

**STRATEGI PENGEMBANGAN PRODUK RUMPUT LAUT (*Gracilaria sp*)
SEBAGAI BERAS ANALOG***Strategy for Development of Seaweed (*Gracilaria sp*) Products as Rice Analogues*Lilieek Soeprijadi¹, Angky Soedrijanto^{2*}¹*Program Studi Teknik Pengolahan Produk Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang, Indonesia*²*Institut Pertanian Malang, Indonesia***ABSTRAK**

Karbohidrat menjadi kebutuhan pokok pangan manusia. Perkembangan kawasan perkotaan yang pesat mengikis lahan pertanian yang subur beralih fungsi menjadi berbagai fasilitas umum. Mengembangkan beras analog dari rumput laut merupakan kebutuhan mendasar untuk men substitusi kebutuhan beras dari dalam negeri. Kawasan pesisir yang sangat luas di Indonesia merupakan penyangga lumbung pangan untuk menjaga ketersediaan bahan pangan berkelanjutan. Penelitian bertujuan menemukan wujud strategi implementasi mengembangkan kawasan pesisir sebagai penghasil beras analog dari rumput laut. Metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kombinasi kualitatif dan kuantitatif. Data penelitian diperoleh dari pengamatan empiris pada beberapa kawasan pesisir di pulau Jawa, serta melakukan wawancara langsung dengan masyarakat pembudidaya rumput laut. Data diolah dengan pendekatan aritmetika sederhana, sedangkan strategi implementasi disusun dari hasil analisis regresi dan korelasi dikombinasikan dengan deskripsi pada diagram jaring laba-laba. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hilirisasi produk rumput laut menjadi inovasi dan motivasi utama yang harus didorong Pemerintah kepada masyarakat pesisir untuk menghasilkan bahan pangan utama pengganti beras dari rumput laut demi menjaga stabilitas ketahanan pangan.

Kata kunci: *rumput laut, beras analog, strategi***ABSTRACT**

Carbohydrates are a basic need for human food. The rapid development of urban areas is eroding fertile agricultural land and turning it into various public facilities. Developing analog rice from seaweed is a fundamental need to substitute for domestic rice needs. The vast coastal area in Indonesia is a food storage buffer to maintain the availability of sustainable food. The research aims to find implementation strategies to develop coastal areas as producers of analogous rice from seaweed. Descriptive research method with a combination of qualitative and quantitative approaches. Research data was obtained from empirical observations in several coastal areas on the island of Java, as well as conducting direct interviews with seaweed cultivating communities. The data was processed using a simple arithmetic approach, while the implementation strategy was prepared from the results of regression and correlation analysis combined with descriptions on spider web diagrams. The research results show that the downstreaming of seaweed products is the main innovation and motivation that the Government must encourage coastal communities to produce as the main food substitute for rice from seaweed in order to maintain the stability of food security.

Keywords: *seaweed, analog rice, strategy*

Korespondensi penulis:

*Email: angky65@gmail.com

DOI: xxxx.xxxx

PENDAHULUAN

Karbohidrat menjadi kebutuhan pokok pangan manusia. Perkembangan kawasan perkotaan yang pesat mengikis lahan pertanian yang subur beralih fungsi menjadi berbagai fasilitas umum. Mengembangkan beras analog dari rumput laut merupakan kebutuhan mendasar untuk men substitusi kebutuhan beras dari dalam negeri. Kawasan pesisir yang sangat luas di Indonesia merupakan penyangga lumbung pangan untuk menjaga ketersediaan bahan pangan berkelanjutan. Penelitian sebelumnya (Nurfauzi & Mansur, 2022) menegaskan bahwa pengembangan konsep ekonomi biru membuka peluang pengembangan kawasan pesisir dan kelautan sebagai kawasan pengembangan ketahanan pangan nasional, karena potensi luasan lahannya yang sangat luas, terbuka, tersebar di seluruh kepulauan yang ada di Indonesia, dan laut merupakan kawasan terbuka yang dapat dimanfaatkan oleh siapa saja dengan mengikuti ketentuan aturan tertentu yang lebih sederhana. Lebih lanjut (Sumarno & Indrianawati, 2011) mengemukakan bahwa Indonesia merupakan salah satu negara maritim yang memiliki banyak pulau membentuk kawasan kepulauan yang secara geo-ekologis dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan bagi masa depan negara. Penelitian ini bertujuan menemukan wujud strategi implementasi mengembangkan kawasan pesisir sebagai penghasil beras analog dari rumput laut.

