

Production Efficiency Measurement of Seaweed Cultivation in The Specific Economic Zone of Mandalika, Central Lombok Regency

Muhammad Nursan^{1*}, Syarif Husni¹, M. Yusuf¹, Aeko Fria Utama FR¹, Ni Made Nike Zeamita Widiyanti¹

¹Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

Article History

Received : October 21th, 2022

Revised : November 20th, 2022

Accepted : December 07th, 2022

*Corresponding Author:

Muhammad Nursan,

Program Studi Agribisnis

Fakultas Pertanian Universitas

Mataram, Mataram, Indonesia

Email: mnursan@unram.ac.id

Abstract: Central Lombok Regency, especially in the Specific Economic Zone (SEZ) Mandalika apart from being a tourism area it is also one of the centers for seaweed cultivation in NTB Province, seaweed cultivation in the SEZ Mandalika, Central Lombok Regency currently still has several problems, one of which is business productivity which is still low. The low productivity of seaweed cultivation can be caused by inefficient allocation of inputs. The aims of this study were: 1) to analyze the factors that affect the production of seaweed aquaculture, 2) to analyze the level of efficiency of the production of seaweed aquaculture, and 3) to analyze the factors that influence the level of technical inefficiency of seaweed cultivation in SEZ Mandalika, Central Lombok Regency. This study uses a descriptive research method with a mixed method research approach. Collecting research data using survey techniques through interviews with respondents as many as 30 people who were taken by accidental sampling. Analysis of the data in this study using the method of Cobb-Douglas stochastic frontier production function to measure the level of production efficiency of seaweed cultivation in SEZ Mandalika, Central Lombok Regency. The results of this study indicate that seaweed production is significantly influenced by the variables of area, seeds, and labour. The level of production efficiency of seaweed cultivation is efficient with a production efficiency value of 0.861. Then the factors that affect the technical inefficiency of seaweed cultivation in Central Lombok Regency include level of education and dummy farmer groups.

Keywords: production efficiency; seaweed; specific economic zone of mandalika; stochastic frontier analysis.

Pendahuluan

Sumberdaya perikanan dan kelautan merupakan salah satu potensi sumberdaya Indonesia yang perlu dikelola secara arif dan berkelanjutan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Pujiasmanto *et al.*, 2015). Pentingnya pengembangan subsektor perikanan dan kelautan ini tidak lepas dari peranannya sebagai salah satu pendorong dan sumber pertumbuhan perekonomian Indonesia (Sujiyanto, 2015; Rizal *et al.*, 2018; Sanger *et al.*, 2019). Selain itu, masih banyak masyarakat nelayan yang tergolong miskin sehingga perlu disejahterahkan (Nursan *et al.*, 2020). Mengwujudkan Indonesia sebagai poros maritim dan membangun subsektor perikanan dan

kelautan maka sangat diperlukan prinsip pengembangan dan pengelolaan yang bertanggung jawab, memiliki daya saing, dan berkelanjutan (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018).

Rumput laut salah satu komoditas utama subsektor perikanan budidaya yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan peluang pasar yang sangat luas, baik di tingkat domestik maupun pasar internasional (ekspor). Pengembangan budidaya rumput laut ini dapat menjadi langkah operasional dalam membangun kemandirian budidaya perikanan (Radiarta *et al.*, 2016). Potensi luas areal budidaya rumput laut di Indonesia sangat besar yaitu 12.123.383 ha kawasan potensial budidaya laut sedangkan tingkat pemanfaatannya masih 25%. Jenis

rumpaut laut yang dibudidayakan di Indonesia dari sekitar 8000 jenis rumput laut yang ada di dunia, dan yang paling dominan dibudidayakan adalah jenis rumput laut *Eucheuma spinosum*, *Eucheuma cottoni*, dan *Eucheuma gracilaria* (KKP 2015).

Produksi rumput laut Indonesia saat ini mencapai 8.547.212 ton (BPS, 2021). Kemudian, jika dilihat pada neraca perdagangan internasional, menunjukkan bahwa Indonesia pernah menjadi salah satu pemain utama perdagangan rumput laut dengan volume ekspor mencapai sebesar 213 ribu ton pada tahun 2018 yaitu menduduki peringkat 1 dengan kontribusi 30% dari total ekspor rumput laut dunia (FAO, 2017). Data tersebut mengindikasikan bahwa permintaan pasar global terhadap rumput laut masih sangat tinggi. Oleh karena itu diperlukan peningkatan produksi dan produktivitas budidaya rumput laut Indonesia.

