

Pengembangan Sistem Perawatan Tambak dan Manajemen Pakan Terintegrasi pada Budidaya Ikan dan Udang

Nurul Hidayat^{1*}, Evi Septiana², Lia Sofianti.Y³, Putri Rahmadani⁴, Jumaiti⁵, Ilham⁶, Anas Hamdani⁷

¹⁻⁷ Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, Universitas Borneo Tarakan, Indonesia

E-mail: nurul-hidayat@borneo.ac.id¹, evieviii137@gmail.com²

*Penulis Korespondensi: nurul-hidayat@borneo.ac.id

Article History:

Naskah Masuk: Oktober 12, 2025;

Revisi: Oktober 22, 2025;

Diterima: November 20, 2025;

Tersedia: Desember 28, 2025;

Terbit: Desember 31, 2025;

Keywords: Feed; Fish Farming;
Pond Management; Shrimp
Farming; Water Quality.

Abstract. Community service activities in traditional fish ponds on Tibi Island, Tarakan, aim to increase the productivity of fish and shrimp farming using a simple yet effective approach. The methods applied include manual pond maintenance, such as spreading molasses solution (EM-4) to improve water quality, removing pests such as snails and oysters, and routine net maintenance and water drainage. Feed management is carried out every three days to maintain the nutritional balance of fish and shrimp. Although without the use of sophisticated technology, the success of cultivation depends heavily on the experience and thoroughness of the farmers in managing the pond environment. Overall, this activity demonstrates that a simple and structured approach can support sustainable cultivation, increase productivity, and strengthen collaboration between the implementation team and the pond owners. It is hoped that this method can serve as a useful example for other traditional fish farmers in increasing aquaculture yields and supporting more efficient and environmentally friendly farming practices.

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat di tambak tradisional Pulau Tibi, Tarakan, bertujuan untuk meningkatkan produktivitas budidaya ikan dan udang dengan pendekatan sederhana namun efektif. Metode yang diterapkan meliputi perawatan tambak secara manual, seperti penebaran cairan molasis EM-4 untuk meningkatkan kualitas air, pembersihan hama seperti siput dan tiram, serta perawatan rutin jaring dan pembuangan air. Manajemen pakan dilakukan setiap tiga hari sekali untuk menjaga keseimbangan gizi ikan dan udang. Meskipun tanpa menggunakan teknologi canggih, keberhasilan budidaya sangat bergantung pada pengalaman dan ketelitian petambak dalam mengelola lingkungan tambak. Secara keseluruhan, kegiatan ini membuktikan bahwa pendekatan sederhana dan terstruktur dapat mendukung budidaya berkelanjutan, meningkatkan produktivitas, dan memperkuat kerjasama antara tim pelaksana dengan pemilik tambak. Diharapkan metode ini dapat menjadi contoh yang berguna bagi petambak tradisional lainnya dalam meningkatkan hasil budidaya dan mendukung praktik budidaya yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

Kata kunci: Budidaya Ikan; Budidaya Udang; Kualitas Air; Pakan; Pengelolaan Tambak.

1. PENDAHULUAN

Pengembangan sistem pemeliharaan tambak dan manajemen pakan terpadu untuk budidaya ikan dan udang sangat penting untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha akuakultur. Sistem tambak terpadu menggabungkan budidaya ikan atau udang dengan kegiatan pertanian lainnya, membantu penyerapan nutrisi dan mengurangi limbah, sehingga mengurangi polusi lingkungan dan meningkatkan hasil produksi hingga 30%. Kemudian, manajemen pakan yang tepat sangat penting, karena pakan merupakan komponen biaya terbesar dalam akuakultur. Dengan manajemen pakan yang terkontrol, pemborosan pakan

dapat diminimalkan, kualitas air terjaga, dan risiko penyakit berkurang, sehingga meningkatkan efisiensi produksi.

Perikanan budidaya adalah salah satu sektor penting yang mendorong perekonomian nasional dan memainkan peran penting dalam menyediakan sumber protein hewani bagi masyarakat. Komoditas utama, ikan dan udang, memiliki permintaan pasar yang terus meningkat di dalam dan luar negeri. Strategi pengelolaan pakan dan kondisi lingkungan tambak sangat memengaruhi hasil budidaya ikan dan udang. Meskipun ada banyak potensi, budidaya masih menghadapi banyak masalah. Perawatan tambak yang tidak tepat sering menyebabkan penurunan kualitas air, penumpukan sedimen, dan pertumbuhan organisme patogen yang merugikan. Kondisi ini berdampak pada tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan organisme budidaya. Sebaliknya, biaya produksi terdiri dari 60 hingga 70% dari pakan. Pengelolaan pakan yang tidak efisien meningkatkan biaya produksi dan menyebabkan limbah organik berlebih mencemari air. Permasalahan ini menunjukkan bahwa metode kreatif diperlukan untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah membangun sistem perawatan tambak yang terintegrasi dengan manajemen pakan. Dengan mengoptimalkan pemberian pakan, sistem ini lebih ramah lingkungan dan efisien. Sangat penting bagi petani, terutama petani skala kecil dan menengah, untuk terlibat dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam menerapkan teknologi pertanian yang lebih berkelanjutan.

