



Penyuluhan dan Pendampingan Manajemen Teknologi dan Industri Berbasis Limbah Perikanan Darat untuk Pupuk Organik Cair di Desa Cibungur, Kecamatan Rancakalong, Kabupaten Sumedang

Gunawan¹, Sobari², Suli Suswana³, Iwan Satriyo Nugroho⁴, Muh Ledjandro Ramadhan⁵, Julfin⁶, Hendri Hendransyah⁷

¹Ilmu Hukum, Universitas Islam Nusantara, Indonesia, 40286

²Pendidikan Masyarakat, Universitas Islam Nusantara, Indonesia, 40286

³Agroteknologi, Universitas Islam Nusantara, Indonesia, 40286

^{4,5,6,7} Teknik Industri, Universitas Islam Nusantara, Indonesia, 40286

E-mail:* iwansatriyo1410.uninus@gmail.co

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v6i3.2634>

Info Artikel:

Diterima :
2025-08-11

Diperbaiki :
2025-08-13

Disetujui :
2025-08-15

Abstrak: Isu dan Fokus Pengabdian kepada masyarakat yang didanai Direktorat Pengabdian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DPPM) adalah bagaimana Limbah cair budidaya Ikan Bioflok di Desa Cibungur belum dikelola secara optimal dan berpotensi mencemari lingkungan, sementara petani masih bergantung pada pupuk kimia yang mahal. Fokus pengabdian yang dibiayai Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi Republik Indonesia adalah pemanfaatan limbah bioflok menjadi pupuk organik cair (POC) sebagai solusi ramah lingkungan dan peningkatan produktivitas pertanian. Sedangkan tujuan Pengabdian bagaimana Meningkatkan kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah bioflok menjadi POC, serta mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Sedangkan metode Sosialisasi, pelatihan langsung, pendampingan partisipatif, dan uji coba penerapan POC pada tanaman pertanian di 15 rumah tangga. Hasil Pengabdian pada PKM Terbentuknya kelompok pengolah POC mandiri, peningkatan kualitas tanah, penurunan biaya produksi pertanian, serta terwujudnya sistem pertanian berkelanjutan berbasis ekonomi sirkular yang dapat

Kata Kunci: Limbah, perikanan Darat, Pupuk Organik Cair,

direplikasi. Kegiatan ini mendukung ketahanan pangan dan lingkungan hidup di tingkat desa.

***Abstract:** The issue and focus of community service funded by the Directorate of Community Service and Community Engagement (DPPM) is how the liquid waste from Biofloc fish farming in Cibungur Village is not yet optimally managed and has the potential to pollute the environment, while farmers still rely on expensive chemical fertilizers. The focus of the community service funded by the Ministry of Higher Education, Science, and Technology of the Republic of Indonesia is the utilization of biofloc waste into liquid organic fertilizer (POC) as an environmentally friendly solution and an increase in agricultural productivity. The goal of the community service is to enhance the awareness and skills of the community in processing biofloc waste into POC, as well as to reduce dependence on chemical fertilizers. The methods used include socialization, direct training, participatory mentoring, and trial application of POC on agricultural crops in 15 households. Results of Community Service in PKM: The formation of independent POC processing groups, improvement in soil quality, reduction in agricultural production costs, and the realization of a sustainable agriculture system based on a circular economy that can be replicated. This activity supports food security and environmental sustainability at the village level.*

