al.*, 2020).

Input produksi memiliki keterkaitan langsung dengan struktur biaya, tingkat keuntungan, dan besarnya penerimaan usaha. Biaya produksi dalam kegiatan budidaya terdiri atas dua jenis, yaitu biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya variabel (*variable cost*) (Witoko *et al.*, 2019). Berdasarkan hasil analisis finansial yang dilakukan di PT Enviro Aquafarm Sukses, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa kegiatan budidaya tergolong layak secara finansial. Hal ini terlihat dari nilai *Revenue Cost Ratio* (R/C ratio) yang lebih besar dari satu, menunjukkan bahwa penerimaan lebih tinggi

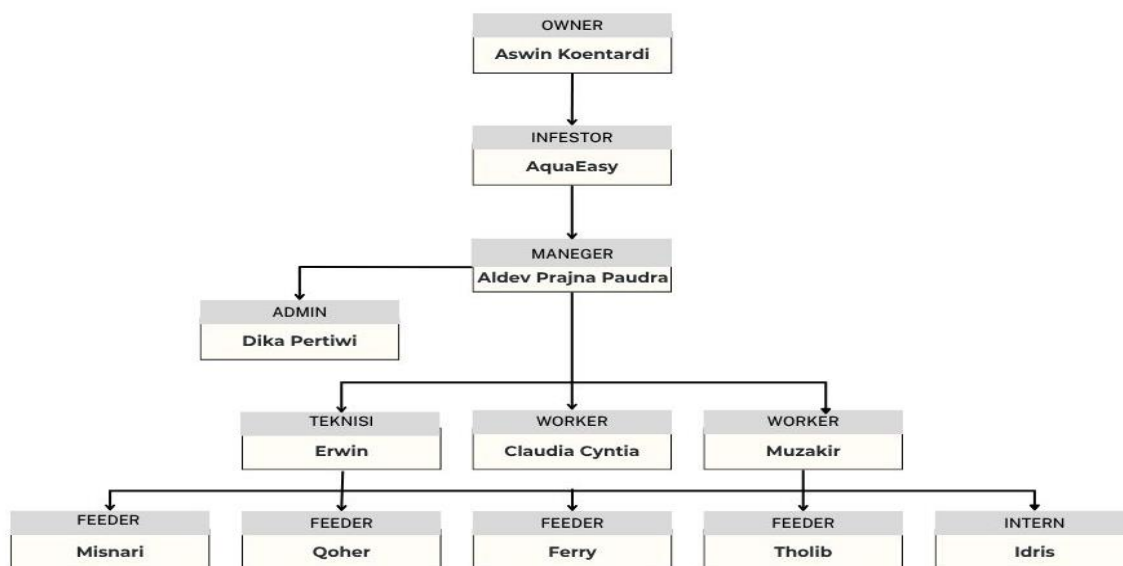
dibandingkan total pengeluaran. Hal ini menunjukkan usaha budidaya udang vaname di perusahaan ini dinilai efisien dan berpotensi memberikan keuntungan berkelanjutan (Wijaya *et al.*, 2021).

Nilai R/C ratio dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain harga jual, pertumbuhan udang, serta efisiensi pengelolaan pakan dan teknologi yang digunakan (Fujaya *et al.*, 2021). Oleh karena itu, peningkatan produktivitas tambak menjadi aspek penting untuk menjaga stabilitas finansial perusahaan. Produktivitas yang tinggi tidak hanya meningkatkan pendapatan, namun juga mendukung keberlanjutan ekonomi kegiatan budidaya (Lailiyah *et al.*, 2018).

3.4 Aspek Sosial

Aspek sosial dalam penelitian ini mencakup pengamatan terhadap struktur organisasi serta fungsi dari setiap unit kerja yang terlibat dalam kegiatan budidaya. Struktur organisasi disajikan pada Gambar 1. Hasil pengamatan aspek sosial menunjukkan perlunya sistem evaluasi kinerja yang lebih terstruktur dan terukur agar seluruh pekerja mampu menjalankan tugas sesuai tanggung jawab masing-masing.

