

Analisa Perbandingan Industri Pembenuhan Udang Vaname (*Penaeus vannamei*)**Comparative Analysis of Vaname Shrimp (*Penaeus vannamei*) Hatchery Industry****Mochammad Farkan^{1*}, Mugi Mulyono¹, Suharyadi¹, Alfiana Salma Musyaffa¹, Indri Ariani Winarti¹**¹Prodi Teknologi Akuakultur, Politeknik Ahli Usaha Perikanan
Jl. AUP No. 1 Pasar Minggu-Jakarta Selatan; Telepon +21-7805030 Jakarta 12520Email: mochfarhan2@gmail.com¹

(Diterima: 22 Mei 2023; Diterima setelah perbaikan: 27 Juni 2023; Disetujui: 04 Juli 2023)

ABSTRAK

Udang vaname merupakan komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis penting. Keberhasilan produksi budidaya udang vaname tidak terlepas ketersediaan benur yang cukup dan berkualitas. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbandingan teknis, studi kelayakan, dan harga benur per ekor pada industri pembenuhan udang vaname. Lokasi penelitian adalah pembenuhan udang di PT SP Lampung dan PT CU Sulawesi Selatan. Penelitian dilaksanakan September – November 2022. Ruang lingkup penelitian mulai dari pemeliharaan larva udang sampai dengan panen pada post larva (PL-12). Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan industri ini sudah membuat dan melaksanakan standar operasi sistem (SOP) dengan baik sehingga usaha yang dijalankan mendapatkan laba per tahun Rp.2.437.956.000 – Rp. 6.406.020.000,- Analisa studi kelayakan diketahui waktu pulang pokok (PP) 2 – 3 tahun, R/C ratio 1,45 – 2,1 Sedangkan biaya per ekor benur di PT SP sebesar Rp. 23,73 dan PT CU sebesar Rp. 34,49,-

Kata kunci: Analisa, Industri, Pembenuhan udang, Udang vaname

ABSTRACT

Vaname shrimp is a fishery commodity that has important economic value. The aim of the research was to find out technical, financial, feasibility studies, cost and income comparisons and the price of fry per head in the shrimp hatchery industry. The research location was the shrimp hatchery at PT SP Lampung and PT CU South Sulawesi. The research was carried out September – November 2022. The scope of the research is from rearing shrimp larvae to harvesting post larvae (PL-12). Based on the research, it can be concluded that this industry has made and implemented a standard operating system (SOP) properly so that the business being carried out earns a profit per year of IDR 2,437,956,000 – IDR. 6,406,020,000.- The analysis of the feasibility study shows that the payback period (PP) is 2-3 years, the R/C ratio is 1.45 - 2.1 While the cost per fry is PT SP of Rp. 23.73 and PT CU Rp. 34,49,-

