



Pengembangan Budidaya Lobster Air Tawar dengan Teknologi Akuaponik di Kabupaten Bogor

Dudi Lesmana¹, Fia Sri Mumpuni¹, Yuliawati¹

¹Universitas Djuanda, Indonesia

ARTICLE INFO

Volume 11 Issue 1 (April 2025) e-ISSN 2550-1143 doi: 10.30997/qh.v11i1.19378	Corresponding Author: Dudi Lesmana E-mail: dlesmana20@gmail.com	Article history: Received: 21-03-2025 Accepted: 16-04-2025 Available online: 30-04-2025
---	--	---

How to Cite:

Lesmana, D., Mumpuni, F. S., & Yuliawati. (2025). Pengembangan Budidaya Lobster Air Tawar dengan Teknologi Akuaponik di Kabupaten Bogor. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 11(1), 133-141. <https://doi.org/10.30997/qh.v11i1.19378>

ABSTRACT

Crayfish red claw (LAT) cultivation has great potential to be further developed because the lobsters has high tolerance to environmental changes, high growth rate, and attractive body color and shape, making freshwater lobster suitable for promising aquaculture industry, both for consumption and ornamental market. Aquaponic fish farming activities in Gapoktan Bina Sejahtera have not been carried out, group members only carry out fish farming activities with simple technology so that the production results obtained are still small. This service aims to improve food security and skills of Gapoktan Bina Sejahtera members through the application of aquaponic technology in freshwater lobster cultivation. The methods used in carrying out this service are: counseling and practice of freshwater lobster cultivation with aquaponic technology by making aquaponic installations at the Gapoktan location. The results of this activity are that Gapoktan members have increased their knowledge about hydroponics, aquaponics and freshwater lobster cultivation by more than 19%. In addition, through this activity, LAT cultivation facilities with aquaponic technology are available for partners for sustainability.

Keywords: aquaponic, growth, hydroponic, lobster, production.

ABSTRAK

Budidaya lobster air tawar (LAT) memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan karena spesies ini memiliki toleransi tinggi terhadap perubahan lingkungan, tingkat pertumbuhan yang cepat, serta warna dan bentuk tubuh yang menarik. Karakteristik tersebut menjadikan LAT sebagai komoditas unggulan yang cocok untuk industri akuakultur, baik untuk pasar konsumsi maupun pasar hias. Namun, hingga saat ini, kegiatan budidaya perikanan dengan teknologi akuaponik di Gapoktan Bina Sejahtera belum pernah diterapkan. Anggota kelompok masih menggunakan teknologi budidaya ikan yang sederhana, sehingga hasil produksinya masih terbatas. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan dan keterampilan anggota Gapoktan Bina Sejahtera melalui penerapan teknologi akuaponik dalam budidaya lobster air tawar. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi penyuluhan dan praktik langsung budidaya lobster air tawar berbasis teknologi akuaponik, disertai pembangunan instalasi akuaponik di lokasi Gapoktan. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa anggota Gapoktan mengalami peningkatan pengetahuan lebih dari 19% dalam aspek budidaya hidroponik, akuaponik, dan lobster air tawar. Selain itu, kegiatan ini juga menghasilkan fasilitas budidaya lobster air tawar berbasis akuaponik yang dapat dimanfaatkan mitra secara berkelanjutan.

Kata kunci: akuaponik, hidroponik, lobster, pertumbuhan, produksi



Available online at <https://iojs.unida.ac.id/index.php/IJSR/>

Copyright (c) 2025 by Qardhul Hasan: Media Pengabdian kepada Masyarakat



1. Pendahuluan

Lobster air tawar (LAT) atau *red claw crayfish* (*Cherax quadricarinatus*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan telah banyak dikembangkan melalui kegiatan budidaya di Indonesia (Ayunin et al., 2017). Selain sebagai komoditas konsumsi, lobster air tawar juga diminati sebagai komoditas hias karena memiliki warna yang unik dan menarik (Mahendra & Widyanti, 2018). Keberhasilan dalam budidaya LAT sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor penting, antara lain kondisi lingkungan budidaya, manajemen pemberian pakan, dan kualitas air yang optimal (Putri, 2019).

