

ANALISIS KELAYAKAN USAHA BUDIDAYA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) SISTEM BUSMETIK DI SERANG, BANTEN

Business Feasibility Analysis of Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Cultivation with BUSMETIK System in Serang, Banten

Deni Aulia ^{(1,2,3)*}, Angkasa Putra ^(3,4), Dwi Hertanto ⁽²⁾

⁽¹⁾ Department of Fisheries Biology, College of Fisheries Science, Pukyong National University, Busan, Republik Korea

⁽²⁾ Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta, Indonesia

⁽³⁾ Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta, Indonesia

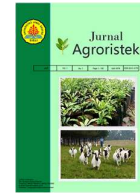
⁽⁴⁾ Department of Marine Biology, College of Fisheries Science, Pukyong National University, Busan, Republik Korea

Penulis Korespondensi, email : damursalin@gmail.com

ABSTRAK

Seiring berkembangnya teknologi, udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) telah dikembangkan dengan sistem intensif menggunakan plastik HDPE (*High-Density Polyethylene*) termasuk di implementasikan pada sistem BUSMETIK (Budidaya Udang Skala Mini Empang Plastik). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji analisis kelayakan usaha pada budidaya udang vaname (*L. vannamei*) dengan menggunakan sistem BUSMETIK. Penelitian ini dilaksanakan di Tambak Wirausaha milik Kelompok Usaha Bersama (KUB) yang terletak di Desa Karangantu, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Provinsi Banten. Data dikumpulkan dari 3 KUB yang melakukan kegiatan usaha budidaya udang vaname (*L. vannamei*). Setiap KUB beranggotakan 10-20 orang dan dalam pengelolaan operasional tambak dilakukan oleh 3-4 orang setiap KUB. Usaha budidaya udang yang dilakukan oleh masing-masing KUB terdiri dari 5 kolam. Jumlah kolam yang menjadi subyek penelitian ini yaitu 15 kolam. Analisis kelayakan usaha pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data keuangan yang digunakan mulai dari tahap persiapan sampai dengan pemasaran hasil panen di masing-masing KUB pada 1 siklus usaha. Metode analisis yang digunakan meliputi Analisis Keuntungan, Rasio Penerimaan Atas Biaya (*R/C Ratio*), *Payback Periode* (PP), dan *Break Event Point* (BEP). Berdasarkan penelitian yang dilakukan, usaha budidaya udang vaname (*L. vannamei*) dengan menggunakan sistem BUSMETIK layak untuk dilakukan di Desa Karangantu, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Provinsi Banten. Usaha budidaya udang memenuhi beberapa kriteria analisis kelayakan usaha meliputi keuntungan Rp. 27.369.975/kolam/siklus (47,5% dari biaya operasional), *R/C Ratio* 1,48 ($R/C > 1$), *Payback Period* 1,84 ($PP < 3$ tahun) dan harga produksi serta jumlah produksi lebih tinggi dari BEP harga maupun BEP produksi.

Kata kunci: Analisis kelayakan usaha, budidaya udang vaname, sistem BUSMETIK



ABSTRACT

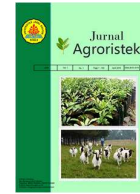
*Along with the development of technology, vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*) has been developed with an intensive system using HDPE (High-Density Polyethylene) plastic including implemented in the BUSMETIK (Budidaya Udang Skala Mini Empang Plastik) system. This study aims to examine the business feasibility analysis of vaname shrimp (*L. vannamei*) farming using the BUSMETIK system. This research was conducted at the Entrepreneurial Pond owned by the Joint Business Group or KUB located in Karangantu Village, Kasemen District, Serang City, Banten Province. Data were collected from 3 KUBs that carried out vaname shrimp (*L. vannamei*) farming business activities. Each KUB has 10-20 members and the operational management of the pond is carried out by 3-4 people per KUB. The shrimp farming business carried out by each KUB consists of 5 ponds. The number of pools that were the subjects of this study was 15 pools. The business feasibility analysis in this study was carried out using financial data used from the preparation stage to the marketing of crops in each KUB in 1 business cycle. The analysis methods used include Profit Analysis, Receipt Cost Ratio (R/C Ratio), Payback Period (PP), and Break Event Point (BEP). Based on this study, vaname shrimp (*L. vannamei*) farming business using the BUSMETIK system is feasible to be carried out in Karangantu Village, Kasemen District, Serang City, Banten Province. The shrimp farming business meets several criteria for business feasibility analysis including profits of IDR 27,369,975/pool/cycle (47.5% of operating costs), R/C Ratio 1.48 ($R/C > 1$), Payback Period 1.84 ($PP < 3$ years) and production price and production amount are higher than BEP price and BEP production.*