Keywords: Analysis, industry, shrimp hatchery, Vaname shrimp

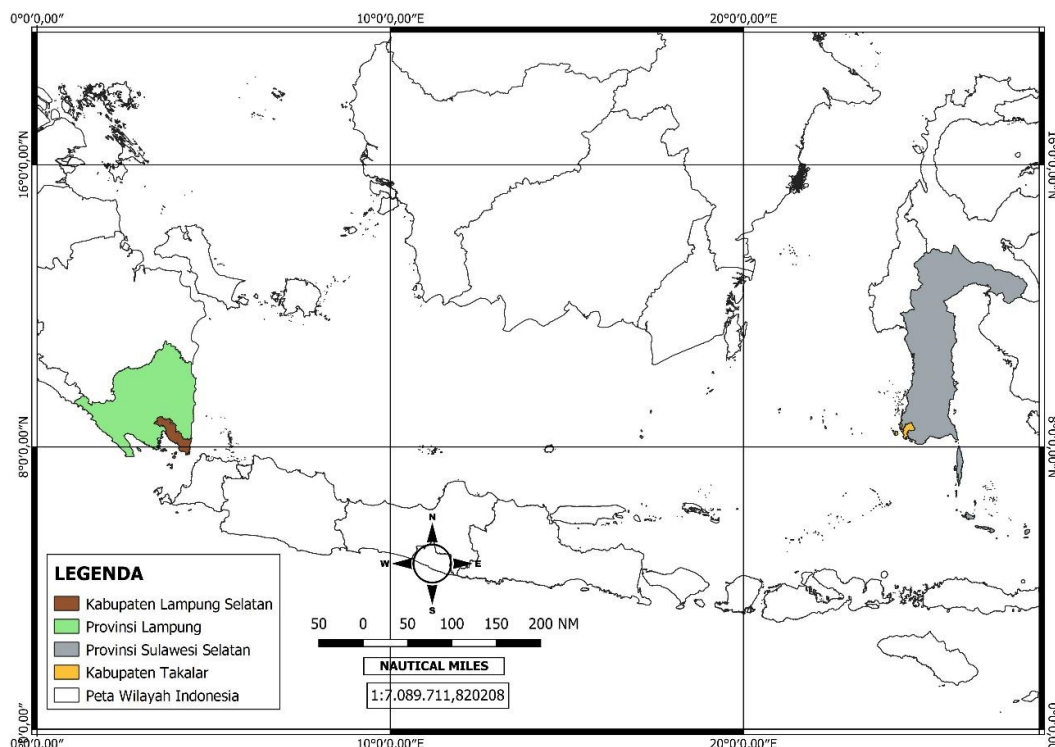
PENDAHULUAN

Udang memiliki nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas ekspor perikanan unggulan (Khushbu et al., 2022 Lestari et al.,2022). Untuk menghasilkan benur berkualitas dipengaruhi oleh pemeliharaan dari larva sampai panen. Faktor yang memegang peranan penting dalam keberhasilan usaha pembenuhan adalah biaya dan keuntungan. Beberapa industri pembenuhan udang mempunyai keuntungan semu yang apabila dihitung menjadi laba, tetapi terdapat beberapa komponen biaya yang tidak dihitung sebagai biaya produksi, seperti sewa lahan, tenaga kerja sendiri dan bunga modal sendiri, sehingga apabila dihitung detail menjadi rugi. Udang vaname mempunyai produktivitas yang tinggi karena memanfaatkan seluruh

kolom atau badan air sehingga dapat dipelihara dengan kepadatan yang tinggi dan memanfaatkan pakan lebih efisien serta kelangsungan hidup tinggi (Macusi et al., 2022; Fakriyah et al., 2023). Ketersediaan benih udang sangat penting untuk keberhasilan budidaya udang. Keluhan yang sering muncul dari para petambak adalah rendahnya mutu benur, pertumbuhan udang yang lambat, ukuran tidak seragam, dan sangat rentan terhadap perubahan lingkungan (Farkan, 2019). Mutu benur lebih dominan dipengaruhi oleh pemeliharaan pada fase pemeliharaan larva sampai panen. Kegiatan pada siklus ini disebut pembenihan (*hatchery*) udang skala rumah tangga (Putri et al., 2020). Disamping itu, tinggi rendahnya mutu benur terkait dengan kualitas induk yang menghasilkan benur dan manajemen pemeliharaan yang diterapkan (Ramadhanthie et al., 2021; Cahyanurani, 2022). Untuk memperoleh benih yang berkualitas baik, maka dibutuhkan keterampilan serta manajemen yang baik dalam pengelolaannya. Analisa finansial sangat penting untuk dapat mengetahui tingkat keuntungan atau kerugian dan menelaah sebab yang mempengaruhi. Hasil perhitungan dapat digunakan untuk monitoring dan evaluasi guna perbaikan yang akan datang dengan penyelenggaraan pembenihan yang berdaya saing, (Farkan, 2006). Berkenaan dengan hal tersebut tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbandingan teknis, finansial, studi kelayakan, dan harga benur per ekor pada industri pembenihan udang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di PT SP Lampung dan PT CU Sulawesi Selatan pada bulan September - November 2022. Peta lokasi penelitian dapat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Bahan dan Alat

Penelitian dimulai dari pemeliharaan larva udang sampai dengan panen pada post larva 12 sesuai dengan aktifitas perusahaan. Fasilitas utama yang digunakan dalam penelitian adalah seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Fasilitas pokok yang digunakan

No.	Alat	PT CU Sulsel		PT SP Lampung	
		Spesifikasi	Jumlah	Spesifikasi	Jumlah
1	Bak pemeliharaan larva	Beton, persegi, volume 30 m ³	20	Beton, persegi, volume 20 m ³	20
2	Bak tandon air	Beton, persegi panjang, volume 50 m ³	5	Beton, persegi panjang, volume 50 m ³	6
3	Bak kultur massal pakan alami	Beton, persegi panjang, volume 40 m ³	5	Beton, persegi panjang, Vol 10 m ³	8

Metode

Metoda penelitian adalah survei, wawancara dan magang dengan menggunakan alat dan fasilitas sesuai dengan data diambil.

