

Manajemen Pembesaran Udang Vaname (*Penaeus vannamei*) di PT. Semeru Teknik Bangka Selatan Kepulauan Bangka Belitung***Management of Vaname Shrimp (Penaeus vannamei) Seeds at PT. Semeru Teknik Bangka Selatan Bangka Belitung Islands*****Nurul Izzah Istiqomah^{1)*}, Romi Novriadi¹⁾, Erni Marlina¹⁾**¹⁾Prodi Teknologi Akuakultur Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta
Jl. AUP No. 1 Pasar Minggu-Jakarta Selatan; Telepon +21-7805030 Jakarta 12520Email: izzahistiqomah789@gmail.com

(Diterima: 3 Mei 2024; Diterima setelah perbaikan: 18 April 2025; Disetujui: 24 Juni 2025)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji manajemen kinerja, mengidentifikasi permasalahan serta mengkaji aspek finansial pembesaran udang vaname (*Penaeus vannamei*), di PT Semeru Teknik Bangka Selatan. Kinerja budidaya meliputi: *Average Body Weight* (ABW), *Average Daily Growth* (ADG), *Survival Rate* (SR) dan *Feed Conversion Ratio* (FCR). Identifikasi masalah menggunakan metode *fishbone* 4M (*Man, Machine, Methode, Material*). Analisis finansial meliputi: Laba/Rugi, *Revenue Cost Ratio* (RC/Ratio) dan *Break Even Poin* (BEP). Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif menggunakan, SOP perusahaan dan SNI No.01-7246 Tahun 2006 tentang produksi udang vaname di tambak dengan teknologi intensif. Berdasarkan hasil pengamatan, kinerja budidaya diperoleh seperti ABW 5 - 7 g/ekor, ADG 0,04 - 0,39 g/hari, FCR 1,02 – 3,23 dan SR 23 % – 72 %. Nilai FCR dan SR belum mencapai target produksi Ditemukan penyakit *Vibriosis* yang mengakibatkan rendahnya nilai SR serta pendeknya waktu pemeliharaan. Ditemukan masalah berupa kurangnya pengetahuan pekerja, sumber air laut tercemar, tidak adanya SOP tertulis, dan kurangnya jumlah alat kualitas air. Berdasarkan analisa finansial, kerugian sebesar Rp. -278.619.417 dalam siklus ini, R/C Ratio 0.65 yang menandakan usaha ini tidak layak untuk dilanjutkan dan BEP harga sebesar Rp. - 6.811.604.348. Disimpulkan bahwa kegiatan produksi udang vaname di PT Semeru Teknik dapat dikategorikan kurang layak dan merugikan.

Kata kunci: analisis finansial, *fishbone*, kinerja budidaya, manajemen, udang vaname.**ABSTRACT**

This research aims to examine the performance management, identify problems and calculate the financial aspects of vaname shrimp rearing at PT Semeru Teknik Bangka Selatan. Cultivation performance includes: Average Body Weight, Average Daily Growth, Survival Rate and Feed Conversion Ratio. Identify problems using the 4M fishbone method. Financial analysis includes: Profit/Loss, Revenue Cost Ratio and Break Even Points. The data analysis method used is descriptive analysis using literature, company SOP's, and SNI No.01-7246 of 2006 concerning vaname shrimp production in ponds using intensive technology. Based on the final production results, cultivation performance parameters were obtained such as ABW 5 - 7 g/head, ADG 0.04 – 0.39 g/day, FCR 1.02 – 3.23 and SR 23% – 72%. FCR and SR values have not reached production targets. Vibriosis disease was found which resulted in low SR values and short maintenance times. Problems were found in the form of a lack of worker knowledge, polluted sea water sources, the absence of written SOPs, and a lack of water quality equipment. Based on financial analysis, the loss was IDR. -278,619,417 in this cycle, R/C Ratio 0.65 which indicates this business is not feasible to continue and the BEP price is IDR. - 6,811,604,348. It can be concluded that the vaname shrimp production activities at PT Semeru Teknik can be categorized as inappropriate and detrimental.

Keywords: financial analysis, fishbone, cultivation performance, management, white shrimp

PENDAHULUAN

Perkembangan budidaya udang vaname di Bangka Belitung dalam beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan yang pesat. Hal ini ditandai dengan semakin luasnya areal tambak udang yang dibuka serta peningkatan produksi udang vanamei Bangka Belitung. Berdasarkan volume komoditas non hidup udang vaname Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada tahun 2018 - 2020 terjadi peningkatan dari 1.931 ton menjadi 11.333 ton dengan Nilai Komoditas yaitu 77,214 M menjadi 588,283 M (dengan peningkatan produksi 318%) (Fachri, 2021).

Peningkatan volume produksi udang vaname tentunya harus ditingkatkan serta dijaga keberlanjutannya dengan cara menerapkan sistem budidaya yang berkelanjutan. Karena seperti yang kita ketahui bahwa permasalahan utama dalam pengembangan budidaya udang vaname diantaranya adalah penurunan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh pengelolaan limbah budidaya yang belum maksimal sehingga perlu dilakukan penerapan teknologi untuk mencegah penularan penyakit dan mengendalikan kualitas lingkungan agar stabil pada parameter kualitas air yang sesuai dengan kehidupan dan pertumbuhan udang. Oleh karena itu, diperlukan pengkajian manajemen budidaya udang vaname (*P. vannamei*) dengan pelaksanaan praktek akhir di PT. Semeru Teknik Bangka Selatan, Kepulauan Bangka Belitung.