Keywords : Business feasibility analysis, BUSMETIK system, vaname shrimp farming

PENDAHULUAN

Potensi pengembangan budidaya udang di Indonesia sangat terbuka karena kondisi biofisik perairan yang sangat mendukung budidaya tambak dan pasarnya masih sangat terbuka, baik di luar negeri maupun skala nasional (Amsari et al., 2021). Udang sebagai komoditas unggulan ekspor perikanan Indonesia menjadi primadona (Dimantara dan Elida, 2020; Putra et al., 2022; Alauddin dan Putra, 2023) dengan kontribusi pangsa pasar sebesar 34,83% dari total nilai ekspor (KKP, 2021). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2017), tahun 2014-2016 udang mendominasi lebih dari 40% dari total ekspor hasil perikanan Indonesia,

dengan nilai ekspor tertinggi berada pada tahun 2014 yaitu sekitar US\$ 2.140.862 ribu atau sekitar 46,12%. Sedangkan dalam posisinya pada perdagangan internasional, tahun 2016 Indonesia menjadi eksportir udang terbesar di dunia nomor 6 setelah India, Vietnam, Ekuador, China, dan Thailand. Sebagian besar udang Indonesia diekspor dalam bentuk beku dengan nilai sebesar US\$ 1.286.673 ribu atau 76,94% dari total ekspor udang (UN Comtrade, 2018). Selain itu, adanya arah kebijakan pembangunan perikanan budidaya yang bertujuan untuk meningkatkan produksi dilakukan melalui transformasi kebijakan (Amsari et al., 2021; Putra, 2023) dan pengelolaan sumberdaya



perikanan budidaya secara berkelanjutan (Putra, 2022a; Putra 2022b; Putra 2022c; Putra dan Mulyono, 2023).

Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah salah satu spesies udang yang saat ini dikembangkan oleh para pembudidaya udang di Indonesia (Aulia, 2018). Spesies ini memiliki beberapa kelebihan, antara lain lebih tahan terhadap penyakit (Gunarto dan Erfan, 2008; Gunarto et al., 2009; Schock et al., 2013; Umiliana et al., 2016), pertumbuhan lebih cepat, tahan terhadap fluktuasi kondisi lingkungan, waktu pemeliharaan relatif pendek yaitu sekitar 90-100 hari per siklus (Brito et al., 2014; Purnamasari et al., 2017; Suriadnyani et al., 2007), tingkat *survival rate* (SR) atau derajat kehidupannya tergolong tinggi (Putra et al., 2023), hemat pakan (Arsad et al., 2017), tingkat produktivitasnya yang tinggi (Sumeru, 2009; Wasielesky et al., 2013). Selain itu, udang ini juga mampu memanfaatkan seluruh kolom air dari dasar tambak hingga ke lapisan permukaan (Aulia, 2018).

Seiring berkembangnya teknologi, udang vaname (*L. vannamei*) telah dikembangkan dengan sistem intensif (Fadila, 2015; Kiliwati dan Yunita, 2015; Sagita et al., 2015; Multazam dan Zulfajri, 2017; Alauddin dan Putra, 2023) menggunakan plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) di tambak (Widodo et al., 2016), termasuk di implementasikan pada sistem BUSMETIK (Budidaya Udang Skala Mini Empang Plastik) (Rochman, 2016; Putra et al., 2018). Berdasarkan beberapa uraian tersebut di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji analisis kelayakan usaha pada budidaya udang vaname (*L. vannamei*) dengan sistem BUSMETIK.

