

Info Artikel Diterima Februari 2024
Disetujui Maret 2024
Dipublikasikan Maret 2024

**Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Pembesaran Udang Vaname
(*Litopenaeus vannamei*)
Di Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal**

**Factors Affecting of Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Enlargement
Production In Kaliwungu District Kendal Regency**

**Agus Imam Darmawan, Dewi Hastuti, Shofia Nur Awami*, Hilmi Arija
Fachriyan**

**Program Studi Agribisnis
Fakultas Pertanian Universitas Wahid Hasyim**

***Email: shofifaperta@unwahas.ac.id**

ABSTRACT

Vaname Shrimp, also known as *Litopenaeus vaname*, is one type of shrimp that has the highest appetite and fast growth. However, their size when mature is smaller than Windu shrimp. This research aims to analyze the variables that influence vaname shrimp production in Kaliwungu District Kendal regency. The sampling method was a saturated sampling method, where the sample for this research is the entire population of vaname shrimp cultivators totaling 29 people. The data source used is primary data, which is then analyzed using multiple linear regression. Based on the results of multiple linear regression analysis, the coefficient of determination was 90.8%. The F test result obtained F calculated value = 59.273 which is greater than F table = 4.22. Based on the t test (partial), it shows that the variables pond area (X_1), number of seeds (X_2), number of feed (X_3) and number of labor (X_4) are variablest that influence vaname shrimp production (Y).

Keywords: Vaname Shrimp, Production, Factor, Kendal.

ABSTRAK

Udang vaname, juga dikenal sebagai *Litopenaeus vaname*, adalah salah satu jenis udang yang paling tinggi nafsu makannya serta pertumbuhannya cepat. Namun, ukurannya saat dewasa lebih kecil daripada udang Windu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis variabel yang mempengaruhi produksi udang vaname di Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal. Metode pengambilan sampel dengan metode sampling jenuh, dimana yang menjadi sampel penelitian ini adalah seluruh populasi pembudidaya udang vaname berjumlah 29 orang. Data primer merupakan data yang digunakan dalam penelitian, yang kemudian dianalisis menggunakan regresi linear berganda. Hasil analisis menunjukkan koefisien determinasi sebesar 90,8%. Hasil uji F diperoleh nilai $F_{hit} = 59,273$ yang lebih besar dari $F_{tabel} = 4,22$. Berdasarkan uji t (parsial) menunjukkan variabel luas tambak (X_1), jumlah benih (X_2), jumlah pakan (X_3) dan jumlah

tenaga kerja (X_4) merupakan variabel yang berpengaruh terhadap produksi udang vaname (Y).

Kata Kunci: Udang Vaname, Faktor, Produksi, Kendal.

PENDAHULUAN

Kementerian Kelautan dan Perikanan menyebutkan produksi udang di Indonesia pada tahun 2022 mengalami kenaikan 15 persen dibandingkan tahun sebelumnya, yaitu mencapai 1.099.976 ton. Jenis udang yang menjadi prioritas yakni udang vaname, udang windu dan udang jerbung. Kondisi sekarang produksi udang vaname mendominasi (Pusdatin Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022). Udang Vaname merupakan udang introduksi, yang kehadirannya diharapkan dapat menarik kembali investasi di usaha pembudidayaan udang (Maulina, 2012).