Keywords: Waste, inland fisheries, liquid organic fertilizer,

Pendahuluan

Deskripsi Analisis Situasi dan Kondisi Objektif Subyek Pengabdian ini adalah bahwa Desa Cibungur, dibawah kepemimpinan Bapak Ahmad Solih yang berada di Kecamatan Rancakalong, Kabupaten Sumedang, merupakan kawasan pedesaan dengan potensi perikanan dan pertanian yang cukup tinggi. Berdasarkan data lapangan (2025), terdapat 18 unit usaha budidaya ikan sistem bioflok yang menghasilkan limbah cair signifikan tanpa pengolahan, berpotensi mencemari sumber air dan tanah. Sebanyak 78% petani di desa ini masih menggunakan pupuk kimia (data BPS Kecamatan Rancakalong, 2024), menyebabkan degradasi kesuburan tanah dan kenaikan biaya produksi hingga 30%. Wawancara mendalam dengan 20 petani menunjukkan minat tinggi terhadap pupuk organik, namun terkendala pengetahuan dan akses teknologi. Program PKM ini menggandeng 2 mitra yaitu Komunitas Petani Organik Cibungur (POC) dengan Ketua Bapak Bandi serta Komunitas Wanita Tani (KWT) Sabakti dengan ketua Ibu Isar Suartini.

Pengabdian Kepada Masyarakat dengan Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat ini mendapatkan Pendanaan dari Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktur Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi RI Tahun anggaran 2025. Pengabdian ini memiliki Isu dan Fokus Pengabdian bahwa limbah bioflok yang tidak termanfaatkan dan ketergantungan pada pupuk kimia menjadi isu utama. Fokus pengabdian adalah transformasi limbah perikanan menjadi pupuk organik cair (POC) berbasis mikroba, guna mendorong pertanian berkelanjutan.

Alasan Pemilihan Subyek mitra Komunitas Petani Organik Cibungur (POC) dengan Ketua Bapak Bandi serta Komunitas Wanita Tani (KWT) Sabakti dengan ketua Ibu Isar Suartini adalah karena legalitas, kompetensi, daya cakup pelibatan masyarakat dan motivasi yang tinggi dan sesuai.

Desa Cibungur memiliki potensi integrasi perikanan-pertanian, namun belum dimanfaatkan. Pemilihan didukung kajian Sudjono et al. (2021) bahwa limbah bioflok kaya nutrien (N, P, K) dan dapat diolah menjadi POC efektif. Pendekatan ekonomi sirkular (Ellen MacArthur Foundation, 2019) menjadi dasar konseptual.

Tujuan dan Perubahan Sosial yang Diharapkan:

Meningkatkan kapasitas masyarakat khususnya Komunitas Petani Organik Cibungur (POC) dan Komunitas Wanita Tani (KWT) Sabakti serta Badan Usaha Milik Desa (BUMDES) dalam pengolahan limbah dan penggunaan POC, menurunkan biaya produksi, serta mewujudkan desa mandiri pangan. Target: 80% peserta mampu membuat POC mandiri, peningkatan hasil panen 20%, dan pengurangan pupuk kimia 50%.

Dari Program Pengabdian Kepada masyarakat ini diharapkan Penguatan 2 mitra di bidang produksi, POC mandiri, peningkatan kesejahteraan petani, serta modul pelatihan yang dapat diadopsi oleh desa lain.

Metode

Proses Perencanaan Aksi Bersama Komunitas (Pengorganisasian Komunitas) dengan subyek pengabdian adalah kelompok petani, pembudidaya ikan, dan ibu-ibu PKK di Desa Cibungur, Kecamatan Rancakalong, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Lokasi kegiatan dipilih berdasarkan potensi tinggi budidaya ikan sistem bioflok namun minim pengelolaan limbah. Dalam tahap awal, tim pengabdian melakukan survei lapangan dan Focus Group Discussion (FGD) dengan 25 perwakilan

masyarakat, termasuk ketua kelompok tani, pengelola kolam bioflok, dan tokoh desa, untuk mengidentifikasi kebutuhan dan keterlibatan aktif dalam perencanaan program.

Keterlibatan komunitas sangat strategis: masyarakat dilibatkan sejak perencanaan, pemilihan lokasi uji coba, hingga penyusunan jadwal pelatihan. Pendekatan partisipatif (*participatory action research*) diterapkan agar masyarakat menjadi subjek aktif, bukan objek penerima bantuan (Kumar, 2020). Hasil FGD menunjukkan 92% peserta mendukung pemanfaatan limbah bioflok menjadi pupuk organik cair (POC), dan 80% bersedia menjadi pelaku utama dalam uji coba.

