

Pendampingan Pembuatan Pakan Ekonomis Berbahan Eceng Gondok (*Clarias gariepinus*) di Bolodewe Fish Farm

¹⁾Maria Agustini*, ²⁾Muhajir, ³⁾Angga Pratama Putra, ⁴⁾Totok Hendarto, ⁵⁾Indra Wirawan, ⁶⁾Yuyun Yuniatin, ⁷⁾Mikael Bambang Sigit Sucahyo, ⁸⁾Dwirini Kartikasari, ⁹⁾Ani Sulistiawati, ¹⁰⁾Regita Farid tunisa Wijayanti

^{1,2,5)}Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

^{3,4)}Program Studi Agrobisnis Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

^{6,7,8)}Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

⁹⁾S2 Manajemen, STIE Pancasetia, Banjarmasin, Indonesia

¹⁰⁾Teknik Geomatika, Universitas Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

Email Corresponding: mariaagustini2017@gmail.com*

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Kata Kunci:

Eceng gondok
Pakan alternatif
Lele dumbo
Fermentasi
Bolodewe Fish Farm

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Bolodewe Fish Farm, Tanggulangin, Sidoarjo, untuk meningkatkan kemandirian pakan lele dumbo melalui pemanfaatan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) fermentasi. Masalah utama mitra ialah biaya pakan yang dominan, eceng gondok yang belum dimanfaatkan, dan pencatatan usaha yang belum rutin. Metode kegiatan meliputi koordinasi, survei bahan baku, fermentasi menggunakan EM4 dan molases, formulasi, pelletisasi, uji coba kolam, serta pendampingan SOP dan pencatatan biaya. Hasil menunjukkan mitra mampu memproduksi 100 kg pakan/minggu dengan kadar air 4%. Pakan alternatif berbiaya Rp10.000/kg dibanding pakan komersial Rp19.000/kg dan menurunkan total biaya pakan 19,48%. Uji coba menunjukkan bobot akhir meningkat dari 723 g/ekor menjadi 1.010 g/ekor, survival rate naik dari 80% menjadi 83%, dan FCR tetap 1,4. Program ini penting sebagai model pemberdayaan berbasis sumber daya lokal untuk budidaya lele berkelanjutan.

ABSTRACT

Keywords:

Water hyacinth
Alternative feed
Lele dumbo
Fermentation
Bolodewe Fish Farm

This community service program was conducted at Bolodewe Fish Farm, Tanggulangin, Sidoarjo, to strengthen African catfish feed self-sufficiency through fermented water hyacinth (*Eichhornia crassipes*). The partner faced high feed costs, underutilized local biomass, and limited business recording. The intervention consisted of coordination, raw-material mapping, EM4-molasses fermentation, feed formulation, pelletizing, pond trials, and assistance in standard operating procedures and cost recording. The partner produced 100 kg of feed per week with 4% final moisture. The alternative feed cost IDR10,000/kg compared with IDR19,000/kg for commercial feed and reduced total feed expenses by 19.48%. Pond trials showed that final body weight increased from 723 g/fish to 1,010 g/fish, survival rate improved from 80% to 83%, and feed conversion ratio remained 1.4. The program offers a practical local-resource-based empowerment model for more sustainable catfish aquaculture.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Budidaya lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan usaha perikanan air tawar yang banyak dikembangkan karena siklus produksi relatif cepat, permintaan pasar stabil, dan dapat dilakukan pada skala rumah tangga sampai usaha kecil. Namun, keberlanjutan usaha sangat ditentukan oleh efisiensi pakan karena pakan menjadi komponen biaya terbesar dalam budidaya intensif dan semiintensif. Laporan FAO menunjukkan bahwa pakan akuakultur dapat menyumbang sekitar 50-70% biaya produksi, sedangkan studi usaha budidaya air tawar di Indonesia juga menegaskan bahwa efisiensi

biaya pakan menentukan margin keuntungan pembudidaya (Andriani et al., 2021; FAO, 2009; Sari et al., 2018).

Bolodewe Fish Farm di Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo, merupakan mitra produktif yang membudidayakan lele dumbo sejak 2014. Mitra mengoperasikan 12 kolam terpal dan 2 kolam beton dengan produksi rata-rata 18-20 kuintal per siklus 2,5-3 bulan. Permasalahan utama mitra adalah ketergantungan pada pakan pabrikan dengan harga fluktuatif, belum optimalnya pemanfaatan sumber daya lokal, dan pemasaran yang masih terbatas pada pengepul serta konsumen lokal. Di sekitar lokasi mitra terdapat eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang tumbuh melimpah dan selama ini lebih sering dianggap gulma daripada bahan baku produktif.

