



Pengembangan Sistem Polikultur Udang Galah Dan Ikan Nila Sebagai Upaya Peluang Komoditas Perikanan Unggulan Dan Meningkatkan Ketahanan Pangan Di Desa Tenjolaya Kabupaten Sukabumi.

Development of a Polyculture System of Giant Prawns and Tilapia as an Effort to Develop Opportunities for Superior Fishery Commodities and Increase Food Security in Tenjolaya Village, Sukabumi Regency.

Eko Rini Farastuti¹, Ananingtyas S Darmarini², Dewi Anggraeni³

^{1,2}Program Studi akuakultur. Universitas Djuanda

³Komunikasi dan Penyiaran Islam. Universitas Ibnu Khaldun

Korespondensi penulis: eko.rini@unida.ac.id

Article History:

Diterima: 26 November 2025;
Direvisi: 2 Desember 2025;
Disetujui: 8 Desember 2025;
Tersedia Online: 12 Desember 2025;
Diterbitkan: 15 Desember 2025.

Keywords: Polyculture, Giant Prawn, Tilapia, Food Security, Tenjolaya

Abstract: The development of a polyculture system combining giant freshwater prawns (*Macrobrachium rosenbergii*) and tilapia (*Oreochromis niloticus*) offers an opportunity to increase productivity and local food security by optimizing land and water resource use. This study analyzed the weight and length growth data of giant freshwater prawns (weeks 1–4) and tilapia (weeks 1–6) cultivated in a polyculture system in Tenjolaya Village, Sukabumi Regency. The results showed a positive growth trend for both commodities: giant freshwater prawns increased in average weight from 0.00 g (week 1) to 0.13 g (week 4) and length from 0.98 cm → 1.74 cm; tilapia increased in average weight from 16.90 g (week 1) to 49.97 g (week 6) and length from 7.90 to 15.68 cm. The discussion assesses the technical feasibility of polyculture, its implications for feed efficiency and disease, and its contribution to local food security. Recommendations include stocking density management, water quality management, feed management, and adoption schemes for local farmers. This study confirms that shrimp–tilapia polyculture is a promising technical strategy for improving integrated fisheries production and village food security.

:

Abstrak

Pengembangan sistem polikultur antara udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menawarkan peluang untuk meningkatkan produktivitas dan ketahanan pangan lokal melalui optimalisasi penggunaan lahan dan sumber daya air. Penelitian ini menganalisis data pertumbuhan bobot dan panjang udang galah (minggu 1–4) dan ikan nila (minggu 1–6) yang dibudidayakan dalam sistem polikultur di Desa Tenjolaya, Kabupaten Sukabumi. Hasil menunjukkan tren pertumbuhan positif untuk kedua komoditas: udang galah meningkat rata-rata bobot dari 0,00 g (minggu 1) menjadi 0,13 g (minggu 4) dan panjang 0,98 cm → 1,74 cm; ikan nila meningkat bobot rata-rata dari 16,90 g (minggu 1) menjadi 49,97 g (minggu 6) dan panjang 7,90 - 15,68 cm. Pembahasan menilai kelayakan teknis polikultur, implikasi pada efisiensi pakan, penyakit, dan kontribusi terhadap ketahanan pangan lokal. Rekomendasi meliputi pengaturan stocking density, manajemen kualitas air, feed management, dan skema adopsi untuk petani lokal. Studi ini memperkuat bahwa polikultur udang–nila merupakan strategi teknis yang menjanjikan untuk meningkatkan produksi perikanan terpadu dan ketahanan pangan desa.

