

## **PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA DALAM PENGOLAHAN SAMPAH MAKANAN (FOOD WASTE) MENJADI PAKAN IKAN**

**Windi Wulandari<sup>1\*</sup>, Rezania Asyfiradayati<sup>2</sup>, Ima Aryani<sup>3</sup>,  
Fairus El Had<sup>4</sup>, Inessima Addhabie<sup>5</sup>**

<sup>1,2,4,5</sup>Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

<sup>3</sup>Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

[ww122@ums.ac.id](mailto:ww122@ums.ac.id)

---

### **ABSTRAK**

**Abstrak:** Kegiatan pengabdian ini dilatarbelakangi oleh penumpukan sampah makanan di Desa Gajahan yang memerlukan penanganan berupa pemanfaatan teknologi terapan dalam pengolahan sampah sisa makanan. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan keterampilan tambahan terkait pengolahan sampah makanan menjadi pakan ikan mandiri yang bernilai guna. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu tahapan persiapan, pelaksanaan dan evaluasi dengan sasaran Kelompok Warga Tani (KWT) dan kelompok perikanan Mina Mandiri Desa Gajahan sebanyak 30 orang. Pemantauan kemandirian produksi dilakukan guna melihat keberlanjutan dalam produksi pakan secara mandiri. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi dari peserta dan keberhasilan dalam penguasaan keterampilan, yang dievaluasi berdasarkan observasi partisipasi aktif peserta selama pelatihan dan penilaian praktik langsung. Selain itu, uji coba pakan ikan menunjukkan hasil positif. Keberhasilan ini diukur melalui observasi kualitatif terhadap tingkat penerimaan pakan, di mana ikan menunjukkan respon positif dan mau mengonsumsi pakan yang diberikan sesuai jadwal makan rutin. Secara keseluruhan program ini berhasil memberikan solusi pengolahan limbah sekaligus peningkatan ekonomi melalui produksi pakan secara mandiri.

**Kata Kunci:** Pakan Ikan; Pengolahan Sampah; Limbah Makanan; Kelompok Perikanan; Teknologi Terapan.

**Abstract:** This community service activity was motivated by the accumulation of food waste in Gajahan Village, which required treatment in the form of applied technology in food waste management. The objective of this community service activity was to provide additional skills related to processing food waste into useful fish feed. The method used in this community service activity consisted of three main stages, namely the preparation, implementation, and evaluation stages, targeting the Farmer Group and the Mina Mandiri fishing group in Gajahan Village, totaling 30 people. Production independence was monitored to observe the sustainability of independent feed production. The result of the activity showed high enthusiasm from the participants and success in mastering the skills, which was evaluated based on observation of active participant involvement during the training and direct practical assessment. Furthermore, the fish feeding trial demonstrated positive result. This success was measured through qualitative observation of the feed acceptance level, where the fish showed a positive response and willingly consumed the feed given according to the regular feeding schedule. Overall, the program successfully provided a solution for waste management while simultaneously boosting the economy through independent feed production.

**Keywords:** Fish Feed; Waste Processing; Food Waste; Fisheries Groups; Applied Technology.



---

#### Article History:

Received: 25-10-2025

Revised : 19-11-2025

Accepted: 20-11-2025

Online : 02-12-2025



*This is an open access article under the  
CC-BY-SA license*

## A. LATAR BELAKANG

Sampah makanan (*food waste*) masih menjadi suatu permasalahan di mana jumlah sampah organik terus bertambah seiring dengan peningkatan populasi penduduk, perubahan kebiasaan konsumsi masyarakat, dan perilaku boros terhadap makanan (Diani et al., 2024). Sampah makanan masih menduduki peringkat pertama dari semua komposisi sampah berdasarkan jenisnya yaitu sekitar 37,9% pada tahun 2024 dihadapi oleh negara Indonesia (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN), 2024). Sampah makanan merupakan makanan yang sudah kedaluwarsa, terlalu lama disimpan sehingga busuk, dan dibiarkan rusak karena kebiasaan makan atau konsumtif konsumen (Handayani et al., 2022).