METODE

Metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kombinasi kualitatif dan kuantitatif. Data penelitian diperoleh dari pengamatan empiris pada beberapa kawasan pesisir di pulau Jawa, serta melakukan wawancara langsung dengan masyarakat pembudidaya rumput laut. Data diolah dengan pendekatan aritmetika sederhana.

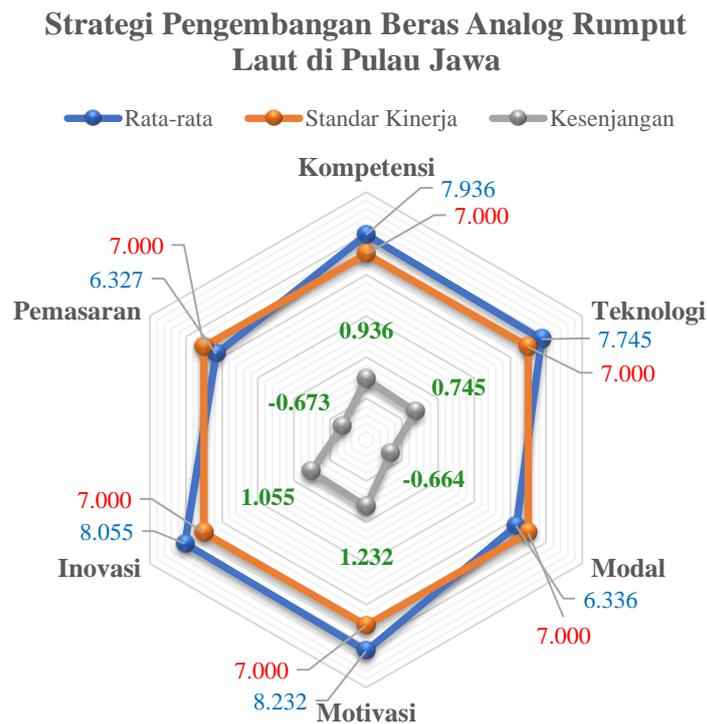
Keabsahan dan validasi informasi yang hendak dijadikan sebagai data penelitian diuji menggunakan teknik triangulasi (Sa'adah, Rahmayati, & Prasetyo, 2022). Informasi yang sudah teruji keabsahannya selanjutnya dianalisis lanjutan dengan menggunakan bantuan teknik pembobotan (Chotimah, Purwanggono, & Susanty, 2012).

Penyajian deskriptif dengan menggunakan hasil analisis kesenjangan (Istiqomah, Pudjihardjo, Sumarno, & Yanuwadi, 2019); (Soedrijanto, Mas, Mauladi, & Prihartini, 2019); (Lingzhi, 2021), dan (Ismail, Iba, Rumagesan, & Istiqomah, 2023) yang dikombinasikan dengan analisis diagram laba-laba (Tokita, Matsushita, & Asakura, 2020). Sedangkan strategi implementasi disusun dengan kombinasi lanjutan dari hasil analisis regresi dan korelasi yang telah dideskripsikan secara spesifik untuk mengangkat studi kasus yang bermuatan sosial ekonomi (Sidabutar & Seprini, 2022).

HASIL DAN BAHASAN

Deskripsi Analisis Kualitatif

Beras analog bukan merupakan hal yang baru di Indonesia. Kendala yang dihadapi saat ini masih terbatasnya konsumsi beras analog tersebut untuk kepentingan kesehatan dan masih beredar pada jangkauan paar yang sangat terbatas di kota-kota besar. Beras ini sudah mulai banyak digunakan sebagai konsumsi utama orang-orang yang mengalami masalah dengan kesehatannya akibat pola konsumsi yang salah di masa lampau. Hasil analisis kesenjangan yang di representasikan pada diagram jaring laba-laba terhadap variabel: kompetensi, teknologi, modal, motivasi, inovasi, dan pemasaran bagi upaya pengembangan beras analog dari rumput laut (*Gracilarria sp*) disajikan sebagaimana Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Beras Analog Rumput Laut di Pulau Jawa
 Figure 1. Analogous rice from seaweed on the island of Java