Metode analisis data

Data diolah dengan memasukan pada tabulasi yang selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik. Selanjutnya dianalisis berdasarkan perbandingan antara standar atau literatur terkait. Data aspek teknis antara lain pengukuran panjang larva, rata – rata berat (*Average Body Weight*) atau ABW, kelangsungan hidup (*Survival Rate*) atau SR. Sedangkan data yang meliputi aspek usaha seperti laba/rugi, titik impas (*Break Even Point*) atau BEP, perbandingan pendapatan dan biaya (*Revenue dan cost*) atau R/C Ratio dan waktu pulang pokok (*Payback Period/PP*).

SR (Survival Rate)

SR adalah jumlah tingkat kelulushidupan ikan dari awal penebaran hingga akhir pemeliharaan. Menurut (Ratnawati et al. 2020) *Survival Rate* (SR) dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

SR (%) = (Jumlah larva akhir pemeliharaan : Jumlah larva awal tebar) x 100

Penghitungan nilai R/C ratio menggunakan rumus (Masanja,2020) yaitu

$$R.C\ ratio = \frac{\sum Bt\ n\ t / (1 + i)^t}{\sum Ct / (1 + i)^n}$$

Keterangan :

Bt = manfaat pada tahun ke-t

Ct = biaya pada tahun ke-t

i = suku bunga yang digunakan

t = tahun ke-t

Indikator kelayakannya adalah jika Net R/C > 1 maka usaha layak sebaliknya jika Net R/C < 1 maka usaha tidak layak. Penghitungan biaya penyusutan menggunakan rumus (Gittinger, 1986) : sebagai berikut;

$$Penyusutan = \frac{\text{Nilai Baru} - \text{Nilai sisa}}{\text{Umur ekonomi}}$$

Penghitungan BEP harga menggunakan rumus (Masanja, 2020) sebagai berikut

$$BEP \text{ Harga (Rp)} = \frac{Biaya \text{ Tetap}}{1 - \left(\frac{Biaya \text{ Variabel}}{\text{Hasil Penjualan}}\right)}$$

atau

$$BEP \text{ Unit (Rp)} = \frac{Biaya \text{ Tetap}}{\frac{\text{Harga jual per unit}}{Biaya \text{ Variabel}}}$$

Sedangkan perhitungan *Payback Period* (PP) dapat menggunakan rumus:

$$PP = \frac{\text{Biaya investasi}}{\text{keuntungan Bersih}} \times 1 \text{ tahun}$$

Indikator kelayakan adalah jika nilai PP lebih kecil atau sama dengan periode usaha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uraian tentang hasil dan pembahasan mulai dari teknis dan finansial sebagai berikut;

Persiapan Wadah

Persiapan pemeliharaan terdiri dari persiapan wadah, penyediaan air kultur, instalasi sarana prasarana seperti aerator, pencucian bak, sterilisasi, fumigasi dan setirilisasi dengan Ozon dan sinar ultraviolet (UV). Setiap industri mempunyai standar yang sama. Perbedaannya adalah bahan yang digunakan seperti sterilisasi yaitu PT CU menggunakan kaporit, sedangkan PT SP menggunakan kaporit dan formalin.

Pemeliharaan Larva

Standar Operasional Prosedur (SOP) yang digunakan oleh kedua industry pembenihan udang sama antara lain waktu penebaran nauplii industri pembenihan yaitu pada sore atau pagi hari dengan stadia larva N-5 atau N-6, pemberian pakan alami dan pakan buatan. Jenis pakan alami yang diberikan *Thalassiosira sp* dan *Artemia*. Sedangkan zooplankton atau artemia beku diberikan mulai stadia mysis 1 sampai Mysis 2. Pemberian artemia hidup diberikan mulai larva memasuki stadia mysis 3. Artemia diberikan per bak kultur sejumlah 1,7 gr per m³ setiap hari saat larva mencapai stadia mysis 2, dan 2,5 gr/m³ saat larva mencapai stadia PL 1-5, artemia yang diberikan 3,3 gr/m³, selanjutnya PL 5-8 kebutuhan artemia mencapai 5 gr/m³ untuk 2.000.000 ekor larva/bak.

Menurut Panjaitan (2012) bahwa *Thalassiosira sp.*, mempunyai beberapa keunggulan antara lain adalah nilai nutrisi yang dikandungnya memenuhi syarat bagi pertumbuhan larva udang vaname dan jenis *crustacean* lainnya. Pemberian plankton pada pembenihan ini lebih rendah dari standar kepadatan plankton di SNI (2009) yaitu antara 50.000-500.000 sel/mL. *Artemia sp.*, merupakan salah satu makanan hidup yang sampai saat ini paling banyak digunakan dalam usaha budidaya seperti udang dan ikan, khususnya dalam pengelolaan pembenihan, dikarenakan banyak memiliki kelebihan dibanding dengan jenis pakan lainya baik dari mekanisme pengelolaannya maupun tingkat kandungan nutrisinya seperti kaya akan protein (Lestari & Yuniarti, 2018). Secara umum kegiatan penebaran benur dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komponen pemeliharaan larva

