



## Faktor-Faktor yang Berkontribusi terhadap Tingkat Pendapatan Petani Rumput Laut di Desa Tirowali Kecamatan Ponrang

Munawir<sup>1</sup>, Zalza Adillah<sup>2</sup>, Bakhtiar<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> Universitas Andi Djemma, Palopo

### Abstract

*This study aims to identify and analyze the factors influencing the income of seaweed farmers in Tirowali Village, Ponrang District, using a systematic literature review method with a narrative synthesis approach. The results show that seaweed farmers' income is influenced by economic factors (land area, capital, technology, market access), social factors (farming experience), and technical factors (weather conditions and climate change). Land area and business capital allow for increased production scale and business efficiency. The adoption of appropriate technology and broad market access enhances productivity and income. Farming experience plays a role in business success, risk management, technology adoption, and access to market information. Weather conditions and climate change have a significant impact on the productivity and sustainability of seaweed cultivation, thus requiring comprehensive adaptation and mitigation strategies through collaboration among various parties. These findings provide a scientific foundation for developing policies and programs to improve the welfare of seaweed farmers.*

*Keywords: Seaweed; Farmer Income; Economic Factors; Social Factors; Technical Factors.*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani rumput laut di Desa Tirowali, Kecamatan Ponrang, menggunakan metode tinjauan literatur sistematis dengan pendekatan narrative synthesis. Hasil kajian menunjukkan bahwa pendapatan petani rumput laut dipengaruhi oleh faktor ekonomi (luas lahan, modal, teknologi, akses pasar), sosial (pengalaman bertani), dan teknis (kondisi cuaca dan perubahan iklim). Luas lahan dan modal usaha memungkinkan peningkatan skala produksi dan efisiensi usaha. Adopsi teknologi tepat guna serta akses pasar yang luas meningkatkan produktivitas dan pendapatan. Pengalaman bertani berperan dalam keberhasilan usaha, pengelolaan risiko, adopsi teknologi, dan akses informasi pasar. Kondisi cuaca dan perubahan iklim berdampak signifikan pada produktivitas dan keberlanjutan budidaya, sehingga diperlukan strategi adaptasi dan mitigasi komprehensif melalui kolaborasi berbagai pihak. Temuan ini memberikan landasan ilmiah bagi pengembangan kebijakan dan program untuk meningkatkan kesejahteraan petani rumput laut.

Kata Kunci: Rumput Laut; Pendapatan Petani; Faktor Ekonomi; Faktor Sosial; Faktor Teknis.

### Article info

Received (13/09/2024)

Revised (17/10/2024)

Accepted (20/11/2024)

Corresponding\_ [munawir@unanda.ac.id](mailto:munawir@unanda.ac.id), [zalzadillah070502@gmail.com](mailto:zalzadillah070502@gmail.com), [bakhtiar@unanda.ac.id](mailto:bakhtiar@unanda.ac.id)

DOI: 10.47354/mjo.v5i1

## I. PENDAHULUAN

Rumput laut merupakan salah satu komoditas unggulan sektor kelautan dan perikanan yang memiliki potensi besar dalam meningkatkan perekonomian masyarakat pesisir. Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia memiliki garis pantai sepanjang 95.181 km dengan potensi budidaya rumput laut yang sangat besar (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2023). Menurut data FAO (2022), Indonesia merupakan produsen rumput laut terbesar kedua di dunia setelah China, dengan kontribusi sekitar 38% dari total produksi global.

Di Sulawesi Selatan, khususnya di Desa Tirowali Kecamatan Ponrang, budidaya rumput laut telah menjadi mata pencaharian utama bagi sebagian besar masyarakat pesisir. Kegiatan ini tidak hanya berkontribusi terhadap pendapatan rumah tangga tetapi juga berperan dalam penyerapan tenaga kerja lokal (Arsyad et al., 2019). Namun, pendapatan petani rumput laut seringkali mengalami fluktuasi yang dipengaruhi oleh berbagai faktor.

Penelitian yang dilakukan (Zhao & Xia, 2020) di China menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti luas lahan budidaya, teknologi yang digunakan, dan akses pasar memiliki pengaruh signifikan terhadap pendapatan petani rumput laut. Sedang itu, studi yang dilakukan oleh (Nurlaila & Rahman, 2021) di Sulawesi Selatan mengidentifikasi bahwa modal usaha, pengalaman bertani, dan kondisi cuaca merupakan determinan utama dalam menentukan tingkat pendapatan petani.

