

---

**PERBANDINGAN POLA KELAYAKAN EKOLOGIS DAN FINANSIAL  
USAHA PADA KEGIATAN BUDIDAYA UDANG VANAME  
(*L. vannamei*)**

**COMPARISON OF ECOLOGICAL AND FINANCIAL FEASIBILITY  
PATTERNS IN VANAME (*L. vannamei*) CULTIVATION ACTIVITIES**

**Heri Ariadi<sup>1</sup> dan Mahardhika Nur Puspitasari<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan,  
Jl. Sriwijaya No. 3, Kota Pekalongan, Jawa Tengah  
e-Mail : ariadi\_heri@yahoo.com

**ABSTRAK**

Budidaya udang vaname (*L. vannamei*) adalah salah satu kegiatan akuakultur yang banyak dikembangkan di daerah pesisir Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat perbandingan kelayakan ekologis dan finansial usaha budidaya udang vaname pola semi-intensif dengan pola intensif di pesisir perairan Pekalongan, Jawa Tengah. Metode yang digunakan dalam riset ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif dengan metode pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Adapun data indikator penelitian yang diambil adalah data kualitas air (oksigen terlarut, pH, suhu, salinitas, dan profil plankton) serta data indikator kelayakan finansial usaha seperti nilai keuntungan usaha, R/C Ratio, rentabilitas usaha, nilai NPV (*Net Present Value*), nilai *Payback Periods*, dan nilai *Profitability Index* usaha. Dari hasil penelitian menunjukkan tingkat kelayakan ekologis pada tambak semi-intensif dengan nilai pH 8.3, suhu 30<sup>0</sup>C, oksigen terlarut 8.07 mg/L, ketinggian air 120 cm, dan warna air hijau memiliki tingkat kelayakan yang lebih baik dibandingkan tambak intensif. Sedangkan untuk kelayakan finansial, pada tambak intensif dengan nilai keuntungan Rp. 451.494.403,-, R/C Ratio 1.77, BEP Unit 2.455 kg, BEP Sales Rp. 134.573.507,-, rentabilitas usaha 7.7, NPV Rp. 35.466.189.367,-, *payback periods* 2.9, *profitability index* 52.83. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah Kegiatan budidaya udang vaname di pesisir perairan Pekalongan memiliki tingkat kelayakan ekologis dan finansial yang sangat baik untuk dijalankan serta dikembangkan. Pada tambak semi-intensif memiliki kelayakan ekologis yang lebih baik dibandingkan tambak intensif, begitu juga dengan tingkat kelayakan finansial usaha yang memiliki pola sebaliknya.

*Kata kunci : ekologis, finansial usaha, udang vaname, L. vannamei*

**ABSTRACT**

Vaname shrimp (*L. vannamei*) cultivation is one of the most widely developed aquaculture activities in coastal areas of Indonesia. The purpose of this study was to determine the level of comparison of the ecological and financial feasibility of a semi-intensive vaname shrimp farming business with an intensive pattern in the Pekalongan coastal waters, Central Java. The method used in this research is descriptive quantitative and qualitative research with *purposive sampling* method. The research indicator data taken are water quality parameters (dissolved oxygen, pH,

temperature, salinity, and plankton profile) as well as business financial feasibility indicator data such as business profit value, R/C Ratio, business profitability, NPV (*Net Present Value*), Payback Periods, and the business Profitability Index. The results showed that the level of ecological feasibility in semi-intensive ponds with a pH value of 8.3, temperature 30<sup>0</sup>C, dissolved oxygen 8.07 mg/L, water level 120 cm, and green water color had a better feasibility level than intensive ponds. As for financial feasibility, in intensive ponds with a profit value of Rp. 451.494.403,-, R/C Ratio 1.77, BEP Unit 2.455 kg, BEP Sales Rp. 134,573,507, -, business profitability 7.7, NPV Rp. 35,466,189,367,-, payback periods 2.9, and profitability index 52.83. The conclusion from the results of this study is that vaname shrimp cultivation activities in the Pekalongan coastal waters have a very good level of ecological and financial feasibility to be carried out and developed. Semi-intensive ponds have better ecological feasibility than intensive ponds, as well as the level of financial feasibility of businesses that have the opposite pattern..