Provinsi Nusa Tenggara Barat adalah wilayah yang sangat potensial dalam rangka pengembangan dan peningkatan produksi rumput laut. Hal ini tidak lepas dari karakteristik Provinsi NTB sebagai wilayah maritim yang terdiri atas lautan 59,2% dan daratan 40,8% serta terdapat 423 pulau-pulau kecil (LPPM Universitas Mataram, 2021). Selain itu, Provinsi NTB juga termasuk wilayah pengembangan kawasan ekonomi khusus (KEK) yaitu terdapat kawasan ekonomi khusus (KEK) Mandalika di Kabupaten Lombok Tengah. Potensi areal budidaya rumput laut pada wilayah KEK Mandalika mencapai sebesar 1.000 hektar (Dislutkan Kabupaten Lombok Tengah, 2020).

Produksi rumput laut di Kabupaten Lombok Tengah pada tahun 2020 mencapai sebesar 27.503, 96 ton dengan nilai produksi sebesar Rp78,6 Milyar (BPS Provinsi NTB, 2021). Meskipun demikian, usaha budidaya rumput laut di KEK Mandalika Kabupaten Lombok Tengah masih dihadapkan pada kendala usaha seperti kurangnya kualitas bibit yang digunakan sehingga berpengaruh pada produksi rumput laut. Selain faktor bibit, faktor lain yang menjadi permasalahan budidaya rumput laut di KEK Mandalika adalah masalah pengalokasian faktor produksi lainnya seperti tenaga kerja, lahan serta manajerial yang masih belum efisien.

Peningkatan produksi dan produktivitas usaha budidaya rumput laut di KEK Mandalika Kabupaten Lombok Tengah maka sangat penting

dilakukan efisiensi produksi budidaya dengan mengalokasikan seluruh faktor produksi secara optimal. Penggunaan faktor produksi yang efisien akan dapat menghasilkan produksi dan produktivitas dan produksi usaha budidaya (Mayashinta & Firdaus, 2013). Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut: menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usaha budidaya budidaya rumput laut, menganalisis tingkat efisiensi teknis dan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis usaha budidaya rumput laut di KEK Mandalika Kabupaten Lombok Tengah.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sengkol Kecamatan Pujut yang termasuk wilayah penyangga kawasan ekonomi khusus (KEK) Kabupaten Lombok Tengah.

Metode penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian analisis terkait efisiensi produksi usaha budidaya rumput laut ini adalah deskriptif (Sugiyono, 2014). Pemilihan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive sampling* dengan pertimbangan merupakan wilayah sentral budidaya rumput laut di Kabupaten Lombok Tengah. Responden penelitian berjumlah 40 orang yang ditentukan secara *quota sampling* dan diambil secara *accidental sampling*.

Pengambilan data lapangan menggunakan metode survei dengan kuesioner penelitian. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas *stochastic frontier*. Adapun model fungsi produksi *stochastic frontier analysis* (SFA) usaha budidaya rumput laut di KEK Mandalika, Kabupaten Lombok Tengah dapat ditulis mengacu pada model yang diperkenalkan Coelli *et al.*, (2005).

$$\log Y = \beta_0 + \beta_1 \log X_1 + \beta_2 \log X_2 + \dots + \beta_4 \log X_4 + (v_i - u_i)$$

Keterangan:

Y = Produksi rumput laut (kg)

X₁ = Luas lahan (m²)

X₂ = Bibit (Kg)

X_3 = Tenaga Kerja (HKO)
 X_4 = Lama waktu Budidaya (hari)
 β_0 = Konstanta
 β_j = Koefisien, $j=1,2,3$ dan 4
 v_i = Faktor-faktor eksternal yang merupakan variabel acak dengan sebaran normal ($v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$)
 u_i = Faktor-faktor internal yang merupakan variabel acak non negatif (variabel inefisiensi teknis) dengan sebarannya setengah normal ($u_i \sim N(0, \sigma_u^2)$).