Deskripsi	PT SP	PT CU
Jumlah nauplii yang ditebar (ekor)	25.000.000	16.800.000
Harga nauplii stadia N ₅ - N ₆ (Rp.)	10	10
Total Harga Nauplii yang ditebar (Rp)	250.000.000	168.000.000
Jumlah benur hasil produksi per siklus (ekor)	20.325.000	13.104.000
Jumlah benur hasil produksi per tahun (ekor)	512.725.000	157.248.000

Pengelolaan Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, salinitas, pH dan kelarutan Oksigen di air (DO). Hasil pengukuran parameter kualitas air di industri pembenihan ini sama. Pembahasan hasil pengukuran sebagai berikut.

Hasil pengukuran suhu di PT SP dan PT CU adalah 28-30°C. Stabilitas suhu di media kultur diatur dengan menggunakan pemanas (*heater*) yang dipasang pada setiap bak pemeliharaan. Suhu yang baik untuk pemeliharaan larva udang vaname adalah 28-34°C (Farkan et al., 2017). Suhu air dapat mempengaruhi sintasan, pertumbuhan, reproduksi, tingkah laku, pergantian kulit, dan metabolisme pada udang (Bermudes – Lizarraga et al., 2017).

Hasil pengukuran pH adalah 7,5 – 8,5. Nilai pH pemeliharaan larva udang adalah 7,5-8,2 (Hepemojo et al., 2019). Hasil pengukuran rata – rata DO 4 – 5,5 g/L. Nilai DO yang baik pemeliharaan larva 4 – 6 mg/L (Purba, 2012).

Hasil pengukuran salinitas 29-34 ppt. Kisaran salinitas pada bak pemeliharaan larva adalah 29 - 32 g/l (Iskandar et al., 2021). Sedangkan Nilai alkalinitas terendah yaitu 159 – 201 mg/L. Selama masa pemeliharaan alkalinitas cenderung meningkat. Peningkatan alkalinitas ini dapat berperan dalam penyangga pH sehingga pH tidak mengalami fluktuasi. Kisaran nilai alkalinitas pada media budidaya yang tinggi menandakan perairan tersebut mampu stabil dalam menghadapi perubahan pH (Chayanurani et al., 2022). Hal lain yang juga mempengaruhi adalah pemberian pakan dengan jumlah yang terus meningkat dari stadia zoea sampai PL. Nilai amoniak antara 0.0 sampai 1.6 mg/l. Kisaran nilai amoniak ini masih sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan yakni maksimal 1.8 mg/l. Berdasarkan analisa maka dapat disimpulkan kualitas air sesuai dengan standar pengelolaan kualitas air di pembenihan udang.

Pergantian Air

Pergantian air dilakukan ketika larva sudah memasuki stadia Z-1 Mysis 3, sampai dengan PL 5 secara bertahap meningkat dari 10-30%. Pada stadia Z-1 ke Z1-2, Z1-2 ke Z3 penambahan air laut sebanyak 2000 L dan Z-3 ke M-1, M-1 ke M-2 penambahan air laut sebanyak 1000 L. Selain pergantian air dilakukan juga pengaplikasian probiotik. Jenis bakteri yang terkandung adalah *Bacillus sp.* Probiotik diberikan pada larva hingga panen. Manajemen kualitas air pada masa pemeliharaan larva udang vaname dilakukan beberapa cara yaitu dengan penambahan probiotik, monitoring kualitas air, penggantian air dan penyiponan (Iskandar et al., 2021)

Pengendalian Hama dan Penyakit

Kedua perusahaan telah menerapkan SOP pengendalian hama dan penyakit yaitu *biosecurity* yang terdiri dari Sterilisasi alat dan peralatan, Mencuci kaki pada *foot bath* dan Menutup bak pemeliharaan. Bahan *seteriliasi* yang digunakan adalah *chlorine* (C₂₀H₁₆N₄) sebanyak 50 mg/L. *Biosecurity* merupakan pengelolaan kawasan budidaya yang dilakukan sebagai upaya

Buletin Jalanidhitha Sarva Jivita, 5 (1), 2023, 73 - 83Available online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JSJ/index>

memberikan perlindungan pada biota yang dibudidayakan untuk mencegah masuknya penyebab penyakit dan membatasi penularan penyakit (Macusi et al., 2022).

