

PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN KEPITING BAKAU (*Scylla spp*) DENGAN VARIASI SUBTRAT PADA BUDIDAYA SISTEM APARTEMEN

GROWTH AND SURVIVAL OF MUD CRAB (*Scylla spp*) WITH SUBSTRATE VARIATIONS IN AN APARTMENT-STYLE AQUACULTURE SYSTEM

Muhammad Fiky¹, Robin Robin¹, Syahril Romadonni², Ardiansyah Kurniawan^{1*}

¹ Prodi Akuakultur, Universitas Bangka Belitung, Indonesia

² Pemerintah Desa Pagarawan, Merawang, Bangka, Indonesia

*email penulis korespondensi: ardian_turen@yahoo.co.id

Abstrak

Kepiting Bakau (*Scylla spp*) merupakan komoditas perikanan bernilai ekonomi tinggi yang berpotensi dibudidayakan pada ekosistem mangrove di Pulau Bangka. Metode budidayanya juga semakin efektif dan hemat lahan dengan sistem apartemen. Penelitian ini mengkaji pengaruh substrat terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting bakau pada sistem apartemen. Penelitian dilaksanakan di Eduwisata Kulong Kelat, Desa Pagarawan pada bulan Oktober 2023–Januari 2024. Penelitian menggunakan empat perlakuan substrat yaitu : tanpa substrat (P0), pasir (P1), pasir, batu, daun (P2), dan lumpur (P3) dengan lima ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi jenis substrat berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup kepiting. Perlakuan tanpa substrat (P0) memberikan pertumbuhan tertinggi dengan bobot mencapai 173,26 gram dan panjang karapas 10,17 cm. Kelangsungan hidup tertinggi sebesar 80% juga terjadi pada perlakuan tanpa substrat. Hal ini diprediksi terjadi akibat meningkatnya kadar amonia akibat proses resirkulasi yang tidak sempurna pada perlakuan substrat.

Kata Kunci: Kepiting bakau, apartemen, substrat, mangrove.

Abstract

*Mud crab (*Scylla spp.*) is a high-value fishery commodity with significant aquaculture potential in mangrove ecosystems, particularly on Bangka Island. The apartment-style culture system offers an increasingly efficient and space-saving cultivation method. This study investigates the effect of substrate variation on the growth and survival of mud crabs in an apartment-style aquaculture system. The research was conducted at Eduwisata Kulong Kelat, Pagarawan Village, from October 2023 to January 2024. Four substrate treatments were tested: no substrate (P0), sand (P1), a mixture of sand, stones, and leaves (P2), and mud (P3), each with five replications. The results showed that substrate type had a significant effect ($p < 0.05$) on the growth and survival of mud crabs. The no-substrate treatment (P0) yielded the highest growth, with an average body weight of 173.26 grams and carapace length of 10.17 cm. The highest survival rate, 80%, was also recorded in the no-substrate treatment. This outcome is likely attributed to increased ammonia levels caused by incomplete recirculation processes in substrate-containing treatments.*

Keywords: Mud crab, apartment system, substrate, mangrove.

PENDAHULUAN

Kepiting Bakau (*Scylla spp*) merupakan salah satu komoditas perikanan bernilai ekonomis tinggi yang berpotensi untuk dikembangkan. Peluang pasar kepiting bakau terbuka luas dan prospektif, baik domestik maupun pasar mancanegara dengan permintaan lebih dari 450 ton setiap bulan (Mardiana *et al.*, 2019). Harga kepiting yang mencapai Rp.90.000 sampai Rp.120.000 per kilogram menjadikan

komoditas ini potensial dapat dikembangkan sebagai penggerak perekonomian daerah (Mayu *et al.*, 2021).

Bangka Belitung merupakan salah satu daerah berpotensi dikembangkannya komoditas kepiting bakau karena memiliki kawasan mangrove yang cukup luas. Mangrove merupakan habitat alami kepiting bakau (Kurniawan *et al.*, 2019). Farhaby & Anwar (2022) memaparkan bahwa Provinsi Kepulauan

Bangka Belitung merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki potensi ekosistem mangrove yang masih dikategorikan baik dari segi fisik dan fungsi ekosistem (Berliani *et al.*, 2024). Kepulauan Bangka Belitung termasuk provinsi dengan luas mangrove tinggi di Indonesia (Kurniawan *et al.*, 2021). Wilayah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung memiliki kawasan pesisir dengan tutupan Mangrove yang begitu luas yaitu dengan luas sekitar 273.692,81 Ha. Pemenuhan permintaan pasar terhadap kepiting bakau di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung masih banyak dilakukan dengan penangkapan tradisional yang sifatnya fluktuatif.

