



Pelet dari Sampah organik: Misi Hijau di Kolam Lele

Tyas Wedhasari¹ & Nanang Ruhyat²

^{1,2} Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia, 11650

E-mail: tyas.wedhasari@mercubuana.ac.id¹, nanang.ruhyat@mercubuana.ac.id²

RIWAYAT ARTIKEL

Received: 2024-12-13

Revised : 2025-01-10

Accepted: 2025-01-11

KEYWORD

Organic waste

Potential waste

Catfish food

KATA KUNCI

Sampah Organik

Potensi limbah

Pakan Lele.

ABSTRACT

*The management of household organic waste can be an innovative solution to reduce waste while creating valuable products, such as fish feed for catfish. Organic waste, which has long been one of the main contributors to household waste, can be optimally utilized to provide ecological and economic benefits. This community service initiative aims to process organic waste, such as vegetable scraps, fruit peels, and food residues, into eco-friendly catfish feed. The processing begins with the collection of fresh waste, sorting, and cleaning to ensure the quality of materials free from contamination. The waste is then fermented using probiotics, such as *Lactobacillus*, chosen for their ability to enhance nutritional value, accelerate decomposition, and reduce unpleasant odors. Once fermentation is complete, the materials are dried, ground into powder, and formulated with additional ingredients such as rice bran, fish meal, or eggs to meet the nutritional needs of catfish. The dry pellet is proven to be not only cheaper than commercial feed but also effective in supporting optimal fish growth. Additionally, this approach provides ecological benefits by reducing the volume of organic waste ending up in landfills, thus helping to mitigate methane emissions and other negative environmental impacts. This method offers a practical, sustainable, and circular-economy-based solution for household organic waste management while supporting more eco-friendly catfish farming.*

ABSTRAK

Pengelolaan sampah organik rumah tangga dapat menjadi solusi inovatif untuk mengurangi limbah sekaligus menciptakan produk bernilai guna, seperti pakan ikan lele. Sampah organik, yang selama ini menjadi salah satu penyumbang utama limbah rumah tangga, dapat dimanfaatkan secara optimal untuk memberikan manfaat ekologis dan ekonomi. Pengabdian ini bertujuan untuk mengolah limbah organik, seperti sisa sayuran, kulit buah, dan ampas makanan, menjadi pakan lele yang ramah lingkungan. Proses pengolahan diawali dengan pengumpulan limbah segar, pemilahan, dan pembersihan untuk memastikan kualitas bahan yang bebas dari kontaminasi. Limbah kemudian difermentasi menggunakan probiotik, seperti *Lactobacillus*, yang dipilih karena kemampuannya meningkatkan nilai gizi, mempercepat proses dekomposisi, dan mengurangi bau tidak sedap. Setelah proses fermentasi selesai, bahan dikeringkan, digiling menjadi tepung, dan diformulasikan dengan bahan tambahan seperti dedak, tepung ikan, atau telur untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan lele. Produk akhir berupa pelet kering ini terbukti tidak hanya lebih murah dibandingkan dengan pakan komersial juga mendukung pertumbuhan ikan secara optimal. Selain itu, pendekatan ini memberikan manfaat ekologis dengan mengurangi volume limbah organik yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA). Pendekatan ini menawarkan solusi praktis,

berkelanjutan, dan berbasis ekonomi sirkular dalam pengelolaan sampah rumah tangga, sekaligus mendukung budidaya ikan lele yang lebih ramah lingkungan.