Sebagai salah satu negara produsen LAT, Indonesia perlu melakukan upaya peningkatan produksi, terutama melalui pengembangan teknologi pembenihan. Salah satu pendekatan yang potensial adalah sistem akuaponik, yaitu integrasi antara akuakultur (budidaya organisme air) dan hidroponik (budidaya tanaman tanpa media tanah) dalam satu ekosistem yang saling mendukung. Akuaponik merupakan salah satu sistem pertanian modern yang penting secara global karena mampu menjadi solusi atas permasalahan keterbatasan lahan pertanian (Chakravartty et al., 2017). Sistem akuaponik skala kecil dicirikan oleh pemanfaatan lahan produksi yang terbatas, yang berdampak pada biaya pembangunan serta tingkat adopsi teknologi oleh pengguna (Palm et al., 2018). Selain itu, sistem akuaponik juga mampu menghasilkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh (Wongkiew et al., 2017).

Limbah metabolisme dari lobster air tawar dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman, sementara tanaman berperan sebagai biofilter yang menyerap amonia dan menjaga kualitas air. Dengan demikian, sistem akuaponik mampu meningkatkan produktivitas budidaya lobster dan tanaman secara simultan, sekaligus mengurangi kebutuhan pupuk dan pakan tambahan.

Hingga saat ini, kegiatan budidaya perikanan dengan teknologi akuaponik di Gapoktan Bina Sejahtera belum pernah diterapkan. Anggota kelompok hanya melakukan budidaya ikan dengan teknologi sederhana, sehingga hasil produksi yang diperoleh masih relatif rendah. Oleh karena itu, pengembangan budidaya lobster air tawar di Kabupaten Bogor melalui penerapan teknologi akuaponik diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat, khususnya anggota Gapoktan Bina Sejahtera.

2. Materi dan Metode

Lobster yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah lobster air tawar sebanyak 100 ekor. Teknologi pemeliharaan yang diterapkan menggunakan sistem akuaponik, yaitu sistem terintegrasi yang memanfaatkan kotoran dan sisa pakan dari budidaya lobster sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Dengan penerapan teknologi ini, tidak hanya pertumbuhan lobster yang dapat dioptimalkan, tetapi tanaman juga dapat tumbuh dengan baik karena mendapat asupan nutrisi yang cukup dari limbah organik tersebut.



Adapun metode yang digunakan pada kegiatan ini antara lain:

- a. Penyuluhan dan praktek budidaya lobster air tawar dengan teknologi akuaponik
Upaya peningkatan kemampuan anggota Gapoktan dilakukan melalui kegiatan penyuluhan mengenai budidaya lobster dengan teknologi akuaponik. Dalam kegiatan ini, anggota Gapoktan juga diperkenalkan pada berbagai jenis tanaman yang memiliki prospek ekonomi tinggi untuk dibudidayakan dengan sistem hidroponik. Untuk mendukung pemahaman terhadap materi yang disampaikan, dilakukan diskusi aktif antara tutor dan peserta, serta dilanjutkan dengan praktik langsung. Praktik meliputi seluruh tahapan budidaya tanaman secara hidroponik, mulai dari pembibitan, penanaman, pemberian nutrisi, pemeliharaan, panen, hingga pascapanen
- b. Penerapan teknologi akuaponik pada budidaya lobster air tawar
Demplot budidaya lobster yang diterapkan di lokasi Gapoktan dirancang dengan kapasitas menghasilkan lobster dengan tingkat kelangsungan hidup lebih dari 90%, serta mampu menumbuhkan hingga 500 tanaman dalam satu kali panen. Selain memberikan pelatihan kepada anggota Gapoktan untuk menguasai teknik budidaya, penerapan teknologi akuaponik ini juga bertujuan membina Gapoktan agar mampu meningkatkan inovasi dari hasil produksi lobster air tawar (LAT) dan tanaman. Salah satu bentuk inovasi tersebut adalah pembuatan produk lobster air tawar dan sayuran hidroponik segar dalam kemasan instan yang menarik dan siap dipasarkan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui serangkaian kegiatan yang meliputi penyuluhan, demonstrasi, pelatihan, dan pendampingan terkait budidaya lobster air tawar dengan teknologi akuaponik. Tahap awal kegiatan mencakup persiapan, sosialisasi, serta identifikasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Sosialisasi dilakukan melalui pertemuan bersama anggota dan pengurus kelompok tani yang menjadi mitra dalam kegiatan ini. Tujuan dari sosialisasi adalah untuk memberikan pemahaman mengenai maksud, tujuan, dan tahapan kegiatan yang akan dilaksanakan. Selanjutnya, dilakukan diskusi kelompok guna mengidentifikasi tingkat pengetahuan awal mitra mengenai teknik budidaya lobster air tawar (Gambar 1).