Menurut Suryadi *et al.*, (2021), kendala yang sering ditemukan di lapangan berasal dari operator *feeder* yang masih kurang disiplin dan berpengalaman dalam menjalankan tugas, terutama dalam pemberian pakan. Rendahnya pengetahuan teknis dan keterampilan operasional sering kali mengakibatkan kesalahan penanganan di lapangan. Untuk mengatasi hal tersebut, dibutuhkan program peningkatan kapasitas atau pemberdayaan bagi pembudidaya dan pekerja tambak. Kegiatan pemberdayaan ini perlu mencakup aspek teknis, teknologi, serta ekonomi agar mampu memperkuat kemampuan petambak dalam mengelola usaha (Amrial & Rahayu,



Gambar 1. Struktur Organisasi

2021). Penerapan *Standard Operational Procedure* (SOP) secara konsisten diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, mutu hasil panen, serta mengurangi risiko kegagalan dalam proses budidaya (Jarir *et al.*, 2020). Selanjutnya, keberadaan perusahaan tambak udang juga diharapkan memberikan manfaat sosial bagi masyarakat sekitar. Industri budidaya berperan dalam menciptakan lapangan pekerjaan baru dan membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat di wilayah pesisir (Shulhan *et al.*, 2021).

4. KESIMPULAN

Sistem budidaya udang vaname di PT Enviro Aquafarm Sukses telah memenuhi standar budidaya intensif yang berkelanjutan berdasarkan hasil evaluasi multi-aspek. Penggunaan tambak HDPE, manajemen kualitas air sesuai SNI, serta penerapan teknologi mampu meningkatkan efisiensi produksi dan kelangsungan hidup udang. Hasil analisis finansial menunjukkan nilai yang sangat layak yaitu meliputi keuntungan sebesar Rp473.882.333/siklus, nilai R/C ratio mencapai 3.1, *Payback Period* (PP) selama 6 bulan, BEP produksi 2.412 kg, dan BEP harga Rp30.962/kg. Aspek sosial masih diperlukan penguatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan evaluasi kinerja yang terukur. Secara keseluruhan, sistem budidaya yang diterapkan terbukti efektif, efisien, dan ramah lingkungan sehingga dapat dijadikan acuan dalam

pengembangan model budidaya udang vaname berkelanjutan di Kalimantan Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2014a). SNI 7981:2015 Tentang Konstruksi tambak plastik High density poly ethylene (HDPE)
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. (2014b). SNI-8008-2014 Pembesaran Udang Vaname. 1–15
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022). Statistik KKP - Data Ekspor Udang. Diakses secara online pada tanggal 18 Oktober 2025.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2024). *Statistik-KKP: Produksi perikanan*. Diakses secara online pada tanggal 19 Oktober 2025.
- Akbarurrasyid, M., Tarigan, R. R., & Atiek, P. (2020). Analisis keberlanjutan usaha budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Teluk Cempi, Dompu, Nusa Tenggara Barat. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 16(4), 250–258. <https://doi.org/10.14710/ijfst.16.4.250-258>
- Amien, M. H., Nirmala, K., Pertiwi, S., & Ambarwulan, W. (2022). Analisis kualitas lingkungan dan produktivitas

