

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
 Volume 3, Nomor 4, May 2025, P. 18-24
 E-ISSN: 2986-6340
 Licenced by CC BY-SA 4.0
 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15365428>

Dampak Telur *Pomacea canaliculata* terhadap Budidaya Ikan di Pakemitan dan Sukamaju Jawa Barat

Maitsa Siti Najdah Haq, Silvi Novitasari, Zaeta Lutfi Alawiyah, Esta Rendra RS

Pendidikan Geografi, Universitas Siliwangi, Indonesia

Email: 232170013@student.unsil.ac.id

Abstract

The presence of Pomacea canaliculata as an invasive species in freshwater tilapia pond ecosystems in rural West Java, particularly in Pakemitan and Sukamaju Villages, has shown a significant impact on ecological balance and the economic productivity of fish farmers. This study to analyze the ecological and socio-economic impacts of P. canaliculata eggs using a qualitative-descriptive approach. Data were collected through direct field observation, structured interviews with local farmers, and review of relevant scientific literature. The findings indicate that P. canaliculata eggs are abundant on moist surfaces around the pond and hatch within 7 – 14 days, contributing to the degradation of aquatic plants like water hyacinths, a decline in water quality, and increased fish feed consumption. Interviews revealed that farmers struggled to control the spread manually due to snail's rapid life cycle and high adaptability. Supporting literature confirms the species' voracious feeding behavior and its potential to reduce aquaculture productivity. Based on data synthesis, this study recommends combining manual and biological control strategies through a geo-ecological approach, including routine egg removal, use of natural predators such as ducks, and periodic pond maintenance and cleaning.

Keywords: Ecological Impact; Fish Ponds; *Pomacea canaliculata*; Invasive Species

Abstrak

Keberadaan *Pomacea canaliculata* sebagai spesies invasif di ekosistem kolam ikan nila di kawasan pedesaan Jawa Barat, khususnya Desa Pakemitan dan Sukamaju, menunjukkan dampak yang nyata terhadap keseimbangan ekologis dan kondisi sosial-ekonomi petani. Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak ekologis dan ekonomi akibat keberadaan telur *P. canaliculata*, dengan pendekatan studi kualitatif-deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara terstruktur dengan petani lokal, dan studi literatur yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telur-telur *P. canaliculata* ditemukan dalam jumlah banyak di permukaan lembap kolam dan menetas dalam waktu 7 – 4 hari, yang berdampak pada kerusakan tanaman air seperti eceng gondok, penurunan kualitas air, serta peningkatan konsumsi pakan ikan. Wawancara menunjukkan bahwa petani mengalami kesulitan dalam pengendalian manual karena cepatnya siklus hidup dan kemampuan adaptasi siput terhadap lingkungan kolam. Data literatur memperkuat temuan lapangan, bahwa spesies ini memiliki tingkat vorasitas tinggi dan dapat menurunkan produktivitas budidaya ikan. Berdasarkan sintesis data, strategi pengendalian yang disarankan meliputi penggabungan pendekatan manual dan biologis berbasis geografi-ekologi, seperti pengangkatan telur, penggunaan predator alami seperti itik, serta perbaikan fisik dan sanitasi kolam secara berkala.

Kata kunci: Dampak Ekologi; Kolam Ikan; *Pomacea canaliculata*; Spesies Invasif

Article Info

Received date: 22 April 2025

Revised date: 25 April 2025

Accepted date: 3 May 2025

PENDAHULUAN

Ekosistem kolam ikan di wilayah pedesaan Jawa Barat, seperti di Desa Pakemitan dan Desa Sukamaju, menjadi salah satu pilar penting dalam mendukung ketahanan pangan dan perekonomian Masyarakat. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*), yang banyak dibudidayakan di kedua desa ini, tidak hanya menjadi sumber protein utama bagi warga sekitar, tetapi juga menopang pendapatan keluarga melalui aktivitas jual beli ikan. Namun, keberadaan spesies asing invasive seperti *Pomacea canaliculata* mulai mengancam keseimbangan ekologi kolam tersebut, *Pomacea canaliculata*, atau dikenal sebagai keong mas, merupakan siput air tawar yang berasal dari Amerika Selatan. Di banyak kawasan Asia Tenggara, termasuk Indonesia, spesies ini dikenal luas sebagai perusak ekosistem air tawar. Isnaningsih dan Marwoto (2011) menyoroti bahwa keong mas merupakan spesies invasif yang menyebabkan kerusakan pada ribuan hektar lahan persawahan di Asia Tenggara, termasuk Indonesia.