Sebagai salah satu jenis hewan penyaring, udang dapat dibudidayakan dalam tambak. Udang windu (*Penaeus monodon*) dan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan dua jenis udang yang dapat dibudidayakan dalam tambak, dengan memperhatikan kualitas airnya (keasaman dan kadar garam). Keduanya mampu mentoleransi kadar garam mulai dari nol hingga empat puluh lima persen. Tergantung pada musim, tambak juga dapat digunakan bergiliran bersama hewan lainnya, seperti ikan (Subyakto, dkk, 2009). Dalam budidaya udang windu dengan teknologi semi intensif, pembudidaya di Kecamatan Cilebar memperoleh produksi 743,32 kg/Ha dengan RC ratio sebesar 1,33 untuk daerah Pusakajaya Selatan. Sementara pembudidaya udang windu di daerah Pusakajaya Utara hasil produksinya 765,75 kg/ha dan RC ratio 1,28 (Febrina, 2016). Sedangkan dari budidaya udang vaname, pembudidaya dapat memperoleh pendapatan sebesar Rp. 48.266.000 untuk 3 kali produksi dari luasan 1 ha, luasan 2 ha menerima pendapatan sebesar Rp. 266.232.000 untuk 5 kali produksi. Pendapatan pembudidaya dengan luasan lahan 3 ha sebesar Rp. 529.860.750 dan luasan lahan 4 ha sebesar Rp. 1.097.910.000 (Asmawati, 2022).

Beberapa petambak di wilayah Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal melakukan usaha budidaya pembesaran udang vaname. Produksi udang di Kabupaten Kendal pada tahun 2021 sebesar 32 ton dengan nilai produksi mencapai Rp. 1.865.206.000,- (Dinas Kelautan dan Perikanan, 2021). Udang vaname sering disebut udang putih. Menurut Nurhidayati (2022) usaha budidaya udang vaname mampu memperoleh pendapatan atas biaya tunai sebesar Rp22.659.834 per hektar. Sedangkan atas biaya total yang dikeluarkan, diperoleh pendapatan sebesar Rp. 9.890.221 per hektar. Nilai R/C atas biaya tunai sebesar 1,44 dan nilai R/C atas biaya total sebesar 1,15. Besaran perolehan tersebut tercapai dengan penerapan pola kemitraan antara Badan Usaha Sub Blok (BUSB) dengan petambak. Sementara Utomo (2022) juga menyampaikan budidaya udang vaname akan diperoleh keuntungan sebesar Rp. 269.325.000 per 1 periode. Besaran Profit Rate atau tingkat keuntungan sebesar 32,7%, BCR senilai 1,32 dengan Payback Periodnya selama 1,6 tahun. Dengan pertimbangan tersebut, maka masyarakat cenderung lebih memilih membudidayakan udang vaname,

selain durasi pembudidayaan yang relatif singkat, udang vaname mempunyai karakteristik lebih tahan terhadap penyakit (Dinas Kelautan dan Perikanan, 2021).

Suseno (2021) mengatakan bahwa luas tambak, jumlah benur, pakan crumble, dan pakan pellet adalah komponen produksi yang memengaruhi usaha budidaya udang tambak. Andriyanto (2013) menyatakan beberapa faktor yang mempengaruhi produksi adalah tenaga kerja, pupuk, pakan, dan padat penebaran. Berdasarkan uraian yang dikemukakan tersebut, maka rumusan masalah yang dapat diambil yakni: bagaimana faktor produksi di Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal dipengaruhi oleh faktor produksi seperti luas tambak, jumlah benih, jumlah pakan, dan jumlah tenaga kerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif analitis. Penelitian dilakukan di wilayah Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal. Pemilihan lokasi secara sengaja dengan pertimbangan bahwa di Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal merupakan daerah penghasil udang vaname. Responden yang dilibatkan pada penelitian adalah pembudidaya udang vaname dengan jumlah seluruh sampel dalam penelitian sebanyak 29 orang pembudidaya udang vaname. Metode pengambilan sampel secara metode sampling jenuh. Data yang digunakan merupakan data pada periode produksi bulan Maret hingga bulan Mei 2022. Analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda, dengan persamaan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e$$

Keterangan:

Y = Produksi udang vaname per periode panen (Kg/PP)

a = konstanta

X1 = Luas tambak per periode produksi (Ha/PP)

X2 = Jumlah bibit per periode produksi (ekor/PP)

X3 = Jumlah pakan per periode produksi (Kg/PP)

X4 = Jumlah tenaga kerja per periode produksi (HKO/PP)

e = eror

β_1 - β_5 = Nilai elastisitas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Usaha Pembesaran Udang Vaname di Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal

Sistem budidaya yang diterapkan petambak udang vaname adalah sistem tradisional, dengan mempertimbangkan wilayah tersebut berada di pesisir pantai utara. Menurut Zuriani (2018) petambak memilih pola budidaya udang berdasarkan jarak lokasi tambak dan jarak arus listrik, sementara faktor modal bukanlah faktor yang mempengaruhi pilihan petambak. Secara umum teknis budidaya oleh petambak/pembudidaya udang vaname di Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal, sebagai berikut:

1. Persiapan Tambak

Sebelum melakukan budidaya, pembudidaya melakukan persiapan tambak mulai dari pembersihan tambak, penjemuran tambak, pemberian obat hama

tambak (sampo), penggalian atau menambah kedalaman, dan pembenahan tanggul. Pembudidaya mulai melakukan pengerjaan tempat budidaya pada pertengahan bulan Februari 2022, sehingga diharapkan awal bulan Mei tempat pembudidayaan sudah siap digunakan dan bertepatan dengan musim kemarau.

2. Persiapan Bibit (Benur)

Setelah persiapan tambak selesai, pembudidaya akan menghubungi distributor bibit udang vaname dari Kabupaten Jepara. Harga beli bibit Rp. 30.000 per seribu ekor bibit dikirim ke lokasi budidaya yang telah disediakan dan siap untuk ditebar. Sebelum melakukan tebar bibit terlebih dahulu dilakukan aklimasi agar tidak stres setelah perjalanan jauh dan kondisi air yang berbeda.

3. Persiapan Pakan

Produsen bertanggungjawab atas kualitas dan proses pembuatan pakan, sementara pembudidaya bertanggungjawab atas metode pemberian dan lingkungan budidaya. Manajemen pakan termasuk diantaranya mutu pakan (formulasi, kandungan nutrisi, karakteristik fisik), transportasi, metode penyimpanan, metode pemberian, kompetensi personil, faktor lingkungan serta biota budidaya. Oleh karena itu, pakan udang vaname minimal diberikan dua kali sehari (pagi dan sore), untuk menjamin hasil budidaya yang tinggi. Para pembudidaya udang vaname setempat, biasanya membeli atau mendapatkan kebutuhan pakan udang di toko pertanian dengan kisaran harga Rp. 7.000 hingga Rp. 8.000/Kg.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi pemantauan dan pemberian pakan, para pembudidaya di Kecamatan Kaliwungu tidak menggunakan obat pengendali penyakit dan lain sebagainya dikarenakan harga obat yang mahal sehingga mempengaruhi modal yang dibutuhkan.

5. Panen

Setelah usia benur tiga bulan maka udang vaname siap untuk dipanen dan juga pembudidaya melakukan panen lebih awal dikarenakan kondisi alam yang tidak menentu seperti terjadi rob. Untuk proses pemanenan sendiri dilakukan oleh pembudidaya yang biasanya dikerjakan sebanyak 2 sampai 3 orang dalam sekali panen dan hasil panen udang vaname langsung di jual ke tengkulak dengan kisaran harga Rp. 80.000/Kg.

Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Udang Vaname di Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal

Pembudidaya udang vaname yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 29 orang. Guna mengetahui identifikasi pembudidaya berdasarkan umur, luas lahan, tingkat pendidikan dan pengalaman secara terperinci dapat dilihat pada Tabel 1. Olah data penelitian menggunakan program SPSS versi 23, yang mana hasil regresi faktor yang berpengaruh terhadap produksi usaha pembesaran udang vaname terperinci pada Tabel 2.