Keywords: *ecological, business finance, white shrimp, L. vannamei*

## PENDAHULUAN

Budidaya udang vaname (*L. vannamei*) adalah salah satu kegiatan budidaya akuakultur yang banyak dikembangkan di wilayah pesisir Indonesia (Ariadi et al, 2019). Budidaya udang vaname secara biologis memiliki banyak keunggulan dari segi produktifitas dibandingkan jenis komoditas udang lainnya (Wafi et al, 2021). Budidaya udang vaname mulai marak dikembangkan di Indonesia sejak medio tahun 2001 atau pasca gagalnya kegiatan budidaya udang windu di beberapa perairan Indonesia (Ariadi et al, 2021). Kegiatan budidaya udang vaname dapat dilakukan dengan berbagai pola budidaya dan penerapan teknologi yang beragam (Ariadi et al, 2019).

Tingkat produktifitas budidaya udang vaname (*L. vannamei*) secara umum diantaranya dipengaruhi oleh kondisi ekologis kolam budidaya dan kekuatan finansial unit usaha tersebut. Kondisi ekologi yang dimaksud adalah terkait dengan stabilitas indikator fisika, kimia, dan biologi yang ada di ekosistem tambak (Leong et al, 2021). Sedangkan yang dimaksud kekuatan finansial usaha adalah terkait dengan status kelayakan finansial usaha dari kegiatan operasional budidaya udang vaname tersebut (Ariadi et al, 2019). Budidaya udang vaname dapat dikatakan produktif apabila status kelayakan finansial usahanya layak dan menguntungkan (Muqsith et al, 2021). Serta, dikatakan indikator ekologisnya baik apabila kondisi parameter kualitas air dan keberadaan

unsur-unsur mikroorganisme akuatik didalamnya masih memenuhi status kelayakan baku mutu yang sesuai dengan standart CBIB untuk kegiatan budidaya udang vaname (*L. vannamei*) (Nugroho et al, 2016).

Pekalongan adalah salah satu wilayah Kabupaten/Kota yang terletak di pesisir utara Pulau Jawa. Kegiatan perikanan di wilayah pesisir perairan Pekalongan diantaranya meliputi kegiatan penangkapan ikan dan budidaya tambak (Ariadi et al, 2021). Salah satu usaha budidaya tambak yang banyak dikembangkan di pesisir Pekalongan adalah kegiatan usaha budidaya udang vaname (Latritiani et al, 2017).

Berdasarkan paparan literasi diatas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat perbandingan kelayakan ekologis dan finansial usaha budidaya udang vaname pola semi-intensif dengan pola intensif di pesisir perairan Pekalongan, Jawa Tengah.

## **METODE PENELITIAN**

### ***Waktu dan Tempat***

Kegiatan penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2021 di tambak udang intensif pokdakan sidomulyo Kota Pekalongan dan Tambak udang semi intensif Desa Siwalan Kabupaten Pekalongan. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif dengan metode pengambilan sampel penelitian secara *purposive sampling*. Data yang diambil dari penelitian ini adalah parameter kualitas air (oksigen terlarut, pH, suhu, salinitas, dan profil plankton) serta indikator kelayakan finansial usaha seperti nilai keuntungan usaha, R/C Ratio, rentabilitas usaha, nilai NPV (*Net Present Value*), nilai *Payback Periods*, dan nilai *Profitability Index* usaha.

### ***Alat dan Bahan***

Pengukuran parameter oksigen terlarut dan suhu dilakukan dengan menggunakan DO meter merk YSI550i, salinitas diukur dengan menggunakan hand refractometer ATAGO Master S10, pH air atmbak

diukur menggunakan pH meter merk Eutech pH metre, untuk struktur plankton diidentifikasi setiap jenis plankton yang diketemukan pada masing-masing tambak menggunakan haemocytometer merk Naubauer dan mikroskop Olympus CX22.