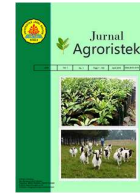
METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Tambak Wirausaha milik Kelompok Usaha Bersama (KUB) yang terletak di Desa Karangantu, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Provinsi Banten.

Data dikumpulkan dari 3 KUB yang melakukan kegiatan usaha budidaya udang vaname (*L. vannamei*). Setiap KUB beranggotakan 10-20 orang dan dalam pengelolaan operasional tambak dilakukan oleh 3-4 orang setiap KUB.

Usaha budidaya udang yang dilakukan oleh masing-masing KUB terdiri dari 5 kolam. Jumlah kolam yang menjadi subyek penelitian ini yaitu 15 kolam. Setiap kolam dilapisi plastik HDPE dengan ketebalan 0.5 mm. Luas masing-masing kolam yang digunakan yaitu 1.000 m². Setiap kolam ditebar dengan benih udang vaname (*L. vannamei*) *post larva* (PL10) dengan kepadatan 150 ekor/m². Udang dipelihara selama 100 hari. Dalam satu tahun kegiatan usaha budidaya udang terdiri dari 3 siklus usaha. Selama pemeliharaan udang diberi makan dengan pakan buatan berupa pellet. Selain itu, pemeliharaan udang juga dilakukan dengan pengukuran dan pengelolaan kualitas air dan pengamatan pertumbuhan udang sampai dengan panen.

Analisis kelayakan usaha pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data keuangan yang digunakan mulai dari tahap persiapan sampai dengan pemasaran hasil panen di masing-masing KUB pada 1 siklus usaha. Metode analisis yang digunakan yaitu meliputi Analisis Keuntungan, Rasio Penerimaan Atas Biaya (R/C



Ratio), *Payback Periode* (PP), dan *Break Event Point* (BEP) yang masing-masing dijelaskan sebagai berikut (Harahap dan Aulia, 2022):

a. Keuntungan

Analisis keuntungan bertujuan untuk mengetahui besarnya keuntungan yang diperoleh dari suatu kegiatan usaha yang dilakukan. Adapun rumus yang digunakan adalah:

$$\pi = TR - TC$$

dimana:

- π = keuntungan
- TR = total penerimaan
- TC = total biaya

Kriteria yang digunakan adalah:

1. Jika $TR > TC$, kegiatan usaha mendapatkan keuntungan
2. Jika $TR < TC$, kegiatan usaha tidak mendapatkan keuntungan
3. Jika $TR = TC$, kegiatan usaha berada pada titik impas atau usaha tidak mendapatkan untung atau rugi

b. Rasio Penerimaan Atas Biaya (*R/C Ratio*)

Analisis *Revenue-cost Ratio* (R/C) ini digunakan untuk mengetahui seberapa jauh setiap nilai rupiah biaya yang digunakan dalam kegiatan usaha dapat memberikan sejumlah nilai penerimaan sebagai manfaatnya. Suatu usaha dikatakan layak apabila R/C lebih besar dari 1 ($R/C > 1$). Hal ini menggambarkan semakin tinggi nilai R/C maka tingkat keuntungan suatu usaha akan semakin tinggi. Kegiatan usaha yang memiliki nilai R/C paling besar berarti kegiatan usahanya paling menguntungkan. Adapun rumus yang digunakan adalah:

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

Kriteria yang digunakan adalah:

1. Jika $R/C > 1$, kegiatan usaha mendapatkan keuntungan
2. Jika $R/C < 1$, kegiatan usaha mengalami kerugian
3. Jika $R/C = 1$, kegiatan usaha tidak mendapatkan untung atau rugi

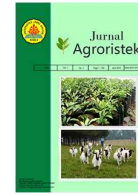
c. *Payback Period* (PP)