BAHAN DAN METODE

Praktik Akhir dilaksanakan mulai tanggal 20 Maret 2023 sampai dengan 20 Mei 2023 di PT Semeru Teknik Bangka Selatan, Kepulauan Bangka Belitung. Alat yang digunakan berupa pompa, kincir, radiasi UV, anco, pipa PVC, timbangan digital, timbangan pakan, *blower*, *water level*, ember pakan, gayung pakan, jala *genset*, botol sampel, *multi parameter water quality*, dan waring klekap. Bahan yang digunakan berupa benur udang vaname, pakan buatan, biksan, HCl 4%, kapur tohor, kaporit, ragi, dedak, molase, CuSO₄, NaHCO₃, dan probiotik.

Metode pengumpulan data dengan metode observasi yaitu mengikuti dan melakukan secara langsung seluruh kegiatan proses pembesaran udang vaname. Jenis pengumpulan data yang diambil meliputi data primer (persiapan wadah, persiapan media, penebaran benur, pengelolaan pakan, pengelolaan kualitas air, monitoring pertumbuhan, pengendalian hama dan penyakit dan panen) dan data sekunder (data Struktur organisasi dan sejarah perusahaan, Standar Operasional Prosedur, investasi dan biaya operasional serta data produksi siklus sebelumnya).

Metode pengolahan data yang digunakan untuk aspek teknis meliputi :

1. *Average Body Weight* (ABW)

Untuk mengetahui ABW menurut Effendie, (2000), rumus yang digunakan adalah :

$$ABW \text{ (g/ekor)} = \frac{\text{Total Berat (g)}}{\text{Jumlah Sampel (ekor)}}$$

2. *Average Daily Growth (ADG)*

Menghitung ADG udang vaname menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie, 2000).

$$ADG \text{ (g/hari)} = \frac{ABW 2 - ABW 1}{T}$$

ABW 2 : Berat rata-rata sampling ke-2 atau berikutnya (g/ekor)

ABW 1 : Berat rata-rata sampling ke-1 atau sebelumnya (g/ekor)

T : Jarak waktu sampling (hari)

3. *Survival Rate (SR)*

Nilai *Survival Rate* dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Effendie, 2000).

$$Survival \text{ Rate (\%)} = \frac{\text{Populasi Akhir (ekor)}}{\text{Populasi Awal (ekor)}} \times 100$$

4. *Feed Conversion Ratio (FCR)*

Menurut Council *et al.*, (1993), untuk menghitung perbandingan hasil total berat ikan dihasilkan dengan pakan yang dihabiskan dapat menggunakan rumus berikut.

$$FCR = \frac{\text{Total Pakan yang Dikonsumsi (kg)}}{\text{Biomassa (kg)}}$$

Metode pengolahan data yang digunakan untuk aspek finansial meliputi :

1. Analisa Laba / Rugi

Menurut Kuswadi, (2005), untuk menghitung laba/rugi dapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Laba/Rugi (Rp)} = \text{Total Penjualan (Rp)} - \text{Biaya Operasional (Rp)}$$

Untuk parameter penilaian laba/rugi :

Jika pendapatan > pengeluaran, maka usaha dikatakan untung.

Jika pendapatan = pengeluaran, maka usaha dikatakan impas.

Jika pendapatan < pengeluaran, maka usaha dikatakan rugi.

2. *Revenue Cost Ratio (R/C Ratio)*

Revenue Cost Ratio dapat dihitung menggunakan rumus menurut Sumardika, (2013) :

$$R/C \text{ Ratio} = R/C$$

3. *Break Even Point (BEP)*

Untuk menghitung *Break Even Point (BEP)* menurut Sumardika, (2013) sebagai berikut.

$$\text{BEP Rupiah} = \frac{\text{FC} \times \text{S}}{\text{S} - \text{VC}}$$

FC : *Fixed Cost* (Biaya Tetap)

VC : *Variable Cost* (Biaya Variabel)

S : Nilai Penjualan (Jumlah Penerimaan)

Metode analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif menggunakan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku di perusahaan dan SNI No.01-7246 Tahun 2006 tentang produksi udang vaname (*P. vannamei*) di tambak dengan teknologi intensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Teknologi dan Proses Produksi

Proses produksi pembesaran udang vaname mencakup kegiatan dari pra produksi hingga pasca produksi. Kegiatan pra produksi meliputi perencanaan (*Planning*), pengorganisasian (*Organizing*), kesesuaian lokasi. Pelaksanaan produksi (*Actuating*) meliputi persiapan wadah hingga panen. Sedangkan pasca produksi (*Controlling*) meliputi analisis kinerja budidaya, identifikasi masalah dan analisis finansial.

1. Deskripsi Teknologi

Sistem budidaya yang digunakan pada PT Semeru Teknik ini adalah sistem budidaya intensif, dapat dilihat dari penggunaan teknologi seperti penggunaan kincir untuk memenuhi kadar oksigen terlarut yang dibutuhkan, penggunaan UV (*ultra violet*) pada proses sterilisasi media yang digunakan untuk kegiatan budidaya, wadah yang digunakan yaitu dasar tanah yang dilapisi oleh plastik HDPE, lalu pakan yang digunakan sepenuhnya menggunakan pakan buatan, serta dengan padat tebar yang cukup tinggi.

2. Perencanaan dan Target Produksi (*Planning*)

Target perusahaan untuk waktu pemeliharaan udang vaname yaitu selama 80 hari atau 3 bulan. Teknisi menetapkan padat tebar 200 ekor/m² dengan tujuan memaksimalkan hasil produksi. Target perusahaan untuk adalah SR 85% dengan FCR sebesar 1,5.

3. Kesesuaian Lokasi

PT. Semeru Teknik memiliki tekstur tanah liat berpasir yang mampu menopang struktur pematang tambak, sehingga pada saat dilapisi plastik HDPE dan membentuk kolam, wadah dapat menampung air untuk budidaya udang. Jarak tambak juga dekat dengan sumber air laut yaitu 400 meter. Akses transportasi pada lokasi tambak ini cukup mudah karena jarak tambak dengan jalan raya cukup dekat yaitu 2 km sehingga memudahkan transportasi pengiriman benur, pengiriman pakan atau pada saat panen walaupun jalannya sempit dan belum ada penerangan pada malam hari.