Meskipun memiliki potensi ekonomi yang besar, petani rumput laut masih menghadapi berbagai tantangan. Oleh karena itu (Bixler & Porse, 2021) berpendapat perubahan iklim global dan fluktuasi harga pasar internasional menjadi ancaman serius bagi keberlanjutan usaha budidaya rumput laut. Di tingkat lokal (Rahman et al., 2022) mencatat bahwa keterbatasan akses terhadap teknologi modern dan informasi pasar masih menjadi kendala utama yang dihadapi petani di berbagai wilayah Indonesia.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan kajian komprehensif untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani rumput laut di Desa Tirowali. Pemahaman mendalam tentang faktor-faktor tersebut akan memberikan landasan ilmiah bagi pengembangan kebijakan dan program yang tepat untuk meningkatkan kesejahteraan petani rumput laut.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### Pendapatan Petani

Murut Suroto (2000) mengemukakan teori pendapatan yaitu jumlah seluruh penerimaan baik berupa uang maupun berupa barang yang berasal dari pihak lain maupun hasil industri yang dinilai atas dasar sejumlah uang dari harta yang berlaku saat ini. Pendapatan merupakan hasil yang diperoleh seseorang atau kelompok dari aktivitas ekonomi tertentu dalam periode tertentu (Sukirno, 2018). Dalam konteks budidaya rumput laut, pendapatan petani diperoleh dari hasil panen yang dijual ke pasar atau pengepul dengan harga tertentu. Pendapatan petani dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti luas lahan, modal, tenaga kerja, teknologi budidaya, serta kondisi pasar (Hidayat, 2020).

### Budidaya Rumput Laut

Rumput laut merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berkontribusi terhadap perekonomian masyarakat pesisir (Subandi, 2019). Proses budidaya rumput laut melibatkan beberapa tahapan, yaitu persiapan lahan, pemilihan bibit, penanaman, pemeliharaan, serta panen dan pascapanen (Sudirman, 2021). Keberhasilan budidaya rumput laut sangat bergantung pada teknik budidaya yang diterapkan serta kondisi lingkungan seperti suhu, salinitas, dan kecerahan air (Mulyadi, 2017).

## III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur sistematis (*systematic literature review*) dengan pendekatan "narrative synthesis" untuk menganalisis dan mensintesis bukti empiris terkait faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani rumput laut. Pemilihan *narrative synthesis* digunakan karena memungkinkan integrasi bukti dari berbagai penelitian dengan tetap mempertahankan kerangka teoritis ekonomi pertanian dari sumber primer.

Sumber primer yang digunakan yakni buku "*Agricultural Economics and Agribusiness*" (Cramer et al., 2021) sebagai kerangka utama dalam menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani, kemudian melakukan pencarian literatur pendukung melalui database elektronik termasuk Science Direct, Scopus, Google Scholar, dan Portal Garuda, dengan rentang waktu publikasi 2020-2022. Kata kunci yang digunakan meliputi kombinasi dari "*seaweed farming*", "*farmer income*", "*agricultural economics*", "*coastal community*", dan "*aquaculture*". Melalui kriteria inklusi mencakup: (1) Studi yang berfokus pada analisis pendapatan petani rumput laut, (2) Penelitian dilakukan di wilayah Indonesia atau negara dengan karakteristik geografis serupa, (3) Mengukur faktor-faktor ekonomi, sosial, dan teknis yang mempengaruhi pendapatan, (4) Artikel peer-reviewed dalam bahasa Inggris atau Indonesia (5) Memiliki metodologi penelitian yang jelas dan terukur. Sehingga analisis

akan terfokus pada identifikasi dan sintesis faktor-faktor utama yang mempengaruhi pendapatan petani rumput laut di wilayah pesisir.