Payback period adalah jangka waktu tertentu yang menunjukkan terjadinya arus penerimaan (*cash in flows*) secara kumulatif sama dengan jumlah investasi dalam bentuk *present value*. Analisis *payback periode* merupakan suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan aliran kas neto, dengan demikian, *payback period* dari suatu investasi menggambarkan panjangnya waktu yang diperlukan agar dana yang tertanam pada suatu investasi dapat diperoleh kembali seluruhnya. Analisis PP bertujuan untuk mengetahui waktu tingkat pengembalian investasi yang telah ditanam pada suatu jenis usaha. Adapun rumus perhitungan adalah sebagai berikut:

$$PP = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Keuntungan}} \times 1 \text{ Tahun}$$

Kriteria yang digunakan adalah:

1. Jika, nilai *Payback Periode* < 3 tahun, maka pengembalian modal usaha dikategorikan cepat
2. Nilai *Payback Periode* 3-5 tahun, maka pengembalian modal usaha dikategorikan sedang



3. Nilai *Payback Periode* > 5 tahun, maka pengembalian modal usaha dikategorikan lambat

d. *Break Event Point* (BEP)

Analisis BEP merupakan alat analisis untuk mengetahui batas nilai produksi atau volume produksi suatu usaha mencapai titik impas (tidak untung dan tidak rugi). Usaha dinyatakan layak bila nilai BEP produksi lebih besar dari jumlah unit yang sedang diproduksi saat ini. Sementara BEP harga harus lebih rendah daripada harga yang berlaku saat ini. Adapun rumus yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{BEP produksi} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Harga Penjualan}}$$

$$\text{BEP harga} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Total Produksi}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biaya Investasi

Biaya investasi yang dikeluarkan dalam wirausaha budidaya udang vaname (*L. vannamei*) merupakan seluruh biaya yang dikeluarkan dalam persiapan, pembangunan, dan pembelian peralatan yang digunakan dalam kegiatan usaha (tidak termasuk lahan/tanah). Biaya ini meliputi pembelian plastik HDPE, kincir, pompa, generator, peralatan kerja, rekonstruksi lahan, serta pembuatan instalasi air (tawan dan laut), instalasi listrik, dan rumah jaga. Rata-rata biaya investasi yang digunakan yaitu Rp. 151.305.000/kolam dengan biaya penyusutan Rp. 8.623.500/kolam/siklus usaha.

Biaya Operasional

Biaya operasional atau total biaya merupakan biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan produksi selama proses usaha

berlangsung. Biaya operasional ini terdiri dari biaya variabel dan biaya tetap. Dalam penelitian ini, rata-rata biaya operasional yang digunakan adalah Rp. 57.599.625/kolam/siklus. Rata-rata biaya variabel yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

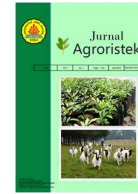
Tabel 1. Rata-rata biaya variabel/kolam

No	Komponen	Rata-rata biaya (Rp)
1	Benur	3.000.000
2	Pakan	20.703.125
3	<i>Feed additive</i>	2.860.000
4	Kapur, pupuk, disinfektan	3.230.000
5	Bahan Bakar	131.000
6	Listrik	7.089.500
Jumlah		37.013.625

Biaya tetap merupakan biaya operasional yang umumnya selalu tetap setiap siklus usaha. Biaya ini meliputi sejumlah biaya yang tidak termasuk dalam biaya variabel. Rata-rata biaya tetap yang digunakan dalam usaha budidaya udang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata biaya tetap/kolam

No	Komponen	Rata-rata biaya (Rp)
1	Persiapan kolam	550.000
2	Transportasi	987.500
3	Panen	1.330.000
4	Kompensasi lahan	970.000
5	Gaji pekerja	8.125.000
6	Penyusutan	8.623.500
Jumlah		20.586.000



Pendapatan

Pendapatan atau total penerimaan merupakan jumlah uang yang diperoleh dari hasil panen udang pada akhir produksi usaha. Pendapatan diperoleh dengan mengalikan jumlah panen yang diperoleh dengan harga jual udang/kg. Rata-rata udang yang dipanen setelah 100 hari pemeliharaan memiliki ukuran *size* 50 (1 kg terdiri dari 50 ekor udang). Rata-rata jumlah udang yang diperoleh pada saat panen yaitu 1.002 kg/kolam. Harga jual rata-rata udang *size* 50 yaitu Rp. 84.800. Sehingga rata-rata pendapatan yang diperoleh pada setiap kolam yaitu Rp. 84.969.600.