Kata Kunci: Polikultur; Udang Galah; Ikan nila; Ketahanan Pangan; Tenjolaya.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan potensi besar di sektor perikanan dan

budidaya air tawar. Dengan garis pantai terpanjang dan kekayaan perairan air tawar yang melimpah, sektor ini memiliki peran strategis dalam penyediaan pangan berprotein tinggi serta pengembangan ekonomi lokal (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2022). Di tingkat masyarakat desa, budidaya air tawar menjadi salah satu pilihan yang menarik karena modal relatif lebih kecil dibanding budidaya laut dan dapat dilakukan di lahan terbatas seperti kolam tanah, embung, atau tambak kecil. Komoditas seperti udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) tercatat memiliki potensi yang menjanjikan. Udang galah dikenal dengan pasar yang berharga tinggi dan nilai ekspor potensial, sementara nila dikenal dengan pertumbuhan cepat, adaptasi lingkungan yang tinggi, dan konsumsi domestik yang luas (Jaya & Catharina, 2019). Mengingat tantangan ketahanan pangan nasional termasuk fluktuasi pasokan bahan pangan hewani dan kebutuhan diversifikasi pangan strategi budidaya terpadu seperti polikultur menjadi sangat relevan.

Polikultur, yakni budidaya simultan dua atau lebih spesies dalam satu unit budidaya, memanfaatkan interaksi antarspecies, pemanfaatan ruang kolom air berbeda, dan potensi optimalisasi sumber daya pakan dan nutrisi (Boyd & Tucker, 2012). Studi sebelumnya menunjukkan bahwa pola polikultur antara udang galah dan nila dapat meningkatkan hasil per satuan area dibanding monokultur masing-masing (Hasan et al., 2018). Di sisi lain, petani kecil di Indonesia masih menghadapi kendala seperti pengetahuan teknis terbatas, modal terbatas, dan akses pasar yang belum optimal (Santoso et al., 2020). Desa Tenjolaya di Kabupaten Sukabumi memiliki potensi lahan kolam dan embung yang belum sepenuhnya dimanfaatkan secara intensif. Dengan upaya pengembangan sistem polikultur udang galah dan ikan nila, terdapat peluang untuk menjadikan komoditas perikanan unggulan di desa dan sekaligus meningkatkan ketahanan pangan lokal melalui produksi pangan berprotein tinggi dan pendapatan tambahan petani. Tujuan Penelitian ini bertujuan untuk: Menganalisis pertumbuhan bobot dan panjang udang galah (minggu 1–4) dan ikan nila (minggu 1–6) dalam sistem polikultur di Desa Tenjolaya. Mengkaji kelayakan teknis dan ekonomi sistem polikultur udang galah–ikan nila untuk skala desa. Dan Memberikan rekomendasi manajerial yang dapat diimplementasikan oleh petani lokal di Desa Tenjolaya guna mendukung produksi perikanan terpadu dan meningkatkan ketahanan pangan. Sedangkan manfaat Penelitian hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengambil kebijakan lokal (pemerintah desa, dinas perikanan) sebagai dasar dalam perencanaan pengembangan budidaya terpadu dan bagi petani perikanan di Desa Tenjolaya sebagai panduan teknis dalam adopsi sistem polikultur. Berdasarkan latar belakang di atas, beberapa persoalan utama yang diidentifikasi dalam konteks Desa Tenjolaya adalah:

- A. Bagaimana pertumbuhan udang galah dan ikan nila dalam sistem polikultur di kondisi lokal Desa Tenjolaya (kabupaten, kualitas air, manajemen pakan petani lokal)?
- B. Seberapa layak teknis dan ekonomi sistem polikultur tersebut untuk diterapkan di skala desa?
- C. Apa kontribusi sistem polikultur terhadap ketahanan pangan desa melalui peningkatan produksi, akses pangan, dan penguatan ekonomi petani?

2. METODE

A. Lokasi dan Waktu

Penelitian berbasis analisis data lapangan di Desa Tenjolaya, Kabupaten Sukabumi. Data pertumbuhan dikumpulkan dari percobaan polikultur udang galah dan ikan nila yang dioperasikan di unit kolam tanah atau embung lokal selama periode pengamatan: 4 minggu untuk udang galah

dan 6 minggu untuk ikan nila.

B. Desain dan Pelaksanaan

Sosialisasi dan Observasi Awal Diskusi dengan kelompok pembudidaya terkait kondisi budidaya dan tantangan yang dihadapi. Pengenalan tujuan program dan potensi udang galah.

Pelatihan Teknis Materi pelatihan meliputi:

Persiapan induk dan pemijahan.

Penetasan telur dan pemeliharaan larva.

Pentokolan (transfer benih ke kolam yang lebih besar).