Sampah organik atau sampah sisa makanan memiliki kandungan air yang tinggi sehingga mudah mengalami pembusukan (Asyfiradayati, R., Bhuwana, M. A., & Maanna, 2025). Sampah makanan (*food waste*) yang tidak dikelola dengan baik bukan hanya mengganggu estetika tetapi juga menimbulkan pencemaran seperti emisi gas metana yang dapat menyebabkan perubahan iklim dan menimbulkan bau tidak sedap (Bernstad Saraiva Schott & Andersson, 2015; Hidayat et al., 2024). Timbunan sampah makanan dapat menyebabkan pencemaran air, tanah, dan tempat berkembangbiaknya vektor penyakit (Nur, 2022).

Limbah sisa makanan sebenarnya masih memiliki nutrisi yang baik jika diolah menjadi produk yang bernilai guna, salah satunya pakan ternak (Andriani et al., 2024; Ihsan, 2018; Rajeh et al., 2021). Kandungan yang terdapat dalam sampah makanan seperti karbohidrat, protein, dan lemak juga dibutuhkan oleh ikan maupun unggas (Syamsiah et al., 2021). Sisa makanan yang tidak dikonsumsi oleh manusia bisa digunakan sebagai bahan baku pembuatan pakan ternak seperti pakan ikan dan pakan unggas. Pemanfaatan sampah sisa makanan menjadi pakan ikan merupakan penerapan teknologi tepat guna yang mendukung gerakan *zero waste* (Novia et al., 2022).

Desa Gajahan memiliki potensi dan permasalahan yang spesifik terkait isu ini. Lokasi yang strategis di sekitar hotel/penginapan, kos, warung makan, industri dan institusi pendidikan menyumbang timbulan sampah yang besar. Meskipun pengelolaan sampah anorganik sudah berjalan dengan baik, pengelolaan sampah organik khususnya sampah makanan masih menjadi hambatan dan masih dibuang ke Tempat Pembuangan Sampah (TPS) sehingga menimbulkan pencemaran. Di sisi lain, Desa Gajahan juga memiliki kelompok perikanan yang terkendala oleh tingginya biaya pakan ikan yang menyebabkan beberapa kolam tidak dapat difungsikan kembali.

Permasalahan biaya pakan menjadi isu krusial dalam budidaya ikan, di mana penelitian mengungkapkan biaya pakan ikan membebani lebih dari 50% total pengeluaran dalam budidaya ikan (Wong et al., 2016). Berbagai penelitian telah mengkaji pemanfaatan limbah organik sebagai solusi atas permasalahan ini. Teknologi tepat guna pengolahan sampah sisa makanan

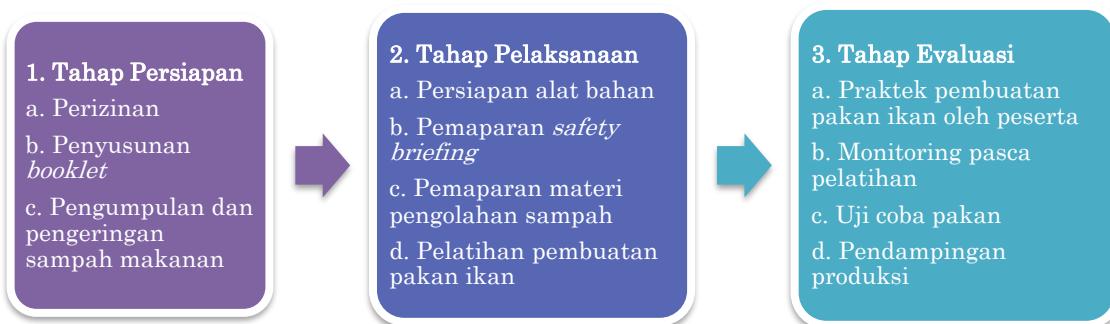
terbukti efektif menjadi solusi yang dirancang untuk mengurangi dampak negatif penumpukan sampah sisa makanan sekaligus memberikan Solusi untuk menekan biaya pembelian pakan ikan bagi pembudidaya (Sujana & Imansyah, 2025).