Keuntungan

Keuntungan diperoleh dengan mengurangi pendapatan dengan total biaya operasional. Rata-rata jumlah keuntungan yang diperoleh yaitu Rp. 27.369.975/kolam/siklus. Usaha budidaya udang memiliki prospek yang sangat baik karena mampu menghasilkan keuntungan. Usaha budidaya udang mengalami keuntungan karena jumlah pendapatan yang diperoleh lebih besar dari jumlah biaya operasional yang dikeluarkan. Jumlah keuntungan yang diperoleh yaitu 47,5% dari biaya operasional.

R/C Ratio

Rata-rata jumlah pendapatan yang diperoleh dalam usaha budidaya udang setiap siklus yaitu Rp. 84.969.600, sedangkan rata-rata jumlah biaya operasional yang dikeluarkan yaitu Rp. 57.599.625/kolam. R/C Ratio yang diperoleh pada penelitian ini yaitu 1,48. Nilai R/C Ratio lebih besar dari 1 (R/C > 1). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan

usaha budidaya udang mendapatkan keuntungan.

Payback Period (PP)

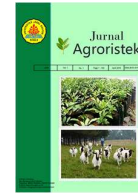
Rata-rata jumlah biaya investasi yang digunakan dalam budidaya udang yaitu Rp. 151.305.000/kolam. Rata-rata jumlah keuntungan yang diperoleh setiap siklus usaha yaitu Rp. 27.369.975. Sehingga rata-rata jumlah keuntungan yang diperoleh setiap tahun (3 siklus usaha) yaitu Rp. 82.109.925. Dalam penelitian ini PP usaha budidaya udang yang diperoleh yaitu 1,84. Hal ini menunjukkan bahwa pengembalian modal usaha budidaya udang dikategorikan cepat karena PP < 3 tahun.

Break Event Point (BEP)

Rata-rata jumlah biaya operasional yang digunakan dalam usaha budidaya udang pada penelitian ini yaitu Rp. 57.599.625/kolam. Sedangkan rata-rata harga penjualan udang dan total produksi udang masing-masing yaitu Rp. 84.800/kg dan 1.002 kg. BEP produksi yang diperoleh yaitu 679,2 kg, sedangkan BEP harga yang diperoleh yaitu Rp. 57.484. Rata-rata jumlah produksi pada penelitian lebih tinggi dari BEP produksi, hal ini juga terjadi pada BEP harga karena jumlah harga jual pada penelitian ini lebih tinggi dari BEP harga.

SIMPULAN

Usaha budidaya udang vaname (*L. vannamei*) sistem BUSMETIK layak untuk dilakukan di Desa Karangantu, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Provinsi Banten. Usaha budidaya udang memenuhi beberapa kriteria analisis kelayakan usaha meliputi keuntungan



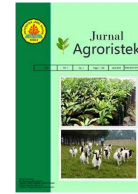
Rp. 27.369.975/kolam/siklus (47,5% dari biaya operasional), R/C Ratio 1,48 (R/C>1), Payback Period 1,84 (PP<3 tahun) dan harga produksi serta jumlah produksi lebih tinggi dari BEP harga maupun BEP produksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