#### IV. HASIL/TEMUAN

Berikut buku dan beberapa artikel yang di gunakan untuk menyusun faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani rumput laut:

Menurut Cramer et al., (2021) dengan variabel penelitian yaitu Luas lahan, Teknologi produksi, Akses pasar, Modal usaha, dan Pengalaman bertani. Hasil yang diperoleh yaitu Kerangka teoritis dalam menganalisis faktor-faktor ekonomi yang mempengaruhi pendapatan petani secara umum, termasuk pentingnya skala usaha, adopsi teknologi, konektivitas pasar, ketersediaan modal, dan human capital. Menurut Zhao et al., (2020) dengan variabel penelitian yaitu Luas lahan budidaya, Teknologi yang digunakan, Akses pasar. Hasil yang diperoleh yaitu Luas lahan budidaya, teknologi yang digunakan, dan akses pasar memiliki pengaruh signifikan terhadap pendapatan petani rumput laut. Menurut Nurlaila & Raghman (2021) dengan variabel penelitian yaitu Modal Usaha, Pengalaman Bertani, Kondisi Cuaca. Hasil yang diperoleh yaitu Modal usaha, pengalaman bertani, dan kondisi cuaca merupakan determinan utama dalam menentukan tingkat pendapatan petani rumput laut. Menurut Rahman et al., (2022) dengan variabel penelitian yaitu Akses Teknologi Modern dan Informasi pasar. Hasil yang diperoleh yaitu keterbatasan akses terhadap teknologi modern dan informasi pasar masih menjadi kendala utama yang dihadapi petani rumput laut di berbagai wilayah Indonesia dalam meningkatkan pendapatan.

Berdasarkan keempat sumber tersebut maka dapat di sintesiskan faktor-faktor kunci yang mempengaruhi pendapatan petani rumput laut, meliputi aspek ekonomi (luas lahan, modal, teknologi, akses pasar), sosial (pengalaman bertani), dan teknis (kondisi cuaca). Temuan-temuan ini akan menjadi landasan dalam melakukan narrative review untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif.

#### V. PEMBAHASAN

##### **Luas Lahan dan Modal Usaha Luas**

lahan budidaya dan modal usaha merupakan faktor ekonomi yang fundamental dalam menentukan tingkat pendapatan petani rumput laut. Cramer et al. (2021) menekankan pentingnya skala usaha dalam mencapai efisiensi produksi dan peningkatan pendapatan. Penelitian yang dilakukan oleh Zhao & Xia (2020) di Provinsi Zhejiang, China, mengungkapkan bahwa luas lahan budidaya berkorelasi positif dengan pendapatan petani rumput laut. Temuan serupa juga diperoleh dalam studi yang dilakukan oleh Nurlaila & Rahman (2021) di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan, yang menunjukkan bahwa modal usaha merupakan determinan utama dalam menentukan tingkat pendapatan petani rumput laut.

Ketersediaan modal yang memadai memungkinkan petani untuk memperluas skala produksi, mengadopsi teknologi yang lebih maju, dan meningkatkan efisiensi usaha (Valderrama et al., 2020). Namun, keterbatasan akses terhadap sumber pembiayaan formal seringkali menjadi kendala bagi petani kecil dalam mengembangkan usaha budidaya rumput laut (Zamroni et al., 2021). Oleh karena itu, dukungan pemerintah melalui program kredit usaha rakyat (KUR) dan skema pembiayaan alternatif seperti koperasi dan lembaga keuangan mikro menjadi penting untuk membantu petani dalam meningkatkan kapasitas produksi dan pendapatan (Arsyad et al., 2019).

Selain itu, penguatan kelembagaan petani melalui kelompok usaha bersama (KUB) juga dapat menjadi strategi untuk meningkatkan akses terhadap modal, teknologi, dan pasar (Rahman et al., 2022). Kolaborasi antar petani dalam wadah KUB memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan, peningkatan daya tawar, dan efisiensi biaya produksi melalui pengadaan input secara kolektif (Mulyati & Geldermann, 2020). Dengan demikian, sinergi antara dukungan pemerintah, penguatan kelembagaan petani, dan peningkatan akses terhadap modal dan teknologi menjadi kunci dalam optimalisasi pendapatan petani rumput laut.

##### **Teknologi Produksi dan Akses Pasar**

Adopsi teknologi produksi yang tepat guna dan akses terhadap pasar yang luas merupakan faktor penting dalam meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani rumput laut. Zhao & Xia (2020) menemukan bahwa penggunaan teknologi budidaya yang lebih maju, seperti sistem long-line dan pemilihan bibit unggul, berkorelasi positif dengan peningkatan hasil panen dan pendapatan petani di China. Temuan serupa juga diperoleh dalam penelitian yang dilakukan oleh Sahat et al. (2021) di Kabupaten Kepulauan Sangihe, Sulawesi Utara, yang menunjukkan bahwa adopsi teknologi budidaya yang sesuai dengan kondisi geografis setempat berkontribusi signifikan terhadap peningkatan produktivitas dan pendapatan petani rumput laut.