Pengambilan kepiting secara terus menerus dari alam tanpa adanya upaya membudidayakan dikhawatirkan akan mengurangi ketersediaan bahkan dapat mempercepat kepunahannya (Saidah dan Sofia, 2016). Berdasarkan pertimbangan kontinuitas produksi, perlu dilakukan budidaya kepiting bakau secara terkontrol. Budidaya kepiting bakau yang dilakukan dengan terkontrol dapat menunjang produksi dan pemenuhan pasar kepiting dengan optimal. Namun demikian budidaya kepiting bakau yang dilakukan oleh masyarakat Bangka Belitung masih bersifat tradisional. Oleh karena itu perlu adanya inovasi pembaruan metode budidaya kepiting untuk menunjang keberhasilan dalam budidaya kepiting bakau.

Salah satu metode yang berkembang saat ini adalah metode apartemen. Metode temuan IPB untuk teknik pembesaran kepiting dengan efisiensi tinggi ini sering disebut dengan teknologi akuakultur vertikal. Sebelumnya, budidaya sistem horizontal yang umumnya dilakukan menggunakan tambak (Haikal *et al.*, 2022; Haikal *et al.*, 2025). Budidaya sistem apartemen merupakan salah satu sistem budidaya dengan lingkungan dan keamanan yang terkontrol (Hastuti *et al.*, 2017). Budidaya sistem apartemen membutuhkan media yang sesuai untuk pertumbuhan kepiting bakau. Oleh karena itu penting untuk mengetahui jenis substrat yang terbaik dan mampu meningkatkan pertumbuhan kepiting secara optimal untuk mendukung stabilitas populasi kepiting bakau di alam maupun budidaya (Nova *et al.*, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, beberapa permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan budidaya kepiting bakau, diantaranya permasalahan pada aspek rekayasa lingkungan penerapan pada sistem budidaya. Dalam upaya memecahkan permasalahan diatas maka perlu adanya kajian mengenai aspek rekayasa lingkungan budidaya yang tepat dalam budidaya kepiting bakau dengan mengetahui performa pertumbuhan dan kelulusan hidup kepiting bakau.

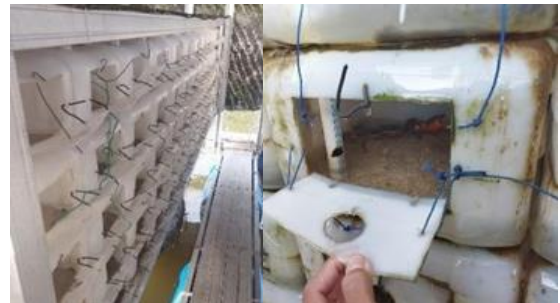
MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Eduwisata Kulung Kelat, Desa Pagarawan, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka pada Bulan Oktober 2023 sampai dengan Januari 2024. Pengambilan data penelitian berupa laju pertumbuhan dan kualitas air dari kepiting yang dipelihara dalam sistem apartemen menggunakan box dalam rentang waktu 3 bulan.

Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan dan 1 kontrol dengan masing-masing 5 kali ulangan. Perlakuan yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu rekayasa substrat berbeda yang terdiri dari lumpur, pasir, daun bakau, dan batu pada setiap perlakuan. Rincian perlakuan adalah sebagai berikut:

1. Perlakuan kontrol tanpa media substrat (P0)
2. Perlakuan substrat pasir (P1)
3. Perlakuan substrat pasir batu dan daun (P2)
4. Perlakuan substrat lumpur (P3)

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah box bekas jurigen yang telah dimodifikasi dengan ukuran 25 cm x 25 cm x 15 cm (Gambar 1). Hewan uji kepiting bakau yang digunakan memiliki bobot awal 90-100 gram/ekor dengan rata-rata 95,6 gram/ekor. Panjang karapas awal kepiting bakau sebesar 8,2 – 8,5 cm dengan rata-rata 8,42 cm. Hewan uji tersebut diaklimatisasi dalam box apartemen selama 3 hari. Setiap box diisi satu individu kepiting bakau.