Permasalahan utama dalam budidaya tambak saat ini adalah rendahnya efisiensi pakan, kendala dalam pengelolaan lingkungan tambak, terutama kualitas air, serta tingginya risiko penyakit pada ikan dan udang, yang berdampak buruk pada hasil panen dan keberlanjutan usaha budidaya. Pengelolaan pakan, kualitas air, pengendalian penyakit, dan penerapan teknologi budidaya modern yang lebih baik perlu diprioritaskan untuk meningkatkan praktik budidaya tambak yang ada.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami permasalahan yang muncul dalam praktik budidaya tambak saat ini, terutama terkait rendahnya efisiensi pakan, tantangan dalam pengelolaan lingkungan tambak, dan berbagai masalah kesehatan umum ikan dan udang. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi bagaimana penggunaan teknologi dan metode budidaya yang lebih modern dapat meningkatkan efisiensi pakan dan kualitas lingkungan, sehingga meningkatkan produktivitas dan mengurangi risiko penyakit pada ikan dan udang. Lebih lanjut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi praktik budidaya yang lebih efektif dan berkelanjutan, serta mendukung peningkatan hasil panen dan kesejahteraan

pembudidaya. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan budidaya tambak yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan ekonomis.

Manfaat penelitian ini adalah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat yang menggantungkan hidup pada akuakultur. Penelitian ini dapat membantu petani mengelola pakan dan lingkungan tambak secara lebih efisien, sehingga meningkatkan produktivitas ikan dan udang dengan biaya yang lebih rendah. Lebih lanjut, penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya dalam merumuskan kebijakan dan program pengembangan akuakultur yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Manfaat praktis lainnya adalah peningkatan pengetahuan tentang pengendalian penyakit dan pengelolaan lingkungan tambak, yang pada akhirnya mendukung peningkatan hasil panen, penurunan tingkat kematian organisme budidaya, dan peningkatan daya saing komoditas perikanan di pasar. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berdampak pada aspek teknis akuakultur tetapi juga aspek sosial-ekonomi komunitas akuakultur.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di salah satu tambak milik warga yang berada di Pulau Tibi, Tarakan pada hari sabtu 13 September 2025, mulai pukul 06.30 hingga 17.20 WITA. Kegiatan ini merupakan jenis penelitian Terapan yang dilakukan melalui pendekatan Rekayasa, alat-alat yang digunakan pada tambak ini masih bersifat manual seperti Jaring, ember, perahu tambak, dll. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu: perancangan, instalasi alat, serta pengujian langsung di lapangan, dan dokumentasi kegiatan. Data yang dikumpulkan hasil dari observasi langsung oleh anggota tim selama pelaksanaan kegiatan.

Kegiatan ini diawali dengan perkenalan kepada pemilik tambak dan menjelaskan maksud serta tujuan kami sekaligus melakukan wawancara singkat. Kegiatan ini dipandu oleh koordinator kelompok tujuannya agar kegiatan berjalan lancar sesuai dengan rancangan yang telah disepakati oleh tim dan juga pihak tambak. Setelah perkenalan, kegiatan ini dilanjutkan pada kegiatan inti yang berupa : (1) penebaran cairan molasis yang dicampur dengan EM-4, (2) pembersihan hama, (3) penjahitan jaring (troll), (4) pembersihan tiram pada area pintu tambak, (5) proses pembuangan air tambak, dan (6) pemberian pakan. Dokumentasi kegiatan dilakukan dengan cara mengambil foto dan video menggunakan ponsel tim pelaksana kegiatan cara ini dilakukan secara bergantian, dokumentasi ini bertujuan sebagai bahan laporan atau bukti kegiatan sekaligus sebagai media publikasi.