1. Pendahuluan

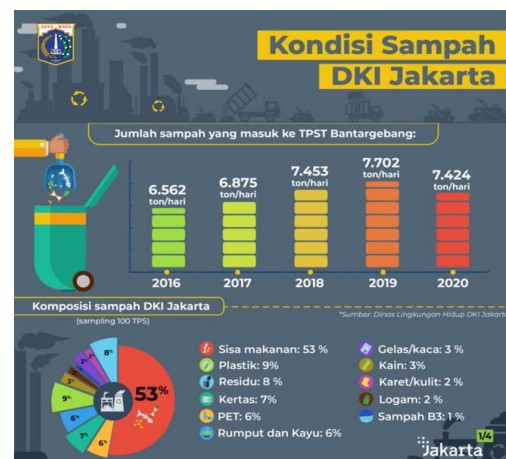
Pada PKM (Pengabdian kepada Masyarakat) kali ini, kegiatan akan dilakukan di lingkungan Meruya, Jakarta Barat, yang dipilih karena merupakan salah satu kawasan dengan tingkat produksi sampah basah rumah tangga yang tinggi. Selain itu, Meruya memiliki populasi yang padat dan aktivitas harian yang intens, sehingga padatnya populasi menghasilkan sampah dalam jumlah signifikan dalam hal ini yang ditekankan adalah sampah organik, yang sebagian besar terdiri dari sisa makanan, kulit buah, dan sayuran. Pemerintah setempat juga telah menunjukkan komitmen terhadap pengelolaan sampah melalui inisiatif seperti peresmian Bank Sampah Unit (BSU) di Kelurahan Meruya. Program ini bertujuan mendorong masyarakat memilah sampah secara bijak untuk mengurangi volume yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA). Sampah basah menjadi tantangan besar karena sifatnya yang cepat membusuk, menghasilkan gas metana yang berkontribusi terhadap pemanasan global, dan berpotensi mencemari tanah serta air. Kurangnya infrastruktur dan minimnya kesadaran masyarakat memperparah dampak negatif ini, mengakibatkan peningkatan biaya pengelolaan dan risiko kesehatan seperti meningkatnya populasi lalat, tikus, serta penyakit yang disebabkan oleh limbah. PKM ini dirancang untuk menawarkan solusi berkelanjutan dengan langkah-langkah berikut: a. Edukasi Masyarakat: Memberikan pemahaman tentang manfaat dan teknik pengelolaan sampah organik menjadi bahan baku pakan lele. Edukasi ini bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat dan mengubah pola pikir tentang sampah organik sebagai sumber daya bernilai. b. Pengembangan Proses Pengolahan: Memperkenalkan cara praktis dan efisien untuk mengolah limbah organik menjadi pakan berkualitas. Proses ini melibatkan pengumpulan, pemilahan, pencucian, fermentasi menggunakan probiotik seperti *Lactobacillus* untuk meningkatkan nilai gizi, pengeringan, penggilingan, dan formulasi dengan bahan tambahan seperti dedak atau tepung ikan. c. Partisipasi Masyarakat: Mendorong keterlibatan aktif masyarakat dalam pengumpulan dan pengolahan sampah organik untuk menciptakan pendekatan berbasis ekonomi sirkular yang dapat menjaga kebersihan lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Melalui pelaksanaan PKM ini, diharapkan masyarakat Meruya mampu mengolah sampah

menjadi produk bernilai guna, menjaga kebersihan lingkungan, serta memperoleh manfaat ekonomi dari hasil pengolahan tersebut menjadi sebuah solusi yang diharapkan dapat diadopsi secara luas untuk menciptakan lingkungan perkotaan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

2. Tinjauan Literatur

Pemanfaatan sampah basah menjadi pakan ikan dapat memberikan solusi untuk mengurangi limbah dan biaya produksi pakan dan untuk mengurangi penumpukan sampah dapat dilakukan dengan cara 3R (*reuse, reduce, recycle*) (Parfitt et al 2010). Sampah dianggap permasalahan yang besar di kota besar contohnya Jakarta, beberapa hal yang menjadi factor antara lain volume sampah yang besar melebihi kapasitas pembuangan dan teknologi pengelolaan yang tidak optimal (Kahfi, 2017) (Andriani et al., 2021) berpendapat bahwa potensi sampah organik untuk diolah menjadi pupuk cair dan padat menggunakan dekomposer dan biopori. Metode ini mendukung pemanfaatan sampah organik sebagai bahan yang bermanfaat sekaligus ramah lingkungan. (Intan Savitri Herista & Wahana, 2022) Dalam buku ajarnya, penulis menekankan pentingnya pengelolaan sampah untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Sampah organik dan anorganik dapat diolah menjadi bahan bakar pelet, memberikan nilai ekonomi dan manfaat lingkungan. (Lalu, et al, 2019) Pengolahan sampah organik untuk budidaya maggot menjadi alternatif yang efektif, terutama sebagai pakan untuk ikan dan ternak lainnya. Pendekatan ini meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa melalui solusi berkelanjutan.

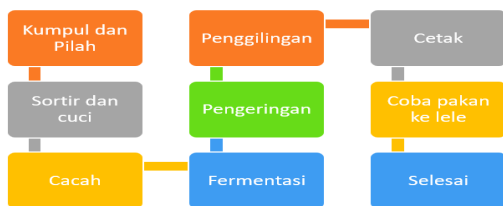


Gambar 2: Volume Sampah 2016-2020 DKI Jakarta
Sumber data: Pemprov DKI Jakarta

(Sukarnoto et al., 2023) Penelitian ini menguji kandungan karbohidrat dalam pakan berbasis sampah organik dengan dosis tertentu. Hasilnya, pakan tersebut memenuhi kebutuhan nutrisi ikan herbivora dan omnivora, menjadikannya solusi potensial untuk budidaya ikan. (Kusumanto & Hidayat, 2018) menekankan pentingnya uji laboratorium untuk memastikan kualitas pelet berbahan dasar sampah sayuran. Pelet dari bahan organik rumah tangga dapat menjadi alternatif pakan lele yang terjangkau dan ramah lingkungan. Studi ini menyoroti pentingnya peran masyarakat dalam pengelolaan sampah, dimulai dari rumah tangga hingga tingkat TPA. Dengan paradigma pengelolaan yang benar, sampah dapat diubah menjadi sumber daya yang berguna melalui dukungan hukum dan edukasi.