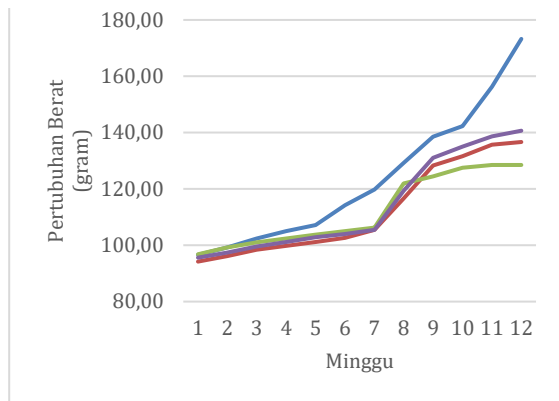
Gambar 1. Box dan apartemen kepiting bakau yang digunakan pada penelitian.

Parameter yang diamati selama penelitian meliputi bobot dan lebar karapas, kelulushidupan, dan pengukuran kualitas air. Pengamatan juga dilakukan pada molting kepiting bakau selama pemeliharaan. Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, salinitas, pH, DO dan amoniak.

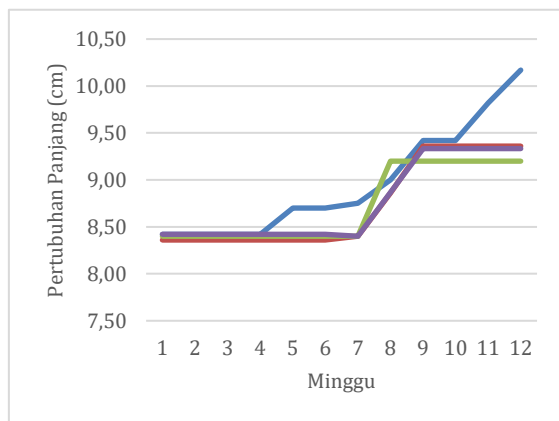
HASIL

Pemeliharaan Kepiting Bakau selama 12 minggu menunjukkan adanya pertambahan bobot yang bervariasi pada masing-masing perlakuan (Gambar 2). Pertumbuhan bobot kepiting bakau tertinggi terdapat pada perlakuan P0 dengan rata-rata bobot akhir mencapai 173,26 gram/ekor. Perlakuan P3 dan P1 mencapai bobot akhir kepiting bakau sebesar 140,66 dan 136,66

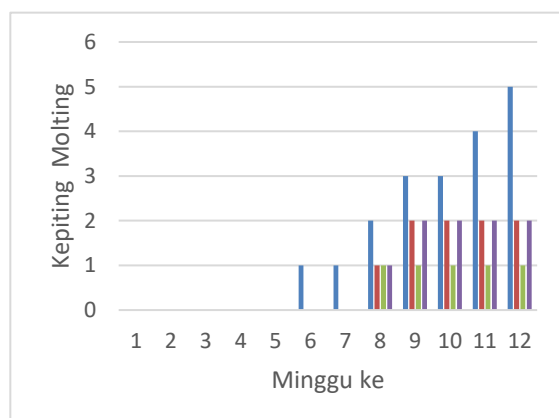
gram / ekor. Pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan pertumbuhan rata-rata bobot akhir sebesar 128,5 gram/ekor.



Gambar 2. Pertumbuhan bobot kepiting bakau selama 12 Minggu. Garis biru (P0), merah (P1), hijau (P2) dan ungu (P3).



Gambar 3. Pertumbuhan panjang karapas kepiting bakau selama 12 Minggu. Garis biru (P0), merah (P1), hijau (P2) dan ungu (P3).



Gambar 4. Jumlah kepiting bakau molting selama penelitian. Batang biru (P0), merah (P1), hijau (P2) dan ungu (P3).