Kajian terdahulu menunjukkan bahwa eceng gondok memiliki potensi sebagai bahan baku pakan ikan karena masih mengandung protein, mineral, dan komponen nutrisi lain, tetapi penggunaannya perlu diproses untuk menekan serat kasar dan meningkatkan pencernaan. Fermentasi menjadi pendekatan penting karena dapat meningkatkan nilai guna bahan nabati sebagai bahan pakan (Emshaw et al., 2023; Pratiwi & Andhikawati, 2021). Pada lele dumbo, pakan berbasis bahan lokal perlu dirancang dengan memperhatikan kebutuhan protein, mutu fisik pelet, kualitas air, dan manajemen pemberian pakan (Boyd, 1982; Djissou et al., 2025; Kordi, 2010).

Kebaruan kegiatan ini terletak pada integrasi pendampingan teknis, formulasi pakan fermentasi, uji coba kolam, serta penguatan pencatatan usaha dalam satu model pemberdayaan mitra. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan keterampilan mitra dalam memproduksi pakan ekonomis berbahan eceng gondok, mengukur dampaknya terhadap biaya pakan dan performa budidaya, serta memperkuat SOP dan pencatatan usaha agar adopsi teknologi dapat berlanjut setelah program selesai.

II. MASALAH

Hasil observasi dan diskusi dengan mitra menunjukkan tiga masalah prioritas. Pertama, biaya pakan pabrikan mencapai 60-70% biaya produksi sehingga keuntungan usaha menjadi sensitif terhadap kenaikan harga pakan. Kedua, eceng gondok di sekitar wilayah Tanggulangin belum dimanfaatkan secara ekonomi meskipun potensial sebagai bahan pakan setelah fermentasi. Ketiga, pencatatan produksi, pemakaian pakan, dan biaya usaha belum dilakukan secara rutin sehingga mitra sulit mengevaluasi efisiensi per siklus budidaya.

Masalah tersebut berdampak langsung pada keberlanjutan usaha. Ketika harga pakan naik, mitra tidak memiliki alternatif substitusi yang terstandar. Tanpa pencatatan, biaya per kilogram produksi dan efektivitas pakan sulit dianalisis. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian difokuskan pada solusi pakan ekonomis berbasis eceng gondok fermentasi, uji coba pada kolam lele, dan pendampingan manajemen usaha sederhana.



Gambar 1. Kondisi kolam mitra dan sumber eceng gondok di sekitar lokasi kegiatan

III. METODE

Kegiatan dilaksanakan di Bolodewe Fish Farm, Tanggulangin, Sidoarjo, dengan sasaran utama pemilik dan tenaga kerja mitra. Pendekatan yang digunakan adalah pelatihan partisipatif, demonstrasi teknologi, praktik langsung, uji coba kolam, dan pendampingan manajemen usaha. Bahan utama terdiri atas eceng gondok, dedak padi, ampas tahu, tepung ikan, EM4, molases, dan air bersih. Peralatan utama meliputi drum fermentasi, alat pencacah, timbangan, alat cetak/pelletizer sederhana, dan terpal pengering. Tahapan metode disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian

Tahap	Kegiatan utama	Indikator keberhasilan
Persiapan dan koordinasi	Koordinasi peran, survei eceng gondok, kesiapan kolam dan area produksi	Bahan, lokasi, peralatan, dan jadwal tersedia
Pelatihan produksi pakan	Pencacahan, fermentasi 5 hari dengan EM4 dan molases, formulasi bahan lokal, pelletisasi, pengeringan	Mitra mampu mengikuti SOP produksi pakan
Uji coba kolam	Pemberian pakan, monitoring bobot, survival rate (SR), feed conversion ratio (FCR), dan respons konsumsi	Data performa budidaya tercatat
Pendampingan manajemen	Penyusunan SOP, pencatatan produksi dan biaya, evaluasi per siklus	SOP digunakan dan buku produksi berjalan rutin

Formulasi pakan yang diterapkan menggunakan komposisi eceng gondok fermentasi, dedak, ampas tahu, dan tepung ikan. Pada skala produksi mitra, komposisi yang digunakan adalah eceng gondok 18 kg, dedak 18 kg, ampas tahu 32 kg, dan tepung ikan 32 kg. Pelet dikeringkan sampai kadar air aman simpan, kemudian diuji pada kolam lele. Evaluasi dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan biaya pakan, bobot akhir, penambahan bobot, SR, dan FCR antara kondisi awal dan sesudah intervensi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi pakan alternatif berbahan eceng gondok