Gambar 1. Keadaan tambak dengan metode budidaya secara tradisional



Gambar 2. Lokasi tambak yang berada di wilayah dekat pantai



Gambar 3. Petambak memberikan pakan



Gambar 4. Pemberian pakan serta pengecekan udang

Berdasarkan analisis hasil uji regresi maka produksi udang vaname di Kecamatan Kaliwungu Kabupaten Kendal dapat diformulasikan dalam model berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + e$$

$$Y = -557,076 - 0,013X_1 + 0,004X_2 + 0,863X_3 + 18,809X_4 + e$$

Tabel 2 menunjukkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 90,8, yang mengartikan bahwa variabel independent (input produksi) sebesar 90,8 persen bertanggungjawab atas variabel dependent (produksi udang vaname) dan variabel lain di luar model bertanggungjawab sebesar 9,2 persen dari variabel dependent (produksi udang vaname).

Tabel 1. Identifikasi Karakteristik Pembudidaya Berdasarkan Luas Lahan, Umur, Pendidikan, dan Pengalaman Budidaya.

Luas (Ha)	Jumlah	Persentase (%)
1-1,9	10	34,5
2-2,9	14	48,3
3-3,9	4	13,8
>4	1	3,4
Jumlah	29	100
Umur (Tahun)	Jumlah	Persentase (%)
21-30	2	6,90
31-40	6	20,69
41-50	14	48,27
> 50	7	24,14
Jumlah	29	100
Pendidikan (Tahun)	Jumlah	Persentase (%)
6 (SD)	23	79,3
9 (SLTP)	4	13,8
12 (SMU)	2	6,9
Jumlah	29	100
Pengalaman (Tahun)	Jumlah	Persentase (%)
5-10	27	93,10
11-20	2	6,90
Jumlah	29	100

Sumber: Data Primer, 2023 (diolah)

Tabel 2. Hasil Analisis Regresi Terhadap Pengaruh Faktor Produksi Budidaya Udang Vaname Di Kecamatan Kaliwungu.

No	Variabel	Koefisien	t hitung	Sig
1.	Konstanta	-557,076	-3,126	,005
2.	Luas tambak (Ha)	-0,013	-2,798	,010*
3.	Jumlah Benih (ekor)	0,004	2,992	,006*
4.	Jumlah Pakan(kg)	0,863	2,313	,030**
5.	Jumlah Tenaga Kerja (HKO)	18,809	5,139	,000*
6.	Koefisien determinasi (R^2)	0,908		
7.	Adjusted R Square	0,893		
8.	F hitung	59,273		0,000
9.	F tabel 1%	4,22		
10.	t tabel 1%	2,467		
11.	t tabel 5%	1,701		
12.	Durbin Watson	1,682		

Keterangan:

*signifikansi pada tingkat kepercayaan 99% ($\alpha = 0,01$)

**signifikansi pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)

Sumber: Analisis Data Primer, 2023 (diolah)

Nilai F hitung sebesar 59,273 dengan signifikansi 0,000 lebih kecil dari $\alpha=0,01$, sehingga ini menunjukkan bahwa variabel dependent, di pengaruhi secara bersama. Luas tambak, jumlah benih, jumlah pakan dan jumlah tenaga kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi udang vaname. Selanjutnya, uji parsial untuk melihat pengaruh faktor produksi secara parsial terhadap produksi udang vaname dengan kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dan 99% ($\alpha = 0,01$). Berikut ini adalah penjelasan tentang hubungan antara faktor produksi dengan produksi udang vaname.

1. Luas Tambak

Variabel luas tambak mempunyai nilai koefisien regresi -0,013, t hitung 2,798 > dari t tabel yang sebesar 2,467. Dengan signifikansi $0,010 \geq \alpha = 0,01$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Produksi udang vaname sangat dipengaruhi oleh variabel luas tambak. Hal ini selaras yang disampaikan Susilo (2007) dan Suseno (2021), luas tambak (luas lahan) berpengaruh terhadap usaha budidaya udang tambak. Berbeda dengan Pisi (2021) yang menyatakan luas lahan tidak berpengaruh signifikan dan bersifat negatif terhadap produksi budidaya udang vaname.