4. *Biosecurity*

Penerapan aspek *biosecurity* dengan menggunakan pagar pada sekeliling petakan tambak pemeliharaan, penggunaan desinfektan pada alat yang digunakan saat sampling, serta alat yang digunakan untuk kegiatan operasional setiap kolam pemeliharaan dibedakan setiap

kolamnya, hal ini dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kontaminasi antar kolam pemeliharaan.

5. Konstruksi Tambak

Kolam yang digunakan untuk kegiatan budidaya yaitu kolam *reservoir*, kolam tandon yang berjumlah 2 kolam dan 10 kolam pemeliharaan. Pada kolam pemeliharaan terdapat pipa panen atau *side drain* sebesar 8 inch. Fungsi dari pipa ini untuk membantu proses pembuangan air ketika panen total dilakukan dan mencegah *overflow*. Pematang pada lokasi tambak dibuat dari tanah yang berfungsi sebagai penahan air baik dari dalam maupun luar petakan tambak. Tinggi tanggul pematang 2 m, pematang disesuaikan dengan maksimal tinggi air 130 cm. Terdapat juga saluran *inlet* yang berukuran 8 inch dan pada ujung pipa diberi saringan 1 mm yang berfungsi menyaring kotoran atau biota lainnya yang ikut terhisap oleh pompa agar tidak masuk kedalam petakan pemeliharaan. Pipa *outlet* berada ditengah tambak (*central drain*) yang berukuran 8 inch.

6. Persiapan Wadah

Proses persiapan wadah terdiri dari pengeringan dan pencucian kolam serta perbaikan sarana dan prasarana. Persiapan wadah pembesaran udang vaname dilakukan dalam kurun waktu kurang lebih 14 hari. Kemudian dilakukan perbaikan meliputi perbaikan konstruksi tambak, jembatan anco, pengaturan posisi kincir, perbaikan *biosecurity*, pemasangan pipa *central drain* dan pipa panen, dan penyusunan kembali alat-alat yang akan digunakan dalam kegiatan budidaya udang vaname.

7. Persiapan Media Pemeliharaan

Persiapan media meliputi tahapan pengisian air, sterilisasi air, dan fermentasi/penumbuhan plankton. Kegiatan ini membutuhkan waktu 14 hari. Sumber air laut yang digunakan dalam budidaya berasal dari Laut Puding dengan jarak pompa dari laut yaitu 200 m dengan ketinggian air kolam 120 cm. Sterilisasi air dimulai dengan radiasi sinar UV pada saat air dari kolam *reservoir* akan dialirkan ke kolam tandon. Kemudian kolam diendapkan dan diberikan *cupry sulfat* dan *biksan*. Untuk fermentasi terbuat dari dedak (2 mg.L^{-1}), ragi roti (15 gr.kg^{-1} dedak), molase ($0,5 \text{ mg.L}^{-1}$), Natrium bikarbonat (NaHCO_3) dan probiotik *Lactobacillus* sp. difermentasikan selama 48 jam. Fermentasi ini ditambahkan ke dalam kolam pemeliharaan dengan tujuan penambahan karbon di media pemeliharaan. Selama waktu fermentasi, kolam pemeliharaan diberikan molase dengan dosis 1 Liter/500 m² dengan tujuan penambahan karbohidrat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan plankton.

8. Penebaran Benur

Benur yang digunakan yakni PL 7 dari hatchery PLL (Prima Larva Lampung). Sebelum dilakukan sampling pada kantong benur, terlebih dahulu dilakukan pengecekan kualitas air (DO, suhu, pH, salinitas) pada kolam pemeliharaan, kantong benur dan *conicle tank* serta pengamatan morfologi benur secara visual. Penyesuaian/aklimatisasi yang dilakukan saat penebaran menggunakan *conicle tank* yaitu salinitas, DO, pH dan suhu

9. Pengelolaan Pakan

Jenis pakan yang digunakan yaitu pakan buatan dari pakan BERYL berbentuk *crumble* dan *pellet* dengan kandungan nutrisi protein minimal 36%, kandungan minimal lemak 6%, serat

kasar maksimal 4%, kadar abu maksimal 15% dan kadar air maksimal 12%. Frekuensi pemberian pakan di PT Semeru Teknik yaitu 5 kali pemberian pada pukul 06.00 WIB, 10.00 WIB, 14.00 WIB, 17.00 WIB dan 21.30 WIB.

Metode pemberian pakan menggunakan metode *blind feeding* dan metode *demand feeding*. Rumus *blind feeding* yang digunakan yaitu 3 2 4 6. Jadi, rumus ini digunakan untuk menentukan pertambahan pakan setiap sepuluh hari selama *blind feeding*. Untuk awal pemberian pakan ditentukan dari 3 kg (nilai ini diambil berdasarkan rumus *blind feeding* yang digunakan) untuk setiap 100.000 ekor benur. Kemudian untuk menentukan pakan DOC 2-10 yaitu 0,2 kg (nilai ini diambil berdasarkan rumus *blind feeding* yang digunakan) untuk setiap 100.000 ekor benur ditambah dengan jumlah pakan di hari sebelumnya. Selanjutnya, untuk menentukan pakan DOC 11-20 yaitu 0,4 kg (nilai ini diambil berdasarkan rumus *blind feeding* yang digunakan) untuk setiap 100.000 ekor benur ditambah dengan jumlah pakan di hari sebelumnya. Dan untuk penentuan pakan dari DOC 21-35 yaitu 0,6 kg (nilai ini diambil berdasarkan rumus *blind feeding* yang digunakan) untuk setiap 100.000 ekor benur ditambah dengan jumlah pakan di hari sebelumnya. Metode *demand feeding* digunakan mulai dari hari ke 36 sampai dengan panen. Penentuan pemberian pakan di anco yaitu berdasarkan ABW udang sesuai dengan acuan program pakan komersil. Setelah pemberian pakan, dilakukan pengecekan anco. Sisa pakan yang berada dianco dapat menambah atau mengurangi pakan selanjutnya. Pakan disimpan di gudang pakan dengan alas papan yang memiliki 10 cm, sehingga pakan tidak langsung menyentuh lantai. Gudang pakan *indoor* agar terhindar sinar matahari langsung namun ruang pakan memiliki sirkulasi udara yang baik agar gudang pakan tidak lembab.