3. Metode

Pastikan limbah masih segar dan diambil harian untuk menghindari kontaminasi mikroorganisme patogen. Pemilahan merupakan proses memisahkan jenis sampah satu dengan yang lainnya (Yuli Andriani1 dkk, 2021).



Metode pembuatan pakan lele dari limbah organik dapat dijelaskan melalui langkah-langkah yang sistematis. Berikut adalah proses pembuatan pakan lele dari sampah organik:

- Tahap 1. Kumpul dan Pilah: Langkah pertama adalah mengumpulkan berbagai jenis limbah organik yang dapat digunakan, seperti kulit pisang, ampas tahu, kulit semangka, daun singkong, kangkung, dan limbah udang. Setelah dikumpulkan, pilah bahan-bahan yang sesuai dan buang bagian yang tidak layak digunakan.
- Tahap 2. Sortir dan Cuci: Setelah bahan dipilih, langkah berikutnya adalah mencuci bahan-bahan tersebut dengan bersih untuk menghilangkan kotoran dan bahan yang tidak diinginkan. Pencucian ini penting untuk menjaga kualitas bahan baku pakan.
- Tahap 3. Cacah: Bahan-bahan yang sudah dicuci kemudian dicacah atau dipotong kecil-kecil agar lebih mudah diolah dan diserap oleh

ikan lele. Proses ini juga akan mempermudah pengolahan bahan lebih lanjut.

- Tahap 4. Fermentasi: Setelah dicacah, bahan-bahan tersebut difermentasi dengan menggunakan probiotik untuk meningkatkan nilai gizi dan daya cerna pakan. Fermentasi juga dapat membantu mengurangi kandungan antinutrisi dalam bahan pakan, sehingga lebih aman bagi ikan lele.
- Tahap 5. Pengeringan: Setelah proses fermentasi, bahan pakan yang telah siap kemudian dijemur atau dikeringkan untuk mengurangi kadar air. Proses pengeringan ini penting untuk menjaga kualitas pakan dan memperpanjang masa simpan.
- Tahap 6. Penggilingan: Setelah kering, bahan pakan digiling menjadi bentuk yang lebih halus agar mudah dicerna oleh ikan lele. Penggilingan ini juga membantu mencampurkan bahan dengan lebih merata.
- Tahap 7. Cetak: Setelah proses penggilingan, pakan bisa dicetak dalam bentuk pelet atau bentuk lain sesuai kebutuhan. Setelah tahapan ke tujuh selesai, coba pakan ke lele sebagai langkah terakhir adalah mencoba pakan pada ikan lele. Pengujian ini penting untuk memastikan bahwa pakan tersebut efektif dalam mendukung pertumbuhan dan kesehatan ikan lele. Seluruh proses ini memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana sampah organik dapat diolah menjadi pakan lele yang bergizi dan efisien.

4. Hasil

Kondisi Umum Saat Pelaksanaan Pengabdian Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan di komunitas petani lele dengan melibatkan 15 orang peserta. Mereka sangat antusias mengikuti kegiatan ini karena menyadari pentingnya pengelolaan limbah organik untuk mengurangi biaya pakan lele. Sosialisasi dilakukan untuk mengenalkan bahan organik seperti kulit pisang, ampas tahu, kulit semangka, dan limbah udang yang dapat dijadikan pakan lele. Proses pengolahan pakan dimulai dari pemilihan bahan, pencucian, fermentasi, pengeringan, hingga penggilingan yang dijelaskan secara praktis kepada peserta. Adapun respon dari masyarakat mengenai Kegiatan ini sangat positif. Mereka terlihat tertarik dan aktif mengikuti pelatihan pembuatan pakan lele dari limbah organik yang ada di sekitar mereka. Banyak peserta yang mengungkapkan bahwa biaya pakan merupakan beban terbesar dalam budidaya ikan lele, sehingga mereka merasa solusi alternatif ini sangat

bermanfaat. Mereka juga merasa senang bisa memanfaatkan limbah organik yang sebelumnya tidak terpakai menjadi pakan yang berguna. Beberapa peserta bahkan mulai mengembangkan ide untuk memanfaatkan bahan lain sebagai pakan tambahan. Kendala utama yang dihadapi adalah keterbatasan fasilitas untuk melakukan uji coba pakan secara lebih komprehensif, seperti uji gizi. Untuk mengatasinya, kami menyarankan agar masyarakat bekerja sama dengan lembaga yang memiliki fasilitas uji laboratorium. Selain itu, sebagian peserta kurang memiliki pengetahuan awal tentang pengolahan limbah organik menjadi pakan, namun hal ini dapat diatasi dengan pelatihan langsung dan demonstrasi yang memberikan pemahaman praktis mengenai proses pembuatan pakan.