Teknik pembesaran hingga ukuran konsumsi.

Pendampingan Lapangan

Praktik langsung di BBP BAT Sukabumi.

Simulasi pemeliharaan benih di kolam percobaan Tenjolaya.

Evaluasi dan Tindak Lanjut

Wawancara dengan peserta mengenai pemahaman, antusiasme, dan rencana penerapan.

Penyusunan laporan akhir untuk monitoring keberlanjutan.

Percobaan menerapkan sistem polikultur: udang galah dan ikan nila ditebar bersamaan dalam kolam yang sama. Meskipun detail kepadatan tebar, jenis pakan, dan kondisi teknis spesifik tidak tersedia, penelitian ini menggunakan data rata-rata mingguan bobot & panjang yang dikumpulkan secara rutin untuk analisis pertumbuhan. Pemantauan dilakukan setiap minggu dan dicatat rata-rata serta deviasi standar (SD).

Variabel yang Diukur

Bobot rata-rata (g) per minggu.

Panjang rata-rata (cm) per minggu.

Deviasi standar (SD) untuk bobot dan panjang tiap minggu.

Tren pertumbuhan dari minggu ke minggu dihitung peningkatan absolut dan relatif.

C. Analisis Data

Perhitungan peningkatan absolut (Δ) dan persentase pertumbuhan tiap minggu.

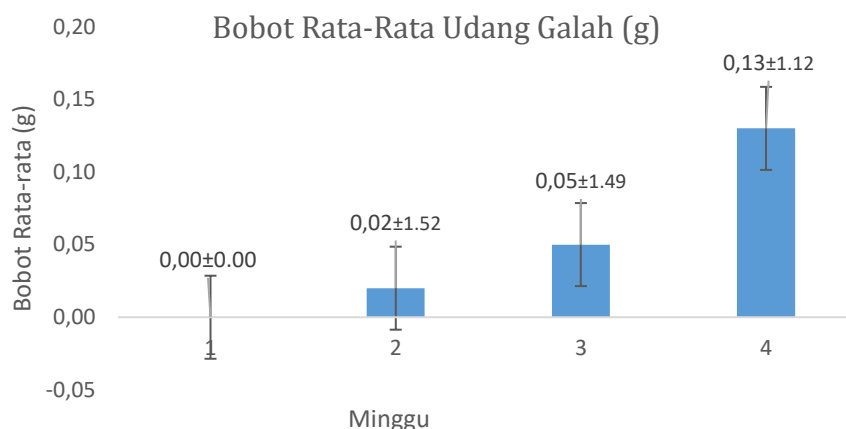
Analisis deskriptif tren pertumbuhan.

Interpretasi pertumbuhan dalam konteks literatur dan pola polikultur.

3. HASIL

A. Pertumbuhan udang galah

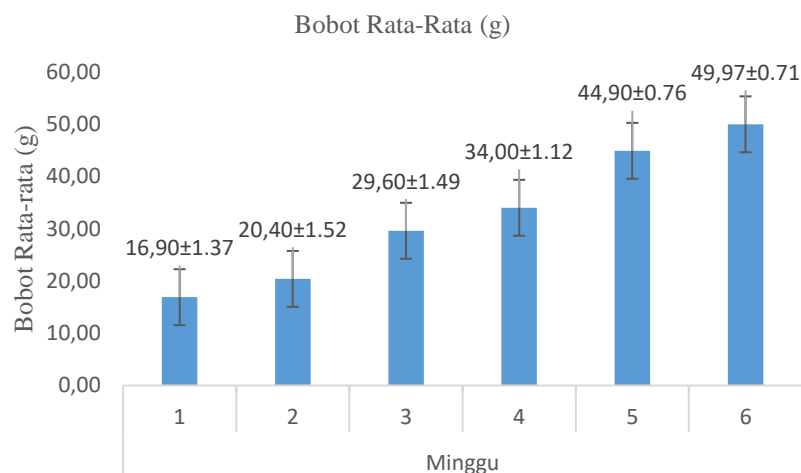
Data menunjukkan pertumbuhan bobot rata-rata udang galah dari 0,00 g (minggu 1) menjadi 0,13 g (minggu 4). Meskipun nilai absolut kecil (mengindikasikan ukuran post-larva/juvenil awal), pola kenaikan relatif jelas: Minggu 2 (0,02 g), Minggu 3 (0,05 g), Minggu 4 (0,13 g), yaitu peningkatan progresif lebih dari 6 kali lipat antara minggu 2 dan minggu 4. Panjang tubuh meningkat dari 0,98 cm menjadi 1,74 cm selama periode 4 minggu. Deviasi standar panjang relatif kecil (0,04–0,21 cm) sehingga variasi antar individu moderat. Interpretasi: pertumbuhan linear hingga minggu ke-4 yang konsisten dengan fase awal adaptasi dan pertumbuhan post-larva ke juvenil. Namun, bobot absolut sangat kecil kemungkinan pengukuran dimulai dari fase awal (PL) sehingga kenaikan absolut tampak kecil. Gambaran pertumbuhan udang galah dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Pertumbuhan udang galah selama kegiatan pengabdian