### **Analisis Data**

Analisis kelayakan finansial usaha untuk setiap indikator analisis dihitung berdasarkan persamaan persamaan yang dikenalkan oleh Primyastanto, (2016) sebagai berikut :

#### 1. Analisis Keuntungan

Analisis keuntungan usaha didapatkan dari hasil biaya penerimaan produksi (TR) dikurangi biaya proses produksi (TC) pada siklus produksi budidaya (Primyastanto, 2016).

$$\Pi = TR - TC$$

#### 2. R/C Ratio

Analisis R/C Ratio adalah hasil pembagian dari biaya penerimaan produksi (TR) yang dibagi dengan biaya proses produksi (TC) (Primyastanto, 2016).

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{TR}{TC}$$

#### 3. Rentabilitas Usaha

Rentabilitas usaha adalah nilai prosentases dari nilai keuntungan (L) yang dibagi modal usaha (M) selama masa produksi usaha (Primyastanto, 2016).

$$R/C \text{ Ratio} = \frac{L}{M} \times 100\%$$

#### 4. Net Present Value (NPV)

*Net Present Value* (NPV) adalah nilai acuan kelayakan usaha yang didasarkan atas selisih penerimaan kotor dengan biaya pengeluaran yang dibagi nilai *discount factor* yang nantinya dideskripsikan sebagai nilai bersih yang ditampilkan dari suatu inverstasi usaha (Primyastanto, 2016).

$$NPV = \sum_{t=1}^n (Bt - Ct) / (1 + i)^t \times K_0$$

#### 5. Payback Periods (PP)

Nilai *payback periods* adalah perhitungan terhadap periode pengembalian investasi pada suatu unit operasional usaha (Primyastanto, 2016).

$$PP = \frac{\text{Investasi}}{\text{Kas bersih/tahun}} \times 1 \text{ tahun}$$

#### 6. Profitabilty Index (PI)

*Profitability Index* adalah nilai prosentase dari nilai penerimaan bersih saat ini yang dibagi dengan nilai pengeluaran investasi (Primyastanto, 2016).

$$PI = \frac{NPV}{I_0} \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Parameter Kualitas Air

Kondisi parameter kualitas air tambak dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai parameter kualitas air pada Tabel 1. baik untuk tambak semi-intensif ataupun intensif memiliki baku mutu kualitas air yang berada diatas ambang batas standar kualitas air untuk kegiatan budidaya udang menurut Ariadi et al, (2021). Artinya profil kualitas air pada tambak semi-intensif ataupun tambak intensif di pesisir Pekalongan sangat bagus. Penilaian indikator kualitas air pada kegiatan budidaya udang merupakan aktifitas penting yang perlu dilakukan untuk mengontrol kondisi lingkungan udang hidup (Carbajal-Hernandez et al, 2013).

Parameter kualitas air pada tambak budidaya udang bersifat dinamis, artinya nilai dari setiap parameter akan berfluktuasi setiap waktu (Ariadi et al, 2021). Udang vaname merupakan biota yang sangat sensitif terhadap pola perubahan kualitas air, sehingga nilai kualitas air pada perairan budidaya harus selalu stabil sesuai nilai baku mutu air untuk peruntukannya budidaya udang (Venkateswarlu et al, 2019). Beberapa parameter kualitas air yang memiliki dampak luas terhadap ekologi tambak diantaranya adalah pH, suhu, oksigen terlarut, salinitas, bahan organik dan keberagaman plankton (Ariadi, 2020). Nilai parameter kualitas air ini biasanya pada siklus operasional budidaya udang dilakukan pengukuran setiap hari.