Metode sederhana dalam pembuatan pakan ikan menggunakan bahan baku sisa makanan telah banyak diimplementasikan dan dapat diterapkan oleh masyarakat dalam skala rumah tangga maupun kelompok. Desa Gajahan merupakan desa produktif yang telah mendapatkan pengakuan sebagai desa “Program Kampung Iklim (Proklim). Status proklim ini menunjukkan bahwa desa sangat peduli dengan isu perubahan iklim (Kementerian Lingkungan Hidup, 2025). Oleh karena itu, program pengabdian pembuatan pelet ikan berbahan dasar sampah sisa makanan ini sejalan dengan upaya desa dalam menjaga lingkungan dan mendapat dukungan penuh dari pemerintah desa. Click or tap here to enter text.

Berdasarkan permasalahan penumpukan sampah makanan dan tingginya biaya pakan ikan di wilayah mitra, pengabdian ini bertujuan untuk memberikan keterampilan kepada masyarakat untuk mengolah pakan ikan mandiri yang bernilai ekonomis sekaligus menyediakan solusi teknologi terapan untuk pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan.

## B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan di Desa Gajahan dengan sasaran Kelompok Wanita Tani (KWT) dan kelompok perikanan Mina Mandiri sebanyak 30 peserta. Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan pakan ikan dilaksanakan di Bank Sampah Gajah Permata Hijau. Pengabdian dilakukan dalam bentuk pelatihan pembuatan pakan ikan, yang diawali dengan edukasi pemanfaatan sampah sisa makanan menjadi pakan ikan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan beberapa langkah, seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Tahapan Pelatihan Pembuatan Pakan Ikan

### 1. Tahap Persiapan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dimulai dengan melakukan perizinan dan diskusi terlebih dahulu dengan kepala desa untuk menentukan waktu dan tempat pelaksanaan. Tim pengabdian merancang kegiatan yang akan dilakukan pada saat pelatihan mulai dari materi dengan media *booklet*. Tim pengabdian berkoordinasi dengan KWT dan kelompok perikanan untuk mempersiapkan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan pakan ikan. KWT mengoordinasi pengumpulan sampah makanan dari warga sekitar, melakukan pencacahan sampah makanan, dan pengeringan sampah makanan.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dimulai dengan mempersiapkan alat-alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat pelet. Sebelum kegiatan pelatihan berlangsung, dimulai dengan pemaparan *safety briefing* terkait keamanan penggunaan mesin maupun alat-alat pembuatan pakan ikan. Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan materi tentang kandungan gizi sisa makanan yang akan digunakan sebagai bahan, daya simpan pakan ikan, langkah pembuatan pakan ikan dan komposisi pembuatan pakan ikan.

Setelah pemaparan materi kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan pakan ikan, tim pengabdian menjelaskan cara mengoperasikan mesin. Peserta ikut serta mencoba menghidupkan mesin, agar terlatih dalam menggunakan mesin pencacah dan pencetak pakan ikan. Tim pengabdian menjelaskan cara membuat adonan dari berbagai bahan yang sudah terkumpul dengan proporsi yang sudah ditentukan agar kandungan gizi pakan ikan terjaga. Kegiatan pelatihan dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Bahan-bahan sampah makanan yang sudah dihaluskan kemudian ditimbang sesuai dengan takaran yang sudah dijelaskan di awal pemaparan. Bahan-bahan ini meliputi nasi, tahu dan tempe, roti, sisa tulang ikan, sisa daging ayam atau sapi, sayuran, dan buah-buahan.
- b. Bahan yang sudah ditimbang kemudian dimasukan dalam baskom dan ditambah dengan air secukupnya. Tujuan penambahan air ini agar bahan merekat dan tercampur rata.
- c. Bahan yang sudah dicampur kemudian diaduk sampai rata, dan dilanjutkan dengan memasukkan bahan ke dalam mesin pencetak hingga membentuk butiran pakan ikan (pelet).
- d. Butiran-butiran pakan tersebut di keringkan dengan oven atau sinar matahari secara langsung.