10. Pengelolaan Kualitas Air

Pengambilan sampel untuk pengecekan kualitas air media dilakukan 2 kali dalam 1 hari yaitu pada pukul 08.00 WIB dan 17.00 WIB. Sampel diambil pada satu titik stasiun yakni pada ujung jembatan anco, sampel di ambil dan ditempatkan pada botol bekas minuman air mineral. Pengukuran kualitas air harian terdiri dari parameter kualitas air suhu, salinitas, pH, DO, alkalinitas, nitrit dan ammonia. Terdapat kegiatan perbaikan kualitas air meliputi pergantian air, penyiponan dan penebaran kapur dan probiotik. Pergantian air pada DOC awal (1-20) dilakukan berdasarkan kondisi media pemeliharaan baik dilihat secara visual maupun dengan pengukuran kualitas air. Setiap hari dilakukan pergantian air setelah memasuki DOC 20 yaitu pengurangan dan penambahan tinggi air pada kolam pemeliharaan. Penyiponan dilakukan setiap 3 hari sekali ataupun tergantung kondisi di lapangan seperti kolam dengan kadar bahan organik yang tinggi

Untuk menjaga kualitas air, probiotik yang diberikan mengandung bakteri *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum*, *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas*. Penebaran probiotik ini dilakukan 2 hari sekali dan dosis yang digunakan 10 mg.L⁻¹ dengan waktu penebaran pada pagi hari atau sore hari. Pemberian fermentasi dengan cara saring fermentasi dedak dari ampasnya dan tebar mengelilingi kolam secara merata. Aplikasi probiotik dilakukan dengan cara fermentasi bakteri dengan menggunakan dedak 25 kg, ragi roti 250 g, molase 25 l, soda kue 1000 g dan air 1 blong, fermentasi dilakukan selama 48 jam.

11. Monitoring Pertumbuhan

Monitoring pertumbuhan dilakukan dengan sampling jala. Monitoring pertumbuhan ini dilakukan setiap 5 hari sekali dimulai pada DOC 35. Sampling dilakukan pada pagi hari untuk meminimalisir udang *stress* karena cahaya matahari. Kegiatan *sampling* dilakukan dengan

menggunakan alat bantu jala sebagai alat pengambilan sampel udang. Titik untuk *sampling* jala pada setiap kolam sebanyak 2 titik.

12. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan memasang filter pada pipa *inlet*, sterilisasi alat ketika proses *sampling* dsb. Dilakukan juga monitoring secara visual pada udang melalui anco setiap hari sekaligus dilakukan kontrol pakan di anco. Dengan monitoring secara visual melalui anco, penyakit dapat diketahui lebih cepat sehingga penanganan pun dapat dilakukan dengan segera.

13. Panen dan Pascapanen

Panen parsial dilakukan dengan tujuan mengurangi populasi udang di kolam sehingga pertumbuhan udang akan lebih optimal dan meminimalisir udang terdampak penyakit. Panen parsial yang dikelola dengan baik dapat meningkatkan produktivitas dan keuntungan pada budidaya udang dengan kepadatan tinggi. Panen parsial dilakukan pada pagi hari dengan cara menjala dipinggir petakan, terlebih dahulu dilakukan pemberian pakan pada titik yang dijatuhkan jala agar udang berkumpul pada titik tersebut. Sebelum proses panen, dilakukan *sampling* terlebih dahulu untuk mengetahui berat rata-rata udang dan *size* udang. Penanganan udang pascapanen ialah proses sortir, *sampling*, penimbangan dan pengemasan. Pengangkutan udang dilakukan menggunakan prinsip *cold chain* agar kesegaran udang tetap terjaga hingga tiba ditujuan.

14. Pengelolaan Limbah

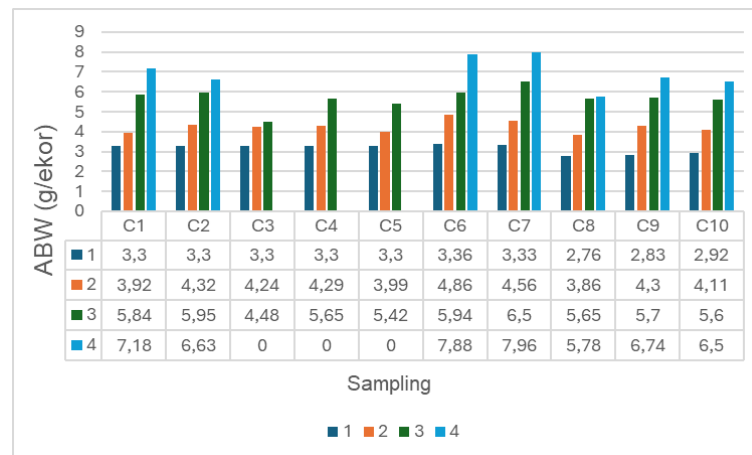
Limbah budidaya dari outlet langsung dialirkan ke laut, walaupun tetap dilakukan proses pengendapan pada kolam zig zag pada *outlet* utama, juga terdapat ikan nila salin yang sengaja ditebar sekitar 5.000 ekor pada saluran *outlet* utama sampai ke IPAL.

