

OPTIMALISASI LIMBAH IKAN BANDENG MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR (POC): UPAYA PEMBERDAYAAN DAN PENGURANGAN SAMPAH ORGANIK DI DESA JARANGAN KABUPATEN PASURUAN

Retno Tri Purnamasari^{1*}, Mukhammad Irvan Kurniadi¹, A. Zainul Arifin¹, Fajar Hidayanto²

¹)Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan

²)Program Studi Pengembangan Produk Agroindustri, Politeknik Negeri Cilacap

tripurnamasariiretno@gmail.com

Abstrak

Desa Jarangan, Kabupaten Pasuruan, sebagai sentra budidaya ikan bandeng menghasilkan limbah organik seperti jeroan, sisik, dan duri yang belum dimanfaatkan secara optimal. Pengolahan limbah tersebut menjadi pupuk organik cair (POC) dipilih sebagai solusi murah dan ramah lingkungan karena bermanfaat bagi tanah dan tanaman. Tujuan pengabdian ini adalah mengoptimalkan pemanfaatan limbah ikan bandeng melalui pemberdayaan ibu-ibu PKK. Kegiatan yang dilakukan meliputi sosialisasi, pelatihan pembuatan POC berbahan limbah ikan bandeng dengan tambahan molase dan EM4, serta pendampingan fermentasi 16–20 hari berdasarkan penelitian sebelumnya. Dari 15 anggota PKK yang diundang, 10 orang (66,7%) mengikuti pelatihan dan praktik. Meskipun belum sampai tahap uji laboratorium atau penerapan di lahan, pelatihan berjalan efektif karena peserta memahami langkah dasar pembuatan POC. Program ini diharapkan meningkatkan keterampilan, mengurangi pencemaran, dan membuka peluang ekonomi melalui produksi POC secara mandiri.

Kata Kunci: limbah ikan bandeng, pupuk organik cair, ekonomis.

Abstract

Jarangan Village in Pasuruan Regency, as a centre for milkfish farming, produces organic waste such as entrails, scales, and bones that have not been optimally utilised. Processing this waste into liquid organic fertiliser (LOF) was chosen as an inexpensive and eco-friendly solution because it benefits soil, plants, and the environment. This community service program aims to optimise the use of milkfish waste through the empowerment of local PKK women's groups. The activities included socialisation, training on making LOF from milkfish waste with the addition of molasses and EM4, and fermentation assistance for 16–20 days based on previous research. Out of 15 PKK members invited, 10 women (66.7%) participated in the training and practice. Although the program has not yet reached the laboratory testing or field application stages, it has run effectively as participants understood the basic steps of LOF production. This initiative is expected to improve community skills, reduce pollution, and create economic opportunities through independent LOF production.

Keywords: milkfish waste, liquid organic fertiliser, economical

I. PENDAHULUAN

Produksi ikan bandeng (*Chanos chanos*) di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring tingginya permintaan pasar domestik maupun ekspor. Ikan bandeng memiliki keunggulan adaptif terhadap berbagai jenis air serta ketahanan terhadap penyakit. Teknologi pembesarannya telah dikuasai oleh masyarakat, dan konsumsi ikan bandeng terus meningkat berkat cita rasanya yang enak, kandungan gizi tinggi, serta kadar kolesterol rendah. Produksi ikan bandeng saat ini semakin meningkat dan jumlah konsumsi ikan pun semakin meningkat,

sehingga permintaan terus meningkat [1]. Jawa Timur merupakan salah satu provinsi dengan sentra budidaya ikan bandeng terbesar, termasuk di Desa Jarangan, Kabupaten Pasuruan [2]. Aktivitas ini menghasilkan limbah organik berupa jeroan, sisik, dan duri ikan yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah tersebut berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, seperti bau tidak sedap, peningkatan limbah organik di tempat pembuangan akhir, hingga potensi penyebaran patogen jika tidak dikelola dengan baik [3].

Di sisi lain, limbah organik hasil perikanan, khususnya jeroan dan tulang ikan, memiliki kandungan nutrisi tinggi seperti protein, lemak, dan mineral yang berpotensi diolah menjadi produk bermanfaat, salah satunya adalah Pupuk Organik Cair (POC) [4]. Penelitian Hidayat (2025) [5] menunjukkan bahwa fermentasi limbah jeroan ikan bandeng selama 16 hari menghasilkan POC dengan kandungan nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman terong secara signifikan. Selain itu, penelitian Mukmin et al. mengungkapkan bahwa limbah jeroan ikan tongkol juga dapat dimanfaatkan menjadi POC, meskipun kandungan hara yang dihasilkan memerlukan optimalisasi agar memenuhi standar mutu nasional [6].

Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan limbah organik berbasis POC dinilai efektif meningkatkan keterampilan, kesadaran lingkungan, sekaligus membuka peluang peningkatan ekonomi, khususnya di kalangan kelompok ibu-ibu PKK [7]. Pemberian pelatihan dan pendampingan pembuatan POC dari limbah ikan bandeng diharapkan dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam pengurangan limbah organik dan peningkatan produktivitas pertanian masyarakat. Berdasarkan hal tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah ikan bandeng menjadi Pupuk Organik Cair (POC) melalui pemberdayaan ibu-ibu PKK Desa Jarangan, sebagai upaya pengurangan sampah organik sekaligus peningkatan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan lingkungan dan pemberdayaan ekonomi lokal.

II. METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Jarangan, Kecamatan Rejos, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur, yang merupakan salah satu wilayah sentra budidaya ikan bandeng. Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan dalam tiga tahapan utama, yaitu persiapan, pelatihan, dan pendampingan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) berbahan dasar limbah ikan bandeng. Kegiatan ini dilaksanakan selama bulan Juni 2025 di Desa Jarangan, yang dipilih berdasarkan ketersediaan limbah ikan bandeng yang cukup melimpah dan adanya kelompok ibu-ibu PKK sebagai mitra pelaksanaan kegiatan.

1. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan kegiatan dirancang secara partisipatif agar masyarakat, khususnya kelompok ibu-ibu PKK, terlibat aktif dalam seluruh proses.

- a. Tahap Persiapan diawali dengan (1) survei dan observasi potensi limbah ikan bandeng di Desa Jarangan, (2) koordinasi dengan pemerintah desa dan kelompok ibu-ibu PKK dan (3) penyediaan bahan dan alat, yaitu limbah ikan bandeng (jeroan, sisik, duri), molase, EM4, wadah fermentasi, dan timbangan.

- b. Tahap Pelatihan

Pelatihan dilakukan melalui metode ceramah, diskusi, dan praktik langsung di lokasi kegiatan dengan materi mengenai pengenalan potensi limbah ikan bandeng sebagai bahan baku POC, teknik pembuatan POC dengan formulasi 3 kg limbah ikan bandeng : 1 liter molase : 100 ml EM4 : air secukupnya hingga 10 liter, proses fermentasi selama 16–20 hari dan pengenalan indikator mutu POC seperti pH, bau, warna, dan kestabilan produk.

c. Tahap Pendampingan

Pendampingan dilakukan selama proses fermentasi berlangsung, termasuk pengawasan proses pembuatan POC oleh ibu-ibu PKK, monitoring fermentasi dengan pengadukan setiap 2 hari sekali, uji organoleptik sederhana terhadap hasil POC meliputi pH, bau, dan warna dan demonstrasi aplikasi awal POC pada tanaman sayuran (sawi dan cabai) untuk melihat respon pertumbuhan tanaman secara visual.

2. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan kegiatan ini meliputi: (1) tingkat partisipasi ibu-ibu PKK dalam pelatihan minimal 80% [8] dan (2) ibu-ibu PKK mampu mempraktikkan pembuatan POC secara mandiri, dan (3) terbentuknya produk POC dengan pH berkisar 5,5–6,5 sesuai standar POC organik [5].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Survei dan Observasi

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui wawancara dan observasi langsung pada salah satu pelaku UMKM pengolahan ikan bandeng di Desa Jarangan. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa proses pembersihan ikan bandeng setiap hari menghasilkan limbah organik berupa jeroan dan sisik yang tercampur menjadi satu. Rata-rata jumlah limbah yang dihasilkan mencapai 10–20 kg per hari, dengan hari kerja aktif dari Senin hingga Jumat (5 hari kerja per minggu). Dengan demikian, estimasi total limbah organik yang tersedia di UMKM tersebut berkisar 50–100 kg per minggu.

Tabel 1. Estimasi Potensi Limbah Ikan Bandeng dari Wawancara UMKM di Desa Jarangan

Jenis Limbah	Rata-rata per hari	Hari kerja/minggu	Estimasi per minggu
Jeroan + sisik (campur)	10 – 20 Kg	5 Hari	50 – 100 Kg

Selain estimasi kuantitatif, dilakukan pula dokumentasi visual untuk memperlihatkan bentuk limbah ikan bandeng yang dihasilkan. Limbah jeroan memiliki tekstur lunak dengan warna cokelat kemerahan, tulang dan duri berwarna putih kekuningan dengan struktur keras, sedangkan sisik berupa lempengan tipis transparan; ketiganya tercampur menjadi satu saat proses pembersihan. Dokumentasi ini menjadi bukti nyata ketersediaan bahan baku untuk pembuatan POC sekaligus sarana edukasi bagi peserta pelatihan (Gambar 1).