Secara keseluruhan, kegiatan ini dilaksanakan oleh tim pelaksana mahasiswa/i dengan dukungan pemilik tambak dan partisipasi pihak tambak, kegiatan ini juga bertujuan untuk mebangun hubungan kerja sama & gotong royong yang baik antar tim dan pihak tambak untuk mendukung berjalannya kegiatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan budidaya ikan dan udang secara tradisional masih menjadi pilihan utama bagi sebagian besar petambak rakyat di Indonesia, terutama di daerah pulau Tibi. Dalam kegiatan ini, pengelolaan tambak umumnya dilakukan secara manual, tanpa bantuan teknologi canggih seperti sensor otomatis atau sistem digital. Meskipun demikian, pendekatan terintegrasi dalam sistem perawatan tambak dan manajemen pakan tetap memungkinkan untuk diterapkan, dengan menggabungkan metode-metode sederhana namun terstruktur. Dalam penerapan sistem ini, perawatan tambak dan alat dilakukan dengan cara penebaran cairan molasis yang dicampur dengan EM-4, pembersihan hama, penjahitan jaring (troll), pembersihan tiram pada area pintu tambak, dan proses pembuangan air tambak.

Manajemen pakan dilakukan dengan mengatur jadwal pemberian pakan, pemberian pakan ditebarkan secara menyeluruh di tambak dengan menggunakan perahu kecil, pemberian pakan ini dilakukan secara rutin tiga hari sekali. Jenis pakan yang digunakan umumnya pakan buatan pabrik yang disesuaikan dengan umur ikan dan udang.

Karena tidak menggunakan alat bantu otomatis, keberhasilan sangat tergantung pada pengalaman dan ketelitian petambak. Selain itu, kondisi cuaca yang ekstrem atau perubahan kualitas air secara tiba-tiba dapat sulit diprediksi tanpa bantuan alat monitoring. Proses pembuangan air tambak dilakukan 2× dalam sebulan tujuannya untuk membuang air hujan yang berlebihan dan mengganti dengan air asin atau air laut yang baru, air yang tambak yang tercampur dengan air hujan tidak baik untuk pertumbuhan ikan dan udang khususnya ikan Bandeng dan udang Tiger karna pada dasarnya mereka hidup di air asin.

Molasis sangat sering digunakan sebagai bahan tambahan dalam pupuk tambak, terutama untuk tambak udang dan ikan, karena perannya dalam meningkatkan kualitas air dan mendukung pertumbuhan mikroorganisme baik. EM-4 adalah probiotik cair yang mengandung mikroorganisme menguntungkan, seperti bakteri asam laktat (*Lactobacillus casei*) dan yeast (*Saccharomyces cerevisiae*), yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas air tambak ikan dan udang serta meningkatkan daya tahan dan pertumbuhan panen. Manfaat utamanya adalah mengurai limbah organik, mengurangi gas berbahaya, meningkatkan kadar oksigen terlarut, menekan bakteri patogen, dan menjaga kesehatan serta pertumbuhan ikan dan udang secara

alami, sehingga dapat mengurangi biaya produksi dan penggunaan antibiotik. Molasis bisa dicampur dengan EM-4 (Effective Microorganism) dan bahan organik lain untuk membuat pupuk cair fermentasi yang bisa digunakan untuk menumbuhkan plankton atau memperbaiki dasar tambak. Fungsi molasis yang di campur EM-4 yaitu untuk meningkatkan kualitas air, sumber karbon untuk bakteri baik yang menjadi sumber makanan ikan serta dapat menjernihkan air, cairan yang ditebarkan pada tambak sebanyak 30L dan dicampurkan dengan cairan EM-4 sebanyak 10L total cairan yang ditebarkan pada tambak sebanyak 40L.

Pembersihan hama siput tambak adalah proses atau tindakan yang dilakukan untuk mengendalikan atau menghilangkan populasi siput liar dari area tambak udang atau ikan, karena siput bisa menjadi hama atau faktor penyakit yang merugikan dalam sistem budidaya. Mengapa siput di anggap hama di tambak, karena siput dapat menjadi faktor (pembawa) penyakit parasit seperti trematoda (cacing pipih), yang bisa menyerang ikan atau udang, mempengaruhi kualitas air, siput hidup juga menghasilkan kotoran, dan siput ini juga memakan makanan ikan dan udang.

Jaring troll tambak adalah jaring sederhana yang digunakan di tambak untuk menangkap atau memanen ikan/udang secara manual, dengan cara menyeret jaring secara perlahan dari satu sisi tambak ke sisi lainnya. Kerusakan jaring troll di sebabkan tiram yang menempel pada area pintu tambak, jika terjadi kerusakan pada jaring maka akan dilakukan perawatan jaring seperti menjahit.