Gambar 1 Kegiatan penyuluhan dan persiapan budidaya lobster air tawar

Peningkatan pengetahuan gapoktan mengenai budidaya sistem hidroponik dan akuaponik dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil Tabel 1 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan anggota gapoktan dalam hal budidaya hidroponik dan akuaponik sebesar 19,12 %. Pengetahuan tertinggi terlihat pada pengetahuan anggota



mengenai keuntungan budidaya hidroponik (35,29%), pengertian hidroponik (23,53%) dan pengertian budidaya sistem akuaponik (23,53%).

Peningkatan pengetahuan gapoktan mengenai budidaya lobster air tawar dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil Tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan anggota gapoktan dalam hal budidaya lobster air tawar sebesar 23,53 %. Pengetahuan tertinggi terlihat pada pengetahuan anggota mengenai jenis pakan lobster (41,18%), jenis lobster air tawar yang umum dibudidayakan (23,53%) dan kelebihan lobster air tawar (23,53%).

Tabel 1 Pengetahuan budidaya hidroponik dan akuaponik

Komponen pengetahuan	% Jawaban benar		% Peningkatan pengetahuan
	Pre-test	Post-tets	
Pengertian hidroponik	52,94	76,47	23,53
Jenis media tanam hidroponik	52,94	70,59	17,65
Keuntungan budidaya hidroponik	52,94	88,24	35,29
Sumber hara hidroponik	52,94	70,59	17,65
Jenis ikan yang dibudidayakan secara akuaponik	64,71	70,59	5,88
Pengertian budidaya akuaponik	17,65	41,18	23,53
Sumber nutrisi bagi tanaman sistem akuaponik	29,41	41,18	11,76
Kelebihan budidaya akuaponik	47,06	64,71	17,65
Total	370,59	523,53	152,94
Rataan	46,32	65,44	19,12

Tabel 2 Pengetahuan budidaya lobster air tawar

Komponen pengetahuan	% Jawaban benar		% Peningkatan pengetahuan
	Pre-test	Post-tets	
Jenis lobster air tawar yang umum dibudidyakan	17,65	41,18	23,53
Ciri khas tingkah laku lobster air tawar	41,18	52,94	11,76
Jenis pakan lobster air tawar	29,41	70,59	41,18
Kelebihan lobster air tawar	35,29	58,82	23,53
Kelebihan budidaya lobster air tawar	47,06	64,71	17,65
Total	170,59	288,24	117,65
Rataan	34,12	57,65	23,53