Gambar 1. Limbah jeroan ikan bandeng yang bercampur dengan sisik

Sumber: Dokumentasi pribadi

Dengan ketersediaan limbah jeroan dan sisik sebanyak 50–100 kg per minggu, bahan baku untuk pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) sangat mencukupi. Mengacu pada formulasi pelatihan (3 kg limbah bandeng dapat diolah menjadi ± 10 liter POC), maka dari satu pelaku UMKM saja berpotensi dihasilkan sekitar 160–330 liter POC per minggu. Jumlah ini tidak hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan pupuk organik pada skala rumah tangga, tetapi juga membuka peluang pemanfaatan lebih luas, baik untuk mendukung produktivitas pertanian lokal maupun sebagai produk bernilai ekonomis yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Hal ini memperkuat urgensi kegiatan pemanfaatan limbah menjadi Pupuk Organik Cair (POC) sebagai upaya pengurangan sampah organik dan peningkatan keterampilan masyarakat.

2. Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Ikan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh kelompok ibu-ibu PKK Desa Jarangan, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Pasuruan. Dari total 15 anggota yang diundang, sebanyak 10 orang hadir mengikuti pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) berbahan dasar limbah ikan bandeng, dengan tingkat partisipasi sebesar 66,7%.

Meskipun jumlah kehadiran belum maksimal, peserta yang hadir menunjukkan antusiasme tinggi selama kegiatan berlangsung. Hal ini terlihat dari keterlibatan aktif peserta saat sesi penyampaian materi, diskusi tanya jawab, serta praktik langsung proses pembuatan POC. Seluruh peserta juga menunjukkan minat untuk memanfaatkan limbah ikan bandeng menjadi produk yang bernilai guna, sejalan dengan temuan Sari et al. (2021) yang menyatakan bahwa pelatihan partisipatif dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan limbah organik.



Gambar 2. Sosialisasi Tujuan dan Manfaat Pembuatan POC

Sumber: Dokumentasi pribadi

Sosialisasi pembuatan POC dilakukan secara ceramah, diskusi interaktif dan praktek langsung (Gambar 2). Ceramah merupakan metode menempatkan penyaji sebagai sumber utama informasi, sementara peserta berperan sebagai pendengar, dimana hal ini cocok untuk menyampaikan materi yang bersifat edukatif atau normatif secara langsung [9]. Ceramah dipadukan dengan diskusi interaktif agar peserta lebih memahami pentingnya gaya komunikasi dalam mengajar [10]. Setelah penyampaian materi dilanjutkan dengan diskusi tanya jawab dengan peserta. Diskusi dan tanya jawab dengan peserta penyuluhan seputar pengalaman dalam membersihkan ikan dan kegunaan limbah ikan tersebut. Dari hasil diskusi dan tanya jawab terlihat bahwa para peserta yang semuanya merupakan ibu-ibu PKK tidak mengetahui bahwa limbah jeroan, kepala ikan dan tulang ikan dapat digunakan sebagai bahan dasar POC untuk tanaman sayur yang mereka tanam di pekarangan rumah.

3. Proses Pembuatan POC Limbah Ikan

Proses pembuatan POC dilakukan dengan memanfaatkan limbah ikan bandeng berupa jeroan, sisik, dan duri, menggunakan formulasi yang mengacu pada penelitian Hidayat [5] dan Nurhaeri [4], yaitu perbandingan 3 kg limbah ikan bandeng : 1 liter molase : 100 ml EM4 : air hingga 10 liter. Fermentasi dilakukan dalam wadah tertutup selama 16–20 hari. Selama kegiatan, peserta dilatih untuk memahami tahapan pembuatan POC, prosedur fermentasi, serta teknik sederhana pengamatan visual terhadap perubahan warna dan bau cairan selama proses berlangsung. Tahapan pembuatan POC disajikan dalam diagram alur berikut ini (Gambar 3).

Pada tahap ini belum dilakukan uji laboratorium terhadap kualitas produk, seperti pH, kandungan unsur hara, maupun uji aplikasi pada tanaman. Meskipun demikian, proses ini diharapkan menjadi langkah awal peningkatan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah ikan bandeng secara mandiri. Kegiatan ini juga membuka peluang pengembangan lanjutan untuk menghasilkan produk POC berkualitas sesuai standar nasional [4].