Kinerja Budidaya (*Controlling*)

Kinerja budidaya merupakan pengelolaan data berupa ABW (*Average Body Weight*), ADG (*Average Daily Growth*), SR (*Survival Rate*) dan FCR (*Feed Conversion Ratio*) udang.

1. *Average Body Weight* (ABW)

Kolam C1, C2, C6, C7, C8, C9 dan C10 dengan masa pemeliharaan < 52 hari memperoleh ABW di kisaran 5-7 g/ekor dan sudah memenuhi standar karena menurut SNI 01-7246-2006 untuk masa pemeliharaan 45-60 hari, ABW yang diperoleh di kisaran 5,1-8,0 g/ekor. Sedangkan pada kolam C3, C4 dan C5 dilakukan *flushing* setelah terjadi mortalitas yang tinggi. Adapun grafik *Average Body Weight* (ABW) pada Kolam blok C dapat dilihat pada Gambar 1.



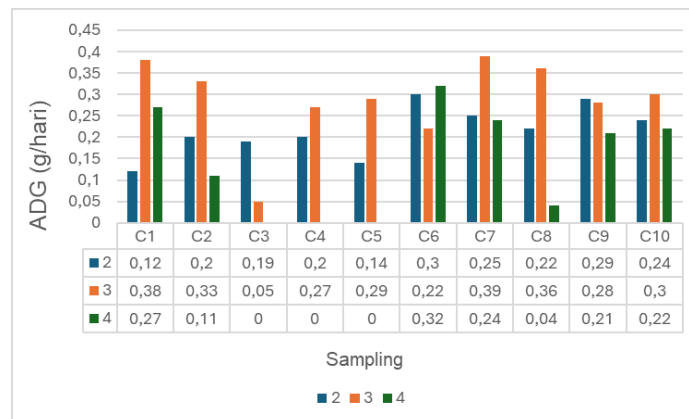
Gambar 1. Grafik ABW (Average Body Weight).

Berat rata-rata akhir udang tertinggi, terdapat pada kolam C7 sebesar 7,96 g/ekor dan terendah pada kolam C8 yaitu 5,78 g/ekor. Hal ini terjadi karena kolam C7 termasuk kolam yang terinfeksi *Vibriosis* paling awal, terjadi banyak kematian pada dasar kolam yang juga menyebabkan tingginya tingkat kanibalisme yang terjadi dan hal ini memacu pertumbuhan udang-udang yang masih bertahan serta berkurangnya kepadatan pada kolam sehingga pertumbuhan udang menjadi optimal. Adapun kolam C8 dengan nilai ABW terendah, hal ini terjadi karena *Vibriosis* yang telat terdeteksi sehingga telat juga penanganan yang dilakukan, penanganan yang telat menyebabkan banyak terjadinya kematian karena *Vibriosis* yang telah akut pada udang yang dapat dilihat dari hasil TVC kolam C8 yang mencapai $1,77 \times 10^3$ CFU/ml sehingga udang harus segera di panen total, hal ini dapat dilihat dari kecilnya nilai pertumbuhan rata-rata harian udang sampling terakhir pada kolam B8 sebelum akhirnya dipanen total. *Vibriosis* yang sudah parah/akut dapat berpotensi menjadi AHPND dan menyebabkan kerusakan Hepatopankreas dan pertumbuhan menjadi tidak optimal.

2. Average Daily Growth (ADG)

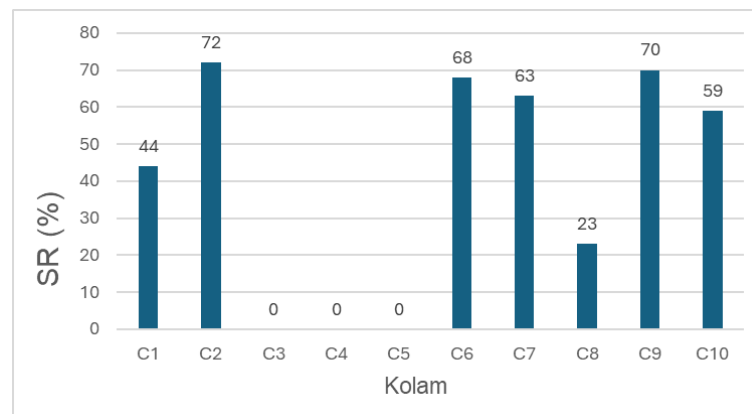
Rata-rata pertumbuhan harian udang pada beberapa kolam belum mencapai target produksi pada saat sampling kedua kecuali kolam C6, C7 dan C9 yang mendapatkan nilai target ADG yakni 0,25 gr/hari. Nilai ADG pada awal sampling paling kecil didapat pada kolam C1. Hal ini dapat terjadi karena kolam C1 paling awal terinfeksi *Vibriosis*, yang ditandai dengan hasil pengecekan *Vibrio parahaemolyticus* pada hepatopankreas udang kolam C1 yaitu 824 CFU/ml. Adapun grafik Average Daily Growth (ADG) dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa rata-rata ADG pada beberapa kolam pemeliharaan sampling kedua belum memenuhi target tetapi nilai ADG naik pada sampling berikutnya, hal itu terjadi karena pada sampling ketiga terjadi mortalitas yang tinggi pada semua kolam pemeliharaan sehingga tingkat kanibalisme juga ikut meningkat dan menjadi sumber nutrisi tambahan untuk udang-udang yang bertahan, hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai FCR yang rendah pada kolam pemeliharaan. Ini juga dikarenakan terjadinya mortalitas, kepadatan dalam kolam pemeliharaan berkurang sehingga pertumbuhan menjadi lebih baik, hal ini sesuai dengan pendapat Hidayah *et al.* (2020) yang mengatakan bahwa semakin meningkatnya padat tebar pada udang vaname akan memperlambat laju pertumbuhan udang.