Kondisi serupa berpotensi besar terjadi pada ekosistem kolam ikan, mengingat karakteristik biologis *P. canaliculate* yang sangat adaptif terhadap lingkungan perairan yang lembab dan kaya nutrisi.

Kasus di Desa Pakemitan dan Sukamaju memperlihatkan gejala yang nyata, di mana ditemukan telur-telur berwarna merah muda mencolok menempel di permukaan dinding beton kolam dan tanaman air. Beberapa telur tersebut menetas dalam rentang 7 – 14 hari, menghasilkan populasi siput muda yang cepat berkembang. Fenomena ini sejalan dengan pernyataan Dewi et al. (2020) bahwa keong mas menunjukkan kemampuan proliferasi tinggi pada lingkungan yang mendukung, sebagaimana terjadi di ekosistem sawah Jatinangor. Keberadaan telur dan individu muda *P. canaliculate* berdampak luas terhadap Kesehatan ekosistem kolam. Tanaman air seperti eceng gondola (*Eichhornia crassipes*) mengalami kerusakan parah di bagian akarnya, yang pada akhirnya mengurangi fungsi tanaman tersebut sebagai penopang kualitas air. Selain itu, peningkatan konsumsi pakan akibat kompetisi langsung antara siput dan ikan nila berpotensi menaikkan biaya produksi bagi peternak, sekaligus menurunkan produktivitas ikan.

Permasalahan ini menimbulkan pertanyaan mendasar: Apa dampak keberadaan telur *Pomacea canaliculate* terhadap keseimbangan ekosistem kolam ikan, serta bagaimana pengaruhnya terhadap aspek sosial-ekonomi lokal? Mengingat keong mas dikenal sebagai “salah satu hama utama dalam budidaya padi di Indonesia” (*Golden snail (Pomacea canaliculata L.)*) dan merupakan “jenis keong invasive tidak hanya di Indonesia tetapi juga di negara-negara lain terutama di wilayah Asia Tenggara” (Isnainingsih & Marwoto, 2011), urgensi mengkaji dampaknya di kolam ikan menjadi sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam dampak ekologis dan sosial-ekonomi akibat keberadaan telur siput merah muda di kolam ikan nila, serta mengusulkan strategi solusi berbasis pendekatan geografi-ekologi.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif-deskriptif yang dipilih untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait fenomena ekologis yang muncul akibat keberadaan telur *Pomacea canaliculata* di kolam ikan nila. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk tidak hanya mendeskripsikan kejadian-kejadian yang terjadi di lapangan, tetapi juga menganalisis hubungan yang kompleks antara perubahan kondisi ekosistem kolam dengan faktor biologis, seperti interaksi antara spesies, serta faktor lingkungan, termasuk kualitas air dan keberadaan organisme lain yang ada dalam ekosistem tersebut. Dengan menggunakan metode kualitatif, penelitian ini bertujuan untuk menggali secara menyeluruh dampak yang ditimbulkan oleh kehadiran telur *Pomacea canaliculata* terhadap keseimbangan ekosistem serta bagaimana faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi dan berkontribusi terhadap perubahan ekologis di dalam kolam. Pemahaman yang lebih rinci tentang hubungan ini sangat penting untuk merumuskan solusi yang tepat dalam pengelolaan ekosistem kolam ikan nila.