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hilirisasi produk rumput laut menjadi inovasi dan motivasi utama yang harus didorong Pemerintah kepada masyarakat pesisir untuk menghasilkan bahan pangan utama pengganti beras dari rumput laut demi menjaga stabilitas ketahanan pangan. Variabel modal dan pemasaran perlu fasilitasi untuk melibatkan pihak perbankan dan pelaku usaha dari kalangan swasta nasional dan daerah agar penetrasi beras analog rumput laut ke pasar lebih cepat terserap dan dapat menjadi substitusi karbohidrat pilihan utama masyarakat terutama pada saat terjadi kelangkaan, keterlambatan distribusi, dan kenaikan harga beras; sebagaimana yang sering terjadi dalam dinamika ketersediaan pangan di daerah.

Menurut (Novikasari, Muflihati, Hasbullah, & Ujianti, 2023) beras analog memiliki nilai strategis karena proses pembuatannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan kandungan nutrisi yang dibutuhkan konsumen, dan diproduksi dari bahan dasar nabati apa saja sesuai

ketersediaan bahan. Beras analog dapat diproduksi sebagai sumber karbohidrat fungsional yang ramah bagi penderita sindroma tertentu, seperti contohnya sebagai anti *diabetes millitus*, serta berbagai kepentingan medis lainnya. Lebih lanjut (Finirsa, Warsidah, Sofiana, & Risiko, 2022) menyampaikan bahwa beras analog yang berasal dari rumput laut dengan kombinasi berbagai tepung lainnya; dapat dimodifikasi sebagai pangan fungsional pengganti karbohidrat yang sangat variatif nutrisinya untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan konsumen. Lebih lanjut (Korompis, Mamuaja, & Mandey, 2016) memastikan bahwa beras analog dapat diproduksi dengan berbagai tekstur, konsistensi, cita rasa, dan penampakan warna sesuai dengan selera yang disukai konsumen disamping nilai nutrisinya yang bisa dibuat lebih baik dari beras dari padi umumnya. Peluang pasar beras analog sangat terbuka; mengingat saat ini malapraktik yang dilakukan oleh para pedagang beras (dari padi) sangat piawai, variatif, dan sulit dideteksi oleh konsumen.

Maka, eksistensi beras analog di pasaran dalam jumlah besar dapat memberikan alternatif pilihan belanja beras dan menekan resiko pemasaran beras hasil malapraktik pedagang beras yang tidak bertanggung-jawab yang dapat merugikan kesehatan masyarakat dalam jangka panjang.

Deskripsi Analisis Kuantitatif

Hasil pembobotan data kualitatif, selain dianalisis dengan pendekatan analisis kesenjangan dan direpresentasikan dalam diagram jaring laba-laba; selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan pendekatan analisis regresi dan korelasi. Aspek uji yang dibidik pada analisis kuantitatif secara statistik dengan menggunakan perangkat spss versi 2.3 ini adalah munculnya angka kemungkinan dan angka potensi penyimpangan yang dilambangkan dengan nilai *R Square* dan nilai *Adjusted R Square*. Selain itu, aspek lain untuk memastikan kebenaran kemungkinan dan potensi penyimpangan dalam implementasi hasil penelitian ini nantinya, agar dapat diantisipasi oleh pengguna hasil penelitian; maka perlu dicari nilai F dan tingkat signifikansi nya dengan *analysis of variance* (ANOVA).

Hasil uji *R Square* 24,4%, bermakna bahwa: tingkat kemungkinan keberhasilan implementasi hasil analisis sebesar 24,4% dan masih terdapat pengaruh faktor lain sebesar 75,6% yang harus dipertimbangkan dan belum termasuk dalam variabel yang diteliti pada penelitian ini. Hasil uji *Adjusted R Square* 20,0% bermakna bahwa: tingkat potensi penyimpangan hasil analisis sebesar 80,0% terdapat pengaruh dari variabel lain yang juga belum diteliti sebagai variabel pada penelitian ini. Nilai F 5,539 signifikansi 100% bermakna bahwa: terdapat pengaruh yang sangat nyata dari seluruh variabel yang diteliti, apabila diterap-kembangkan menjadi strategi implementasi untuk menundak-lanjuti hasil penelitian ini. Besaran nilai kemungkinan dan potensi penyimpangan serta tingkat signifikansi tersebut; selanjutnya dapat di representasikan lebih lanjut menggunakan