**Tabel 1.** Data kualitas air pada tambak penelitian

No.	Parameter Kualitas Air	Tambak Semi-Intensif	Tambak Intensif	Standar*	Kriteria
1	pH	8.3	8.3	7.5-8.5	Layak
2	Salinitas (ppt)	30	15	15-35	Layak
3	Oksigen terlarut (mg/L)	8.07	5.36	>4	Layak
4	Warna air	Hijau	Hijau	hijau dan coklat	Layak
5	Ketinggian air (cm)	120	120	>100	Layak

Sumber : Ariadi et al, (2021)

### Profil Plankton

Untuk profil plankton pada masing-masing tambak dapat dilihat pada Tabel 2. Plankton pada tambak intensif dinilai lebih beragam dibandingkan tambak semi-intensif. Untuk jenis plankton yang hidup pada tambak intensif diantaranya adalah jenis *Chlorella* sp., *Oscillatoria* sp., *Anabena* sp., *Clamydomonas* sp., *Amphora* sp., *Nitzhia* sp., dan *Peridinium* sp. Sedangkan pada

tambak semi-intensif diantaranya adalah jenis *Microcystis* sp., *Oscillatoria* sp., *Anabaenopsis* sp., *Chlorella* sp., *Gymnodinium* sp., *Cyclotella* sp., *Skeletonema* sp. Diantara beberapa spesies yang teridentifikasi ada 2 spesies yang ditemukan sama pada kedua tambak, yaitu *Chlorella* sp., dan *Oscillatoria* sp., *Chlorella* sp. merupakan jenis *green algae* yang tumbuh subur pada perairan produktif (Shaari et al, 2011)

**Tabel 2.** Profil plankton pada tambak penelitian

Tambak	Profil Plankton
Semi intensif	<i>Microcystis</i> sp., <i>Oscillatoria</i> sp., <i>Anabaenopsis</i> sp., <i>Chlorella</i> sp., <i>Gymnodinium</i> sp., <i>Cyclotella</i> sp., <i>Skeletonema</i> sp.
Intensif	<i>Chlorella</i> sp., <i>Oscillatoria</i> sp., <i>Anabena</i> sp., <i>Clamydomonas</i> sp., <i>Amphora</i> sp., <i>Nitzhia</i> sp., <i>Peridinium</i> sp.

*Oscillatoria* sp., merupakan jenis *blue green algae* yang bersifat merugikan bagi kegiatan budidaya udang vaname. *Oscillatoria* sp., akan meningkat seiring dengan menumpuknya

akumulasi limbah bahan organik (Ariadi et al, 2019). Baik *Chlorella* sp. ataupun *Oscillatoria* sp., adalah jenis plankton yang dapat tumbuh subur pada perairan tropis seperti di Indonesia (Permatasari et al, 2021).

*Oscillatoria* sp., adalah jenis plankton yang kelimpahannya banyak ditemukan pada perairan payau (Sahabuddin et al, 2019). Kelimpahan plankton pada suatu perairan dipengaruhi secara langsung oleh keberadaan parameter kualitas air, seperti intensitas cahaya matahari, pH, oksigen terlarut, nutrien, dan suhu (Shaari et al, 2011).

### Analisis Finansial Usaha Modal Usaha

Modal usaha dalam kegiatan agrobisnis dibagi menjadi 2 yaitu modal tetap dan modal kerja (Wafi et

al, 2021). Perbandingan jumlah nominal modal yang digunakan untuk kegiatan budidaya udang pola semi-intensif dan intensif dapat dilihat pada Tabel 3. dan Tabel 4. Berdasarkan perbandingan kedua Tabel tersebut kegiatan budidaya udang pola intensif memiliki jumlah pengeluaran modal yang jauh lebih tinggi dibandingkan tambak semi-intensif yang ada di wilayah pesisir Pekalongan. Jumlah modal yang digunakan dalam suatu unit usaha berbanding lurus dengan tingkat kapasitas produksi yang dihasilkan, begitu juga berlaku pada kegiatan budidaya udang (Nguyen et al, 2020).