3.2. Pembahasan

Kegiatan pelatihan berperan dalam meningkatkan pengetahuan mitra, sedangkan pendampingan melalui praktik langsung dapat mengembangkan keterampilan yang dimiliki oleh mitra sasaran (Yulianti et al., 2024), hal ini terbukti dengan kegiatan pelatihan pada pengabdian, dimana terjadi peningkatan pengetahuan anggota gapoktan mengenai budidaya tanaman sistem hidroponik, budidaya sistem akuaponik dan budidaya lobster air tawar. Sebelum dilakukan pelatihan anggota gapoktan yang mengetahui keuntungan budidaya hidroponik hanya 52,94% kemudian setelah



dilakukan pelatihan menjadi 88,24%. Hidroponik merupakan salah satu metode pertanian masa depan karena dapat diterapkan di berbagai lokasi, termasuk lahan luas, daerah perkotaan, pedesaan, bahkan di atas bangunan seperti apartemen. Sistem hidroponik mampu mengatasi berbagai tantangan pertanian konvensional, seperti keterbatasan lahan, kondisi tanah yang tidak mendukung, serangan hama dan penyakit, keterbatasan pasokan air irigasi, ketidakpastian musim, serta ketidakkonsistenan kualitas hasil panen (Izzany et al., 2023). Hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan memanfaatkan media lain seperti air, kerikil, rockwool, dan sebagainya (Wibowo, 2021). Metode hidroponik mampu menghasilkan kualitas sayuran yang lebih baik, yang pada akhirnya dapat meningkatkan omzet penjualan (Karman & Amri, 2022). Bertanam dengan metode hidroponik dikenal sebagai teknik budidaya tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan wadah berisi air yang telah dicampur dengan nutrisi berupa pupuk mikro dan makro (Rimbawani & Sania, 2020). Metode ini dinilai lebih praktis dan efisien karena tidak memerlukan lahan yang luas untuk bercocok tanam. Selain itu, penerapan sistem hidroponik juga terbukti mampu meningkatkan pengetahuan serta minat masyarakat dalam melakukan budidaya dan produksi tanaman sayuran secara mandiri (Madusari et al., 2020).

Sebagian besar anggota gapoktan belum mengetahui budidaya sistem akuaponik (integrasi tanaman dan lobster), hal ini dapat dilihat dari hasil data *pre* dan *post test*, sebelum dilakukan pelatihan hanya 17,65% yang mengetahui pengertian budidaya sistem akuaponik dan menjadi 41,18% setelah diberikan pelatihan. Dengan hal tersebut dapat diketahui bahwa budidaya sistem akuaponik belum banyak diketahui oleh anggota gapoktan dan dapat dikatakan pengetahuan baru bagi anggota gapoktan baik pengertian maupun teknis budidaya. Sistem akuaponik merupakan sistem terintegrasi yang menggabungkan akuakultur (budidaya ikan) dengan hidroponik (budidaya tanaman tanpa tanah), di mana limbah dari budidaya ikan, seperti sisa metabolisme dan pakan yang tidak termakan, dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman (Zidni et al., 2019). Konsep utama dalam sistem akuaponik adalah *zero waste*, yang berarti limbah dari sisa metabolisme ikan tidak dibuang, melainkan dimanfaatkan sepenuhnya oleh tanaman sebagai sumber nutrisi (Ferijal et al., 2017).

Prinsip dasar akuaponik adalah memadukan budidaya ikan dan tanaman dalam satu sistem yang saling menguntungkan (simbiotik). Dalam sistem ini, kotoran dan sisa pakan ikan dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Sebaliknya, tanaman berperan dalam menyaring dan menjaga kualitas air agar tetap sesuai standar untuk budidaya ikan, termasuk lobster (Nugroho et al., 2012). Tanaman berperan sebagai filter biologis yang menyerap nutrisi dari limbah ikan, yang kemudian dimanfaatkannya untuk pertumbuhan. Proses ini menghasilkan air yang telah tersaring dan lebih bersih, sehingga mendukung kelangsungan hidup ikan. Teknik akuaponik memiliki beberapa manfaat, antara lain meningkatkan efisiensi usaha, menghemat penggunaan lahan dan air (Zidni, 2013), serta menghasilkan tanaman dengan produktivitas lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. Hal ini karena feses dan sisa pakan ikan



menyediakan unsur hara penting yang dibutuhkan tanaman, sekaligus memastikan ketersediaan air yang cukup. Selain itu pengetahuan tentang jenis lobster air tawar yang umum dibudidayakan masih sangat rendah sebelum dilakukan kegiatan pelatihan, namun terjadi peningkatan pengetahuan terkait hal tersebut setelah dilakukan kegiatan pelatihan. Hal paling utama juga bahwa sebagian besar anggota gapoktan bersedia untuk melakukan budidaya lobster air tawar sistem akuaponik setelah diberi pelatihan dan praktek dalam kegiatan pengabdian ini.