Pertumbuhan ikan nila

Ikan nila menunjukkan kenaikan bobot rata-rata yang substansial selama 6 minggu: 16.90 g - 49.97 g (peningkatan total $\approx 195\%$). Kenaikan mingguan signifikan pada minggu 2-3 (20.4 g - 29.6 g) dan minggu 4-5 (34.0 g - 44.9 g). Panjang meningkat cepat di awal (7.9- 15.0 cm) kemudian mendatar (15.00 \rightarrow 15.68 cm), kemungkinan menandakan transisi ke fase yang pertumbuhan panjang melambat meski bobot masih meningkat (penumpukan massa otot/lemak). Deviasi standar bobot relatif kecil (0.71–1.52 g), menandakan konsistensi pertumbuhan antar individu. Gambaran pertumbuhan ikan nila disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan ikan nila selama kegiatan pengabdian

Antusiasme Peserta

Masyarakat menunjukkan minat yang tinggi terhadap budidaya udang galah. Salah satu peserta menyatakan bahwa harga ikan nila yang relatif rendah mendorong mereka mencari alternatif komoditas. Antusiasme ini sejalan dengan penelitian Prasetyo *et al.* (2020) yang menyebutkan bahwa keberhasilan program pemberdayaan masyarakat perikanan ditentukan oleh motivasi dan keterlibatan aktif pembudidaya.



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan budidaya udang galah di Balai Besar Budidaya Air Tawar Sukabumi

Peningkatan Pengetahuan

Peserta memahami siklus budidaya udang galah mulai dari induk hingga pembesaran. Praktik langsung di BBP BAT meningkatkan keterampilan teknis masyarakat. Hal ini mendukung temuan Sulistyio & Rahmawati (2018) yang menyatakan bahwa transfer teknologi budidaya melalui pelatihan dan pendampingan mampu meningkatkan kapasitas pembudidaya dalam mengelola komoditas baru.



Gambar 2. Kegiatan budidaya polikultur udang galah dan ikan nila di desa Tenjolaya Sukabumi

4. DISKUSI

A. Pertumbuhan Udang Galah

Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan udang galah menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan selama empat minggu masa pemeliharaan. Pada minggu pertama, bobot rata-rata masih sangat rendah, menandakan bahwa udang baru memasuki fase adaptasi terhadap lingkungan kolam. Namun, mulai minggu kedua dan ketiga terjadi peningkatan bobot yang tajam, diikuti pertumbuhan panjang yang konsisten. Fenomena ini mengindikasikan bahwa udang galah mampu beradaptasi dengan cepat terhadap kondisi ekosistem kolam, meskipun berbagi ruang dengan ikan nila. Secara biologis, fase percepatan pertumbuhan udang galah ini terjadi ketika hewan mulai sering melakukan molting atau pergantian eksoskeleton. Proses ini memungkinkan peningkatan ukuran tubuh yang lebih cepat karena eksoskeleton baru yang lebih elastis. Menurut penelitian Bhavan et al. (2010), kecepatan molting sangat bergantung pada kestabilan suhu dan kualitas air, terutama kadar oksigen terlarut. Di Desa Tenjolaya, air kolam yang bersumber dari aliran alami pegunungan cenderung memiliki oksigen cukup tinggi, sehingga mempercepat metabolisme dan proses molting

udang. Faktor lain yang memperkuat pertumbuhan udang galah adalah keberadaan ikan nila dalam sistem yang sama. Ikan nila aktif berenang di lapisan tengah dan atas air, sementara udang galah lebih banyak beraktivitas di dasar kolam.