Gambar 3. Tahapan Pembuatan POC Limbah Ikan

Sumber: Dokumentasi pribadi

4. Potensi Dampak dan Keberlanjutan Kegiatan

Kegiatan ini memberikan manfaat sosial berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK dalam pemanfaatan limbah organik. Selain mendukung upaya pengurangan sampah organik di Desa Jarangan, keterampilan ini diharapkan dapat mendorong kemandirian masyarakat dalam memproduksi POC untuk kebutuhan sendiri maupun sebagai produk bernilai ekonomis.



Gambar 4. Partisipasi peserta sebagai potensi keberlanjutan program

Sumber: Dokumentasi pribadi

Masyarakat antusias mengikuti program sosialisasi ini dikarenakan bagi mereka hal ini merupakan pengetahuan baru untuk mengurangi bau limbah yang ada di rumah. Selanjutnya diperlukan kegiatan lanjutan berupa analisis laboratorium untuk mengetahui kualitas POC yang dihasilkan, serta uji efektivitas produk terhadap pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, kegiatan ini dapat berkontribusi lebih optimal dalam peningkatan kesejahteraan dan pelestarian lingkungan di tingkat lokal.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Jarangan, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Pasuruan, berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK dalam memanfaatkan limbah ikan bandeng menjadi Pupuk Organik Cair (POC). Dari total 15 anggota PKK yang diundang, sebanyak 10 orang (66,7%) mengikuti kegiatan pelatihan dan praktik pembuatan POC. Proses pelatihan berjalan dengan baik, di mana peserta telah memahami tahapan dasar pembuatan POC berbahan limbah jeroan, sisik, dan duri ikan bandeng dengan penambahan molase dan EM4.

kegiatan ini menunjukkan bahwa pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pengelolaan limbah perikanan memiliki potensi untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan keterampilan masyarakat, khususnya ibu-ibu PKK. Ke depan, diperlukan kegiatan lanjutan berupa uji kualitas POC secara laboratoris dan uji efektivitas terhadap pertumbuhan tanaman untuk memastikan mutu dan manfaat produk yang dihasilkan. Dengan demikian, pengelolaan limbah ikan bandeng dapat memberikan nilai tambah ekonomis sekaligus berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan di Desa Jarangan.

2. Saran

Saran kegiatan pengabdian ini antara lain perlu adanya monitoring rutin setiap hari saat pembuatan POC selama 14 hari karena gas yang dihasilkan mampu menghasilkan ledakan dan saran selanjutnya partisipan pembuatan POC dapat menjangkau bapak-bapak dan kaum remaja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, "Produksi Perikanan Budidaya Menurut Komoditas Utama (Ton), 2023." 2023, [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTUxMyMy/produksi-perikanan-budidaya-menurut-komoditas-utama.html>.
- [2] Kementerian Kelautan dan Perikanan, *Statistik Produksi Perikanan Budidaya Indonesia*

- Tahun 2022. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2023.
- [3] N. Hasanah, R. Prabowo, and H. Sutrisno, "Pengelolaan Limbah Perikanan untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan di Kawasan Pesisir," *J. Pengabd. Masy.*, vol. 4, no. 1, pp. 45–52, 2022.
 - [4] Y. Nurhaeri, "Pemanfaatan Limbah Sisik dan Duri Ikan Bandeng untuk Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dengan Penambahan Bioaktivator EM4," Universitas PGRI Adibuana Surabaya, 2020.
 - [5] A. Hidayat, "Pemanfaatan Limbah Ikan Bandeng sebagai Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Terong Ungu." 2025.
 - [6] I. Mukmin, D. A. Banowati, P. F. Putri, R. P. Mustika, R. A. Ningsih, and M. A. Rarassari, "Kombinasi Pembuatan Pupuk Cair Organik dari Limbah Jeroan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan Probiotik sebagai Upaya Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman," in *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, Dec. 2021, vol. 9, pp. 660–669.
 - [7] D. M. Sari, P. Ramadhani, and P. Aditya, "Pemberdayaan Ibu PKK melalui Pelatihan Pengolahan Limbah Organik Menjadi Pupuk Cair," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 3, pp. 212–219, 2021.
 - [8] U. N. Solikah, A. Husna, M. D. Lestari, S. J. Rachmawatie, and V. Mercyana, "Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan di Kota Surakarta," *Bengawan J. Pengabd. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 193–199, 2025.
 - [9] F. Hidayati *et al.*, "Intervensi penyuluhan dengan metode ceramah dan buzz untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap kader posyandu dalam pengendalian rabies di Kabupaten Sukabumi," *J. Penyul.*, vol. 15, no. 1, pp. 65–74, 2019.
 - [10] V. Sucia, "Pengaruh gaya komunikasi guru terhadap motivasi belajar siswa," *Komuniti J. Komun. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 5, pp. 112–126, 2017.