- tambak budidaya udang windu sistem teknologi tradisional. *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 18(2), 93–104.
- Amrial, Y., & Rahayu, E. (2021). Evaluasi program pemberdayaan petambak pada budidaya udang vannamei oleh PT Infishta di Kecamatan Blanakan, Kabupaten Subang. *Jurnal Pembangunan Manusia*, 2(2), 1–15. <https://doi.org/10.7454/jpm.v2i2.1021>
- Ariadi, H., Wafi, A., Fadjar, M., and Mahmudi, M. 2020. Tingkat Transfer Oksigen Kincir Air Selama Periode Blind Feeding Budidaya Intensif Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Fisheries and Marine Research*, 4(1), 7-15.
- Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A. P., Maya, B., Saputra, D. K., & Buwono, N. R. (2017). Studi kegiatan budidaya pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan penerapan sistem pemeliharaan berbeda [Study of vaname shrimp culture (*Litopenaeus vannamei*) in different rearing systems]. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.20473/jipk.v9i1.7624>
- Astiyani, W. P., Prama, E. A., Akbarurrasyid, M., Tarigan, R. R., Sudinno, D., & Prabowo, G. (2020). An economic analysis of ecoshrimp white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) concept on shrimp culture with plastic pond, Indonesia. *Aquaculture Indonesia*, 21(2), 68. <https://doi.org/10.21534/ai.v21i2.203>
- Budiardi, T., Batara, T., & Wahjuningrum, D. (2005). Tingkat konsumsi oksigen udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dan model pengelolaan oksigen pada tambak intensif. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(1), 89–96.
- Budiyati, B., Renitasari, D., Saridu, S. A., Kurniaji, A., Anton, A., Supryady, S., Syahrir, M., Ihwan, I., & Hidayat Rahmat. (2022). Monitoring pemeliharaan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) super intensif di PT makmur persada, bulukumba. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(3), 292–302.
- Choeronawati, A. I., Prayitno, S. B., & Haeruddin. (2019). Studi kelayakan budidaya tambak di lahan pesisir Kabupaten Purworejo. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(1), 191–204.
- Darwanti, K., & Sidik, R. (2016). Efisiensi penggunaan imunostimulan dalam pakan terhadap laju pertumbuhan, respon imun, dan kelulushidupan udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Biosains*, 18(2), 123–139. <https://doi.org/10.20473/jbp.v18i2.2016.123-139>
- Fujaya, Y., Fudjaja, L., Mandagi, J., Kow, E., & Wahyudi. (2021). Pilot project for the application of “Vitomolt” which combines probiotic and phytobiotic properties in commercial shrimp culture: Production studies and economic valuation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 860(1), 1–10. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/860/1/012045>
- Jarir, D. V., Anton, A., Yunarti, Y., Fatmah, F., Jayadi, J., & Usman, H. (2020). Strategi pengelolaan tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) terhadap sebaran penyakit parasiter di Kecamatan Tanete Riattang Timur. *Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 3(1), 28–39. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v3i1.63>
- Juanda, M. (2018). Development of intensive shrimp farming, *Litopenaeus vannamei*, in land-based ponds: Production and management. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028, 1–7.
- Kurniaji, A., Effendi, I. ., Renitasari, D. P. ., Supryady, S., Yunarty, Y., & Awaluddin, M. I. . (2024). Evaluasi Kegiatan Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Secara Intensif Di PT. Dewi Laut Aquaculture Garut, Jawa Barat. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(4), 958–970.