B. Pola Pertumbuhan Ikan Nila

Pertumbuhan ikan nila selama enam minggu menunjukkan tren yang relatif stabil dengan peningkatan bobot dan panjang tubuh yang signifikan. Pada minggu pertama, bobot rata-rata ikan sekitar 16–17 gram, namun meningkat hampir tiga kali lipat pada minggu keenam. Pertumbuhan ini menggambarkan kemampuan ikan nila beradaptasi dengan kondisi lingkungan kolam yang juga dihuni oleh udang galah. Dalam sistem polikultur, ikan nila berperan sebagai pengguna pakan residu dan pemanfaat energi alami yang sangat efisien. Pakan tambahan berupa pelet tenggelam sebagian akan mengendap di dasar kolam dan dimanfaatkan oleh udang galah. Namun pakan yang mengambang atau setengah tenggelam masih dapat dimanfaatkan oleh ikan nila di lapisan air menengah, sehingga hampir tidak ada sisa pakan yang terbuang. Kondisi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi biaya pakan, tetapi juga menekan potensi pencemaran organik dalam air.

C. Aspek Sosial-Ekonomi dan Ketahanan Pangan Lokal

Secara sosial dan ekonomi, penerapan polikultur udang galah dan ikan nila di Desa Tenjolaya memberikan dampak positif yang cukup signifikan. Masyarakat yang sebelumnya hanya mengandalkan pertanian padi kini memiliki alternatif usaha berbasis perikanan yang bernilai jual tinggi. Udang galah memiliki harga jual sekitar Rp 90.000–120.000 per kilogram, sedangkan ikan nila berkisar antara Rp 30.000–40.000 per kilogram. Kombinasi kedua komoditas ini memberikan diversifikasi risiko ekonomi: apabila salah satu mengalami penurunan harga pasar, petani masih memiliki sumber pendapatan dari komoditas lainnya. Dari sisi ketahanan pangan, program ini juga berkontribusi terhadap peningkatan ketersediaan protein hewani lokal. Berdasarkan konsep Food and Agriculture Organization (FAO, 2015), ketahanan pangan tidak hanya terkait dengan ketersediaan pangan, tetapi juga akses dan stabilitas produksi. Dengan adanya sistem polikultur yang efisien dan berkelanjutan, Desa Tenjolaya berpotensi menjadi model ketahanan pangan berbasis perikanan lokal, di mana masyarakat tidak hanya menjadi konsumen tetapi juga produsen pangan bergizi. Kegiatan ini juga meningkatkan partisipasi sosial masyarakat desa, terutama perempuan dan pemuda. Banyak kelompok ibu rumah tangga yang terlibat dalam proses pengolahan pascapanen, seperti pembuatan bakso ikan, abon nila, dan udang kering. Dengan demikian, sistem polikultur ini tidak hanya berdampak pada peningkatan pendapatan, tetapi juga memperkuat kohesi sosial dan pemberdayaan ekonomi keluarga.



Gambar 3. Penyerahan Bibit udang dan ikan nila pada kegiatan Forum Group Discussion.

Pada gambar 3 Penyerahan Bibit udang dan ikan nila pada kegiatan Forum Group Discussion, dari tahap ini Kegiatan Focus Group Discussion (FGD) mengenai pengembangan sistem polikultur udang galah dan ikan nila di Desa Tenjolaya dilaksanakan sebagai bagian dari program pengabdian masyarakat yang melibatkan perguruan tinggi, pemerintah desa, serta kelompok pembudidaya setempat. Rangkaian kegiatan diawali dengan pembukaan acara dan penyampaian sambutan oleh perwakilan tim universitas Djuanda serta perwakilan pemerintah desa. Pada sesi ini, disampaikan gambaran umum mengenai potensi perikanan desa serta tujuan pelaksanaan program polikultur sebagai upaya peningkatan ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat..