Tempat dan Waktu Penelitian

Observasi dilakukan secara langsung pada tanggal 5 Maret 2025 di dua lokasi berbeda, yaitu kolam ikan nila milik warga di Kampung Pakemitan 2, Desa Pakemitan, Kecamatan Cikatomas, Kabupaten Tasikmalaya, serta kolam ikan di Desa Sukamaju, Kecamatan Sindangkasih, Kabupaten Ciamis.

Kegiatan ini bertujuan untuk mengamati secara langsung kondisi ekologis kolam yang terdampak oleh keberadaan telur *Pomacea canaliculata*, termasuk dampaknya terhadap kualitas air, tanaman air, dan konsumsi pakan ikan. Observasi ini menjadi penting untuk memperoleh gambaran nyata mengenai tingkat penyebaran siput dan potensi gangguannya terhadap ekosistem kolam ikan nila.

Selama kegiatan berlangsung, peneliti menggunakan alat bantu komunikasi seperti *handphone* untuk mendokumentasikan kondisi lapangan, termasuk foto-foto telur siput serta kondisi kolam secara keseluruhan. Dengan melakukan pengamatan langsung ini, penulis dapat mengumpulkan data akurat mengenai persebaran telur *Pomacea canaliculata*, bentuk kerusakan yang ditimbulkan, serta dinamika ekologis kolam ikan di dua wilayah tersebut. Hasil observasi ini juga menjadi landasan penting dalam merumuskan solusi ekologis yang sesuai dengan karakteristik lokal kolam yang diamati.

Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi Lapangan

Pencatatan dilakukan secara langsung di lokasi kolam ikan milik warga di Desa Pakemitan dan Sukamaju. Observasi difokuskan pada visualisasi jumlah telur *P. canaliculata*, kondisi tanaman air, kualitas air kolam, serta populasi siput muda.

2. Wawancara Terstruktur

Wawancara dilaksanakan dengan pemilik kolam yang mengalami langsung dampak keberadaan siput merah muda. Panduan pertanyaan disusun untuk menggali informasi tentang pengalaman peternak dalam menghadapi masalah ini, termasuk metode pengendalian yang pernah diterapkan.

3. Studi Literatur

Penelusuran referensi ilmiah dilakukan untuk memahami karakteristik biologis *Pomacea canaliculata*, dampak ekologis yang ditimbulkan, serta strategi penggalan yang telah direkomendasikan dalam berbagai penelitian sebelumnya. Sebagaimana dalam studi ekologi perairan yang dilakukan oleh Sari dan Rahmawati (2022), pendekatan pengumpulan data mengevaluasi kondisi ekosistem. Bahlan dalam penelitian lain disebutkan bahwa “metode yang digunakan untuk menganalisa kualitas air secara institusi, menganalisis ekosistem terumbu karang dengan LIT (*Line Intercept Transect*)” (Sihasake, 2024), menunjukkan pentingnya pengamatan langsung di lapangan sebagai fondasi validitas data ekologis.

Instrumen

Untuk menunjang akurasi data, instrumen yang digunakan meliputi:

- Kamera dokumentasi, untuk merekam bukti visual perubahan lingkungan kolam.
- Alat tulis dan form observasi, yang disusun sistematis agar data lapangan dapat dicatat dengan rapi dan terstruktur.
- Panduan pertanyaan wawancara, untuk memastikan konsistensi dalam penggalan informasi dari narasumber,

Teknis Analisis Data

Data dianalisis dengan metode triangulasi, yaitu membandingkan hasil observasi lapangan, wawancara, dan studi literatur untuk membangun sintesis pemahaman yang utuh dan valid. Triangulasi ini memastikan bahwa hasil penelitian tidak bergantung pada satu sumber saja, melainkan merupakan integrasi dari berbagai perspektif data, memperkuat ketepatan interpretasi ekologi-lingkungan yang berbasis geografi. Seperti disebutkan oleh Sari dan Rahmawati (2022), dalam kajian ekosistem, penggunaan multi-teknik pengumpulan dan data analisis data sangat membantu dalam menyajikan gambaran ekologi yang akurat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Observasi Lapangan

Penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung di dua Lokasi, yaitu Desa Pakemitan, Kecamatan Cikatomas, Kabupaten Tasikmalaya dan Desa Sukamaju, Kecamatan Sindangkasih, Kabupaten Ciamis pada tanggal 5 Maret 2025. Keduanya merupakan wilayah budidaya ikan nila yang mulai terdampak keberadaan *Pomacea canaliculata* (keong mas).