2. Jumlah Benih

Variabel jumlah benih (benur) mempunyai nilai koefisien regresi 0,004, t hitung 2,992 > dari t tabel yang sebesar 2,467. Signifikansi sebesar $0,010 \geq \alpha = 0,01$ sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Jumlah benih berdampak positif pada produksi udang vaname; dengan kata lain, setiap penambahan benih (benur) udang sebesar 1 persen akan meningkatkan produksi udang vaname sebesar 0,004 persen. Hal ini sependapat dengan Suseno, dkk (2021) yang menyatakan variabel bibit berpengaruh nyata terhadap produksi budidaya udang vaname di wilayah Pasuruan.

3. Jumlah Pakan

Nilai koefisien regresi untuk variabel jumlah pakan 0,863 (bertanda positif), dan t hitung adalah sebesar 2,313 > dari nilai t tabel yang sebesar 1,701. Signifikansi sebesar 0,030, sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Produksi udang vaname dipengaruhi secara signifikan oleh variabel jumlah pakan. Artinya, peningkatan produksi udang vaname ditentukan oleh seberapa besar atau sedikit kebutuhan pakan. Dengan kata lain, dengan menambah 1% faktor produksi pakan akan meningkatkan produksi tambak udang vaname sebesar 0,863% dengan asumsi variabel penggunaan faktor produksi lain tetap (*Ceteris paribus*). Hal ini selaras dengan Andriyanto (2013) dan Nurhidayati (2022) yang menyatakan pakan berpengaruh terhadap produksi udang vaname.

4. Tenaga Kerja

Nilai koefisien regresi untuk variabel tenaga kerja adalah 18,809, dan t hitung adalah 5,139, lebih besar dari nilai t tabel 2,467. Dengan signifikansi $0,000 < \alpha = 0,01$, sehingga H_1 diterima dan H_0 ditolak. Variabel tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap produksi udang vaname. Koefisien regresi sebesar 18,809 bertanda positif, yang berarti bahwa dengan menambahkan faktor produksi tenaga kerja sebesar 1 persen, produksi tambak udang vaname akan meningkat sebesar 18,809 persen, dengan asumsi variabel faktor produksi lain tetap (*Ceteris paribus*). Sementara Pisi (2021) menyatakan hal sebaliknya, tenaga kerja tidak

berpengaruh signifikan dan bersifat negatif terhadap produksi budidaya tambak udang vaname.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Variabel luas tambak (X1), jumlah benih (X2), jumlah pakan (X3), dan jumlah tenaga kerja (X4) dapat menjelaskan 90,8% model persamaan faktor yang mempengaruhi produksi udang vaname. Sementara 9,2% terakhir dipengaruhi oleh faktor lain selain variabel yang diteliti.
2. Variabel bebas seperti luas tambak, jumlah benih, jumlah pakan, dan jumlah tenaga kerja secara simultan, benar-benar memengaruhi produksi udang vaname.
3. Hasil uji parsial (t hitung) menunjukkan bahwa variabel-variabel terikat, yaitu produksi udang vaname, seperti luas tambak, jumlah benih, jumlah pakan, dan tenaga kerja, berpengaruh secara signifikan.

Saran

1. Untuk mendapatkan hasil produksi yang maksimal, pembudidaya harus memaksimalkan penebaran benih sesuai dengan luas lahan yang dimiliki oleh setiap pembudidaya.
2. Pembudidaya harus konsisten pada pemeliharaan khususnya ketersediaan pakan dan selalu siap menghadapi dan menanggulangi hama.
3. Pembudidaya harus selalu siap siaga dalam pengontrolan air jika terjadi pencemaran dari limbah pabrik, maupun rob.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada keluarga serta segenap pembudidaya udang vaname yang sudah berkenan terlibat dalam penelitian ini. Tidak lupa, terimakasih juga kepada semua pihak yang berhubungan dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyanto, F., Efani, A dan Riniwati, H. (2013). Analisis Faktor-Faktor Produksi Usaha Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan Jawa Timur; Pendekatan Fungsi Cobb-Douglass. *Jurnal ECSOFiM*. Vol. 1, No. 1; Hal: 82-96.
- Asmawati, N. E., Adhawati, S. S., & Jusni, J. (2022). Analisis Efisiensi Produksi Tambak Udang Vaname (*Litopenaeus Vaname*) di Kabupaten Maros. *Media Agribisnis*. 6(1). Hal:96–103.
<https://doi.org/10.35326/agribisnis.v6i1.2370>.

- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2021. Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Tangkap di Perairan Umum Menurut Kabupaten/Kota dan Komoditas Utama di Provinsi Jawa Tengah 2021. Provinsi Jawa Tengah.
- Febrina, L., Suryana, A. A. H., dan Riyantini, I. 2016. Analisis Optimasi Faktor-Faktor Produksi Dan Pendapatan Usaha Budidaya Udang Windu Di Kecamatan Cilebar Kabupaten Karawang. *Jurnal Perikanan Kelautan*. Vol. VII No. 2/Desember. Hal: 128-139.
- Hanadi, (2002). Udang Windu. Kanisus.Yogyakarta.
- Maulina, dkk (2012). Analisis Prospek Budidaya Tambak Udang di Kabupaten Garut. *Jurnal Akuatika*. 3 (1). Hal: 49-62.
- Nurfausiah., Pasda, S., Hasan, M., Dinar, M., dan Mustari (2020). Pengaruh Luas Lahan Dan Tenaga Kerja Terhadap Produksi Udang Vaname di Desa Burancie Kecamatan Soppeng Riaja Kabupaten Barru. *INTELEKTIVA: Jurnal Ekonomi Sosial dan Humaniora*. Vol. 2 (5): 26-33.
- Nurhidayati, I., Lestari, D.A.H, dan Endaryanto, T. (2022). Efisiensi Produksi dan Pendapatan Budidaya Udang Vaname Dengan Sumber Modal BUSB Di Kecamatan Rawajitu Timur. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 10(1), Februari 2022. Hal 26-34.
- Pisi, D., Budiyo., dan Riani, Irdam. (2021) Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Budidaya Tambak Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Kecamatan Wundulako Kabupaten Kolaka. *Jurnal Sosial Ekonomi Perikanan FPIK UHO*, 6(2) Mei 2021. Hal: 75-84.
- Pusdatin Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2022. Kelautan Dan Perikanan Dalam Angka Tahun 2022. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta
- Subyakto, dkk (2009). Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vanname*) Semi Intensif Dengan Metode Sirkulasi Tertutup Untuk Menghindari Serangan Virus. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*. 1 (2): 121-127.
- Sugiyono, (2004). Metode Penelitian Bisnis : Penerbit CV. Alfabeta: Bandung.
- Suseno, D.A.N., Waluyo, B.P., Rahardjo, S., Surahmat, D., Supriyadi, B., dan Priono, B. 2021. Analisis Faktor Produksi Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vaname*) Di Tambak HDPE (High Density Polyethylene) Pulokerto Pasuruan. *Jurnal Chanos chanos*. Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo. Vol.19, No 1, Hal: 99-104.
- Susilo, H. (2007). Analisis Ekonomi Usaha Budidaya Tambak dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi. *EPP*. Vol.4. No.2. Hal:19-23.

Utomo, S. R., Rantung, S. V., Sondakh, S. J., Andaki, J. A., dan Rarung, L. K. 2022. Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) (Studi Kasus di Balai Pelatihan dan Penyuluhan Perikanan Bitung). *AKULTURASI* jurnal ilmiah agrobisnis perikanan. Vol. 10 No. 1 (April 2022) Hal: 62-74.

Wirawan, Nata (2016). Cara Mudah Memahami Statistika Ekonomi dan Bisnis. Denpasar: Keraras Emas.

Zuriani, Martina, dan Putri, Cut R. N. (2018) Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Petambak dalam Memilih Pola Budidaya Udang Vaname di Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen. *Journal of Agribusiness and Community Empowerment*. Vol.2, No.1: Hal 10-17.