Namun demikian, dalam proses budidaya masih ditemukan kematian pada lobster air tawar. Hal ini disebabkan oleh kegagalan molting (ganti cangkang). Nilai kelulusan hidup yang tergolong baik untuk lobster air tawar adalah $\geq 80\%$ (Timumun et al., 2022). Angka kematian yang tinggi dalam penelitian ini disebabkan oleh lobster yang gagal molting. Pada saat proses molting, lobster air tawar mengeluarkan aroma khas yang dapat merangsang lobster lain untuk memangsa lobster yang sedang molting tersebut. Pakan yang baik yaitu pakan yang kandungan nutrisinya berupa protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral sesuai dengan kebutuhan dari lobster (Santoso & Kasprijo, 2020). Anggota Gapoktan memberikan pakan berupa keong yang kaya akan kandungan protein. Pakan tersebut dapat dimanfaatkan, dicerna, dan disintesis dengan baik oleh tubuh lobster untuk menunjang pertumbuhannya. Selain itu, pemberian pakan dengan kadar protein yang sesuai dapat mendukung pertumbuhan yang optimal. Laju pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh jenis dan kualitas pakan yang diberikan (Karimah & Samidjan, 2018). Pakan dengan kualitas baik akan menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi. Kandungan protein yang sesuai dalam pakan akan dimanfaatkan secara efisien oleh tubuh lobster sehingga mampu menghasilkan laju pertumbuhan yang maksimal. Faktor lingkungan merupakan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan lobster seperti kadar amonia. Amonia yang tersedia dalam jumlah besar dapat berdampak terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup lobster, gangguan molting dan kerusakan eksoskeleton, kerusakan insang dan kesulitan pernafasan, serta meningkatkan risiko infeksi karena memicu luka (Novita et al., 2024).

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui penyuluhan dan praktik langsung terkait budidaya lobster air tawar serta tanaman dengan menggunakan teknologi akuaponik. Hasil dari kegiatan menunjukkan bahwa anggota Gapoktan Bina Sejahtera mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam budidaya hidroponik dan akuaponik sebesar lebih dari 19%, serta dalam budidaya lobster air tawar sebesar lebih dari 23%. Selain itu, melalui kegiatan ini juga telah disediakan fasilitas budidaya lobster air tawar bagi mitra sebagai upaya mendukung keberlanjutan program.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi,



Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia
Sesuai dengan Kontrak Program Kemitraan Masyarakat Nomor: SP DIPA-
023.17.1.690523/2023 revisi ke-4 tanggal 31 Maret 2023.