Namun, Rahman et al. (2022) mencatat bahwa keterbatasan akses terhadap teknologi modern masih menjadi kendala utama yang dihadapi petani rumput laut di berbagai wilayah Indonesia. Kurangnya pengetahuan teknis, minimnya ketersediaan infrastruktur pendukung, dan terbatasnya modal investasi seringkali menghambat petani dalam mengadopsi teknologi yang lebih efisien (Aslan et al., 2020). Oleh karena itu, diperlukan dukungan

pemerintah melalui program penyuluhan, pelatihan, dan bantuan teknis untuk meningkatkan kapasitas petani dalam menerapkan teknologi budidaya yang sesuai dengan kondisi lokalitas (Nuryadin et al., 2021).

Selain teknologi produksi, akses terhadap pasar yang luas juga menjadi faktor krusial dalam meningkatkan pendapatan petani rumput laut. Zhao & Xia (2020) mengungkapkan bahwa petani yang memiliki akses langsung ke pasar dan mampu menjual produk secara mandiri cenderung memperoleh harga jual yang lebih tinggi dibandingkan petani yang bergantung pada perantara. Temuan serupa juga diperoleh dalam studi yang dilakukan oleh Zamroni et al. (2021) di Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, yang menunjukkan bahwa petani yang tergabung dalam koperasi atau kelompok usaha bersama memiliki posisi tawar yang lebih kuat dalam rantai nilai budidaya rumput laut.

### **Pengalaman Bertani**

Pengalaman bertani merupakan faktor sosial yang berperan penting dalam menentukan keberhasilan usaha budidaya rumput laut dan tingkat pendapatan petani. Nurlaila & Rahman (2021) mengungkapkan bahwa petani dengan pengalaman bertani yang lebih lama cenderung memiliki produktivitas dan pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan petani pemula. Hal ini sejalan dengan temuan Aslan et al. (2020) yang menunjukkan bahwa pengalaman bertani berkorelasi positif dengan kemampuan petani dalam mengelola risiko produksi, mengadopsi teknologi baru, dan mengakses informasi pasar.

Pengalaman bertani tidak hanya terbatas pada pengetahuan teknis budidaya, tetapi juga meliputi keterampilan manajerial, kemampuan pengambilan keputusan, dan jejaring sosial yang dimiliki petani (Valderrama et al., 2020). Petani dengan pengalaman yang lebih lama cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik tentang dinamika pasar, preferensi konsumen, dan strategi pemasaran yang efektif (Mulyati & Geldermann, 2020). Selain itu, petani berpengalaman juga seringkali menjadi sumber informasi dan teladan bagi petani pemula dalam mengadopsi praktik budidaya yang berkelanjutan (Sahat et al., 2021).

Namun, perlu dicatat bahwa pengalaman bertani juga dapat menjadi hambatan dalam adopsi inovasi dan perubahan praktik budidaya. Petani yang telah lama menjalankan usaha dengan cara tradisional mungkin lebih resisten terhadap perubahan dan cenderung mempertahankan metode yang telah terbukti efektif di masa lalu (Arsyad et al., 2019). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang seimbang dalam mendorong petani berpengalaman untuk terbuka terhadap inovasi teknologi, sembari tetap menghargai kearifan lokal dan pengetahuan tradisional yang telah teruji dalam kondisi setempat.

### **Kondisi Cuaca dan Perubahan Iklim**

Kondisi cuaca dan perubahan iklim merupakan faktor teknis yang memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas dan pendapatan petani rumput laut. Nurlaila & Rahman (2021) mengidentifikasi bahwa kondisi cuaca yang tidak menentu, seperti gelombang tinggi, suhu air yang ekstrem, dan curah hujan yang berlebihan, dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman rumput laut dan menurunkan hasil panen. Temuan serupa juga diperoleh dalam penelitian yang dilakukan oleh Bixler & Porse (2021) yang menyoroti dampak perubahan iklim global terhadap keberlanjutan usaha budidaya rumput laut.