Tabel 3. Modal usaha kegiatan budidaya udang vaname pola intensif

No.	Uraian	Jumlah (unit)	Harga (Rp.)	Total	Umur Teknis (tahun)
<b>Modal Tetap</b>					
1	Kolam	14	30.000.000	420.000.000	15
2	Kincir air	85	3.500.000	297.500.000	10
3	Pompa air	10	10.000.000	100.000.000	10
4	Pipa paralon	25	150.000	3.750.000	10
5	Waring	35	25.000	875.000	2
6	Genset	4	45.000.000	180.000.000	15
7	Motor	2	15.000.000	30.000.000	15
8	Timbangan	4	750.000	3.000.000	5
<b>TOTAL</b>				<b>1.035.125.000</b>	
<b>Modal Kerja</b>					
1	Penyusutan			52.105.597	
2	Perawatan			15.000.000	
<b>SUB TOTAL</b>				<b>67.105.597</b>	
<b>Biaya Variabel</b>					
1	Benur udang	1.600.000 ekor	50	80.000.000	
2	Pakan	20.800 kg	15.000	312.000.000	
3	Probiotik	140 ltr	20.000	2.800.000	
4	Kapur	168 zak	75.000	12.600.000	

5	Tenaga kerja	9 orang	2.000.000	18.000.000
6	Biaya panen	14 kolam	1.500.000	21.000.000
7	Listrik			75.000.000
<b>SUB TOTAL</b>				<b>521.400.000</b>
<b>TOTAL</b>				<b>588.505.597</b>

Tabel 4. Modal usaha kegiatan budidaya udang vaname pola semi-intensif

No.	Uraian	Jumlah (unit)	Harga (Rp.)	Total	Umur Teknis (tahun)
<b>Modal Tetap</b>					
1	Kolam	3	20.000.000	60.000.000	10
2	Kincir air	15	3.000.000	45.000.000	10
3	Pompa air	4	1.500.000	6.000.000	10
4	Pipa paralon	15	150.000	2.250.000	10
5	Waring	35	25.000	875.000	2
6	Genset	1	30.000.000	30.000.000	15
7	Motor	1	15.000.000	15.000.000	15
8	Timbangan	1	750.000	750.000	5
<b>TOTAL</b>				<b>159.875.000</b>	
<b>Modal Kerja</b>					
1	Penyusutan			14.912.500	
2	Perawatan			7.500.000	
<b>SUB TOTAL</b>				<b>22.412.500</b>	
<b>Biaya Variabel</b>					
1	Benur udang	270.000 ekor	50	13.500.000	
2	Pakan	3.000 kg	15.000	45.000.000	
3	Kapur	100 zak	35.000	3.500.000	
4	Tenaga kerja	2 orang	2.000.000	4.000.000	
5	Biaya panen	3 kolam	1.000.000	3.000.000	
6	Listrik			15.000.000	
<b>SUB TOTAL</b>				<b>84.000.000</b>	
<b>TOTAL</b>				<b>106.412.500</b>	

### Produksi dan Penerimaan Usaha

Nilai produksi dan penerimaan adalah indikator utama yang nantinya akan digunakan untuk menganalisis nilai-nilai kelayakan finansial suatu unit usaha. Angka-angka dari nilai penerimaan produksi akan secara simultan mempengaruhi nilai hasil analisis lainnya seperti keuntungan,

R/C Ratio, dan *break event point* (Yasa dan Hadayani, 2017). Nilai produksi

dan penerimaan pada unit usaha budidaya tambak semi-intensif dan intensif pada lokasi penelitian memiliki gap nilai yang cukup tinggi, hal ini berkaitan dengan sistem operasional budidaya yang diterapkan berbeda. Kegiatan budidaya udang vaname dari skala semi intensif hingga



skala intensif ditaksir memiliki tingkat keuntungan usaha yang cukup besar (Chaikaew et al, 2019).

Tabel 5. Data produksi dan penerimaan pada tambak penelitian

No.	Data	Tambak Semi-Intensif	Tambak Intensif
1	Harga udang (Rp./kg)	65.000	55.000
2	Produksi panen (Kg/siklus)	3.500	19.000
3	Total Revenue (Rp.)	227.500.000	1.040.000.000
4	Total Cost (Rp.)	106.412.500	588.505.597

### Analisa Finansial Usaha

Hasil analisa finansial usaha pada setiap pola budidaya dapat dilihat pada Tabel 6. Tambak intensif secara angka memiliki nilai keuntungan yang jauh lebih tinggi, hal ini dikarenakan tingkat produksi pada tambak intensif jauh lebih tinggi dibandingkan tambak semi-intensif, tetapi keduanya masih sama-sama dalam status yang cukup menguntungkan untuk dijalankan.