Daftar Pustaka

- A'yunin, Q., Sanoesi, E., & Afifah, J. (2017). Aplikasi teknologi pembenihan lobster air tawar (LAT) sebagai upaya peningkatan produksi benih dan profitabilitas. *Journal of Innovation and Applied Technology*, 3(1), 408–413.
- Mahendra, M., & Widyanti, R. N. (2018). Pertumbuhan dan sintasan benih lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) yang diberi pakan silase limbah viseral ikan. *Jurnal Akuakultura Universitas Teuku Umar*, 2(1).
- Putri, D. U. (2019). Pertumbuhan dan sintasan juvenil lobster air tawar (*Cherax quadricaritanus* Van Martens) yang diberi cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dosis berbeda. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 1(1).
- Chakravartty, D., Mondal, A., Raychowdhury, P., Bhattacharya, S. B., & Mitra, A. (2017). Role of aquaponics in the sustenance of coastal India—Aquaponics is a solution for modern agriculture in ecologically sensitive Indian mangrove Sundarbans: A review. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 5(2), 441–448.
- Palm, H. W., Knaus, U., Appelbaum, S., Goddek, S., Strauch, S. M., Vermeulen, T., ... & Kotzen, B. (2018). Towards commercial aquaponics: A review of systems, designs, scales and nomenclature. *Aquaculture International*, 26, 813–842. <https://doi.org/10.1007/s10499-018-0249-z>
- Wongkiew, S., Hu, Z., Chandran, K., Lee, J. W., & Khanal, S. K. (2017). Nitrogen transformations in aquaponic systems: A review. *Aquacultural Engineering*, 76, 9–19.
- Yulianti, N., Rahayu, A., Nurillah, M. S., Matondang, Q. F., Rizqi, A. A. W. I. S., & Permana, A. E. (2024). Peningkatan ketahanan pangan dan keterampilan santri melalui penerapan teknologi hidroponik dan olahannya di Pondok Pesantren, Sukabumi. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(3).
- Izzany, N. A., Radinka, S., Ramadhan, N. Z. T., Nauli, G., Vergina, C. M., & Ketaren, D. Y. B. (2023). Peran mahasiswa dalam menjaga dan membudidayakan tanaman hidroponik di jurusan PKK. *Indonesian Journal of Conservation*, 12(1), 24–32.
- Wibowo, S. (2021). Aplikasi sistem aquaponik dengan hidroponik DFT pada budidaya tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(2), 125-133.
- Karman, N., & Amri, A. A. (2022). Peningkatan kualitas dan kuantitas produksi sayur hidroponik menggunakan greenhouse. *RESONA: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 221–228.
- Rimbawani, V., & Sania, L. (2020). Budidaya tanaman sawi dengan metode hidroponik. *Jurnal Abdi Bhayangkara*, 2(01), 41–49.
- Madusari, S., Astutik, D., & Sutopo, A. (2020). Inisiasi teknologi hidroponik guna mewujudkan ketahanan pangan masyarakat pesantren. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 2(2), 45–52. <https://doi.org/10.24853/jpmt.2.2.45-52>.



- Zidni, I., Iskandar, I., Rizal, A., Andriani, Y., & Ramadan, R. (2019). The effectiveness of aquaponic systems with different types of plants on the water quality of fish culture media. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9(1), 81–94.
- Ferijal, T., Jayanti, D. S., & Nurba, D. (2017, September). Pemanfaatan lahan pekarangan sempit dengan teknologi aquaponik dalam rangka pemberdayaan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat Gampong Kandang Kecamatan Darul Imarah Kabupaten A. In *Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat Berbasis LEISA* (pp. 41–57).
- Nugroho, R. A., Pambudi, L. T., Chilmawati, D., & Haditomo, A. H. C. (2012). Aplikasi teknologi aquaponic pada budidaya ikan air tawar untuk optimalisasi kapasitas produksi. *Jurnal Saintek Perikanan*, 8(1).
- Zidni, I. (2013). Pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan benih lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dalam sistem akuaponik. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 4(4).
- Timumun, M., Mangitung, S. F., Tahya, A. M., & Safir, M. (2022). Perbandingan pertumbuhan lobster (*Cherax quadricarinatus*) yang diberi pakan buatan basah dan kering. *JAGO TOLIS: Jurnal Agrokompleks Tolis*, 2(3), 61–66.
- Santoso, M., & Kasprijo, K. (2020). Frekuensi molting dan sintasan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) dengan persentase pakan Tubifex dan komersial yang berbeda. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(2), 153–160.
- Karimah, U., & Samidjan, I. (2018). Performa pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila gift (*Oreochromis niloticus*) yang diberi jumlah pakan yang berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 128–135.
- Novita, M. Z., Nurbaeti, N., Miptah, S., Yahya, D. M., & Ramadhan, G. (2024). Efektivitas pakan moist berbasis singkong dan keong pada budidaya lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 13(1), 96–106.