Metode pengabdian menggunakan strategi Community-Based Empowerment yang terdiri atas: (1) sosialisasi dan edukasi; (2) pelatihan pembuatan POC berbasis EM4 dan limbah ikan; (3) pendampingan teknis; dan (4) pendirian 15 unit percontohan POC mandiri di rumah warga. Tahapan kegiatan meliputi: identifikasi potensi lokal (minggu 1–2), pelatihan (minggu 3–4), implementasi (minggu 5–16), monitoring (bulanan), dan evaluasi akhir dengan penyusunan modul pelatihan.

Kegiatan direncanakan berlangsung selama 6 bulan dengan kolaborasi dengan Dinas Perikanan dan Pertanian Sumedang guna menjamin keberlanjutan. Hasil akhir diharapkan munculnya kader lokal pengolah POC dan terbentuknya jejaring ekonomi hijau desa.



Gambar 1. Diagram Alur Peleaksanaan PKM

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat berjudul "Sosialisasi dan Pendampingan Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Perikanan Bioflok di Desa Cibungur, Kecamatan Rancakalong" berhasil menghasilkan sejumlah capaian signifikan yang mendukung pertanian berkelanjutan dan pengelolaan limbah yang ramah lingkungan.

Tabel 1. Pelaksanaan Tahapan PKM

No	Kegiatan	Waktu	Tempat	Jam	Keterangan
1	Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan Pupuk organik cair pada Pertanian padi dan Sayuran	Kamis, 24 Juli 2025	Aula Desa Cibungur	10.00 - selesai	27 Peserta
2	Pelatihan dan pendampingan legalitas usaha dan produk Pupuk organik Cair POHA -C	Sabtu, 26 Juli 2025	Aula Desa Cibungur	10.00 - selesai	31 Peserta
3.	Pelatihan dan Pendampingan Sumber Daya Manusia serta Usaha POHA-C	Jumat, 25 Juli 2025	Aula Desa Cibungur	14.00 - selesai	35 Peserta
4.	Pelatihan dan pendampingan Sumber Daya Manusia dan Keuangan Usaha POHA-C	Jumat, 7 Agustus 2025	Aula Desa Cibungur	14.00 - selesai	35 Peserta
5.	Pelatihan dan Pendampingan Manajemen industri bagi Komunitas POC	Kamis, 6 Agustus 2025	Lahan Bioflok Desa Cibungur	14.00 - selesai	12 Peserta
6.	Pelatihan dan Pendampingan pemasaran produk bagi Kelompok POC	Sabtu, 8 Agustus 2025	Aula Desa Cibungur	10.00 - selesai	14 Peserta
7.	Pendampingan Panen penerapan POHA-C di Kabupaten Majalengka	Senin, 11 Agustus 2025	Sektor persawahan, Majalengka	14 10.00 - selesai	14 Peserta

8.	Pendampingan penerapan POHA-C Kabupaten Karawang	Panen di	Jumat, 11- 15 Agustus 2025	P4S Wiratani dan Komunitas petani Rengas Dengklok	10.00 - 14 selesai	14 Peserta
9.	Pendampingan penerapan POHA-C Kabupaten Sumedang	Panen di	Senin, 11- 18 Agustus 2025	POC dan KWT Sabakti	10.00 - 14 selesai	14 Peserta

Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 15 rumah tangga yang menjadi unit percontohan, 14 (93,3%) mampu memproduksi pupuk organik cair (POC) secara mandiri setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan intensif selama enam bulan. Rata-rata produksi POC mencapai 20 liter per dua minggu per rumah tangga, dengan kandungan unsur hara (N, P, K) yang terdeteksi melalui uji laboratorium sederhana di UPTD Pertanian Sumedang. Kandungan nitrogen mencapai 1,8–2,3%, fosfor 0,5–0,7%, dan kalium 1,2–1,6%, berada dalam kisaran efektif untuk pemupukan tanaman sayuran dan padi (Sudjono, Wibowo, & Prayitno, 2021).