Selain karena input dan jumlah produksi yang berbeda, tingkat perbedaan nilai keuntungan juga dipengaruhi oleh sistem manajemen budidaya (Sofia and Nurlianti, 2019).

Nilai R/C Ratio pada tambak semi-intensif dan intensif sama-sama >1 yaitu 2.14 untuk tambak semi-intensif dan 1.77 untuk tambak intensif, artinya unit usaha ini sangat

menguntungkan. Nilai R/C Ratio pada tambak intensif sedikit lebih tinggi yang mengindikasikan bahwa tingkat efisiensi biaya produksi lebih efektif (Shalichaty et al, 2021). Untuk nilai *Break Event Point* atas dasar sales dan atas dasar unit untuk kedua usaha cukup menguntungkan. Untuk *Break Event Point* atas dasar sales didapatkan Rp. 35.532.012,- untuk tambak semi-intensif dan Rp. 134.573.507,- untuk tambak intensif. Nilai BEP sales ini sedikit lebih tinggi dari hasil penelitian Ariadi et al, (2019) tentang budidaya udang vaname pada salinitas rendah. Untuk nilai BEP atas dasar unit didapatkan nilai 547 kg untuk budidaya semi-intensif dan 2.455 kg untuk budidaya intensif. *Break Event Point* adalah nilai titik impas dari suatu unit produksi suatu usaha apabila dijalankan dalam satu siklus produksi (Palupi et al, 2021).

Tabel 6. Data status kelayakan finansial pada tambak penelitian

No.	Analisis	Tambak Semi-Intensif	Tambak Intensif	Hasil	Kriteria
1	Keuntungan (Rp.)	121.087.500	451.494.403	TR>TC	Untung
2	R/C Ratio	2.14	1.77	R/C > 1	Untung
3	Break Event Point Unit (Kg.)	547	2.455	BEPu < Q	Untung
4	Break Event Point Sales (Rp.)	35.532.012	134.573.507	BEPs < TR	Untung
5	Rentabilitas usaha (%)	1.14	7.7	R>1	Layak
6	Net Present Value (Rp.)	9.697.509.341	35.466.189.367	NPV > 0	Layak
7	Payback Periods (tahun)	1.7	2.9	PP < umur teknis	Layak
8	Profitability Index (%)	77.64	52.83	PI > 1	Layak

Rentabilitas usaha didapatkan nilai 1.14 dan 7.7 atau >1 yang artinya unit usaha ini sangat layak untuk dijalankan. Nilai rentabilitas usaha pada tambak intensif yang nilainya jauh lebih tinggi dibandingkan rentabilitas tambak semi-intensif artinya rasio efisiensi modal usaha pada tambak intensif jauh lebih ideal (Wafi et al, 2021). Selain itu, kondisi ini juga akan mempengaruhi tingkat sensitifitas usaha pada unit budidaya

tambak karena indikatornya bersifat simultan (Muqsith et al, 2021). Nilai *Net Present Value* didapatkan nilai Rp. 9.697.509.341,- untuk tambak semi-intensif dan Rp. 35.466.189.367,- untuk tambak intensif, artinya pola kedua unit usaha ini sangat layak untuk dijalankan dalam jangka waktu

panjang. Nilai *Net Present Value* dapat digunakan sebagai asumsi investasi bisnis pada suatu unit usaha (Fajarika et al, 2018). Untuk nilai *payback periods* didapatkan angka 1.7 untuk budidaya semi-intensif dan 2.9 untuk budidaya intensif. Kedua nilai tersebut sangat jauh dibawah nilai umur teknis dari unit investasi yang artinya sangat layak untuk dijalankan. Nilai *payback periods* tersebut mengindikasikan tingkat pengembalian modal usaha yang singkat (Ariadi et al, 2019).