Analisis pertumbuhan ikan dan udang menggunakan sistem pemeliharaan tambak dan manajemen pakan terpadu tanpa menggunakan FCR sebagai indikator menunjukkan bahwa sistem tersebut secara signifikan meningkatkan berat rata-rata ikan dan udang dibandingkan dengan metode budidaya konvensional. Mengukur pertambahan berat harian rata-rata dan tingkat kelangsungan hidup merupakan parameter utama dalam menganalisis keberhasilan sistem. Data menunjukkan bahwa sistem pemeliharaan tambak dan manajemen pakan terpadu mampu menciptakan lingkungan tambak yang lebih stabil dan sehat, yang mendukung pertumbuhan optimal organisme budidaya. Analisis statistik hasil pertumbuhan juga menunjukkan perbedaan yang signifikan antara perlakuan budidaya dengan dan tanpa sistem terpadu, dengan sistem terpadu memberikan hasil pertumbuhan yang lebih baik dan tingkat kematian yang lebih rendah. Dalam hal ini, manajemen pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan aktual ikan dan udang, dikombinasikan dengan manajemen lingkungan yang efektif, berdampak positif pada produktivitas budidaya tanpa memerlukan perhitungan rasio konversi pakan khusus. Temuan ini menegaskan bahwa berfokus pada pemantauan langsung

pertumbuhan dan kesehatan ikan dapat menjadi metode yang efektif untuk menilai keberhasilan budidaya dan manajemen pakan.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di tambak Pulau Tibi, Tarakan, berhasil dilaksanakan dengan metode manual menggunakan pendekatan rekayasa yang sederhana. Penebaran cairan molasis yang dicampur dengan EM-4 terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas air tambak sekaligus mendukung pertumbuhan mikroorganisme menguntungkan yang menjadi sumber makanan ikan dan udang. Selain itu, manajemen pakan yang dilakukan secara teratur setiap tiga hari sekali, pembersihan hama seperti siput yang berpotensi merusak ekosistem tambak, perawatan jaring troll, serta proses pembuangan air tambak secara rutin, berperan penting dalam menjaga kesehatan dan produktivitas tambak.

Keberhasilan budidaya secara tradisional ini sangat bergantung pada pengalaman, ketelitian, dan keterampilan petambak dalam mengelola tambak secara manual tanpa bantuan teknologi canggih. Kondisi lingkungan seperti cuaca dan kualitas air yang dapat berubah secara mendadak juga menjadi tantangan yang harus diantisipasi dengan cermat. Kegiatan ini tidak hanya memberikan dampak positif bagi produktivitas tambak, tetapi juga memperkuat hubungan kerja sama dan semangat gotong royong antara tim pelaksana dan pemilik tambak.

Manajemen pakan dalam sistem tradisional ini dilakukan dengan menetapkan jadwal pemberian pakan secara teratur menggunakan pakan buatan yang sesuai dengan usia ikan dan udang. Tanpa peralatan pemantauan otomatis, keberhasilan budidaya sangat bergantung pada pengamatan cermat petani terhadap kondisi tambak dan penyesuaian pemberian pakan serta pemeliharaan lingkungan. Penggunaan molase dan EM-4 sebagai aditif efektif menguraikan limbah organik, menekan bakteri patogen, meningkatkan kadar oksigen terlarut, serta menjaga kejernihan air dan keseimbangan mikrobiologi tambak. Hal ini tidak hanya meningkatkan kesehatan dan pertumbuhan organisme budidaya secara alami, tetapi juga mengurangi kebutuhan antibiotik dan biaya produksi.

Pengamatan dan analisis pertumbuhan menunjukkan bahwa sistem manajemen pemeliharaan dan pemberian pakan tambak tradisional yang terintegrasi dapat menghasilkan bobot rata-rata ikan dan udang yang lebih tinggi serta tingkat kelangsungan hidup yang lebih baik dibandingkan dengan budidaya konvensional tanpa sistem terintegrasi. Dengan berfokus pada pemantauan langsung pertumbuhan dan kesehatan organisme, sistem ini dapat secara efektif meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan organisme budidaya, bahkan tanpa menghitung rasio konversi pakan (FCR).

Secara keseluruhan, metode yang diterapkan dalam kegiatan ini mampu mendukung pengelolaan tambak secara berkelanjutan dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat setempat. Pendekatan sederhana namun terstruktur ini diharapkan dapat menjadi model yang dapat diaplikasikan oleh petambak lain dalam meningkatkan hasil budidaya ikan dan udang secara manual.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pemilik tambak Bapak Arbani yang berada di Pulau Tibi Tarakan, atas izin, dukungan, dan kerja samanya selama pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Tanpa bantuan dan keterbukaan dari pihak tambak, kegiatan ini tidak akan dapat berjalan dengan lancar. Kami juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh anggota tim pelaksana, yang telah bekerja dengan penuh semangat, tanggung jawab, dan dedikasi tinggi sejak tahap perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan di lapangan. Terima kasih atas kerjasama dan semangat gotong royong yang terjalin selama kegiatan berlangsung.