Perhitungan tingkat efisiensi produksi usaha budidaya rumput laut dapat digunakan rumus dibawah ini (Coelli *et al.*, 2005).

$$TE = \frac{E(Y/U_i, X_1, X_2, X_3, X_4)}{E(Y^*/U_i = 0, X_1, X_2, X_3, X_4)}$$

Keterangan:

TE = Tingkat efisiensi produksi
 $E(Y/U_i, X_i)$ = Output yg diobservasi
 $E(Y^*/U_i = 0, X_i)$ = Output batas (*frontier*)

Perlu diketahui bahwa untuk nilai efisiensi produksi berkisar antara $0 \leq TE \leq 1$. Jika nilai efisiensi produksi ≥ 0.70 maka tergolong efisien dan jika memiliki nilai < 0.70 maka tergolong belum efisien. Analisis faktor-faktor penyebab inefisiensi teknis usaha budidaya rumput laut juga perlu dilakukan. Model efek inefisiensi teknis pada penelitian ini mengacu pada model Coelli *et al.*, (2005). Variabel u_i adalah variabel inefisiensi teknis yang diasumsikan bebas dan sebarannya setengah normal dengan $N(u_i, \sigma^2)$. Adapun model fungsi efek inefisiensi teknis (u_i) usaha budidaya rumput laut di KEK Mandalika Kabupaten Lombok Tengah.

$$U_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \dots + \delta_6 Z_6 + \omega_i$$

Keterangan:

U_i = Efek inefisiensi teknis
 Z_1 = Umur (tahun)
 Z_2 = Pendidikan (tahun)
 Z_3 = Jumlah tanggungan keluarga (orang)

Z_4 = Pengalaman (tahun)
 Z_5 = Ikut kelompok tani (ikut=1 dan tidak ikut=0)
 Z_6 = Akses modal (akses=1 dan tidak akses=0)

Nilai koefisien yang diharapkan: $\delta_0 > 0, \delta_1 > 0, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5, \delta_6 < 0$,

Program *Frontier 4.1* digunakan untuk menganalisis semua nilai parameter model fungsi produksi Cobb Douglas stochastic frontier pada penelitian. Terdapat 2 tahapan analisis pada program frontier 4.1 yaitu pertama mengestimasi parameter β_j dengan metode *Oridinasry Least Square* (OLS), kedua mengestimasi dengan metode *Maximum Likelihood* (MLE) untuk nilai parameter β_0, β_j . Hasil analisis dengan Program *Frontier 4.1* memiliki nilai varians parameter seperti berikut (Aigner *et al.*, 1977).

$$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$$

$$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2}$$

Varians parameter ini menghasilkan *gamma* (γ) dengan kisaran nilai $0 \leq \gamma \leq 1$. Nilai *gamma* (γ) ini menandakan besarnya efek inefisiensi produksi terhadap efek residual total.

Hasil dan Pembahasan

Analisis pendugaan fungsi produksi stochatik frontier usaha budidaya rumput laut

Fungsi Produksi Cobb-Douglas Stochatik Frontier digunakan pada penelitian ini untuk menduga faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usaha budidaya rumput laut di KEK Mandalika Kabupaten Lombok Tengah dengan menggunakan Metode *maximum likelihood estimator* (MLE) menggunakan Program *Frontier 4.1*. Adapun secara rinci hasil analisis pendugaan fungsi produksi Cobb-Douglas *stochastic frontier* pada usaha budidaya rumput laut di Kabupaten Lombok Tengah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi rumput laut di Kabupaten Lombok Tengah Tahun 2022

Variabel	Koefisien	Standar-error	t-ratio
Konstanta	0.0372	0.416	0.089
Luas Areal (X_1)	0.312*	0.105	2.967
Bibit (X_2)	0.303*	0.116	2.613
Tenaga Kerja (X_3)	0.533*	0.231	2.308
Lama budidaya (X_4)	0.398	0.356	1.117
Sigma-square (σ^2)	0.279*	0.083	3.375
Gamma (γ)	0.958*	0.016	58.828
L-R test	52.15		