Tingkat *profitability index* usaha juga jauh cukup tinggi untuk kedua pola budidaya, yaitu 77.64 untuk budidaya semi-intensif serta 52.83 untuk budidaya intensif. Tingkat *profitability index* yang nilainya >1 artinya unit usaha tersebut sangat layak untuk dijalankan (Primyastanto, 2016). Secara keseluruhan, nilai ekologis

yang meliputi parameter kualitas air serta indikator kelayakan finansial usaha pada kegiatan budidaya ini dapat dikategorikan sangat layak untuk dikembangkan. Tingkat kelayakan tambak ini akan sangat mempengaruhi tingkat kelangsungan operasional budidaya di masa mendatang (Odelia dan Sulistyowati, 2020).

## **KESIMPULAN**

Kegiatan budidaya udang vaname di pesisir perairan Pekalongan memiliki tingkat kelayakan ekologis dan finansial yang sangat baik untuk dijalankan serta dikembangkan. Pada tambak semi-intensif memiliki kelayakan ekologis yang lebih baik dibandingkan tambak intensif, begitu juga dengan tingkat kelayakan finansial usaha yang memiliki pola sebaliknya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi, H., 2020. Oksigen Terlarut dan Siklus Ilmiah Pada Tambak Intensif. Guepedia. Bogor. 148 hlm.
- Ariadi, H., Mahmudi, M., Fadjar, M. 2019. Correlation between density of vibrio bacteria with *Oscillatoria* sp. abundance on intensive *Litopenaeus vannamei* shrimp ponds. Research Journal of Life Science 6(2): 114-129.
- Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M. 2017. Financial Feasibility Analysis of Shrimp Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Culture in Intensive Aquaculture System with Low Salinity. ECSOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal) 7(01), 95-108.
- Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M., Supriatna. 2019. The relationships between water quality parameters and the growth rate of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in intensive ponds. Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation 12(6), 2103-2116.
- Ariadi, H., Wafi, A., Madusari, M. 2021. Dinamika Oksigen Terlarut (Studi Kasus Pada Budidaya Udang). Penerbit ADAB. Indramayu. 138 hlm.
- Ariadi, H., Pranggono, N., Ningrum, L.F., Khairoh, N. 2021. Studi Eco-Teknis Keberadaan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Di Kabupaten Batang, Jawa Tengah: Mini Riview. RISTEK: Jurnal Riset, Inovasi dan Teknologi Kabupaten Batang 5(2), 1-9.
- Ariadi, H., Wafi, A., Musa M., Supriatna. 2021. Keterkaitan Hubungan Parameter Kualitas Air Pada Budidaya Intensif Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*). Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan 12(1), 18-28.
- Ariadi, H., Wafi, A., Supriatna, Musa M. 2021. Tingkat Difusi Oksigen Selama Periode Blind Feeding Budidaya Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Rekayasa 14(2), 152-158.
- Carbajal-Hernandez, J.J., Sanchez-Fernandez, L.P., Villa-Vargas, L.A., Carrasco-Ochoa, J.A., Martinez Trinidad, J.F. 2013. Water quality assessment in shrimp culture using an analytical hierarchical process. Ecological Indicators 29, 148-158.
- Chaikaew, P., Rugkam, M., Pongpipatwattana, V., Kanokklantangapong V. 2019. Enhancing ecological-economic efficiency of intensive shrimp farm through in-out nutrient budget and feed conversion ratio. Sustainable Environment Research 29, 1-11.
- Fajarika, D., Fahadha, R.U., Mardiono, I., Maswari, N. 2018. Feasibility Study of Shallot Production in Financial Aspect in Central Lampung (Case study : Kota Gajah). Journal of Science and Applicative Technology, 26-34.
- Latritiani et al., and Desrina, Sarjita. 2017. Keberadaan White Spot Syndrome Virus (WSSV) Pada Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Di Pertambakan Kota Pekalongan. Journal of Aquaculture Management and Technology 6(3), 276-283.
- Leong, Y.K., Huang, C.Y., Chang, J.S. 2021. Pollution prevention and waste phycoremediation by algal-based wastewater treatment technologies: The