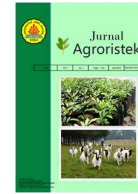
Kami menyampaikan terima kasih kepada Tim Pengelola Tambak Wirausaha Budidaya Udang di Desa Karangantu yang telah bersedia memberikan informasi terkait dengan kegiatan wirausaha yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alauddin, M. H. R., dan Putra, A. 2023. Kajian Daya Dukung Lingkungan dalam Budidaya Udang Vaname. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 1: 103-109. <http://dx.doi.org/10.15578/jkpt.v1i0.12214>
- Amsari, A. D., Sutinah, Mahyuddin. 2021. Business Feasibility Analysis of Vaname Shrimp (*Lito-penaeus vannamei*) Cultivation through Demonstration Farming in Barru District. *International Journal of Environment, Agri-culture, and Biotechnology*, 6 (6): 318-327. <https://doi.org/10.22161/ijeab.66.36>
- Arsad, S., A. Afandy., A. P. Purwadhi., B. Maya V., D. K. Saputra, dan N. R. Buwono. 2017. Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 9 (1):1-14. <https://doi.org/10.20473/jipk.v9i1.7624>
- Aulia, D. 2018. Pembesaran Udang Vaname. Amafrad Press. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Statistik Sumber Daya Laut dan Pesisir 2017. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Brito, L. Otavio., L. A. V. Arana., R. B. Soares., W. Severi., R. H. Miranda., S. M. B. C. da Silva., M. R. M. Coimbra, dan A. O. Gálvez. 2014. Water Quality, Phytoplankton Composition, and Growth of *Litopenaeus vannamei* (Boone 1931) in an Integrated Biofloc System with *Gracilaria birdiae* (Greville) and *Gracilaria domingensis* (Kützing). *Aquaculture International*, 22(5): 1.649-1.664. <https://doi.org/10.1007/s10499-014-9771-9>
- Dimantara, R. W., dan Elida, S. 2020. Analisis Daya Saing Ekspor Udang Beku Indonesia di Pasar Amerika Serikat. *Jurnal Dinamika Pertanian Edisi*, 36 (1): 79-90. [https://doi.org/10.25299/dp.2020.vol36\(1\).5373](https://doi.org/10.25299/dp.2020.vol36(1).5373)
- Fadila, N. 2015. Teknik Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Perpustakaan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Gunarto, dan E. A. Hendrajat. 2008. Budidaya Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*) Pola Semi Intensif dengan Aplikasi Beberapa Jenis Probiotik Komersial. *Jurnal Riset Akuakultur*, 3 (3): 339-349. <http://dx.doi.org/10.15578/jra.3.3.2008.339-349>
- Gunarto., A. Mansyur, dan Muliani. 2009. Aplikasi Dosis Fermentasi Probiotik Berbeda pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pola Intensif. *Jurnal Riset Akuakultur*, 4 (2): 241-255.