Keterangan: *nyata pada taraf 10%

Hasil analisis ditemukan nilai *sigma square* (σ^2) fungsi produksi Cobb Douglas *stochastic frontier* usaha budidaya rumput laut yaitu sebesar 0,279 sesuai dengan harapan karena lebih besar dari nol dan berpengaruh nyata pada taraf alpha 10 persen (Tabel 1). Hal ini menandakan bahwa model yang digunakan pada penelitian ini sudah tepat dimana faktor internal (u_i) dan faktor eksternal (v_i) sesuai dengan asumsi yaitu menyebar normal dan bebas (Ojo *et al.*, 2009). Kemudian, nilai gamma (γ) yaitu sebesar 0.958 dan memiliki pengaruh nyata pada taraf alpha 10 persen. Hal ini menunjukkan bahwa variasi atau perbedaan produksi rumput laut di Kabupaten Lombok Tengah disebabkan oleh faktor-faktor internal seperti luas lahan, bibit, tenaga kerja dan umur budidaya serta faktor inefisiensi teknis.

Nilai ratio *generalized-likelihood* (LR) diperoleh sebesar 52.15 lebih besar dari nilai Tabel perbandingan Kodde dan Palm dengan restriksi 8 yaitu sebesar 12.74 dan berpengaruh nyata pada taraf alpha 10 persen. Ini berarti bahwa efek efisiensi dan inefisiensi teknis memiliki pengaruh terhadap perbedaan produksi diantara pembudidaya rumput laut di KEK Mandalika Kabupaten Lombok Tengah. Analisis terhadap faktor yang mempengaruhi produksi rumput laut di Kabupaten Lombok Tengah menggunakan fungsi produksi Cobb Douglas *stochastic frontier*. Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor luas areal, bibit, tenaga kerja dan lama budidaya memiliki nilai koefisien yang positif dan berpengaruh nyata pada taraf alpha 10 persen kecuali lama budidaya rumput laut.

Variabel luas areal tanam rumput laut (X_1) memiliki nilai koefisien atau elastistas yaitu sebesar 0,312 dan berpengaruh nyata pada taraf alpha 10 persen. Hal ini berarti peningkatan luas

areal tanam sebesar 1 persen maka produksi rumput laut akan meningkat sebesar 0,312 persen. Hasil ini sesuai dengan temuan Suwanti *et al.*, (2021) dan Sadimantara & Rianse (2017) bahwa variabel luas lahan berpengaruh positif dan nyata terhadap produksi rumput laut.

Variabel bibit rumput laut (X_2) memiliki nilai koefisien atau elastistas yang positif yaitu sebesar 0,303 dan memiliki pengaruh yang nyata pada taraf alpha 10 persen. Hal ini menunjukkan jika input bibit dinaikkan sebesar 1 persen maka produksi rumput laut akan meningkat sebesar 0,303 persen. Hasil ini selaras dengan penelitian Sadimantara & Rianse (2017) dimana variabel jumlah bibit berpengaruh positif dan nyata terhadap produksi rumput laut.

Variabel tenaga kerja juga memiliki nilai koefisien atau elastistas positif yaitu sebesar 0,533 dan berpengaruh nyata pada taraf alpha 10 persen. Penambahan tenaga kerja sebesar 1 persen dapat meningkatkan produksi rumput laut sebesar 0,533 persen. Hasil ini sesuai dengan penelitian Sadimantara & Rianse (2017) dimana variabel tenaga kerja berpengaruh positif dan nyata terhadap produksi rumput laut. Namun hasil berbeda pada penelitian Suwanti *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa variabel tenaga kerja tidak berpengaruh nyata terhadap produksi rumput laut. Variabel lama budidaya rumput laut nilai koefisien atau elastistasnya juga positif yaitu sebesar 0.398, namun tidak berpengaruh nyata pada taraf alpha 10 persen. Ini berarti jika lama budidaya rumput laut dinaikkan sebesar 1 persen maka produksi rumput laut naik sebesar 0,398 persen.

Tingkat efisiensi produksi usaha budidaya rumput laut

Nilai efisiensi produksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis usaha budidaya rumput laut di Kabupaten Lombok Tengah. Hasil analisis efisiensi teknis dapat dilihat pada Tabel 2. Efisiensi produksi rumput laut di Kabupaten Lombok Tengah sudah tergolong efisien dengan nilai rata-rata sebesar 0,861 dengan nilai efisiensi teknis minimum sebesar 0,697 dan nilai maksimum 0,969 (Tabel

2). Jika nilai efisiensi teknis ≥ 0.70 maka sudah tergolong efisien (Nursan *et al.*, 2021; Nursan, 2015; Fadwiwati, 2013). Nilai efisiensi teknis yang sebesar 0.861 ini mengindikasikan bahwa pembudidaya rumput laut masih dapat meningkatkan efisiensi teknis sebesar 11.15 persen ($1-0.861/0.969$) pada tingkat teknologi inovasi yang ada.