Gambar 2. Grafik ADG (*Average Daily Growth*).

3. *Survival Rate* (SR)

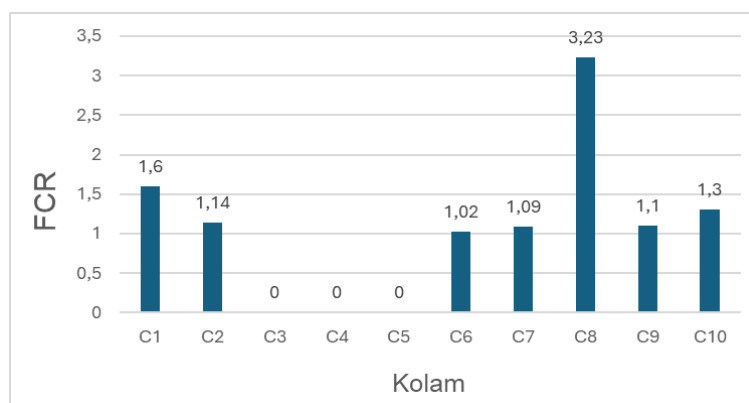
Tingkat Kelangsungan hidup pada blok C terbilang rendah akibat mortal yang tinggi dari awal sampling bahkan ada beberapa kolam yang nilai SR dibawah 50%, hal ini dikarenakan telat dilakukan pengangkatan udang yang ada dikolam. Adapun grafik *Survival Rate* (SR) dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 1. Grafik SR (*Survival Rate*).

Dapat dilihat bahwa tidak ada kolam yang memenuhi standar SR SNI 01-7246 (2006) yaitu >75 %. Rendahnya SR pada semua kolam disebabkan adanya mortalitas yang tinggi diduga terinfeksi penyakit *Vibriosis* pada sampling pertama yaitu DOC 35. SR paling rendah didapat kolam C3, C4 dan C5 karena ketiga kolam ini dilakukan *flushing*. *Flushing* dilakukan karena terjadi kematian secara tiba-tiba dengan persentase diatas 90 %. Menurut Desrina *et al.*, (2006), virulensi (keganasan) dapat diukur melalui persentase kelulushidupan, gejala klinis serta waktu kematian. Sedangkan pada kolam C2, C6, C7, C9 dan C10 dapat mempertahankan SR diatas 50% karena penanganan yang cepat dilakukan seperti pemberian bixsan dan dilakukan penyiponan lebih sering untuk mengurangi tingkat keparahan dari dampak penyakit *Vibriosis*.

4. *Feed Conversion Ratio* (FCR)

FCR pada kolam blok C lumayan bervariasi, ada yang tinggi dan ada juga yang rendah. FCR yang rendah diduga didapat karena dari umur pemeliharaan yang sebentar dan juga penanganan penyakit yang cepat sehingga udang langsung diangkat sebelum pakan lebih banyak digunakan dan terjadinya mortalitas yang lebih tinggi. Adapun grafik *Feed Conversion Ratio* (FCR) dapat dilihat pada Gambar 4.

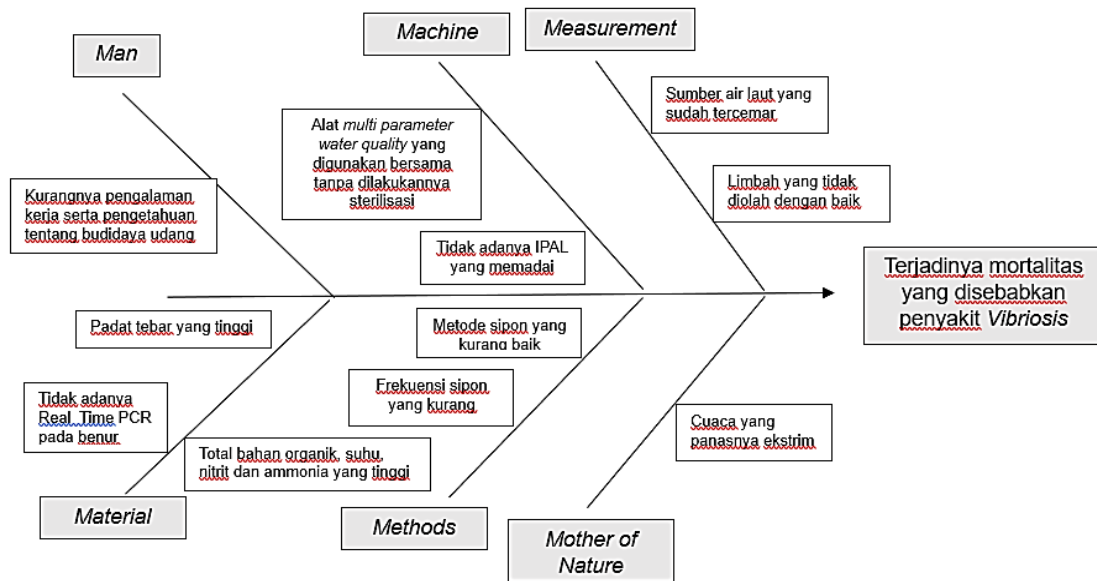


Gambar 4. Grafik FCR (*Feed Conversion Ratio*).