### 3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan dengan menilai keterampilan peserta untuk mengukur seberapa jauh peserta menguasai materi pelatihan. Peserta diminta membuat pakan ikan sendiri dari awal hingga akhir untuk melihat kemampuan teknis mereka. Penilaian didasarkan pada ketepatan ppeserta

dalam mengikuti langkah demi langkah pembuatan pakan. Pakan yang sudah kering diberikan kepada ikan yang ada di kolam milik kelompok perikanan dan kolam dari tim pengabdian. Penilaian didasarkan pada observasi langsung dimana keberhasilan dapat dilihat dari apakah ikan mau mengonsumsi pakan tersebut dan menunjukkan reaksi yang positif. Tim pengabdian melakukan monitoring dan pendampingan guna memastikan KWT dan kelompok perikanan dapat menjalankan program ini secara mandiri. Indikator keberhasilan dapat dilihat berdasarkan produksi pakan ikan yang dilakukan oleh KWT dan kelompok perikanan setelah kegiatan pelatihan selesai serta berapa banyak pakan yang berhasil mereka buat.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan kepada sasaran KWT dan kelompok perikanan terkait pengolahan sampah sisa makanan, khususnya pengolahan sampah menjadi pakan ikan di Desa Gajahan Colomadu Karanganyar sampai pada tahap sasaran mampu memproduksi pelet ikan dari sampah sisa makanan yang dikumpulkan dari warga sekitar.

#### 1. Tahap Persiapan

Proses kegiatan dimulai dengan tahap persiapan, yaitu koordinasi tim menentukan waktu pelaksanaan yakni pada tanggal 22 September 2025, bertempat di Bank Sampah Gajah Permata Hijau Desa Gajahan. Capaian pada tahap ini adalah tim pengabdian berhasil merancang *booklet* edukasi yang memuat manfaat sampah sisa makanan, dampak negatif dari sampah sisa makanan yang tidak dikelola, komposisi bahan dan prosedur pembuatan pakan ikan. Dengan adanya *booklet* dapat mempermudah pengurus memahami materi yang akan disampaikan. Media *booklet* dan poster terbukti mampu meningkatkan pengetahuan kader kesehatan (Nur Husnul Khatimah et al., 2023). Selain itu, sampah sisa makanan berhasil dikumpulkan dan dikeringkan oleh pengurus bank sampah sehingga dapat menjadi bahan baku utama dalam tahap selanjutnya.

#### 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan dimulai dengan *safety briefing* yang disampaikan oleh mahasiswi prodi Kesehatan Masyarakat yang mengambil peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terkait keamanan penggunaan mesin agar tidak terjadi kecelakaan kerja selama penggunaan mesin saat pelatihan berlangsung. Kegiatan dilanjutkan dengan penjelasan materi oleh praktisi pengolahan sampah. Sampah yang telah dikumpulkan di bank sampah dipilah lebih dulu menjadi delapan kategori, yaitu tulang ikan, tempe, daging, daun, roti, buah, tulang ayam dan nasi. Sampah organik sisa makanan yang digunakan mengandung protein, vitamin dan karbohidrat yang merupakan nutrisi yang diperlukan bagi pertumbuhan ikan.

Selanjutnya sampah sisa makanan yang telah kering dicacah menggunakan alat pencacah sampah satu persatu sesuai dengan jenisnya sehingga ukuran menjadi tepung yang mudah untuk dilakukan pembuatan adonan. Sampah yang telah berubah tekstur menjadi seperti tepung kemudian dicampur menjadi 1 dalam wadah dengan formulasi tulang ikan 18%, tempe 20%, daging sapi 10%, daun 8%, roti 12%, buah 10%, tulang ayam 4%, tepung beras 18% dan diberi air agar mudah dicetak.