- <http://dx.doi.org/10.15578/jra.4.2.2009.241-255>
- Harahap, S. H., dan Aulia, D. 2022. Analisa Kelayakan Usaha Budidaya Udang Vaname. Ahlimedia Press. Malang.
- Kiliwati, Y., dan Y. Maimunah. 2015. Kualitas Lingkungan Tambak Intensif *Litopenaeus vannamei* dalam Kaitannya dengan Prevalensi Penyakit White Spot Syndrome Virus. *Research Journal of Life Science*, 2 (1): 50-59. <https://doi.org/10.21776/ub.rjls.2015.002.01.7>
- KKP. 2021. Increasing the Competitiveness of Marine and Fishery Products. Retrieved from the Strategic Plan of the Directorate General of PDSPKP 2020-2024: <https://kkp.go.id/djpdspkp/artikel/21730-draft-resntra-ditjenpdspkp-tahun-2020-2024>
- Multazam, A. E., dan Z. B. Hasanuddin. 2017. Sistem Monitoring Kualitas Air Tambak Udang Vaname. *Jurnal IT Universitas Hasanuddin Ma-kassar*, 8 (2): 118-125.
- Purnamasari, I., D. Purnama, dan M. A. F. Utami. 2017. Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Intensif. *Jurnal Enggano*, 2(1): 58-67. <https://doi.org/10.31186/jenggano.2.1.58-67>
- Putra, A. 2022a. Peluang Besar Indonesia Jadi Pemain Utama Udang Dunia. *TROBOS Aqua*, 119 (10): 66-67.
- Putra, A. 2022b. Supporting the Aquaculture of the World's Largest Archipelago (Indonesia). *Aquaculture Magazine*, 48 (5): 42-44.
- Putra, A. 2022c. Blue Economy dalam Akuakultur Indonesia. *TROBOS Aqua*, 117 (10): 54-55.
- Putra, A. 2023. Akuakultur dan Indonesia Emas 2045 di Tangan Anak Muda. *Harian Singgalang*: 6.
- Putra, A., Alfiaz, A. T., Yumna, A. S., Nugraha, B. A., Sartika, D., Ramadiansyah, F., Novela, M., Chairani, N. J. D., Samsuardi, Ramadhan, S., dan Wake, Y. D. 2018. Teknik Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif di Tambak BUSMETIK BAPPL STP Serang, Banten. Sekolah Tinggi Perikanan. Jakarta.
- Putra, A., dan Mulyono, M. 2023. Implementasi Akuakultur Biru Melalui Sistem IMTA (Integrated Multi-Tropic Aquaculture). *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 1: 117-122. <http://dx.doi.org/10.15578/jkpt.v1i0.12111>
- Putra, A., Finasthi, D., Putra, S. Y. A., dan Aini, S. 2022. Komoditas Akuakultur Ekonomis Penting di Indonesia. *Warta Iktiologi*, 6 (3): 23-28.
- Putra, A., Ilham, Rukmono, D., Aini, S., Larasati, R. F., Suriadin, H., dan Aulia, D. 2023. Peningkatan Produktivitas Budidaya Udang Vaname Sistem Intensif Melalui Pendekatan Kaizen. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis, to be published in 2023*.
- Rochman, A. N. 2016. Penerapan Teknologi BUSMETIK (Budidaya Udang Skala Mini Empang Plastik) pada Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di UPT PBAP BANGIL. Perpustakaan Universitas Airlangga. Surabaya.



- Sagita, A., J. Hutabarat, dan S. Rejeki. 2015. Strategi Pengembangan Budi-daya Tambak Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4 (3): 1-11.
- Schock, T. B., J. Duke, A. Goodson, D. Weldon, J. Brunson, J.W. Leffler, dan D.W. Bearden. 2013. Evaluation of Pacific White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Health During a Superintensive Aquaculture Grow-out Using NMR-Based Metabolomics. *Plos One*, 8 (3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059521>
- Sumeru, S. 2009. Pakan Udang. Kanisius, Yogyakarta.
- Suriadnyani, N. N., K. Mastantra, dan N. L. T. Aryani. 2007. Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Pemberian Fitoplankton yang Berbeda. *Buletin Teknik Litkayasa Akua-kultur*, 6 (2): 95-99. <http://dx.doi.org/10.15578/blta.6.2.2007.95-99>
- Umiliana, M., Sarjito, dan Desrina, 2016. Pengaruh Salinitas Terhadap Infeksi Infectious Myonecrosis Virus (IMNV) pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei* Boone, 1931). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(1): 73-81.
- UN Comtrade. 2018. UN Comtrade Database from United Nation Commodity Trade: <https://comtrade.un.org/data>.
- Wasielisky, W., C. Froes., G. Foes., D. Krummenauer., G. Lara, dan L. Poersch. 2013. Nursery of *Litopenaeus vannamei* Reared in a Biofloc System: The Effect of Stocking Densities and Compensatory Growth. *Journal of Shell-fish Research*, 32(3): 799-806. <https://doi.org/10.2983/035.032.0323>
- Widodo, A., M. Agus, dan M. T. Yusufi. 2016. Analisis Produksi Budidaya Udang Vaname pada Tambak Plastik dengan Luas yang Berbeda di Tambak BUSMETIK Sekolah Usaha Perikanan Menengah Negeri Tegal. *Fakultas Perikanan Universitas Pekalongan. Pena Akuatika*, 14 (1): 17-24. <http://dx.doi.org/10.31941/penaakuatika.v14i1.503>