Peningkatan suhu air laut akibat perubahan iklim dapat memicu pertumbuhan organisme pengganggu, seperti epifit dan penyakit ice-ice, yang menghambat pertumbuhan rumput laut dan menurunkan kualitas produk (Aslan et al., 2020). Selain itu, perubahan pola curah hujan dan kenaikan permukaan air laut juga dapat mengubah salinitas dan tingkat keasaman perairan, yang berdampak negatif pada produktivitas budidaya rumput laut (Sahat et al., 2021). Dalam jangka panjang, perubahan iklim diproyeksikan akan semakin meningkatkan frekuensi dan intensitas kejadian cuaca ekstrem, yang dapat mengancam keberlanjutan usaha petani rumput laut (Mulyati & Geldermann, 2020).

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan strategi adaptasi dan mitigasi yang komprehensif. Penerapan teknologi budidaya yang adaptif terhadap perubahan iklim, seperti penggunaan varietas rumput laut yang tahan terhadap suhu tinggi dan salinitas rendah, dapat membantu petani dalam menjaga stabilitas produksi (Valderrama et al., 2020). Selain itu, pengembangan sistem peringatan dini dan pemantauan kondisi cuaca juga dapat membantu petani dalam mengantisipasi dan mengurangi risiko kerugian akibat kejadian cuaca ekstrem (Rahman et al., 2022).

Kolaborasi antara petani, pemerintah, dan lembaga penelitian juga menjadi kunci dalam mengembangkan strategi adaptasi yang efektif dan berkelanjutan. Berbagi pengetahuan, pengalaman, dan praktik terbaik antar petani dapat mempercepat proses pembelajaran dan adopsi teknologi adaptif (Arsyad et al., 2019). Dukungan pemerintah melalui program asuransi pertanian, penyediaan informasi cuaca yang akurat, dan investasi dalam infrastruktur mitigasi bencana juga diperlukan untuk meningkatkan resiliensi petani rumput laut dalam menghadapi perubahan iklim (Zamroni et al., 2021).

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan *narrative review* yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pendapatan petani rumput laut di Desa Tirowali, Kecamatan Ponrang, dipengaruhi oleh berbagai faktor ekonomi, sosial, dan teknis. Faktor ekonomi yang fundamental mencakup luas lahan budidaya dan ketersediaan modal usaha yang memungkinkan petani untuk meningkatkan skala produksi dan efisiensi usaha. Adopsi teknologi produksi yang tepat guna dan akses terhadap pasar yang luas juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Dari aspek sosial, pengalaman bertani berperan signifikan dalam menentukan keberhasilan usaha dan kemampuan petani dalam mengelola risiko produksi, mengadopsi teknologi baru, serta mengakses informasi pasar. Sementara itu, kondisi cuaca dan perubahan iklim merupakan faktor teknis yang memiliki dampak besar terhadap produktivitas dan keberlanjutan budidaya rumput laut, sehingga diperlukan strategi adaptasi dan mitigasi yang komprehensif melalui kolaborasi antara petani, pemerintah, dan lembaga penelitian untuk meningkatkan resiliensi petani dalam menghadapi tantangan perubahan iklim.

Penelitian selanjutnya dapat berfokus pada analisis faktor ekonomi seperti luas lahan dan modal usaha terhadap pendapatan petani, pengaruh adopsi teknologi dalam meningkatkan produktivitas, peran pengalaman bertani dalam pengelolaan risiko dan akses pasar, strategi adaptasi petani terhadap perubahan iklim, serta evaluasi peran pemerintah dan lembaga penelitian dalam meningkatkan resiliensi petani rumput laut di Desa Tirowali, Kecamatan Ponrang.