**Tabel 1.** Komposisi Pakan Ikan

No	Komponen	% Berat
1	Tepung ikan	18
2	Tepung kedelai	20
3	Tepung daging	10
4	Tepung daun	8
5	Tulang ayam	4
6	Tepung beras	18
7	Roti kering	12
8	Buah kering	10

Adonan tepung yang telah tercampur rata dimasukkan ke dalam mesin pencetak pelet agar bentuknya seragam dan mudah dikonsumsi oleh ikan. Kemudian dilakukan proses pengeringan dengan penjemuran secara langsung dibawah sinar matahari maupun melalui alat pengering atau oven. Pengeringan secara signifikan meningkatkan umur simpan pelet, menjadikannya lebih tahan lama dan aman untuk disimpan dalam jangka waktu panjang tanpa kehilangan nutrisi maupun kualitas (Iskandar et al., 2023). Berikut dokumentasi kegiatan seperti terlihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Persiapan Bahan Baku



Gambar 2. Pencampuran Bahan

Kelompok sasaran berpartisipasi secara aktif dan menunjukkan antusiasme tinggi selama demonstrasi dan praktik pembuatan pakan ikan. Keterlibatan ini dapat terlihat dari beberapa aspek, seperti respons cepat terhadap instruksi praktisi seperti saat diminta untuk mencoba mengoperasikan mesin pencacah dan pencetak pelet. Peserta saling bekerja sama dalam pembagian tugas, mulai dari penimbangan bahan, pencampuran

adonan hingga proses pencetakan pelet. Selain itu, peserta memiliki inisiatif tinggi untuk mengulang kembali tahapan pembuatan guna memastikan pemahaman terkait keterampilan yang diajarkan, serta aktif bertanya ketika menemui kendala, khususnya terkait pengoperasian mesin pencacah dan pencetak pelet.

### 3. Tahap Evaluasi

Berikut merupakan tabel capaian program berdasarkan aspek lingkungan, SDM, dan sosial, seperti terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Capaian Program Berdasarkan Aspek Lingkungan, SDM, dan Sosial

Aspek Evaluasi	Indikator Keberhasilan	Bukti Observasi	Kesimpulan Capaian
Lingkungan (Pemanfaatan Limbah)	Terlaksananya pemanfaatan sampah sisa makanan menjadi bahan baku pembuatan pakan ikan	Sampah sisa makanan (buah, sayur, nasi, tulang) berhasil dikumpulkan dan diproses menjadi bahan baku pakan ikan	Tercapai : limbah telah diolah secara produktif
Sumber Daya Manusia (Peningkatan Keterampilan)	Kemampuan mitra memproduksi pakan ikan secara mandiri	Seluruh peserta mampu mempraktikkan proses pembuatan pakan ikan secara mandiri	Tercapai : keterampilan mitra meningkat
Sosial (Keberlanjutan dan Kesadaran)	Rutinitas produksi pakan dan peningkatan kesadaran dalam pengelolaan sampah organik	Mitra rutin memproduksi pakan ikan setiap minggunya dan kesadaran dalam pengelolaan sampah organik meningkat sehingga sampah tidak lagi dibuang ke TPS secara langsung	Tercapai : ada inisiatif dari mitra untuk membuat pakan secara mandiri tanpa arahan

Kelompok sasaran mampu mempratikkan secara langsung seluruh proses pembuatan pakan ikan dari awal hingga akhir yang merupakan indikasi keberhasilan pelatihan. Hal ini dikuatkan dengan monitoring yang dilakukan oleh tim pengabdian satu bulan setelahnya di mana kelompok mitra masih memproduksi pakan ikan setiap seminggu sekali. Berdasarkan temuan ini, pelatihan terbukti meningkatkan pengetahuan praktis para peserta dan mewujudkan kemandirian produksi (Darnoto et al., 2025).