Panen

Panen benur dilakukan pada saat larva sudah memasuki stadia PL 9 – PL10, lulus *stress* tes dan juga lulus tes PCR. Untuk uji PCR 100 % lulus uji virus. Tes virus dilakukan 2 hari sebelum panen.

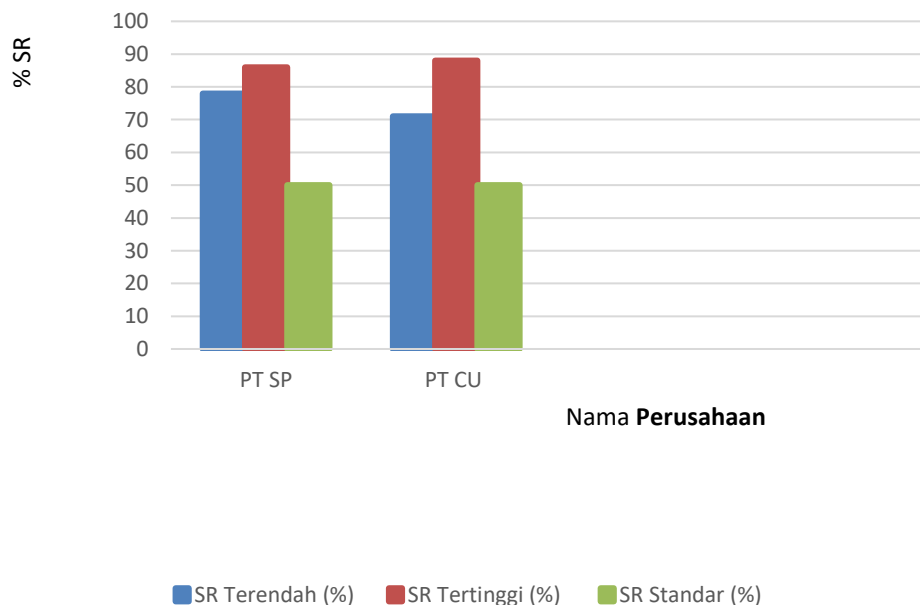
Kinerja Budidaya**Kelangsungan hidup (Survival rate /SR)**

Standar prosentase SR yang ditetapkan oleh perusahaan lebih tinggi dari standar di CPIB sebesar 30 %. Hasil penghitungan SR dapat ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. SR pemeliharaan di dua industri pembenihan udang

Industri	SR Terendah (%)	SR tertinggi (%)	SR standar (%)
PT SP	78	86	50
PT CU	71,14	88,57	50

Untuk memudahkan dalam penjelasan dapat dilihat pada kurva garis seperti Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan SR di dua industri pembenihan udang

Berdasarkan Gambar 2 penurunan jumlah populasi dan tingkat kelangsungan hidup larva terjadi pada perubahan stadia larva mysis-3 menjadi post larva (MPL) yang disebabkan oleh perubahan jenis pakan alami yang diberikan yaitu dari pakan alami fitoplankton diganti dengan pakan alami zooplankton sehingga larva harus beradaptasi untuk memanfaatkan pakan yang diberikan. Pemberian pakan yang berkualitas dalam jumlah yang cukup akan memperkecil presentase angka kematian larva udang (Budi et al., 2021).

Available online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JSJ/index>**Analisis Finansial**

Rincian Analisa Finansial untuk biaya investasi dan penyusutan PT. SP seperti pada lampiran.

Biaya tetap

Biaya tetap terdiri dari biaya penyusutan, listrik, gaji, konsumsi dan sewa lahan selama satu siklus sebesar Rp. Rp. 97.000.000,- dan selama satu tahun sebesar Rp. 1.343.373.333,-

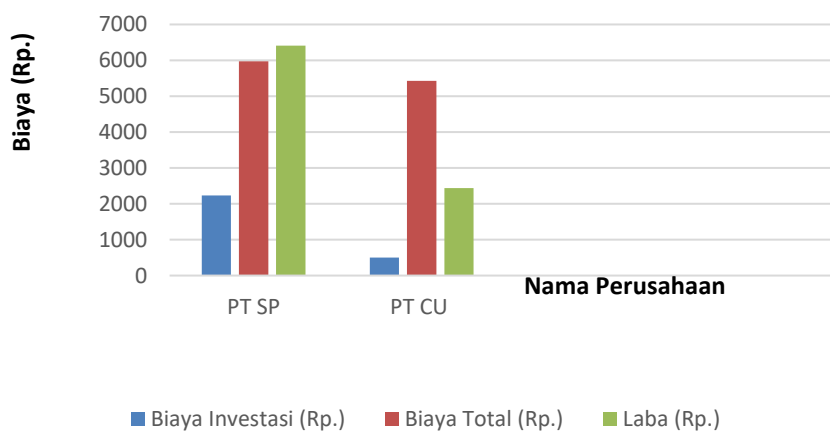
Biaya variabel

Biaya variabel terdiri dari Nauplii, pakan buatan, pakan alami, plastik, listrik, solar, styrofom kotak, selama satu siklus dihitung sebesar Rp. 385.415.000,- dan satu tahun sebesar Rp. 4.624.980.000,- Analisa finansial PT CU dan PT SP dihitung dengan menggunakan metoda yang sama dengan perbandingan hasil seperti Tabel 4. Hubungan biaya investasi, biaya total dan laba per tahun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Biaya investasi, biaya total dan laba per tahun