Tabel 2. Nilai efisiensi produksi usaha budidaya Rumput Laut di Kabupaten Lombok Tengah Tahun 2022

Tingkat Efisiensi Teknis (%)	Pembudidaya	
	Jumlah (orang)	Persentase (%)
0-10	0	0
11-20	0	0
21-30	0	0
31-40	0	0
41-50	0	0
51-60	0	0
61-70	1	2.5
71-80	6	15
81-90	16	40
91-100	17	42.5
Jumlah	40	100
Maksimum	0.969	
Minimum	0.697	
Rata-rata	0.861	

Faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis usaha budidaya rumput laut

Hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis usaha budidaya rumput laut di KEK Mandalika Kabupaten Lombok Tengah disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis diperoleh variabel yang memiliki pengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis usaha budidaya rumput laut pada alpha 10 persen yaitu variabel tingkat pendidikan dan *dummy* kelompok tani. Sedangkan variabel lainnya tidak memiliki pengaruh nyata pada taraf alpha 10 persen.

Nilai koefisien atau elastisitas tingkat pendidikan sebesar 0.189 dan berpengaruh nyata

terhadap inefisiensi usaha budidaya rumput laut di Kabupaten Lombok Tengah pada taraf alpha 10 persen. Ini artinya bahwa semakin tinggi pendidikan dapat meningkatkan tingkat inefisiensi teknis pada usaha budidaya rumput laut sebesar 0.189 persen. Nilai variabel *dummy* kelompok tani nilai koefisien atau elastisitas sebesar -0.195 dan memiliki pengaruh nyata pada taraf alpha 10 persen. Pembudidaya rumput laut yang memiliki kelompok tani lebih dapat menurunkan tingkat inefisiensi teknisnya sebesar 0.195 dibandingkan dengan petani yang tidak memiliki kelompok tani.

Tabel 3. Hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis usaha budidaya rumput laut di Kabupaten Lombok Tengah Tahun 2022

Variabel	Koefisien	Standar-error	t-ratio
konstanta	-3.380	2.162	-1.563
umur petani (Z_1)	0.074	0.055	1.345
pendidikan (Z_2)	0.189	0.095	1.989
Jumlah tanggungan (Z_3)	0.120	0.395	0.304
Pengalaman usaha (Z_4)	-0.081	0.056	-1.445

Dummy kelompok tani (Z_5)	-0.195	0.735	-2.653
Dummy akses kredit (Z_6)	-0.752	0.619	-1.214

keterangan: * nyata pada taraf 10%

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa produksi rumput laut di KEK Mandalika Kabupaten Lombok Tengah dipengaruhi secara nyata oleh variabel luas lahan, bibit dan tenaga kerja. Tingkat efisiensi produksi usaha budidaya rumput laut di KEK Mandalika Kabupaten Lombok Tengah sudah efisien dengan nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0.861. Tingkat Inefisiensi usaha budidaya rumput laut di KEK Mandalika Kabupaten Lombok Tengah dipengaruhi secara nyata oleh tingkat pendidikan, dan *dummy* kelompok tani.

Ucapan Terima kasih

Tim Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram sebagai pemberi Dana penelitian ini.

Referensi

- Aigner, D., Lovell, C., & Schmidt, P. (1977). Formulation and Estimation Stochastic Frontier Production Function Model. *Journal of Econometrics*, 5(6), 21–37. DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(77\)90052-5](https://doi.org/10.1016/0304-4076(77)90052-5)
- BPS Provinsi NTB. (2021). *Provinsi Nusa Tenggara Barat dalam Angka Tahun 2020*. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Coelli, T., Rao, D. S. P., & Battese, G. E. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Second Edition*. Springer.
- Dislutkan Kabupaten Lombok Tengah. (2020). *Profil dilutkan Lombok Tengah 2020*. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Lombok Tengah.
- Fadwiwati, A. (2013). *Pengaruh penggunaan varietas unggul terhadap efisiensi, pendapatan dan distribusi pendapatan petani jagung di Provinsi Gorontalo*.