Adanya kemandirian ini juga sejalan dengan capaian pada aspek lingkungan, di mana mitra berhasil mengumpulkan dan mengeringkan sampah sisa makanan dan menjadikannya sebagai bahan baku pakan ikan. Hal ini menunjukkan limbah sisa makanan telah diolah secara produktif dan Masyarakat tidak lagi membuang sampah organik di TPS secara langsung.

Produk pelet ikan yang dihasilkan cukup baik karena terbuat dari bahan sisa makanan yang masih bagus akan tetapi tidak dimanfaatkan oleh manusia. Bahan baku yang digunakan mengandung karbohidrat, protein, kalium, dan serat sehingga aman diberikan pada ikan dan dapat menjadi nutrisi yang baik bagi pertumbuhan ikan (Nurainy Kaliky et al., 2025). Selanjutnya dilakukan uji coba untuk mengukur kualitas pakan yang dihasilkan. Berdasarkan observasi langsung, ikan di kolam milik kelompok perikanan dan tim pengabdian menunjukkan respons positif dan mau mengonsumsi pakan buatan peserta. Respons baik ini menandakan bahwa pakan memiliki tingkat penerimaan yang tinggi, sekaligus menegaskan keberhasilan pakan ikan yang dibuat oleh peserta.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Pengolahan sampah sisa makanan merupakan hal krusial untuk mencegah masalah kesehatan dan lingkungan. Pemanfaatan teknologi tepat guna untuk mengubah limbah menjadi pakan ikan mandiri merupakan sebuah solusi yang relevan untuk mengatasi masalah pengolahan sampah sisa makanan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Gajahan dengan sasaran 30 peserta yang terdiri dari KWT dan kelompok perikanan menunjukkan hasil yang positif di mana peserta berhasil memproduksi pakan ikan secara mandiri setelah pelatihan. Uji coba terhadap ikan juga menunjukkan hasil yang positif di mana ikan mau mengonsumsi pakan tersebut. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memberikan manfaat terukur berupa peningkatan keterampilan peserta dan dapat berpotensi sebagai sumber pendapatan tambahan melalui produksi pakan ikan. Diharapkan agar peserta dapat menjadi penggerak utama dan mengajak warga lainnya untuk turut serta dalam produksi pakan ikan sehingga keberlanjutan kegiatan dapat terjamin, produksi pakan ikan meningkat dan dapat menjadi sumber pendapatan tambahan bagi warga desa.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) dengan nomor kontrak 006/LL6/PM/AL.04/2025; 120.3/A.3-III/LPMPP/V/2025 yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini dan Direktorat Riset Pengabdian kepada Masyarakat, Publikasi, dan Sentra Kekayaan Intelektual (DRPPS) Universitas Muhammadiyah Surakarta sehingga terlaksana dengan baik. Selain itu juga kepada Kelompok Warga Tani dan kelompok perikanan Mina Mandiri Desa Gajahan yang telah mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Andriani, Y.-, Nurdyana, M. G.-, Pratama, R. I., -, I.-, & Wiyatna, M. F.-. (2024). Eksplorasi Limbah Organik Dan Pengolahannya Sebagai Bahan Pakan Ikan. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 14(2), 125. <https://doi.org/10.33512/jpk.v14i2.29611>
- Asyfiradayati, R., Bhuwana, M. A., & Maanna, S. (2025, July). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik menjadi Pupuk Kompos di Desa Tegalsari, Weru, Sukoharjo. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Surakarta* (pp. 154-163).
- Bernstad Saraiva Schott, A., & Andersson, T. (2015). Food waste minimization from a life-cycle perspective. *Journal of Environmental Management*, 147, 219–226. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.048>
- Darnoto, S., Jumadi, Santhyami, Anna, A. N., Astuti, D., Rudiyanto, & Arini, M. I. (2025). Enhancing Community Knowledge in Managing Waste into Economically Valuable Organic Fertilizer in Manjung Village, Wonogiri. *Journal of Community Services and Engagement: Voice of Community (VOC)*, 5(1), 31–43. <https://doi.org/10.23917/voc.v5i1.10487>