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang di ambil pada artikel di atas adalah sebagai berikut :

- A. Penerapan sistem polikultur udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Desa Tenjolaya terbukti memberikan hasil positif dari aspek biologis, teknis, ekologis, serta sosial-ekonomi. Hasil pemantauan pertumbuhan menunjukkan bahwa kedua komoditas mampu beradaptasi dengan baik dalam lingkungan kolam yang sama, di mana udang galah mengalami peningkatan bobot dan panjang secara progresif selama empat minggu, sementara ikan nila menunjukkan pertumbuhan bobot dan panjang yang stabil selama enam minggu.
- B. Sistem polikultur ini juga memperlihatkan efisiensi penggunaan pakan, peningkatan kualitas ekosistem kolam, serta minimnya limbah organik karena terbentuknya rantai makanan internal yang saling mendukung. Dari sisi sosial-ekonomi, program ini memberikan peluang usaha baru bagi masyarakat desa, meningkatkan pendapatan petani, memperkuat ketahanan pangan melalui peningkatan ketersediaan protein hewani, dan membuka ruang pemberdayaan masyarakat termasuk kelompok perempuan dan pemuda.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) yang telah mendanai program Pemberdayaan masyarakat oleh mahasiswa tahun 2025, Pemerintah Desa Tenjolaya, Sukabumi, yang telah memberikan dukungan penuh, fasilitas, dan ruang dialog sehingga pelaksanaan FGD dapat berjalan optimal serta melibatkan pemangku kepentingan lokal secara menyeluruh. Serta para Praktisi, Narasumber, dan Dinas Terkait, yang berpartisipasi aktif memberikan wawasan, masukan teknis, serta perspektif strategis dalam pengembangan sistem polikultur yang berkelanjutan. Mahasiswa dan Tim Penyelenggara, yang terlihat dalam gambar sebagai bagian penting dari kegiatan ini, atas kontribusi mereka dalam perencanaan, pengumpulan data, dokumentasi, serta dukungan teknis yang memastikan kegiatan berjalan tepat sasaran. Institusi Universitas Djuanda, yang mendukung penyelenggaraan program pengabdian, menyediakan pendampingan akademis, serta memfasilitasi proses pembelajaran berbasis masyarakat (*community-based learning*).

DAFTAR REFERENSI

- Bhavan, P. S., Geraldine, P., & Radhakrishnan, S. (2010). *Homogeneous growth responses of the freshwater prawn Macrobrachium rosenbergii under optimized environmental conditions*. *Aquaculture Research*, 41(8), 1170–1180.
- Boyd, C. E., & Tucker, C. S. (2012). *Pond aquaculture water quality management*. Springer.
- El-Sayed, A. F. M. (2006). *Tilapia culture*. CABI Publishing.
- Food and Agriculture Organization. (2015). *The state of food insecurity in the world: Meeting the 2015 international hunger targets*. FAO.

- Hasan, M., Akand, A. M., Rahman, M. A., & Haque, M. M. (2018). Growth performance of *Macrobrachium rosenbergii* and *Oreochromis niloticus* in polyculture system. *Journal of Aquaculture Research & Development*, 9(1), 1–6.
- Hirimuthugoda, N., Herath, H. M. T., & Udayangani, P. (2014). Efficiency of polyculture systems with different aquatic species combinations. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 1(4), 27–32.
- Jayasankar, P., Mohanakumaran Nair, C., & Remany, M. C. (2009). Polyculture for sustainable aquaculture development. *Central Institute of Fisheries Education Journal*, 36(2), 73–80.
- Jaya, S., & Catharina, T. (2019). Produktivitas dan potensi ekonomi budidaya ikan nila di perairan darat Indonesia. *Jurnal Perikanan Indonesia*, 25(2), 85–94.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022). *Statistik perikanan Indonesia 2022*. KKP.
- Santoso, E., Nurhayati, D., & Huda, M. (2020). Tantangan dan peluang petani kecil dalam pengembangan akuakultur di Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 15(1), 59–71.