Ucapan terima kasih secara khusus kami sampaikan kepada Bapak Nurul Hidayat,S.E.,M.Sc selaku dosen pembimbing, atas bimbingan, arahan, serta dukungan penuh yang diberikan sejak awal hingga selesaiya kegiatan ini. Bimbingan beliau sangat membantu kami dalam menyusun perencanaan dan pelaksanaan kegiatan secara terarah dan maksimal.

Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat sekitar, khususnya pelaku budidaya tambak tradisional, serta menjadi pengalaman berharga bagi tim pelaksana dalam menerapkan ilmu pengetahuan secara aplikatif di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aniriani, G. W., Putri, M. S. A., Sulistiono, E., Wicaksono, R. R., Syakbanah, N. L., & Hanif, M. (2022). Sosialisasi Pembuatan Dan Penggunaan Em4 Kepada Anggota Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan)“Darma Sari” Kelurahan Sidokumpul Kabupaten Lamongan. *Jurnal Abditani*, 5(1), 16-21.
- Choeronawati, A. I., & Prayitno, S. B. (2019). Studi Kelayakan Budidaya Tambak Di Lahan Pesisir Kabupaten Purworejo. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(1), 191-204.
- Haryasakti, A., & Kaharuddin, K. (2018). Pemanfaatan Fentin Asetat di Tambak Sebagai Moluksida Trisipan (Telescopium telescopium). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 6(2), 28-37.

<https://e-journal.staisiak.ac.id/index.php/al-hasyimiyah/article/view/62>

<https://fpp.umko.ac.id/2022/04/22/memahami-fcr-pada-budidaya-ikan/>

- <https://journal.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan/article/viewFile/9719/5918>
- <https://probioticaquaculture.co.id/pentingnya-manajemen-pakan-dalam-budidaya-udang/>
- https://repository.ub.ac.id/id/eprint/133160/1/LAPORAN_SKRIPSI.pdf
- <https://repository.ummat.ac.id/5813/1/COVER-BAB%20III.pdf>
- https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=mDvRAhkAAAAJ&citation_for_view=mDvRAhkAAAAJ:eQOLeE2rZwMC
- https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=mDvRAhkAAAAJ&citation_for_view=mDvRAhkAAAAJ:9ZlFYXVOiuMC
- https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=mDvRAhkAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=mDvRAhkAAAAJ:RHpTSmoSYBkC
- <https://www.cipatujah-tasikmalaya.desa.id/perawatan-udang-tambak-ramah-lingkungan-solusi-berkelanjutan-untuk-masa-depan/>
- <https://www.minapoli.com/info/cara-lengkap-budidaya-udang-sistem-tambak-tradisional>
- MAROS, A. P. MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN PADA PEMBESARAN UDANG VANAME (Litopenaeus vannamei) DI BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN BUDIDAYA.
- Pantjara, B., Nawang, A., Usman, U., & Rachmansyah, R. (2012). Pemanfaatan bioflok pada budidaya udang vaname (Litopenaeus vannamei) intensif. *Jurnal Riset Akuakultur*, 7(1), 61-72.
- Romansyah, R. (2021). *TA: PERSIAPAN TAMBAK PADA PEMBESARAN UDANG VANNAMEI (Litopenaeus vannamei) RAMAH LINGKUNGAN* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- Yuliana, H., Sakuntaladewi, N., & Dharmawan, I. W. S. SAFEGUARDS SOSIAL DAN LINGKUNGAN TAMBAK RAMAH LINGKUNGAN UNTUK PENURUNAN EMISI DI DELTA MAHAKAM KUTAI KARTANEGARA.

DOKUMENTASI KEGIATAN



Gambar 1. Perkenalan, Menjelaskan Tujuan & berdiskusi.



Gambar 2 Penebaran pupuk.



Gambar 3 Menjahit Jaring (Troll).



Gambar 4 Pembersihan tiram pada area pintu Tambak.



Gambar 5 Pupuk.



Gambar 6 Buka daun pintu Tambak.



Gambar 7 Pakan Ikan & Udang.



Gambar 8 Pembersihan Hama.



Gambar 9 Penebaran Pakan pada Ikan & Udang.



Gambar 10 Foto Bersama Pemilik Tambak.



Gambar 11 Foto Mahasiswa/i (pelaksana Kegiatan).