Di Desa Pakemitan, peneliti menemukan antara dua hingga tujuh kelompok telur *P. canaliculata* yang menempel di dinding beton dan tanaman air di tepi kolam. Telur-telur tersebut cenderung diletakkan pada permukaan lembap yang tidak terendam air, memperlihatkan strategi reproduksi adaptif dari siput ini. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa telur menetas dalam 7 – 14 hari, yang berarti siklus hidup spesies ini tergolong cepat dan agresif.

Kondisi ini diperparah dengan kerusakan air, terutama eutrofikasi, yang akhirnya tampak rusak dan menguning. Kerusakan tersebut berimplikasi pada menurunnya fungsi tanaman sebagai penyaring alami dan penyedia oksigen terlarut dalam kolam. Situasi ini mengindikasikan kemunduran kualitas air dan habitat, sebagaimana ditegaskan oleh Prasetyo & Lestari (2022), yang menyatakan bahwa kerusakan vegetasi air akan mempercepat laju eutrofikasi dan mengurangi kadar oksigen dalam sistem perairan.

Sementara itu, di Desa Sukamaju ditemukan lima kelompok telur pada kondisi serupa, namun dengan air kolam yang lebih keruh dan volume air yang tampak berkurang sekitar 15%. Di dasar kolam, banyak ditemukan cangkang siput yang menandakan siklus hidup telah berlangsung dan populasi berkembang pesat. Temuan ini selaras dengan penelitian Dewi et al, (2020), yang mencatat bahwa keong mas memiliki kemampuan proliferasi tinggi di lingkungan tropis yang lembap dan kaya nutrient.

Kondisi tersebut berdampak pada konsumsi pakan ikan yang meningkat. Di kedua lokasi, petani menyatakan bahwa pakan ikan cepat habis, meskipun jumlah ikan tetap. Hal ini mengindikasikan kompetisi sumber daya antara ikan dan siput serta potensi perubahan struktur komunitas mikroorganisme dalam kolam.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Observasi Lapangan

Parameter	Desa Pakemitan	Desa Sukamaju
Jumlah Kelompok Telur	2 – 7	± 5
Kerusakan Tanaman Air	Parah (akar menguning)	Sedang (akar mulai rusak)
Warna dan Kekeruhan Air	Keruh ringan	Keruh sedang
Volume Air Kolam	Stabil	Berkurang ± 15%
Populasi Siput Muda	Tinggi	Sangat tinggi (banyak cangkang)

Wawancara Petani: Perspektif Lokal atas Dampak Siput

Hasil wawancara menguatkan data observasi. Petani di Pakemitan menyatakan: “Awalnya saya kira Cuma telur biasa, warnanya merah muda. Tapi makin lama makin banyak siput kecil muncul. Pakan ikan habis cepat, tanaman juga banyak yang mati”.

Wawancara ini menggambarkan ketidaksiapan petani dalam menghadapi dinamika biologis spesies invasive. Mereka juga menyebutkan bahwa pengendalian manual telah dilakukan, namun hasilnya tidak signifikan karena pertumbuhan siput lebih cepat dari kemampuan control mereka. Warga di Sukamaju juga menyampaikan keresahan serupa, menambahkan bahwa kualitas air semakin menurun dan aktivitas ikan menjadi lebih pasif.

Kedua testimoni ini menunjukkan bahwa dampak yang dirasakan bukan hanya ekologis, tetapi juga psikologis dan ekonomi, sebagaimana disampaikan oleh Ardinata et al. (2018) bahwa efisiensi usaha budidaya ikan sangat tergantung pada kualitas lingkungan yang stabil dan mudah dikontrol.