FCR yang diperoleh beberapa kolam ada yang melebihi target perusahaan seperti kolam C1, C6, C7, C9 dan C10 yaitu $\leq 1,3$ sedangkan perusahaan menargetkan FCR 1,5. Hal ini dapat terjadi diduga karena umur pemeliharaan udang yang hanya sampai DOC 50 serta tingginya tingkat kanibalisme yang terjadi di kolam yang menjadi nutrisi tambahan untuk udang. Kanibalisme dapat terjadi karena terdapat mortalitas akibat *Vibriosis*. FCR kolam C1 dan C8 bisa tinggi karena pada kolam tersebut terjadi kematian udang secara tiba-tiba dengan jumlah yang tidak sedikit karena penyakit *Vibriosis* yang mana hal ini menyebabkan biomassa udang saat panen tidak sebanding dengan pakan yang telah diberikan dikarenakan mortalitas yang tinggi tersebut. FCR pada kolam C3, C4 dan C5 bernilai nol karena kolam-kolam tersebut mengalami *flushing* yang mana tidak ada biomassa yang didapatkan.

Identifikasi Masalah

Hasil pengamatan dilapangan, masalah yang ada di tambak yaitu hasil produksi yang tidak sesuai target karena terserang penyakit. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dilakukan identifikasi masalah dengan menggunakan analisis *fishbone* berdasarkan dari beberapa faktor yaitu *man*, *method*, *machine*, *material* dan *measurement*. Adapun diagram *fishbone* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Fishbone.

1. Man

Dilihat dari segi pengelolaan SDM, untuk *feeder* yaitu kurangnya pengetahuan mengenai teknis di lapangan seperti cara sipon yang benar dan dosis obat-obatan. Pada saat penimbangan pakan dan obat-obatan oleh *feeder* yang piket yang kurang mengerti saat membaca dosis dari suatu obat yang digunakan sehingga obat yang digunakan kurang efektif karena salah dalam dosis pemberian. *Feeder* yang kurang pengetahuan disebabkan tidak adanya *training* khusus dari pihak perusahaan pada saat pertama masuk kerja dan sepenuhnya dialihkan kepada asisten teknisi untuk mengajarkan kepada *feeder* baru.

2. Material

Suhu, salinitas serta bahan organik yang tinggi selama masa pemeliharaan mendukung pertumbuhan bakteri *Vibrio* sp. menjadi optimal sehingga jumlah bakteri *Vibrio* sp. melebihi ambang batas di perairan tambak. Nilai nitrit dan ammonia yang tinggi juga menyebabkan udang stress sehingga udang rentan terinfeksi penyakit. Dalam keadaan stress inilah udang akhirnya terinfeksi penyakit *Vibriosis* yang menyebabkan kegagalan kegiatan budidaya. Adapun nilai ammonia dan nitrit yang tinggi salah satunya disebabkan oleh padat penebaran yang tinggi di kolam pemeliharaan.

3. Methods

Metode sipon yang kurang baik seperti tetap membiarkan banyak lumpur pada daerah *central* ditambah dengan frekuensi sipon yang juga jarang yaitu sekitar 3 hari sekali dimana pakan yang tidak termakan banyak yang menumpuk sehingga bahan organik di dalam kolam pemeliharaan tinggi. Bahan organik yang tinggi menyebabkan proses nitrifikasi tidak berjalan dengan optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Waterman (1960) bahwa proses nitrifikasi akan terhambat ketika kinerja dari bakteri nitrifikasi tidak maksimal terutama pada saat konsentrasi bahan organik di dasar tambak sedang tinggi. Kemudian kegiatan panen memakan waktu yang lama serta tidak hati-hati/kasar ketika panen total dilakukan sehingga kualitas udang yang di panen tidak lagi bagus dan berakibat tidak lulus sortir.

4. *Machine*

Kurangnya jumlah alat kualitas air sehingga alat kualitas air sering digunakan bersama untuk banyak kolam pemeliharaan contohnya alat *multi parameter water quality* dan tidak adanya sterilisasi yang dilakukan pada saat pemakaian alat ini. Hal ini dapat mengakibatkan terjadinya penyebaran penyakit dari satu kolam ke kolam yang lainnya. Blok D yang paling awal terinfeksi AHPND dan pemakaian alat *multi parameter water quality* digunakan bersama dengan Blok C sehingga setelah Blok D terinfeksi AHPND, tidak lama kemudian Blok C ikut terinfeksi *Vibriosis* dan dapat berpotensi menjadi AHPND.

5. *Measurement*

Sumber air laut sudah tercemar dikarenakan tidak adanya pengolahan terhadap limbah budidaya baik pada PT Semeru Teknik maupun tambak-tambak yang ada di sekelilingnya. Ditambah dengan tidak adanya *greenbelt* faktor pendukung dalam perbaikan lingkungan. Tambak-tambak yang terinfeksi penyakit tidak melakukan treatment apapun terhadap air limbah sebelum dibuang ke perairan dan menyebabkan sumber air menjadi tercemar dengan banyak bakteri pathogen seperti vibrio. Bakteri pathogen yang tinggi pada media pemeliharaan mengakibatkan udang stress dan rentan terserang penyakit. Dalam keadaan stress inilah udang akhirnya terinfeksi penyakit *Vibriosis* yang menyebabkan kegagalan kegiatan budidaya.

6. *Mother of Nature*

Cuaca panas yang ekstrim pada siklus ini menyebabkan terjadinya fluktuasi suhu yang cukup signifikan antara pagi dan siang hari serta cuaca yang cepat berganti dalam waktu berdekatan mengakibatkan udang stress dan rentan terserang penyakit.