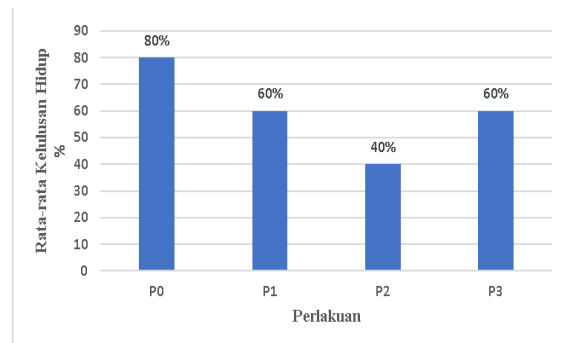
Perlakuan P0 menghasilkan kepiting bakau dengan pajang karapas tertinggi setelah 12 minggu pemeliharaan yaitu 10,17 cm. Perlakuan (P3) dan (P1) memiliki capaian panjang karapas hampir sama yaitu rata-rata 9.36 dan 9,33 cm, Perlakuan perlakuan (P2)

menunjukkan panjang karapas terendah yaitu rata-rata 9,2 cm pada akhir pengamatan.

Hasil pengamatan molting menunjukkan perlakuan P0 teramati terdapat kepiting bakau yang mengalami molting mencapai 5 ekor pada minggu ke-12 dan merupakan jumlah tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Gambar 4). Perlakuan P1 dan P3 dengan hasil yang sama yakni 2 ekor pada minggu ke-9, 10, 11, dan 12. Kepiting bakau pada perlakuan P3 teramati 1 ekor molting pada minggu ke-8 - 12.

Perlakuan P0 mencatat tingkat kelulushidupan kepiting bakau tertinggi, yaitu sebesar 80%. Sementara itu, perlakuan P1 dan P2 menunjukkan hasil yang sama, yakni 60%. Tingkat kelulushidupan terendah tercatat pada perlakuan P3 sebesar 40% (Gambar 5).

Nilai suhu yang diamati selama penelitian memiliki kisaran antara 25°C - 33°C (Tabel 1). pH berada dalam rentang 6 - 8,5. Oksigen Terlarut memiliki nilai yang stabil pada 5 ppm. Pengukuran salinitas menunjukkan hasil berkisar antara 10 - 20 ppt dan kadar amoniak yang terukur bervariasi antara 0 - 2 mg/L.



Gambar 5. Kelulushidupan kepiting bakau dengan perlakuan substrat berbeda.

Tabel 1. Data kualitas air selama penelitian.

Perlakuan	Suhu (°C)	pH	DO (ppm)	Salinitas (ppt)	Amoniak (mg/L)
P0	25-32°C	6-8.5	5	10-20	0.0-1
P1	25-33°C	6-8.5	5	10-20	0.0-2
P2	25-33°C	6-8.5	5	10-20	0.0-2
P3	25-33°C	6-8.5	5	10-20	0.0-2

PEMBAHASAN

Perlakuan tanpa substrat pada *box* apartemen memberikan hasil peningkatan bobot, panjang dan kelulushidupan tertinggi dibandingkan dengan tiga perlakuan lainnya. Hal ini diduga perlakuan tersebut menghasilkan kualitas air yang baik dalam *box*, dikarenakan air yang berada di dalam kotak tanpa substat dapat dibersihkan dari sisa pakan. Kadar amoniak pada perlakuan P0 juga lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Kualitas air yang baik dalam penelitian sangat berperan penting sebagai penunjang kehidupan dan pertumbuhan kepiting bakau (Praing *et al.*, 2014). Faktor kualitas air menjadi faktor utama terhadap pertumbuhan

dan kelangsungan hidup kepiting bakau (Setiyowati *et al.*, 2022).

Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan temuan yang diperoleh oleh Nova *et al.* (2023) dimana pemeliharaan kepiting dilakukan pada media bak dengan sistem pergantian air seminggu sekali yang menghasilkan perlakuan (substrat lumpur) memiliki berat mutlak paling optimal. Sistem resirkulasi pada apartemen menjadikan adanya pergantian air secara terus-menerus dapat lebih optimal tanpa halangan substrat. Volume box yang lebih kecil dibandingkan bak, menjadikan volume airnya juga lebih kecil dan memerlukan pergantian air lebih sering. Akbar *et al.* (2023) mengkonfirmasi bahwa volume air untuk sistem apartemen ini antara 3 – 5 liter per *box*.