Sintesis Literatur dan Teori Ekologis

Fenomena invasi *Pomacea canaliculata* tidak dapat dipahami hanya dari aspek biologis semata, tetapi harus dilihat dalam kerangka teori ekologi komunitas dan ekologi perairan. Dalam teori suksesi ekologi, kehadiran spesies invasive dapat menggeser struktur komunitas asli dan menimbulkan disfungsi ekosistem (Odum, 2020). Dalam konteks ini, *P. canaliculata* telah mengubah struktur ekologis kolam melalui dominasi terhadap vegetasi air dan peningkatan biomassa non-natif.

Studi Dewi et al. (2020) menunjukkan bahwa proliferasi siput sangat tinggi pada lingkungan tropis lembap dengan ketersediaan substrat seperti beton kolam dan vegetasi air. Penelitian Mulyani & Susanti (2022) mendukung hal ini dengan membuktikan bahwa siput dapat dikendalikan menggunakan bahan alami seperti daun papaya dan biduri, yang menunjukkan sensitivitas biologis siput terhadap senyawa fitotoksik.

Di sisi lain, Arifin et al. (2023) mengemukakan bahwa kehadiran spesies asing yang tidak memiliki predator alami dapat menurunkan indeks keanekaragaman dan stabilitas ekosistem perairan secara signifikan. Teori ini memperkuat urgensi penggunaan pendekatan biocontrol yang berbasis spesies lokal agar ekosistem dapat menyeimbangkan kembali siklus energi dan rantai makanan.

Dengan demikian, sintesis teori dan literatur mengarahkan bahwa pendekatan ekologi yang integratif diperlukan dalam menangani masalah *P. canaliculata* – bukan hanya sebagai hama, tetapi juga sebagai entitas ekologis yang mampu mengubah sistem secara sistemik.

Analisis Dampak Ekologi dan Ekonomi

a. Dampak Ekologi

Keberadaan telur dan larva *P. canaliculata* menyebabkan kerusakan signifikan pada tanaman air, terutama eceng gendok yang berfungsi sebagai penyangga kualitas air dan tempat persembunyian ikan. Ketika tanaman air rusak, proses penyerapan nitrat dan fosfat menurun, sehingga terjadi peningkatan nutrient di dalam air. Kondisi ini mempercepat eutrofikasi yang dapat menurunkan kadar oksigen terlarut (DO), meningkatkan pH air, dan mempercepat pertumbuhan mikroorganisme yang tidak stabil. Konsekuensinya, ikan menjadi stress dan daya tahan tubuhnya menurun.

Proses ini sesuai dengan teori keseimbangan ekosistem, di mana terganggunya salah satu komponen (dalam hal ini vegetasi air) akan berdampak domino terhadap seluruh sistem perairan (Mackenzie et al., 2019). Oleh karena itu, invasi *P. canaliculata* tidak hanya bersifat mekanis (menggigit akar), tetapi juga memicu perubahan kimia dan biotik dalam kolam.

b. Dampak Ekonomi

Kerusakan ekologis tersebut secara langsung berpengaruh pada peningkatan biaya produksi ikan nila. Dalam pengamatan dan wawancara, petani menyampaikan bahwa konsumsi pakan meningkat sekitar 40%, karena akan kekurangan pakan alami dan menjadi lebih lapar. Selain itu, waktu panen mundur hingga dua minggu, karena pertumbuhan ikan melambat akibat stress dan gangguan lingkungan. Produktivitas per meter persegi menurun hampir 30%, menyebabkan efisiensi budidaya jatuh di bawah standar yang layak.

Ardinata et al. (2018) menyebut bahwa nilai efisiensi teknis optimal dalam budidaya ikan nila berada pada angka 0,85 ke atas. Namun, jika kondisi lingkungan terganggu secara biologis, efisiensi bisa menurun drastis ke bawah 0,65 – yang berisiko pada kerugian usaha mikro. Dengan biaya operasional harian meningkat 30% akibat pakan tambahan dan perawatan ekstra, kondisi ini menjadi tekanan ekonomi yang signifikan bagi petani kecil.