Industri	Biaya investasi (Rp)	Biaya total (Rp.)	Keuntungan (Rp)
PTSP	2.233.390.000	5.968.353.333	6.406.020.000
PTCU	504.500.000	5.424.444.000	2.437.956.000

Untuk memberikan gambaran korelasi biaya ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Hubungan biaya investasi, biaya total dan laba

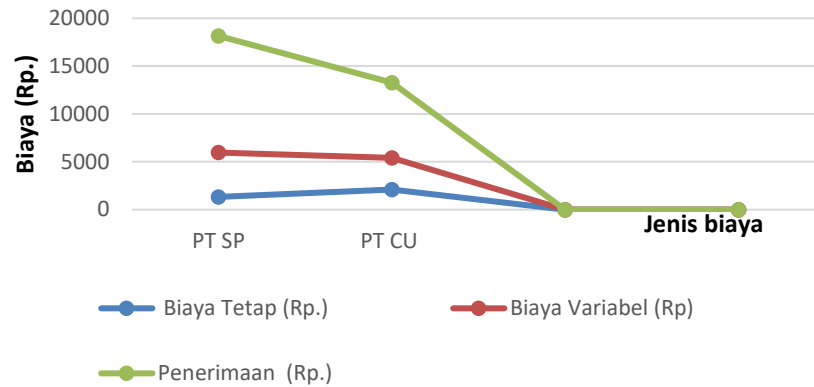
Analisa Gambar 3 dapat diketahui bahwa besarnya biaya yang dikeluarkan tidak berbanding lurus dengan penerimaan yang dihasilkan. Sedangkan korelasi biaya tetap, biaya variabel dan laba per tahun seperti Tabel 5.

Tabel 5. Biaya tetap, biaya variabel dan laba per tahun

Industri	Biaya tetap (Rp)	Biaya variabel (Rp.)	Penerimaan (Rp)
PTSP	1.343.373.333	4.624.980.000	12.195.000.000
PTCU	2.101.620.000	3.322.824.000	7.862.400.000

Buletin Jalanidhita Sarva Jivita, 5 (1), 2023, 73 - 83Available online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JSJ/index>

Hubungan biaya ini secara garis digambarkan pada grafik Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan biaya tetap, biaya variabel dan penerimaan per tahun

Garis menunjukkan penerimaan sesuai dengan besarnya biaya variable. Total biaya yang naik menjadikan penerimaan naik. Analisa hasil BEP, R/C ratio dan PP seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. BEP harga, BEP produksi, R/C ratio dan PP

Industri	BEP Harga (Rp.)	BEP Produksi (ekor)	R/C ratio	PP (tahun)
PTSP	153.968.253	27.084.139	2,1	2
PTCU	3.623.482.758	75.720.415	1,45	3

Biaya Investasi

Biaya investasi dalam kegiatan pembenihan adalah Rp 504.500.0000 sampai dengan Rp. 2.233.390.000 dengan penyusutan setiap tahunnya Rp.36.620.000 sampai dengan Rp. 120.543.667.

Biaya Produksi

Biaya memegang peranan penting dalam usaha pembenihan. Biaya tersebut dikelompokkan menjadi dua, yaitu biaya tetap berjumlah Rp. 97.000.000 sampai dengan Rp 2.101.620.000 dan biaya variabel per tahun sebesar Rp. 385.415.000 sampai dengan Rp 3.322.824.000 Biaya total sebesar Rp. 462.415.000/siklus dan Rp. 5.788.980.000/tahun.

Penerimaan

Pendapatan per siklus pemeliharaan larva udang vaname menghasilkan Rp. 1.016.250.000 Sedangkan jika dibuat dalam penghasilan setahun usaha pemeliharaan larva dapat menghasilkan pendapatan Rp. 7.862.4000 sampai dengan Rp. 12.195.000.000.