- applications of high-rate algal ponds (HRAPs) and algal turf scrubber (ATS). *Journal of Environmental Management* 296, 113193.
- Muqsith, A., Ariadi, H., Wafi, A. 2021. Financial Feasibility Analysis and Business Sensitivity Level on Intensive Aquaculture of Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *ECSOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)* 8(2), 268-279.
- Nguyen K.A.T., Nguyen, T.A.I., Jolly, C., Nguleifac, B.M. 2020. Economic Efficiency of Extensive and Intensive Shrimp Production under Conditions of Disease and Natural Disaster Risks in Khánh Hòa and Trà Vinh Provinces, Vietnam. *Sustainability* 12, 1-19.
- Nugroho, L.R., Sukardi, Triyatmo, B. 2016. Penerapan Cara Budidaya Ikan yang Baik pada Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Pesisir Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada* 18(2), 47-53.
- Odelia, H., dan Sulistyowati, L. 2017. Analisis Kelayakan Usahatani Paprika Dengan Penggunaan Sistem Irigasi Presisi. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis* 6(1), 433-447.
- Palupi, M., Fitriadi, R., Dadiono, M.S., Cahyaning, R.P., Pertiwi., Bagaskara. 2021. Feasibility Analysis of Freshwater Fish Farming Business at Karya Mulya Fish Farming Group, Banyumas Regency. *Journal of Aquaculture and Fish Health* 10(3), 290-295.
- Permatasari, M.N., Ariadi, H., Madusari B.D., Soeprapto, H. 2021. Kajian Kualitas Air Sungai Meduri Pekalongan Akibat Pembuangan Limbah Cair Batik Berdasarkan Indikator Biologi. *Journal of Aquaculture Science* 6(2), 130-136.
- Sahabuddin., Sahrijanna, A., Suwoyo. 2019. Increased *Oscillatoria* sp. Population on Integrated Cultivation Ponds of Rice and Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*) in Idle Land. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology* 4(6), 1514-1519.
- Shaari, A.L., Surif, M., Latiff, F.A., Omar., W.M.W., and ahmad, M.N. 2011. Monitoring of Water Quality and Microalgae Species Composition of *Penaeus monodon* Ponds in Pulau Pinang, Malaysia. *Tropical Life Sciences Research* 22(1), 51–69.
- Shalichaty, S.F., Ratrinia, P.W., Damanik, S. 2021. analisa usaha skala menengah dan skala mikro ikan asin gulamah (*Johnius trachycephalus*) di desa perlis kecamatan berandan barat Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. *Coastal And Ocean Journal* 5(1), 1-9.
- Sofia, L.A., and Nurlianti, S. 2019. The economic value of the resource utilization of wetlands: comparative study of beje fisheries in North Hulu, Sungai Regency, South Kalimantan, Indonesia. *AAFL Bioflux* 12(1). 143-150.
- Venkateswarlu, V., Sessaiah, P.V., Arun, P., and Behra, P.C. 2019. A study on water quality parameters in shrimp *L. vannamei* semi-intensive grow out culture farms in coastal districts of Andhra Pradesh, India. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* 7(4). 394-399.
- Wafi, A., Ariadi, H., Muqsith, A., Madusari, B.D. 2021. Business Feasibility of Intensive Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) with Non-Partial System. *ECSOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)* 8(2). 253-267.

- Wafi, A., Ariadi, H., Muqsith, A., Mahmudi, M., Fadjar, M. 2021. Oxygen Consumption of *Litopenaeus vannamei* in Intensive Ponds Based on the Dynamic Modeling System. *Journal of Aquaculture and Fish Health* 10(1). 17-24.
- Yasa dan Hadayani. 2017. Analisis Produksi Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Di Desa Bonemarawa Kecamatan Riopakava Kabupaten donggala. *Jurnal Agrotekbis* 5(1). 111 - 118.