Pelatihan dan pendampingan berhasil meningkatkan kapasitas mitra dalam mengolah eceng gondok menjadi pakan pelet. Proses fermentasi berlangsung selama 5 hari, sesuai rentang SOP 5-7 hari, dan menghasilkan bahan baku yang siap diformulasikan. Kapasitas produksi mencapai 100 kg/minggu, memenuhi target minimal program. Kadar air akhir pelet mencapai 4%, lebih rendah daripada batas aman simpan 12%, sehingga mendukung stabilitas pelet selama penyimpanan. Rekap produksi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekap produksi pakan eceng gondok fermentasi

Parameter	Target program	Realisasi	Keterangan
Lama fermentasi	5-7 hari	5 hari	Menggunakan EM4 dan molases
Komposisi formula	Sesuai rancangan	Eceng gondok 18 kg; dedak 18 kg; ampas tahu 32 kg; tepung ikan 32 kg	Target protein pakan sekitar 25%
Kapasitas produksi	≥ 100 kg/minggu	100 kg/minggu	Produksi skala mitra
Biaya pakan	Turun 30-40%	Turun 19,48%	Rp10.000/kg dibanding Rp19.000/kg pakan komersial
Kadar air akhir	$<12\%$	4%	Mendukung daya simpan



Gambar 2. Bahan, produk pakan alternatif, dan uji coba aplikasi pada kolam

Dampak pakan alternatif terhadap performa budidaya

Uji coba pakan pada lele dumbo menunjukkan adanya peningkatan performa pertumbuhan. Bobot rata-rata awal kedua kondisi sama, yaitu 25 g/ekor. Setelah periode pemeliharaan, bobot akhir pada pakan alternatif mencapai 1.010 g/ekor, lebih tinggi daripada kondisi awal dengan pakan konvensional sebesar 723 g/ekor. Pertambahan bobot meningkat dari 668 g/ekor menjadi 985 g/ekor. Nilai SR juga meningkat dari 80% menjadi 83%, sedangkan FCR tetap 1,4. Hasil ini menunjukkan bahwa pakan alternatif tidak menurunkan efisiensi konversi pakan dan berpotensi meningkatkan output biomassa.

Tabel 3. Performa budidaya sebelum dan sesudah intervensi

Indikator	Kondisi awal	Setelah pakan alternatif	Catatan
Bobot awal	25 g/ekor	25 g/ekor	Minggu ke-0
Bobot akhir	723 g/ekor	1.010 g/ekor	Sampling berkala
Pertambahan bobot	668 g/ekor	985 g/ekor	Akhir dikurangi awal
SR	80%	83%	Jumlah hidup/jumlah tebar
FCR	1,4	1,4	Pakan total/kenaikan biomassa
Total biaya pakan	Rp8.529.100	Rp6.867.400	Hemat 19,48%



Gambar 3. Perbandingan hasil panen pada pakan konvensional dan pakan alternatif

Dampak manajemen usaha dan keberlanjutan

Selain aspek teknis, program menghasilkan penguatan manajemen usaha. Mitra mulai menggunakan buku produksi, SOP pembuatan pakan, dan evaluasi biaya per siklus. Perubahan ini penting karena efisiensi pakan hanya dapat dipertahankan apabila data pemakaian bahan, pakan harian, biaya, dan hasil panen dicatat konsisten. Luaran program menunjukkan bahwa modul dan SOP telah tersusun dan digunakan, pencatatan manajemen berjalan, mahasiswa terlibat dalam dokumentasi dan monitoring, serta luaran publikasi program telah disiapkan.

Tabel 4. Rekap luaran dan status ketercapaian

Luaran	Indikator target	Status
Produk pakan alternatif	Biaya turun $\geq 30\%$	Tercapai sebagian: biaya turun 19,48%
Modul dan SOP	1 paket modul dan SOP	Tercapai dan digunakan mitra
Manajemen usaha	Pencatatan rutin dan efisiensi $\geq 15\%$	Tercapai
Keterlibatan mahasiswa	Sesuai penugasan lapangan	Tercapai
Publikasi	1 artikel ilmiah/populer	Tercapai melalui naskah JPkMN

Kendala utama yang muncul adalah variasi kualitas bahan baku eceng gondok, ketergantungan proses pengeringan pada cuaca, dan ketertiban pencatatan data budidaya pada awal implementasi. Selain itu, target penghematan 30-40% belum tercapai sepenuhnya karena skala produksi masih tahap adaptasi dan harga bahan pendukung masih berfluktuasi. Meskipun demikian, penghematan 19,48% sudah menunjukkan efisiensi nyata dan menjadi dasar optimasi formulasi, penjadwalan produksi, dan standarisasi pencatatan pada siklus berikutnya.