Sistem apartemen yang digunakan pada penelitian ini menyebabkan sisa-sisa pakan terperangkap dan mengendap di substrat yang menyebabkan kerusakan kualitas air pada wadah pemeliharaan kepiting bakau. Sisa-sisa pakan yang terperangkap dan mengendap pada substrat akan menghasilkan amonia di dalam kotak pemeliharaan. Hal ini terlihat pada kadar amonia perlakuan P0 antara 0 -1 mg/L, sementara perlakuan substrat lainnya mencapai 2 mg/L. Haris *et al.* (2018) mengatakan bahwa amonia dalam perairan dapat pula terbentuk sebagai hasil proses dekomposisi protein yang berasal dari sisa pakan atau plankton yang mati. Kepiting bakau dapat hidup dan mentoleransi dengan baik apabila konsentrasi ammonia tidak lebih dari 1,2 mg/L (Kurniah *et al.*, 2016).

Media filtrasi pada apartemen ditempatkan diluar wadah pemeliharaan kepiting untuk mencegah kenaikan kadar amonia (Setyono *et al.*, 2024). Namun dalam perlakuan penelitian ini, substrat berada dalam wadah pemeliharaan kepiting yang dapat mengikat bahan organik dan berdampak pada peningkatan amonia air. Lumpur dengan butiran halus mampu mengikat bahan organik (Maslukah, 2013). Pasir juga seringkali digunakan sebagai media penyaring air (Ratnawati & Ulfah, 2020).

Kualitas air yang sesuai dan mendukung juga berkorelasi dengan semakin sering kepiting mengalami molting. Molting bagi kepiting memiliki peran penting terkait dengan pertumbuhannya. Aditya *et al.* (2012) menyatakan bahwa proses pertumbuhan kepiting bakau ditandai dengan adanya proses moulting atau biasanya disebut pergantian kulit. Pertumbuhan pada kepiting bakau terjadi karena adanya penambahan bobot badan dan lebar kerapas secara berkala setelah terjadinya pergantian kulit atau molting (Catacutan, 2002). Menurut Fujaya *et al.* (2011) menambahkan bahwa setelah molting terjadi penyerapan air ke dalam tubuh sehingga terjadi peningkatan

ukuran tubuh selama periode kulit lunak yang singkat.

KESIMPULAN

Jenis substrat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, molting, dan kelangsungan hidup kepiting bakau pada budidaya sistem apartemen. Perlakuan tanpa substrat memberikan pertumbuhan tertinggi dengan bobot mencapai 173,26 gram dan panjang karapas 10,17 cm, lebih banyak mengalami molting, dan menghasilkan kelangsungan hidup tertinggi sebesar 80%. Hal ini diprediksi terjadi akibat meningkatnya kadar amonia akibat proses resirkulasi yang tidak sempurna pada perlakuan substrat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Bumdes Eduwisata Kulong Kelat, Desa Pagarawan, Merawang, Kabupaten Bangka atas tempat dan fasilitas penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, B. P., Sunaryo, S., & Djunaedi, A. (2012). Pemberian Pelet dengan Ukuran Berbeda terhadap Pertumbuhan Kepiting Bakau (*Scylla serrata* Forsskål, 1775). *Journal of Marine Research*, 1(1), 146-152.
- Akbar, S. A., Putra, D. F., & Rusydi, I. (2023). Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Teknologi Apartemen Sistem Resirkulasi Desa Cot Lamkuweueh, Kota Banda Aceh. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 4(3), 518-527.
- Berliani, S., Bidayani, E., & Kurniawan, A. (2024). Morfologi Dan Truss Morfometrik *Scylla serrata* dan *Scylla tranquebarica* Asal Pulau Bangka. *Journal of Aquatropica Asia*, 9(1), 40-44.
- Catacutan MR. (2002). Growth and body composition of juvenile mud crab *Scylla serrata* fed different dietary protein and lipid levels and protein to energy ratio. *Aquaculture* 208: 113-123.
- Farhaby, A. M., & Anwar, M. S. (2022). Analisis Kondisi Kesehatan Ekosistem Mangrove di Pantai Takari Kabupaten Bangka. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 24(2), 147-154.
- Fujaya, Y. (2011). Pertumbuhan dan Molting Kepiting Bakau yang diberi Dosis vitomolot Berbeda Growth and molting of mud crab administered by different doses of vitomolt. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 10(1), 24-28.
- Haikal, M., Kurniawan, A., & Robin, R. (2025). Salinitas Terhadap Moulting Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Pada Budidaya Sistem Apartemen Resirkulasi. *Amreta Meena*, 2(1), 32-37.
- Haikal, M., Rahmadina, N., & Berliani, S. (2022). Model Budidaya Kepiting Soka Skala Rumah Tangga Sistem Apartemen Sebagai Sarana Edukasi Masyarakat Pulau Bangka. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi*, 2(1), 8- 14.