Analisa Finansial

Analisa finansial yang dihitung yaitu Laba/rugi, *Payback Period* (PP), *Revenue Cost Ratio* (RC/Ratio), dan *Break Even Poin* (BEP). Uraian hasil perhitungan analisa finansial dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Analisa Finansial

No	Uraian	Jumlah
1	Biaya Investasi	2.685.205.000
2	Biaya Tetap	212.901.917
3	Biaya Variabel	591.360.500
4	Biaya Operasional	804.262.417
5	Total Pendapatan	525.643.000
6	Laba/Rugi (siklus ini)	-278.619.417
7	R/C Ratio	0.64

1. Biaya Investasi

Biaya investasi untuk kegiatan pembesaran udang vaname di PT Semeru Teknik sebesar Rp. 2.685.205.000 dengan biaya penyusutan pertahun sebesar Rp. 225.483.167.

2. Biaya Tetap

Biaya tetap siklus ini selama proses produksi pembesaran udang vaname di PT Semeru Teknik sebesar Rp. 212.901.917.

3. Biaya Variabel

Biaya variabel siklus ini selama proses produksi pembesaran udang vaname sebesar Rp. 591.360.500.

4. Biaya Operasional

Biaya operasional merupakan biaya tetap di jumlahkan dengan biaya variabel. Biaya operasional persiklus selama proses produksi pembesaran udang vaname sebesar Rp. 804.262.417.

5. Laba/Rugi

Jumlah pendapatan yang masuk selama masa produksi didapat dari hasil penjualan udang vaname siklus ini. Bila selisih usaha menunjukkan angka positif berarti laba, jika selisih menunjukkan angka negatif berarti rugi. Hasil laba/ rugi yang didapatkan Rp. -278.619.417, ini menandakan bahwa usaha pembesaran udang vaname di PT Semeru Teknik mengalami kerugian.

6. *R/C Ratio*

R/C Ratio untuk kegiatan pembesaran udang vaname sebesar 0,64. *R/C Ratio* < 1 menandakan bahwa usaha pembesaran udang vaname tidak layak untuk dilanjutkan karena tidak ada keuntungan yang didapat dan malah mendapatkan kerugian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pengelolaan budidaya udang vaname di PT. Semeru Teknik belum optimal diindikasikan dari nilai FCR dan SR masih belum mencapai target. Secara finansial kegiatan produksi udang vaname memperoleh kerugian sehingga perlu upaya peningkatan produktivitas melalui beberapa intervensi pada akar masalah.

Saran

Sebaiknya perlu memperbaiki hal-hal teknis dan juga lingkungannya terlebih dahulu agar budidaya dapat berjalan dengan optimal dan berkelanjutan, yaitu: a) perlu dilakukan perbaikan lingkungan seperti penanaman mangrove yang berfungsi sebagai *greenbelt*, b) pembangunan sistem IPAL agar limbah tidak langsung dibuang ke laut c) Pengelolaan kualitas air seperti pengurangan kadar bahan organik dan nitrogen dalam air, meningkatkan frekuensi

penyiponan, kehati-hatian dalam penggunaan alat bersama *Multi Parameter Water Quality* checker; d) perlu dilakukan efisiensi biaya operasional seperti penggunaan obat-obatan dan listrik agar kerugian yang didapatkan tidak terlalu besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Council, N. R., Agriculture, B., & Nutrition, S. F. (1993). *Nutrient Requirements of Fish*. National Academies Press.
- Desrina, D., Taslihan, A., Ambariyanto, A., & Susiani, S. (2006). Uji Keganasan Bakteri *Vibrio* pada Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 11(3), 119–125. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.11.3.119-125>
- Effendie. (2000). *Budidaya Udang Putih*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Fachri, M. (2021). Prospek Budidaya Udang Vannamei di Kepulauan Bangka Belitung. *Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*. <https://dkp.babelprov.go.id/content/prospek-budidaya-udang-vannamei-di-kepulauan-bangka-belitung>
- Hidayah, Z., Nuzula, N. I., & Wiyanto, D. B. (2020). Analisa keberlanjutan pengelolaan sumber daya perikanan di Perairan Selat Madura Jawa Timur. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(2), Article 2. <https://doi.org/10.22146/jfs.53099>
- KKP. (2022, Desember). *Ekspor Perikanan Tumbuh 10,66% di 2022*. <https://kkp.go.id/djpdspkp/artikel/47840-ekspor-perikanan-tumbuh-10-66-di-2022>
- Kuswadi. (2005). Meningkatkan laba melalui pendekatan akuntansi keuangan dan akuntansi biaya: Panduan meningkatkan laba perusahaan di luar usaha-usaha peningkatan penjualan. Elex Media Komputindo.
- Lin, Y.-C., & Chen, J.-C. (2001). Acute toxicity of ammonia on *Litopenaeus vannamei* Boone juveniles at different salinity levels. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 259(1), 109–119. [https://doi.org/10.1016/S0022-0981\(01\)00227-1](https://doi.org/10.1016/S0022-0981(01)00227-1)
- Lu, X., Kong, J., Luan, S., Dai, P., Meng, X., Cao, B., & Luo, K. (2016). Transcriptome Analysis of the Hepatopancreas in the Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) under Acute Ammonia Stress. *Plos One*, 11(10), e0164396. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164396>
- PERMEN-KP No. 75 (2016). *Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2016 Tentang Pedoman Umum Pembesaran Udang Windu (Penaeus monodon) dan Udang Vaname (Litopenaeus vannamei)*.
- SNI 01-7246-2006. (2006). *SNI Produksi udang vaname (Litopenaeus vannamei) di tambak dengan teknologi intensif*. Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- SNI 01-7252-2006. (2006). *SNI Benih udang vaname (Litopenaeus vannamei) kelas benih sebar*. Badan Standardisasi Nasional (BSN).
- Sumardika, P. (2013). *Kewirausahaan Perikanan*. Bina Sumberdaya MIPA.
- Waterman, T. H. (1960). *The Physiology of Crustacea*. Academic Press.