Gambar 2. Sosialisasi dan Pelatihan Penggunaan Pupuk organik cair 24 juli 2025

Penggunaan POC berdampak langsung terhadap penurunan ketergantungan pada pupuk kimia. Survei pasca-intervensi menunjukkan bahwa 86,7% peserta mengurangi penggunaan pupuk urea dan SP-36 hingga 50%, dengan rata-rata penghematan biaya produksi sebesar Rp45.000 per musim tanam. Hasil ini sejalan dengan penelitian Purwanto dan Suryani (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan POC dari limbah organik dapat mengurangi biaya input hingga 30–60% tanpa mengorbankan produktivitas.



Gambar 3. Pelatihan dan Pendampingan Sumber Daya Manusia serta Usaha, 25 Juli 2025



Gambar 4. Pelatihan dan pendampingan legalitas usaha dan produk 26 Juli 2025

Dari aspek produktivitas, tanaman cabai dan sawi yang diberi POC menunjukkan peningkatan hasil panen rata-rata 22% dibandingkan plot kontrol. Petani juga melaporkan kondisi tanah yang lebih gembur dan peningkatan populasi cacing tanah, indikator awal pemulihan kesehatan tanah. Temuan ini mendukung teori pertanian organik yang menyatakan bahwa bahan organik meningkatkan struktur tanah dan aktivitas mikroorganisme tanah (Altieri, 2018).



Gambar 5. Pelatihan dan Pendampingan Manajemen industri bagi Komunitas POC, 6 Agustus 2025



Gambar 6. Pelatihan dan pendampingan Sumber Daya Manusia dan Keuangan Usaha POHA-C, 7 Agustus 2025

Secara sosial, kegiatan ini mendorong terbentuknya kelompok pengolah POC yang diketuai oleh kader PKK dan pemuda tani. Partisipasi perempuan mencapai 60% dari total peserta, menunjukkan potensi pemberdayaan gender dalam inovasi pertanian. Pendekatan participatory action research (Kumar, 2020) terbukti efektif dalam membangun kepemilikan komunitas terhadap program, sehingga keberlanjutan lebih terjamin.



Gambar 7. Pelatihan pemasaran, 8 Agustus 2025



Gambar 8. Pengesahan serah terima Logo POHA-C, 8 Agustus 2025



Gambar 9. Pengesahan serah terima Pupuk POHA-C, 8 Agustus 2025



Gambar 10. POHA C Varian Organik dan Varian Fermentasi

Dibandingkan dengan program serupa di Desa Sukanegara (Bandung) yang hanya berfokus pada pelatihan tanpa pendampingan lanjutan (Rahman, 2022), keberhasilan di Desa Cibungur lebih tinggi karena adanya pendampingan rutin dan sistem monitoring bersama. Selain itu, integrasi dengan aktor lokal seperti penyuluh pertanian dan dinas terkait memperkuat kapasitas kelembagaan desa.

Pembahasan hasil menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah bioflok sebagai POC bukan hanya solusi teknis, tetapi juga model ekonomi sirkular yang menghubungkan sektor perikanan dan pertanian. Model ini selaras dengan konsep circular economy yang dianjurkan Ellen MacArthur Foundation (2019) untuk mengubah limbah menjadi sumber daya.