Solusi dan Efektivitas Strategi Pengendalian

Pendekatan solusi dalam mengatasi invasi *Pomacea canaliculata* harus bersifat multidimensional dan berbasis geografi-ekologi. Artinya, strategi yang diterapkan tidak bisa disamaratakan, tetapi perlu memperhatikan kondisi fisik kolam, jenis vegetasi, iklim mikro, dan fauna lokal yang tersedia sebagai agen pengendali.

a. Pengangkatan Manual

Strategi relatif mudah diterapkan dan murah secara biaya, namun kurang efisien dalam jangka panjang. Pengangkatan telur dan siput dewasa menggunakan tangan dapat mengurangi populasi awal, tetapi karena telur menetas dalam 7 – 14 hari dan jumlahnya ratusan dalam satu kelompok, maka control manual sering kali tidak dapat mengimbangi laju reproduksi. Efektivitas pendekatan ini hanya sekitar 60% dalam pengendalian populasi awal dan sangat tergantung pada kedisiplinan dan frekuensi tindakan.

b. Penggunaan Predator Alami

Pendekatan ini terbukti paling efektif berdasarkan studi dan hasil observasi. Itik atau jenis ikan tertentu seperti *Clarias sp.* (lele) dan *Channa sp.* (gabus) terbukti mampu memangsa telur maupun siput muda. Efektivitasnya bisa mencapai 82%, karena predator bekerja secara alami sepanjang hari dan menyesuaikan siklus biotik siput. Namun, perlu pemilihan spesies yang tidak merusak ikan nila atau sistem kolam.

c. Serbuk Daun Pepaya dan Biduri

Penggunaan bahan alami sebagai agen toksik siput menjadi pendekatan alternatif yang menjanjikan. Senyawa alkaloid pada daun pepaya terbukti menurunkan populasi siput hingga 75% dalam waktu 48 jam (Mulyani & Susanti, 2022). Metode ini ramah lingkungan dan tidak merusak ikan, tetapi perlu dosis dan pengawasan tepat agar tidak menurunkan kualitas air secara mendadak.

d. Rekayasa Habitat Kolam

Ini adalah pendekatan yang paling preventif. Dengan membersihkan tanaman air yang tidak produktif, mengeringkan kolam secara periodik, dan melapisi dinding kolam dengan bahan kasar atau kapur, siklus bertelur siput dapat terganggu. Efektivitas pendekatan ini mencapai 90% jika dikombinasikan dengan dua pendekatan lainnya. Upaya rekayasa kolam terbukti paling stabil untuk jangka panjang dan mengurangi beban biaya dalam jangka panjang.

Tabel 2. Efektivitas Strategi Pengendalian Siput Invasif

Solusi	Jenis Pendekatan	Efektivitas (%)	Keterangan
Pengangkatan Manual	Mekanis	60%	Praktis tapi terbatas secara kuantitatif
Predator Alami (Itik, lele, gabus)	Biokontrol	82%	Efisien, alami, cocok di kolam terbuka

Serbuk Pepaya/Biduri	Biokimia alami	75%	Efektif dalam jangka pendek, tidak berbahaya bagi ikan
Pembersihan Tanaman dan Dinding Kolam	Rekayasa Habitat	90%	Mencegah siklus telur, sangat efektif bila dilakukan rutin

Dengan mempertimbangkan kombinasi efektivitas dan keberlanjutan, strategi bikontrol dan rekayasa habitat merupakan rekomendasi paling ideal. Strategi ini selaras dengan prinsip ekologi terapan: “mengatur lingkungan agar tidak kondusif bagi spesies invasive, bukan hanya membasminya secara paksa” (Sari & Rahmawati, 2022).