hasil uji regresi sebagaimana tercantum dalam persamaan berikut ini;

$$\text{Regresi: } Y = 11,989 - 0,143X_1 + 0,229X_2 + 0,195X_3 - 0,420X_4 - 0,474X_5 + 0,065X_6$$

Berdasarkan nilai regresi tersebut tampak bahwa variabel X_1 , X_4 , dan X_5 memiliki notasi negatif yang bermakna berlawanan terhadap model. Hal ini bermakna:

- 1) Kompetensi (X_1) secara empiris (berdasarkan temuan di lapangan) menunjukkan bahwa tingkat kompetensi yang tinggi bukan menjadi faktor penentu keberhasilan implementasi pengembangan beras analog agar menjadi pemenang dalam persaingan pasar. Akan tetapi, seluruh analisis lain mendorong pemenuhan aspek kompetensi sebagai dasar untuk tetap bertahan dalam persaingan bisnis beras analog dari rumput laut secara berkelanjutan;
- 2) Motivasi (X_4) secara empiris ditemukan bahwa sudah terdapat motivasi yang sangat kuat di kalangan masyarakat pesisir; akan tetapi motivasi yang tinggi tersebut tidak (belum) cukup untuk mewujudkan pengembangan industri beras analog dari rumput laut karena berbagai kendala teknis, teknologi, dan yang terpenting adalah modal (X_3);
- 3) Inovasi (X_5) secara empiris hampir identik dengan motivasi. Masyarakat pesisir secara tradisional maupun seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang semakin rata merambah kawasan pesisir; pada dasarnya telah mengetahui, mengerti, dan merasa mampu mengembangkan pemanfaatan rumput laut menjadi beras analog. Akan tetapi, notasi negatif membuktikan kuatnya faktor lain seperti: teknologi (X_2), permodalan (X_3), dan pemasaran (X_6) harus dikuasai (mampu) terlebih dahulu untuk mendongkrak inovasi dapat diimplementasikan. Berikut disajikan deskripsi hasil uji korelasi antar variabel penelitian yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji korelasi Pearson
Table 1. Pearson Correlation Data

		Correlations					
		Kompetensi	Teknologi	Modal	Motivasi	Inovasi	Pemasaran
Kompetensi	Pearson Correlation	1	,135	,131	,062	,464**	-,215*
	Sig. (2-tailed)		,161	,173	,519	,000	,024
	N	110	110	110	110	110	110
Teknologi	Pearson Correlation	,135	1	-,369**	-,418**	-,095	-,115
	Sig. (2-tailed)	,161		,000	,000	,324	,230
	N	110	110	110	110	110	110
Modal	Pearson Correlation	,131	-,369**	1	,514**	,289**	,560**
	Sig. (2-tailed)	,173	,000		,000	,002	,000
	N	110	110	110	110	110	110
Motivasi	Pearson Correlation	,062	-,418**	,514**	1	,466**	,532**
	Sig. (2-tailed)	,519	,000	,000		,000	,000
	N	110	110	110	110	110	110
Inovasi	Pearson Correlation	,464**	-,095	,289**	,466**	1	,164
	Sig. (2-tailed)	,000	,324	,002	,000		,086
	N	110	110	110	110	110	110
Pemasaran	Pearson Correlation	-,215*	-,115	,560**	,532**	,164	1
	Sig. (2-tailed)	,024	,230	,000	,000	,086	
	N	110	110	110	110	110	110

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel dapat diketahui bahwa terdapat berbagai korelasi yang berbeda-beda antar masing-masing variabel yang diteliti. Deskripsi korelasi disajikan sebagai berikut:

- Variabel kompetensi memiliki korelasi positif namun tidak berpengaruh nyata terhadap variabel teknologi, modal, dan inovasi. Akan tetapi, variabel kompetensi memiliki korelasi positif dengan pengaruh sangat nyata terhadap variabel inovasi; dan korelasi negatif dengan tingkat pengaruh nyata terhadap variabel pemasaran. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan yang tinggi dalam pengembangan beras analog dari rumput laut membutuhkan pribadi yang kompeten dalam bidang tertentu untuk mengembangkan inovasi-inovasi berdasarkan keilmuannya; namun tidak membutuhkan pribadi yang berpendidikan tinggi untuk mengakses saluran pemasaran.
- Variabel teknologi memiliki korelasi negatif dengan seluruh variabel yang lain. Variabel teknologi memiliki korelasi negatif dengan tingkat pengaruh sangat nyata terhadap variabel modal dan motivasi. Hal ini bermakna teknologi merupakan kekuatan yang berdiri sendiri akan tetapi hanya akan bisa diakses (diwujudkan sebagai andalan produksi) apabila seseorang memiliki modal dan motivasi yang tinggi.
- Variabel modal memiliki korelasi positif dan tingkat pengaruh sangat nyata terhadap variabel motivasi, inovasi, dan pemasaran.
- Variabel motivasi memiliki korelasi positif dan tingkat pengaruh sangat nyata terhadap variabel inovasi, dan pemasaran; dan
- Variabel inovasi memiliki korelasi positif dan tingkat pengaruh tidak nyata terhadap variabel pemasaran.

Dengan demikian, maka masih diperlukan perenungan dan diskusi teknis yang mendalam antar berbagai pemangku kepentingan dalam mewujudkan strategi implementasi pengembangan beras analog dari rumput laut. Banyak hal dan peluang sangat terbuka; terutama apabila kebijakan ber fokus kepada upaya kelestarian lingkungan, keberlanjutan alam yang seimbang dengan kepentingan ekonomi, dan penciptaan bahan pangan bermutu bagi masyarakat. Menurut (Sadek, Yuliana, Prangdimurt, Priyosoeryanto, & Budijanto, 2016) beras analog atau beras tiruan dari bahan dasar nabati apapun merupakan pengganti kebutuhan karbohidrat masa depan yang secara langsung akan turut berkontribusi menyelesaikan masalah ketahanan pangan, diversifikasi pangan, keamanan pangan, kesehatan, dan menggerakkan pemerataan pembangunan ekonomi ke seluruh pelosok negeri. Sebagai produk pangan, menurut (Soedrijanto, Istiqomah, & Soeprijadi, 2021) perlu seluruh pemangku kepentingan dan pelaku usaha pangan memperhatikan pentingnya implementasi ketertelusuran sebagai jaminan aspek keamanan pangan produk untuk mencegah malapraktik yang dapat merugikan masyarakat luas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa peluang mewujudkan pengembangan beras analog dari rumput laut (*Gracillaria sp.*) sangat terbuka dan harus menjadi fokus perhatian pemerintah bersama semua pihak untuk mendukung ketahanan pangan dan pemerataan pembangunan ekonomi yang merata di seluruh Indonesia.

UCAPAN TERIMA-KASIH

Penghargaan yang tinggi disampaikan kepada rekan pendiri, dan pengelola pabrik rumput laut serta para petani pembudidaya, pengolah pasca panen rumput laut; atas dedikasi serta kepeduliannya memberikan informasi