V. KESIMPULAN

Pendampingan pembuatan pakan ekonomis berbahan eceng gondok di Bolodewe Fish Farm berhasil meningkatkan kemampuan mitra dalam memproduksi pakan alternatif, menerapkan SOP, dan melakukan pencatatan usaha yang lebih terukur. Program menghasilkan pakan eceng gondok fermentasi 100 kg/minggu dengan kadar air 4%, menurunkan biaya pakan sebesar 19,48%, meningkatkan bobot akhir lele dari 723 g/ekor menjadi 1.010 g/ekor, dan menaikkan SR dari 80%

menjadi 83% dengan FCR tetap 1,4. Walaupun target penghematan 30-40% belum tercapai, capaian ini membuktikan bahwa eceng gondok fermentasi dapat menjadi bahan baku pakan alternatif yang layak dikembangkan. Tindak lanjut yang disarankan adalah optimasi formulasi, peningkatan kapasitas produksi, pengeringan yang lebih stabil, serta pendampingan pencatatan budidaya agar efisiensi biaya meningkat pada siklus berikutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Dr. Soetomo melalui Program DIPA Pengabdian Kompetitif Unitomo, Fakultas Pertanian, Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat, Bolodewe Fish Farm sebagai mitra, serta mahasiswa pendamping yang telah membantu pelaksanaan kegiatan, dokumentasi, dan pengumpulan data lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Y., Nurhayati, A., Zidni, I., & Cahya, M. D. (2021). Financial analysis of costs of fish feed production with restaurant waste as basic ingredients (case study in Jatinangor District, Sumedang Regency, West Java). *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 14(5), 55-60. <https://doi.org/10.9734/ajfar/2021/v14i530309>
- Boyd, C. E. (1982). *Water quality management for pond fish culture*. Elsevier.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. (2020). *Panduan indikator kinerja utama perguruan tinggi negeri dan LLDIKTI*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan. (2020). *Panduan Merdeka Belajar-Kampus Merdeka*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Djissou, A. S. M., Godome, T., Fagbémi, M. A. N., Bangoura, Y., Konaté, D., & Kpoguè Gangbazo, D. N. S. (2025). Total replacement of fishmeal by alternative protein sources in *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) feeds. *Aquaculture Science and Management*, 2, 13. <https://doi.org/10.1186/s44365-025-00019-1>
- Emshaw, Y., Getahun, A., & Geremew, A. (2023). Effect of different levels of fermented water hyacinth leaf meal on feed utilization and performance of juvenile Nile tilapia. *Online Journal of Animal and Feed Research*, 13(1), 55-62. <https://doi.org/10.51227/ojaf.2023.9>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2014). *Small-scale aquaponic food production: Integrated fish and plant farming*. FAO.
- Hasan, M. R., & New, M. B. (Eds.). (2013). *On-farm feeding and feed management in aquaculture*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 583. FAO.
- Hidayati, N., & Fadilah, N. (2021). Analisis kelayakan usaha pembuatan pakan alternatif ikan lele. *Jurnal Teknologi Perikanan*, 12(1), 33-41.
- Kordi, K. M. G. H. (2010). *Budi daya ikan lele*. Penebar Swadaya.
- Makkar, H. P. S., Tran, G., Heuze, V., & Ankers, P. (2014). State-of-the-art on use of insects as animal feed. *Animal Feed Science and Technology*, 197, 1-33. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2014.07.008>
- Pratiwi, D. Y., & Andhikawati, A. (2021). Utilization of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) as fish feed ingredient. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 13(3), 35-42. <https://doi.org/10.9734/ajfar/2021/v13i330268>
- Priyambodo, B., & Kurniawan, W. (2019). Pengaruh pakan alternatif berbahan eceng gondok terhadap pertumbuhan ikan lele dumbo. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10(1), 15-23.
- Sari, D. R., Wulandari, D., & Hidayat, T. (2018). Efisiensi biaya produksi pada usaha budidaya ikan air tawar di Kabupaten Sleman. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 6(2), 113-122.
- Sutrisno, E., Santosa, U., & Lestari, R. (2020). Pembuatan pupuk cair organik berbahan dasar eceng gondok untuk meningkatkan kualitas air kolam ikan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21(2), 45-53.
- Tacon, A. G. J., & Metian, M. (2015). Feed matters: Satisfying the feed demand of aquaculture. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 23(1), 1-10. <https://doi.org/10.1080/23308249.2014.987209>