## REFERENSI

- Arsyad, M., Wahyuni, S., & Malik, A. (2019). Analisis pendapatan petani rumput laut di Kabupaten Luwu. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 7(2), 113-122. <https://doi.org/10.29244/jai.2019.7.2.113-122>
- Arsyad, M., Wardana, A., Fachry, M. E., Sutinah, S., & Arief, A. A. (2019). The role of seaweed farming in increasing socio-economic conditions of coastal communities: A case study in Laikang Bay, South Sulawesi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 253, 012024. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/253/1/012024>
- Aslan, L. M., Supendy, R., Taridala, S. A. A., Hafid, H., Sifat, W. O., Sailan, Z., & Niampe, L. (2020). Income of seaweed farming households: A case study from Lemo coastal area, Southeast Sulawesi, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 473, 012048. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/473/1/012048>
- Bixler, H. J., & Porse, H. (2021). Global seaweed production and markets: Current status and future prospects. *Journal of Applied Phycology*, 33(1), 1-16. <https://doi.org/10.1007/s10811-020-02358-x>
- Bixler, H. J., & Porse, H. (2021). Seaweed biotechnology: A review of current research and applications. *Algal Research*, 54, 102204. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2021.102204>
- Cramer, G. L., Jensen, C. W., & Southgate, D. D. (2021). *Agricultural economics and agribusiness (12th ed.)*. John Wiley & Sons. USA.
- Food and Agriculture Organization. (2022). The state of world fisheries and aquaculture 2022: Towards blue transformation. *FAO*. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2023). *Laporan kinerja KKP 2022*. KKP RI. <https://kkp.go.id/artikel/laporan-kinerja-kkp-2022>
- Muhajid., Haskas, Y., Hamid, M., Safar, I., & Arief, A.S. (2021). Linking green marketing with performance: Environmental marketing model for small business. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 737(1).
- Mulyadi, R. (2017). *Faktor Lingkungan dalam Budidaya Perikanan*. Pustaka Maritim. Bandung
- Mulyati, H., & Geldermann, J. (2020). Managing risks in the Indonesian seaweed supply chain. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 22(3), 581-595. <https://doi.org/10.1007/s10098-019-01799-6>
- Nurlaila, S., & Rahman, A. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani rumput laut di Sulawesi Selatan. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 16(1), 45-57. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v16i1.9798>
- Nurlaila, S., & Rahman, R. (2021). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan petani rumput laut di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 16(1), 1-10. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v16i1.8491>
- Nuryadin, D., Marpaung, B. S., & Lubis, E. E. (2021). The impact of technology adoption on income of small-scale seaweed farmers in Kuala Langsa, Aceh, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 874, 012013. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/874/1/012013>

- Rahman, A., Mas'ud, A., & Sapar, A. (2022). Tantangan dan strategi pengembangan usaha budidaya rumput laut di Indonesia: Studi kasus di Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 12(1), 31-42. <https://doi.org/10.15578/jksekp.v12i1.9157>
- Rahman, A., Syafitri, W., & Hakim, L. (2022). Challenges and opportunities in Indonesian seaweed farming: A review. *Marine Policy*, 135, Article 104848. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.104848>
- Safar, I., & Sari, N.K. (2018). Decision Of Vehicle Consumer Purchase on Students in Makassar City. *Jurnal Sinar Manajemen*, 5(1).
- Safar, I., Sari, N.K., Mujahid., Samad, A., & Nurdin, N. (2022). Live Streaming Sebagai Variabel Mediasi dalam Melihat Pengaruh E-Wom Terhadap Keputusan Pembelian. *Forum Manajemen Indonesia Ke 14*, 1(1).
- Sahat, D., Rauf, A. W., & Soekendarsi, E. (2021). Factors influencing the income of seaweed farmers in Kakorotan Island, Talaud Regency, North Sulawesi, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 753, 012002. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/753/1/012002>
- Sawaji, J., Suyuthi, N.F., Saleh, M., & Safar, I. (2023). The Role of Leadership Moderation in Explaining the Influence of Talent Management & Culture Organization on Employee Productivity of Pt. Sucofindo (Persero) Makassar Branch. *Journal of Economics, Finance and Management Studies*, 6(11).
- Sudirman, L. (2021). *Panduan Lengkap Budidaya Rumput Laut Berkelanjutan*. Marine Science Press. Bali.
- Sukirno, S. (2018). *Pengantar Teori Mikroekonomi*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Suroto. (2000). *Strategi Pembangunan dan Perencanaan Kesempatan Kerja*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Valderrama, D., Cai, J., Hishamunda, N., Rosas, J., & Pettenuzzo, I. (2020). The global seaweed industry: A baseline assessment. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper*, (662), 1-95. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9981en>
- Zamroni, A., Mustafa, I., & Hajar, M. A. I. (2021). Income determinants and livelihood vulnerability of small-scale seaweed farmers in East Lombok Regency, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 750, 012029. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/750/1/012029>
- Zhao, L., & Xia, J. (2020). Economic analysis of seaweed farming in coastal China: A case study. *Aquaculture Economics & Management*, 24(2), 185-201. <https://doi.org/10.1080/13657305.2019.1708994>
- Zhao, L., & Xia, L. (2020). Factors influencing the income of seaweed farmers in Zhejiang Province, China. *Aquaculture Economics & Management*, 24(3), 323-335. <https://doi.org/10.1080/13657305.2020.1742749>