empiris kepada peneliti demi publikasi ilmu pengetahuan yang sangat bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Chotimah, R. R., Purwanggono, B., & Susanty, A. (2012). *Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode SCOR dan AHP Pada Unit Pengantongan Pupuk Urea PT. Dwimatama Multikarsa Semarang*. Semarang. Retrieved from file:///C:/Users/TPA/Downloads/18706-37819-1-SM.pdf
- Finirsa, M. A., Warsidah, Sofiana, M. S. J., & Risiko. (2022). Karakteristik Fisikokimia Beras Analog Dari Kombinnasi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*, Mocaf Dan Sagu. *Jurnal Oseanologia*, 1(2), 69–76.
- Ismail, R. M., Iba, A., Rumagesan, A., & Istiqomah, T. (2023). Analisis Kompetensi, Kapabilitas, dan Budaya Kerja Partisipatif Masyarakat Adat Raja Petuanan Teluk Pattipi Terhadap Kinerja Blue Economy. *Jurnal Lempuk*, 2(1), 29–37. Retrieved from <https://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/lempuk/article/view/4236/2550>
- Istiqomah, T., Pudjihardjo, M., Sumarno, & Yanuwadi, B. (2019). Analisis Potensi Keberlanjutan Multi Usaha Sub Sektor Perikanan di Kabupaten Sidoarjo. *J. Kebijakan Sosek KP*, 9(1), 1–10. Retrieved from file:///C:/Users/TPA/Downloads/7343-25146-1-PB.pdf
- Korompis, O. S., Mamujaja, C. F., & Mandey, L. C. (2016). Karakteristik Beras Analog Dari Tepung Kentang (*Solanum tuberosom L.*) Tepung Jagung (*Zea mays L.*) Dan Pati Sagu Baruk (*Arenga microcarpa Beccari*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 4(2), 8–18. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/98588-ID-none.pdf>
- Lingzhi, Z. (2021). Analysis of Uzbekistan 's Planting Industry Growth Based on Shift- Share Method. *International*

- Journal of Management Science and Business Administration*, 7(4), 7–13.
<https://doi.org/10.18775/ijmsba.1849-5664-5419.2014.74.1001>
- Novikasari, A. M., Muflihati, I., Hasbullah, H. A., & Ujianti, M. D. (2023). Uji kandungan gizi dan perbandingan sifat sensoris beras analog dari tepung cassava dengan penambahan tepung kacang hijau. *Jurnal Agrotek*, 17(2), 306–316.
<https://doi.org/10.21107/agrotek.v17i2.13925>
- Nurfauzi, N. R., & Mansur, U. (2022). Implementasi Konsep Blue Economy Dalam Pembangunan Masyarakat Pesisir Di Masa New Normal. In *SENAKOTA - Seminar Nasional Ekonomi dan Akuntansi* (Vol. 1, pp. 75–82). Sukabumi: Universitas Nusaputra. Retrieved from <https://prosiding.senakota.nusaputra.ac.id/article/view/12/35>
- Sa'adah, M., Rahmayati, G. T., & Prasetiyo, Y. C. (2022). Strategi Dalam Menjaga Keabsahan Data Pada Penelitian Kualitatif. *Jurnal Al 'Adad: Jurnal Tadris Matematika*, 1(2), 54–64.
- Sadek, N. F., Yuliana, N. D., Prangdimurt, E., Priyosoeryanto, B. P., & Budijanto, S. (2016). Potensi Beras Analog sebagai Alternatif Makanan Pokok untuk Mencegah Penyakit Degeneratif. *Jurnal Pangan*, 25(1), 61–70.
- Sidabutar, D. E., & Seprini. (2022). Pengaruh Kualitas Sumber Daya Manusia Terhadap Pertumbuhan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Di Kecamatan Rambah. *E-Journal Universitas Pasir Pangaraian*, 11(2), 1–11.
- Soedrijanto, A., Istiqomah, T., & Soeprijadi, L. (2021). Desain Implementasi Konektivitas Data Upstream Menuju Downstream Traceability Bisnis Perikanan di Indonesia. *Torani, Journal of Fisheries and Marine Science*, 5(December), 1–15. Retrieved from <https://journal.unhas.ac.id/index.php/torani/article/view/18647>
- Soedrijanto, A., Mas, F., Mauladi, K. F., & Prihartini, E. S. (2019). Strategi Implementasi Sistem Informasi Ketertelusuran ISO 8402 pada Rantai Pemasaran Ikan Bandeng (*Chanos chanos*, Forskal). *Agrikan*, 12(2), 266–271.
<https://doi.org/10.29239/j.agrikan.12.2.266-271>
- Sumarno, & Indrianawati. (2011). Pembangunan Geodatabase Kelautan dan Pulau-Pulau Kecil Terluar. *Jurnal Rekayasa*, XV(1), 27–38. Retrieved from <https://ejournal.itenas.ac.id/index.php/rekayasa/article/view/123/99>
- Tokita, M., Matsushita, H., & Asakura, Y. (2020). Developmental mechanisms underlying webbed foot morphological diversity in waterbirds. *Scientific Reports*, 10(8028), 1–11.
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-64786-8>