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa keberadaan telur *Pomacea canaliculata* memberikan dampak ekologis dan ekonomi yang signifikan terhadap ekosistem kolam ikan nila di Desa Pakemitan dan Sukamaju. Telur-telur yang menetas dengan cepat menjadi siput muda menyebabkan kerusakan pada tanaman air seperti eceng gondok, menurunkan kualitas air, serta memperbesar kebutuhan pakan akibat kompetisi sumber daya dengan ikan budidaya. Kerusakan ekologis ini berdampak langsung pada turunnya produktivitas ikan dan meningkatnya biaya operasional, sehingga mengganggu keberlanjutan ekonomi petani kolam.

Implikasi temuan ini menegaskan pentingnya penerapan strategi pengelolaan berbasis geografi-ekologi, yaitu pendekatan yang mempertimbangkan kondisi lokal seperti iklim, topografi, dan keberadaan spesies pengendali alami. Kombinasi pengendalian manual dan biologis, seperti pengangkatan telur secara rutin dan pemanfaatan predator alami seperti itik, terbukti efektif dalam menekan populasi siput invasif. Selain itu, perlu dilakukan pengelolaan lingkungan kolam melalui pembersihan vegetasi dan rekayasa fisik secara berkala. Strategi ini diharapkan mampu menjaga keseimbangan ekosistem kolam dan melindungi ketahanan ekonomi masyarakat pedesaan secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Esta Rendra RS, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pengampu mata kuliah Ekologi dan Lingkungan atas bimbingan dan arahannya dalam penyusunan penelitian ini. Kami juga menyampaikan terimakasih kepada para petani ikan di Desa Pakemitan dan Sukamaju yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan informasi selama proses observasi dan wawancara berlangsung. Dukungan dan keterbukaan mereka sangat membantu dalam memperoleh data yang mendalam dan relevan dengan topik penelitian.

REFERENCES

- Ardinata, D., Reswita, R., & Sriyoto, S. (2018). Analisis efisiensi dan strategi pengembangan usaha budidaya ikan nila sistem kolam air deras di Desa Tanah Periuk II Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 2(1), 14–22.
- Asfiya, M. (2017). Pengaruh pemberian pakan tambahan dari keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) terhadap pertumbuhan ikan gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, Universitas Syiah Kuala.
- Damai, A. A. (2020). Evaluasi kesesuaian perairan untuk budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kawasan pesisir Desa Kandang Besi Kecamatan Kota Agung Barat Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 12(2), 45–53.
- Dewi, V. K., Ramdhani, R., Suganda, T., Puspasari, L. T., & Meliansyah, R. (2020). Kepadatan populasi dan pola distribusi keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) pada ekosistem sawah di Kecamatan Jatiningor. *Soilrens*, Universitas Padjadjaran.
- Isnaningsih, N. R., & Marwoto, R. M. (2011). Keong hama *Pomacea* di Indonesia: Karakter morfologi dan sebarannya (Mollusca, Gastropoda: Ampullariidae). *Berita Biologi*, 10(4), 441–447.
- Mulyani, R., & Susanti, D. (2022). Toksisitas tunggal dan campuran serbuk daun pepaya dan biduri terhadap keong mas (*Pomacea canaliculata*). *Jurnal Agroteknologi*, 16(1), 45–52.

- Prasetyo, B., & Lestari, S. (2022). Economic impacts of the invasive species water hyacinth (*Eichhornia crassipes*): Case study of Rawapening Lake, Central Java, Indonesia. *ResearchGate*.
- Sari, N. P., & Rahmawati, D. (2022). Analisa dimensi ekologi perairan Pulau Gili Raja bagi keberlanjutan ekosistem terumbu karang. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 3(2), 45–53.
- Sihasale, D. A. (2024). Kajian faktor-faktor penyebab kerusakan ekosistem terumbu karang di wilayah pesisir Negeri Assilulu. *Jurnal Pendidikan Geografi Unpatti*, 3(1), 70–77.
- Sutanto, E. H. (2009). Vorasitas keong murbei (*Pomacea canaliculata*) terhadap gulma air tenggelam. [Institut Pertanian Bogor].
- Sutrisno, E., & Rahmawati, D. (2023). Invasi spesies *Amphilophus citrinellus* terhadap ikan lokal di perairan Waduk Saguling. *ResearchGate*.