- Institut Pertanian Bogor.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2018). *Produktivitas Perikanan Indonesia*. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.
- LPPM Universitas Mataram. (2021). *Panduan Pelaksanaan dan Pengabdian Kepada Masyarakat Sumber Dana Internal Universitas Mataram*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mataram.
- Mayashinta, W., & Firdaus, M. (2013). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Total Factor Productivity Industri Pertanian Indonesia Periode 1981-2010. *Jurnal Manajemen & Agribisnis*, 10(2), 90–97. DOI: <https://doi.org/10.17358/jma.10.2.90-97>
- Nursan, M. (2015). *Efisiensi dan Daya Saing Usahatani Jagung Pada Lahan Kering dan Sawah di Kabupaten Sumbawa* [Institut Pertanian Bogor]. URL: <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/74832>
- Nursan, M., Husni, S., Yusuf, M., Utama FR, A. F., & Widiyanti, N. M. N. Z. (2021). Technical Efficiency of Lobster (*Panulirus* sp) Farming in East Lombok Regency. *Jurnal Bi*, 21(3), 1087 – 1095. DOI: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.29303/jbt.v21i3.3090>
- Nursan, M., Nabilah, S., & Sari, N. M. W. (2020). Potensi dan Strategi Pengembangan Kawasan Minapolitan Kertasari Kabupaten Sumbawa Barat. *Jurnal Ilmiah Membangun Desa Dan Pertanian (JIMDP)*, 5(6), 192–201. DOI: <http://dx.doi.org/10.37149/jimdp.v5i6.14605>
- Ojo, M., Mohammed, U., Ojo, A., & Olaleye, R. (2009). Return to Scale and Scale, Determinants of Farm Level Technical Inefficiency Among Small Yam Based Farmers in Niger State, Nigeria: implication for food security Development. *International Journal of Agricultural Economics and Rural Development*, 2(1), 43–51. DOI:

- <http://repository.futminna.edu.ng:8080/js-pui/handle/123456789/5528>
- Pujiasmanto, B., Sutopo, S., Aliyah, I., & Mulyanto, M. (2015). Minapolitan Untuk Mendukung Ketahanan Dan Keamanan Pangan. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 30(2), 97. DOI: <https://doi.org/10.20961/carakatani.v30i2.11926>
- Radiarta, I., Erlania, Haryadi, J., & Rosdiana, A. (2016). Analisis pengembangan budidaya rumput laut di Pulau Sebatik Kabupaten Nunukan Kalimantan Utara. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 8(1), 29–40. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jkpi.8.1.2016.29-40>
- Rizal, A., Iskandar, Herawati, H., & Dewanti, L. (2018). *Potret dan Review: Strategi Pembangunan Perikanan dan Kelautan*. Unpad Press.
- Sadimantara, F. N., & Rianse, I. S. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Produksi Dan Pendapatan Usahatani Rumput Laut di Kawasan Minapolitan (Studi Kasus Di Kecamatan Tinanggea, Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara). *Buletin Sosek*, 19(36). DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/bpsosek.v19i37.5816>
- Sanger, C. L. M., Jusuf, A., & Andaki, J. A. (2019). Analisis Orientasi Kewirausahaan Nelayan Tangkap Skala Kecil Dengan Alat Tangkap “Jubi” di Kelurahan Batulubang Kecamatan Lembeh Selatan Kota Bitung. *AKULTURASI: Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan*, 7(1), 1095–1102. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.35800/akulturasi.7.1.2019.24401>
- Sugiyono (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sujiyanto (2015). Strategi Kebijakan Pengelolaan Nelayan Andon Sebagai Upaya Pelestarian Sumberdaya Ikan di Kota Tegal. *Buletin Ilmiah “MARINA” Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 1(1), 29–39. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/marina.v1i1.1025>
- Suwanti, A., Yusuf, S., & Ruslaini (2021). Analisis Faktor-Faktor Produksi Usaha Budidaya Gracilaria Verrucosa Menggunakan Metode Tebar di Tambak Desa Lakawali Pantai Kecamatan Malili Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan. *J. Sosial Ekonomi Perikanan*, 6(3), 131–138. DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jsep.v6i3.20277>