- <https://doi.org/10.29303/jp.v13i4.654>
 Kurniawinata, M. I., Sukenda, S., Wahjuningrum, D., Widanarni, W., & Hidayatullah, D. (2021). White faeces disease and abundance of bacteria and phytoplankton in intensive Pacific white shrimp farming. *Aquaculture Research*, 52(11), 5730–5738. <https://doi.org/10.1111/are.15449>
- Lailiyah, U. S., Sinung, R., Maria, G. E., & Mugi, M. (2018). Produktivitas budidaya udang putih (*Litopenaeus vannamei*) tambak super intensif di PT Dewi Laut Aquaculture Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*, 1(1), 1–11.
- Li, Z. S., Ma, S., Shan, H. W., & Xiao, W. W. (2019). Responses of hemocyanin and energy metabolism to acute nitrite stress in juveniles of the shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 186, 1–12.
- Lyu, T., Yang, W., Cai, H., Wang, J., Zheng, Z., & Zhu, J. (2021). Phytoplankton community dynamics as a metric of shrimp health under intensive cultivation. *Aquaculture Reports*, 21, 100965. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2021.100965>
- Maia, D. P., Enox, M. A., Brito, O. L., Galvez, A. G., & Gesteira, V. C. (2016). Intensive culture system of *Litopenaeus vannamei* in commercial ponds with zero water exchange and addition of molasses and probiotics. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 51(1), 61–67.
- Millard, R. S., Ellis, R. P., Bateman, K. S., Bickley, L. K., Tyler, C. R., van Aerle, R., & Santos, E. M. (2021). How abiotic environmental conditions influence shrimp susceptibility to disease: A critical analysis focused on white spot disease. *Journal of Invertebrate Pathology*, 186, 107369. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2020.107369>
- Muharram, F., Maharani, H. W., Diantara, R., & Nurdiansah, D. (2021). Produktivitas primer tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada jarak dan kerapatan komunitas hutan mangrove yang berbeda. *Jurnal Enggano*, 6(2), 284–293.
- Muhsin, K., Ketut, K., Andi, Z., Aditya, A., Irsyam, S., Siti, R. D., & Sahabuddin. (2020). Budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) sistem bioflok di kolam terpal bundar pada kelompok masyarakat perikanan binaan PT Pertamina (Persero) Fuel Terminal Parepare. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Gorontalo*, 2(2), 1–9.
- Nguyen, K. A. T., Nguyen, T. A. T., Bui, C. T., Jolly, C., & Nguelifack, B. M. (2021). Shrimp farmers' risk management and demand for insurance in Ben Tre and Tra Vinh Provinces in Vietnam. *Aquaculture Reports*, 19, 100606.
- Permatasari, M. N., & Ariadi, H. (2021). Studi Analisis Kelayakan Finansial Usaha Budidaya Udang Vaname (*L. Vannamei*) di Tambak Pesisir Kota Pekalongan. *Akulturasi*, 9(2), 284–290. <https://doi.org/10.35800/akulturasi.v9i2.36923>
- Purnamasari, I., Purnama, D., & Utami, M. A. F. (2017). Pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak intensif. *Jurnal Enggano*, 2(1), 58–67.
- Sahadevan, S., & Sureshkumar, M. (2020). A study to understand the reasons for the low productivity of shrimp farms in Kerala. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 8(5), 96–106. <https://doi.org/10.22271/fish.2020.v8.i5.b.2310>
- Shulhan, Kmal, Z., Misnatun, Effendi, A., Mustofa, A. H., & Nisa', K. (2021). Dampak Sosial Ekonomi Pengembangan Budidaya Tambak Udang. *KARATON: Jurnal Pembangunan Sumenep*, 1(1), 147–158.
- Suryadi, Dewi, D., & Januardi, U. (2021).

- Produktivitas budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) tambak intensif di PT. Hasil Nusantara Mandiri Kelurahan Sungai Bulan Kecamatan Singkawang Utara. *Nekton*, 1(2), 104–114.
- 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, & Fahrur, M. (2017). Budidaya udang vaname dengan padat penebaran tinggi. *Media Akuakultur*, 12(1), 19–26.
- Tong, D., Zhu, Z., Wu, J., Li, F., Shen, J., Cao, J., Tang, Y., Liu, G., Hu, L., & Shi, W. (2023). Impacts of ammonia stress on different Pacific whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei* families and the underlying adaptive mechanisms. *Aquatic Toxicology*, 259, 106549. <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2023.106549>
- Wardani, M. P., & Dwi, P. F. N. (2023). Manajemen Produksidan Kelayakan Finansial Pembesaran Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Instalasi Pembesaran Udang (IPU) Gundil Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Situbondo, Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 5(2), 183-200.
- Wijaya, R. A., Muliawan, I., Hafsaridewi, R., Suryawati, S. H., & Pramoda, R. (2021). Economic analysis of vannamei shrimp aquaculture in Aceh Besar Regency based on different land areas. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 674(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/674/1/012039>
- Witoko, P., Purbosari, N., & Noor, N. M. (2019). Analisis kelayakan usaha budidaya udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) di keramba jaring apung laut. *Manajemen IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 13(2), 175–179. <https://doi.org/10.29244/mikm.13.2.175-179>
- Yuan, H., Xie, M., Hu, N., Zheng, Y., Hou, C., Tan, B., Shi, L., & Zhang, S. (2023). Growth, immunity, and transcriptome response to different stocking densities in *Litopenaeus vannamei*. *Fish & Shellfish Immunology*, 139, 108924. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2023.108924>
- Yunarty, K. A., Putri, R. D., & Resa, M. (2022). Karakteristik Kualitas Air Dan Performa Pertumbuhan Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pola Intensif. *Penaakuatika*, 21(1), 71–85.