Analisa Laba/Rugi

Usaha pemeliharaan larva udang vaname menghasilkan keuntungan sebanyak Rp. 1.828.466.998. sampai dengan Rp. 6.406.020.000. dalam satu tahun sehingga usaha pemeliharaan larva tersebut layak untuk dilanjutkan karena menguntungkan.

Perbandingan Biaya dan Pendapatan (*Revenue Cost Ratio / R/C Ratio*)

RC ratio yang diperoleh perusahaan >1 yaitu 1,45 sampai dengan 2,1 dengan kata lain pemeliharaan larva udang vaname termasuk usaha yang menguntungkan. Pendapatan yang tinggi karena jumlah populasi benur yang tinggi dan hasil penjualan yang baik. RC ratio sebesar 2,1 artinya keuntungan dari 1 rupiah modal yang kita keluarkan menghasilkan 2,1 rupiah yang akan dihasilkan.

Break Event Point (BEP)

BEP atau titik impas pada saat volume produksi mencapai 27.084.139 ekor sampai dengan 75.720.415 ekor untuk larva. sedangkan titik impas pertahun untuk nilai penjualan per ekor adalah Rp. 2.132.338.623.

Waktu Pulang Pokok (*Payback Period /PP*)

PP adalah periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi yang ditanam. Hasil Perhitungan Payback Period (PP) yang di dapat adalah 2-3. Artinya periode pengambilan modal usaha pembenihan udang vaname skala rumah tangga akan kembali dalam kurun waktu 2-3 tahun.

KESIMPULAN

Industri pembenihan udang PT SP dan PT CU telah menetapkan dan melaksanakan SOP dengan baik. Kesuksesan operasional pembenihan udang SOP memegang peranan penting. Performa pembenihan yaitu SR sebesar 78 – 86 %, diatas target dan standar yang telah ditetapkan. Studi kelayakan diketahui R/C ratio 1,45 – 2,1, laba per tahun Rp. 2.437.956.000 – Rp. 6.406.020.000. Kebutuhan biaya per ekor benur PT SP Rp. 23,73 dan PT CU sebesar Rp. 34,49. Besarnya biaya total yang dikeluarkan tidak berbanding lurus dengan penerimaan yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bermudes-Lizárraga, J., Nieves-Soto, M., Medina-Jasso, A., & Piña-Valdez, P. (2017). Effect of Temperature and Salinity on Larval Survival and Development Of *Litopenaeus vannamei*. *Revista MVZ Córdoba*, 22(2), 5844–5853.
- Budi, S., Amal Aqma, A. (2021). Penggunaan Pakan Bermethamorfosis Pada Perbenihan Udang Windu (*Penaeus monodon*) Di Kabupaten Barru. *Jurnal Ilmiah Ecosystem* Volume 21 Nomor 2, Hal. 358-373, Mei - Agustus 2021
- Cahyanurani, AB, Ariska, A dan Dowansiba, AA. (2022). Performansi Produksi Nauplius Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. *Fisheries of Wallacea Journal*, Volume 3, No. 1, 2022. hal 53 - 62.
- Farkan, M, Djokosetiyanto, DD, Widjaja, R.S, Kholil & Widiatmaka. (2017). Assessment Area Development of Sustainable Shrimp Culture Ponds (Case Study the Gulf Coast Banten). *IOP Conf. Series: Earth And Environmental Science* 54 (2017) 012077 Doi:10.1088/1755-1315/54/1/012077. *Scopus and Thomson Reuters Indirex* Proceeding.
- Iskandar, A., Rizki, A., Hendriana, A., Darmawangsa, G.M., Abuzzar, A., Khoerullah, K., & Muksin, M. (2021). Manajemen Pembenihan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di PT Central Proteina Prima, Kalianda, Lampung Selatan. *Jurnal Perikanan Terapan*, 2.
- Khushbu, Gulati, R., Sushma and Sharma, P. (2022). Shrimp Culture (*Litopenaeus vannamei*) And Its Management. *Bhumi Publishing, India. Agriculture Science: Research and Review* Volume VII (ISBN: 978-93-91768-25-6).
- Lestari, SA., Ilham, Abdullah. (2022). Alur Proses Produksi Benur Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Pt Central Pertiwi Bahari Shrimp Hatchery Makassar Sulawesi Selatan. *Journal of Applied Agribusiness and Agrotechnology*. Vol. XX No. XX 2022

Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam, 5 (1), 2023, 73 - 83Available online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JSJ/index>