- Haris, R. B. K., & Yusanti, I. A. (2019). Analisis Kesesuaian Perairan untuk Keramba Jaring Apung di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 8(1), 20-30.
- Hastuti, Y. P., K. Nirmala, I. Rusmana, R. Affandi, and W.B. Kuntari. (2017). Optimization of Stocking density in intensification of Mud crab *Scylla serrata* cultivation in the recirculation system. *J. Akuakultur Indonesia*. 16: 253-260.
- Kurniah, K., Rohani, S., & Gaffar, A. (2016). Fluktuasi Amonia dan Nitrit pada Pemeliharaan Kepiting Bakau (*Scylla sp.*) sistem silvokultur. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 11(2), 93-96.
- Kurniawan, A. A. A., Triswiyana, I., & Kurniawan, A. (2021). The Existence Of Mangrove In Belo Laut Village, Bangka Barat, Bangka Belitung Islands In Perception Blood Clam Cultivation. *Journal of Aquatropica Asia*, 6(2), 97-103.
- Kurniawan, A., Sari, S. P., Asriani, E., Kurniawan, A., Sambah, A. B., & Prihanto, A. A. (2019). Bakteri selulolitik mangrove. *UBB Press. Bangka*
- Mardiana, M., Mingkid, W., & Sinjal, H. (2019). Kajian Kelayakan dan Pengembangan Lahan Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla spp*) di Desa Kabupaten Minahasa Utara. *e-Journal Budidaya Perairan*, 3(1).
- Maslukah, L. (2013). Hubungan antara konsentrasi logam berat Pb, Cd, Cu, Zn dengan bahan organik dan ukuran butir dalam sedimen di Estuari Banjir Kanal Barat, Semarang. *Buletin Oseanografi Marina*, 2(3), 55-62.
- Mayu, D. H., Wijayanto, D., Mudzakir, A. K., & Kurniawan, K. (2021). Penentuan Komoditas Unggulan Perikanan Tangkap di Perairan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 12(1), 47-58.
- Nova, K. D. P. A. P., Agustini, M., Sumaryam, S., & Madyowati, S. O. (2023). Pengaruh Jenis Subtrat yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak dan Panjang Mutlak Kepiting Bakau (*Scyllas serrata*) dalam Bak Pemeliharaan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 4(3), 246-253.
- Praing, R. A., Zainur, M., & Pribadhi, R. (2014). Pengaruh Perbedaan Sumber Air dan Jenis Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan hidup Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) pada Tambak Desa Mojo. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning (Vol. 11, No. 1, pp. 557-563)*.
- Ratnawati, R., & Ulfah, S. L. (2020). Pengolahan air limbah domestik menggunakan biosand filter. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(1), 8-14.
- Saidah, S., & Sofia, L. A. (2016). Pengembangan Usaha Pembesaran Kepiting Bakau (*Scylla spp*) Melalui Sistem Silvofishery. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(3), 265-272.
- Setiyowati, D., Mustofa, A., Riza, A. N., Hasyim, M., & Naseer, J. A. (2022). Monitoring Kualitas Air Tambak Budi Daya Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) pada Kelompok Mitra di Desa Panggung Jepara. *Jurnal Al-Ijtima'iyyah*, 8(2), 342-352.
- Setyono, B. D. H., Junaidi, M., Diniariwisan, D., Sumsanto, M., Cokrowati, N., & Saputra, A. (2024). Meningkatkan Kompetensi Masyarakat Pesisir dalam Budidaya Kepiting Bakau: Penerapan Sistem Apartemen dan RAS di Desa Persiapan Empol, Sekotong, Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4), 1771-1777.