- Diani, M. R., Haniifah, D., & Dianty, F. R. (2024). Analisis proyeksi pertumbuhan penduduk dan volume sampah DKI Jakarta terhadap dampak yang ditimbulkan. *Journal of Waste and Sustainable Consumption*, 1(1), 27–45. <https://doi.org/10.61511/jwsc.v1i1.2024.691>
- Handayani, W., Simamora, L., & Zebua, D. D. N. (2022). *Sampah Makanan dan Pengelolaannya Kajian Pada Rumah Tangga di Kota Salatiga*. Universitas Katolik Soegijapranata.
- Hidayat, R., Khusairi, A., Zakhiya, M., Maulana, F., Fajri, F., Febrina, B. P., Sandri, D., & Susalam, M. K. (2024). Peningkatan Nutrisi Sisa Makanan dan Limbah Organik Dapur Pesantren di Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 26(3), 128–137. <https://doi.org/10.25077/jpi.26.3.128-137.2024>
- Ihsan, I. H. (2018). Analisis Tekno Ekonomi Pembuatan Pelet Ikan dari Limbah Sampah Organik di Kota Pekanbaru. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 15(2), 121. <https://doi.org/10.24014/sitekin.v15i2.5067>
- Iskandar, I., Nazarudin, N., Arif, Z., & Bahri, S. (2023). Rancang Bangun Alat Pengering Ikan Sistem Blower Dengan Kontrol Panas Berbasis Arduino Mega2560. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Komputer (J-ICOM)*, 4(1), 33–39. <https://doi.org/10.55377/j-icom.v4i1.7553>
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2025). *Program Kampung Iklim (Proklim)*.
- Novia, D., Amizar, R., Fitrimawati, F., & Syafrizayanti, S. (2022). Penerapan teknologi pengolahan sampah organik berbasis zero waste yang bernilai ekonomis di sumatera barat. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 5(1), 10-22.
- Nur, A. Y. Z. (2022). Hubungan Antara Penyimpanan Makanan dan Pembuangan Sisa Makanan dengan keberadaan Tikus. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(10), 4008–4014. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i10.933>
- Nur Husnul Khatimah, Erham, Fathurrahman, Dea Zara Avila, & Alkhair. (2023). Edukasi Gizi Yang Tepat Dalam Mencegah Stunting Dengan Menggunakan Media Booklet dan Poster. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(4), 3491–3497. <https://doi.org/10.31949/jb.v4i4.6849>
- Nurainy Kaliky, Pramita Wally, Hartono Nurlette, Tahir Wasahua, Siti Fatimah Rumfaran, & Nur Ayu A.H. Souwakil. (2025). Pelatihan Pembuatan Pelet Ikan Dalam Meningkatkan Kemandirian Ekonomi Masyarakat Di Desa Laha. *Jurnal Pengabdian Dan Edukasi Sekolah (Indonesian Journal of Community Services and School Education)*, 5(2), 523–529. <https://doi.org/10.46306/jub.v5i2>

- Rajeh, C., Saoud, I. P., Kharroubi, S., Naalbandian, S., & Abiad, M. G. (2021). Food loss and food waste recovery as animal feed: a systematic review. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 23(1), 1-17.
- Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). (2024). *Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah*.
- Sujana, I., & Imansyah, F. (2025). Implementasi Teknologi Tepat Guna: Kaji Terap Mesin Pencacah Plastik Untuk Pengolahan Sampah Skala Komunitas. *Jurnal Abdi Insani*, 12(6), 2667–2676. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i6.2609>
- Syamsiah, Thayeb, A. M., & Arsal, A. F. (2021). Pemanfaatan Limbah Buah dan Sayuran Sebagai Bahan Baku Pembuatan POC. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Wong, M.-H., Mo, W.-Y., Choi, W.-M., Cheng, Z., & Man, Y.-B. (2016). Recycle food wastes into high quality fish feeds for safe and quality fish production. *Environmental Pollution*, 219, 631–638. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2016.06.035>