- Lestari, I., & Yuniarti, T. (2018). Penggunaan Copepoda, *Oithona* Sp. Sebagai Substitusi *Artemia* Sp., Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 90–98.
- Masanja, NM. (2020). *Ticda Practical Guide to Writing A Feasibility Study*, May 2020. Publisher: NMM Printers ISBN: 2665-0606. P.O. Box 11239, Mwanza. Tanzania.
- Macusi, ED., Estor, DEP., Borazon, EQ., Clapano, MB., 1,2 & Santos, MD. (2022). Environmental and Socioeconomic Impacts of Shrimp Farming in the Philippines: A Critical Analysis Using PRISMA. *Sustainability* 2022, 14, 2977. <https://doi.org/10.3390/su14052977>. <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>
- Putri, T., Supono, S., & Putri, B. (2020). Pengaruh Jenis Pakan Buatan Dan Alami Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 8(2), 176–192.
- Purba, CY., (2012). Performa Pertumbuhan, Kelulushidupan, Dan Kandungan Nutrisi Larva Udang Vanamei (*Litopenaeus Vannamei*) Melalui Pemberian Pakan Artemia Produk Lokal Yang Diperkaya Dengan Sel Diatom. *Journal Of Aquaculture Management and Technology* Volume 1, Nomor 1, Tahun 2012, Halaman 102-115 Online di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfpik>
- Ramadhanthie, R., Kristiany, M. G. E., & Rukmono, D. (2021). Kajian Teknis Dan Analisis Finansial Pembenuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di CV. Pasific Harvest Shrimp Hatchery, Banyuwangi, Jawa Timur. *BuletinJalanidhitah Sarva Jivitam*, 2(1), 13–22.
- Ratnawati, E., Mustafa, A. A., & Tarunamulia, T. (2020). Keragaan Panti Benih Udang Skala Kecil Dan Besar di Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang. *Media Akuakultur*, 15(2), 79–88

Lampiran Biaya Investasi dan penyusutan PT SP

No	Nama Fasilitas	Unit	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	Umur Ekonomis	Niai Sisa (Rp)	Penyusutan Tahun (Rp)
1	Bangunan Produksi	LS	1	972.000.000	972.000.000	20	0	48.600.000
2	Bangunan umum	LS	1	520.000.000	520.000.000	20	0	26.000.000
3	Mesin genset	1	bh	120.000.000	120.000.000	10	70.000.000	5.000.000
4	Mesin blower	4	bh	40.000.000	160.000.000	10	20.000.000	14.000.000
5	Mesin pompa air	1	bh	40.000.000	40.000.000	10	20.000.000	2.000.000
6	Mesin pompa yanmar	4	bh	20.000.000	80.000.000	10	10.000.000	1.000.000
7	mesin pompa 2 Inch	3	bh	3.500.000	10.500.000	10	1.550.000	195.000
8	Connical tank	20	bh	1.500.000	30.000.000	3	700.000	266.667
9	Perlitan lab. QC	1	set	75.000.000	75.000.000	5	35.000.000	8.000.000
10	perlitan lab. Algae	1	set	15.000.000	15.000.000	5	7.500.000	1.500.000
11	perlitan kantor	1	set	30.000.000	30.000.000	5	15.500.000	2.900.000
12	Frezzer	2	bh	6.000.000	12.000.000	5	3.000.000	600.000
13	Ember pakan	30	bh	30.000	900.000	2	10.000	10.000
14	Gayung pakan	30	bh	25.000	750.000	2	17.000	4.000
15	Pipa aerasi	150	bh	30.000	4.500.000	3	15.000	5.000
16	Batu pemberat	400	bh	10.000	4.000.000	2	2.000	4.000

Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam, 5 (1), 2023, 73 - 83Available online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/JSJ/index>

No	Nama Fasilitas	Unit	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)	Umur Ekonomis	Niai Sisa (Rp)	Penyusutan Tahun (Rp)
17	Seser	5	bh	80.000	400.000	2	40.000	20.000
18	Happa	2	bh	90.000	180.000	2	40.000	25.000
19	Plastik mikka 0,3	3	rol	720.000	2.160.000	5	350.000	74.000
20	gelas monitoring	20	bh	15.000	300.000	2	5.000	5.000
21	Tabung oksigen	20	bh	500.000	10.000.000	3	200.000	100.000
22	Termometer batang	30	bh	40.000	1.200.000	2	20.000	10.000
23	DO meter	1	bh	30.000.000	30.000.000	3	15.000.000	5.000.000
24	Air conditioner (AC)	5	bh	3.000.000	15.000.000	5	1.350.000	330.000
25	Tank Naupli	5	bh	800.000	4.000.000	5	350.000	180.000
26	Bak panen Benur	3	bh	1.500.000	4.500.000	5	600.000	125.000
27	Alat panen	2	set	500.000	1.000.000	2	250.000	1.000.000
Jumlah					2.233.390.000			20.543.667