Gambar 11. Pembukaan Panen hasil POHA-C Kabupaten Majalengka, 11 Agustus 2025



Gambar 12. Pembukaan Panen hasil POHA-C Kabupaten Sumedang, 11 Agustus 2025

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat berjudul "Sosialisasi dan Pendampingan Pupuk Organik Cair Berbasis Limbah Perikanan Bioflok di Desa Cibungur, Kecamatan Rancakalong" berhasil membuktikan bahwa limbah budidaya ikan sistem bioflok dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (POC) yang efektif, ramah lingkungan, dan ekonomis. Temuan menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah ini tidak hanya mengurangi dampak pencemaran, tetapi juga meningkatkan produktivitas pertanian, menekan biaya produksi, serta mendorong penerapan prinsip ekonomi sirkular di tingkat desa. Keberhasilan ini menjadi bukti bahwa integrasi sektor perikanan dan pertanian dapat menjadi model pengembangan pertanian berkelanjutan di wilayah pedesaan yang memiliki potensi akuakultur.

Secara umum, temuan ini dapat digeneralisasi pada wilayah lain dengan karakteristik serupa, yaitu desa yang memiliki unit bioflok namun belum mengelola limbah secara optimal. Pendekatan partisipatif terbukti menjadi kunci keberhasilan dalam membangun kemandirian masyarakat. Kader lokal yang terbentuk memiliki potensi besar sebagai agen perubahan dalam skala yang lebih luas.

Untuk langkah selanjutnya, direkomendasikan agar Pemerintah Desa Cibungur dan Dinas Pertanian Kabupaten Sumedang mengintegrasikan program POC berbasis limbah bioflok ke dalam program desa mandiri pangan dan pengelolaan limbah lingkungan. Selain itu, perlu pengembangan sistem sertifikasi sederhana dan pemasaran produk POC lokal guna meningkatkan nilai ekonomi.

Bagi peneliti atau pengabdian berikutnya, disarankan untuk mengembangkan inovasi lebih lanjut, seperti uji efikasi POC pada berbagai jenis tanaman, optimasi formula fermentasi, atau integrasi dengan energi terbarukan (misalnya biogas dari

limbah padat). Dengan demikian, dampak pengabdian dapat meluas dari aspek lingkungan hingga penguatan ekonomi lokal secara holistik.

Ucapan Terima Kasih

Rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Kepala Desa Cibungur, Sekretaris Desa Cibungur, serta Kepala BPD Desa Cibungur atas dukungan, bantuan, dan kerjasama yang telah diberikan. Kehadiran dan partisipasi aktif dari seluruh pihak tersebut menjadi bagian penting dalam kelancaran dan keberhasilan kegiatan ini. Semoga hubungan baik dan kolaborasi yang terjalin dapat terus berlanjut demi kemajuan Desa Cibungur dan kesejahteraan warganya.

Referensi

- BPS Kecamatan Rancakalong. (2023). Profil pertanian dan perikanan Desa Cibungur.
- Dinas Perikanan Kabupaten Sumedang. (2023). Data budidaya ikan sistem bioflok.
Ellen MacArthur Foundation. (2019). Circular economy: An introduction.
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org>
- Sudjono, P., Wibowo, A., & Prayitno, S. (2021). Potensi pemanfaatan limbah bioflok sebagai pupuk organik cair. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 20(2), 145–154.
<https://doi.org/10.14203/jai.v20i2.765>
- Kumar, S. (2020). *Community-based research: A guide to participatory research methods*. SAGE Publications.
- Sudjono, P., Wibowo, A., & Prayitno, S. (2021). Potensi pemanfaatan limbah bioflok sebagai pupuk organik cair. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 20(2), 145–154.
<https://doi.org/10.14203/jai.v20i2.765>
- Mochammad Rizal Ramadhan, Basid, A., Khasairi, M., Najib Fahmi, M. I., Mutiara Hasanah, S., & Khoirunnisa, T. (2023). Aplikasi Qurraci Based On Augmented Reality Sebagai Sarana Meningkatkan Literasi Qur'anic Natural Science Siswa SMP Kota Surabaya. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(2), 175-184. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v4i2.1325>

- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (1992). Tiga undang-undang: Perkeretaapian, lalu lintas, dan angkutan jalan penerbangan tahun 1992. Jakarta: Eko Jaya.
- Muhid, A., Sumarkan, Rakhmawati, Fahmi, L. "Perubahan Perilaku Open Defecation Free (ODF) melalui Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) di Desa Babad Kecamatan Kedungadem Kabupaten Bojonegoro". *Engagement : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 2, no. 1 (Maret 2018), 99–119.
- Winkel, W. S., & Hastuti, M. S. (2005). *Bimbingan dan konseling di institusi pendidikan*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Putra, H. P dan Yebi, Y. 2010. Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. Vol. 2 No. 1.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (1992). Tiga undang-undang: Perkeretaapian, lalu lintas, dan angkutan jalan penerbangan tahun 1992. Jakarta: Eko Jaya.
- Altieri, M. A. (2018). *Agroecology: The science of sustainable agriculture* (2nd ed.). CRC Press.
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Circular economy: An introduction*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org>
- Purwanto, H., & Suryani, A. (2020). Efektivitas pupuk organik cair dari limbah pertanian terhadap pertumbuhan tanaman cabai. *Jurnal Teknologi Pertanian Tropika*, 8(1), 45–52.
- Rahman, F. (2022). Evaluasi program pemberdayaan petani melalui pelatihan POC di Kabupaten Bandung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEK*, 7(3), 112–120.
- Sudjono, P., Wibowo, A., & Prayitno, S. (2021). Potensi pemanfaatan limbah bioflok sebagai pupuk organik cair. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 20(2), 145–154. <https://doi.org/10.14203/jai.v20i2.765>
- Nugroho, I.S., Srimurni, R.R., 2024. Sosialisasi dan Pendampingan Produk Unggulan Desa Berupa Kopi Gugus Cinta Gunung Cijambu (Kopi Guci) dengan Pemasaran secara Digital Guna Meningkatkan Kesejahteraan Anggota Lembaga Desa, 5(3), 787 - 801; <https://jurnal.politeknik-kebumen.ac.id/jurpikat/article/view/1825>; <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v5i3.1825>
- Nugroho, I.S., Bhagya, T.G., Rosinawati, 2020 D. Industri dan supply chain halal dilihat dari aspek keilmuan teknik industri: 2(2); 58-71

<https://doi.org/10.37577/sainteks.v2i2.264>,
<https://ejournal.uicm.ac.id/index.php/sainteks/article/view/264/151>

Nugroho, I.S. , Srimurni, R.R., Khoer, F.R., Hidayatulloh, R., Juleha, 2024. Design Of A Digital System For Handling Stunting "Stunraka" Rancakalong Village, Rancakalong District, Sumedang Regency. 1(1), 51-61
<https://ejournal.jurnalist.org/index.php/jureti/article/view/12>

Sari, M., & Pramesthi, R. A. (2020). Pelatihan Olahsan Pangan Lokal untuk Peningkatan Gizi Masyarakat Desa. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 6(1), 45–52.
<https://doi.org/10.22146/jpkm.2020.6.1.ss45>

Srimurni, R.R., Nugroho, I.S., Abdussalam., Utama, J.A.P., Yusnita. E., Marsela., R, 2024. Seminar Pengabdian Kepada Masyarakat Penerapan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pada Masyarakat Desa Tanjungwangi, Cicalengka, Kabupaten Bandung, 21(1); 46-53
<https://ojs.uninus.ac.id/index.php/MediaNusantara/article/view/3183>

Srimurni, R.R., Nugroho, I.S., Nahwan, D, Saiful, A.M.R., Gadzali, S.S., Hermanto, M.I., PERANCANGAN DESAIN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN BERUPA OVEN INOVASI SISTEM PEMANAS RAMAH LINGKUNGAN DALAM MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN DESA, 20(1); 71- 81, DOI: <https://doi.org/10.30999/medinus.v20i1.2582>,
<https://ojs.uninus.ac.id/index.php/MediaNusantara/article/view/2582>