Evaluasi lebih difokuskan pada perubahan pemahaman peserta, yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu mengenai cara pengolahan limbah organik menjadi pakan lele. Berdasarkan hasil evaluasi, peserta menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan tentang manfaat dan cara pembuatan pakan berbasis limbah organik. Mereka kini lebih percaya diri untuk memanfaatkan bahan-bahan lokal dan mengolahnya menjadi pakan yang bergizi. Meskipun demikian, peserta diharapkan dapat terus mengembangkan kemampuan mereka dan menerapkan pengetahuan yang didapatkan secara mandiri, dengan dukungan dari berbagai pihak terkait di masa depan.

Keunggulan Metode yang digunakan pada PKM ini:

- **Ramah Lingkungan:** Mengolah limbah organik menjadi pakan lele membantu mengurangi sampah rumah tangga yang biasanya berakhir di TPA. Dengan demikian, metode ini membantu mengurangi emisi gas metana dari pembusukan sampah organik.
- **Ekonomis:** Metode ini menggunakan bahan baku yang mudah didapatkan dengan biaya rendah bahkan gratis. Hal ini mengurangi ketergantungan pada pakan komersial yang seringkali mahal.
- **Mengurangi Pencemaran Lingkungan:** Dengan mengolah limbah organik menjadi pakan, risiko pencemaran tanah dan air akibat cairan lindi dari sampah organik dapat diminimalkan.

Tantangan dalam Implementasi

- **Konsistensi Bahan Baku:** Tidak semua limbah organik memiliki kualitas yang sama. Beberapa limbah bisa mengandung bahan yang kurang

bergizi atau bahkan berbahaya jika tidak dipilah dengan benar.

- **Proses Fermentasi yang Membutuhkan Waktu dan Pengawasan:** Fermentasi membutuhkan waktu inkubasi sekitar 5–7 hari serta harus dilakukan dalam kondisi higienis untuk menghindari kontaminasi mikroorganisme patogen.
- **Kesadaran dan Edukasi:** Belum semua rumah tangga memilah limbah organik dengan benar. Diperlukan edukasi berkelanjutan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah.
- **Budidaya Ikan yang Lebih Berkelanjutan:** Dengan menggunakan limbah organik sebagai bahan dasar pakan, budidaya lele dapat menjadi lebih murah dan berkelanjutan. Hal ini juga mengurangi ketergantungan pada bahan baku pakan yang bersaing dengan kebutuhan manusia.
- **Pengurangan Limbah Rumah Tangga:** Mengolah limbah organik menjadi pakan lele membantu mengurangi jumlah sampah rumah tangga yang dibuang ke TPA. Proses ini mendukung pengelolaan sampah berbasis sirkular yang lebih efektif.



Foto 1. Kegiatan PKM



Foto 2. Proses pembuatan pelet.

5. Diskusi

Selama diskusi dengan para peserta Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) di Meruya, kami berbagi informasi penting terkait pengolahan sampah organik menjadi pelet pakan lele. Dalam

diskusi ini, beberapa hal yang menyangkut mengenai pengelolaan sampah diantaranya biopori dan maggot juga dibahas, dimana kedua hal tersebut yang memiliki korelasi kuat dengan pengelolaan limbah organik, meskipun tujuan akhir program ini difokuskan pada produksi pelet untuk pakan lele, pada sesi diskusi kami menjelaskan bahwa biopori dapat menjadi langkah awal dalam pengolahan sampah organik. Teknologi ini menciptakan lubang resapan yang berfungsi mempercepat dekomposisi alami sampah, terutama sampah basah seperti sisa sayuran dan kulit buah. Dengan adanya biopori, limbah menjadi lebih mudah diolah, dan proses ini membantu mengurangi genangan air serta potensi pencemaran lingkungan. Selain itu, hasil dekomposisi di biopori dapat digunakan sebagai pupuk organik, yang mendukung konsep daur ulang limbah secara berkelanjutan.

Dalam sesi diskusi, beberapa peserta memberikan pertanyaan jika maggot atau larva bisa sebagai alternatif pakan. Mereka bertanya bagaimana maggot dapat berperan dalam meningkatkan kualitas pakan lele. Menanggapi hal ini, peserta diberikan penjelasan bahwa maggot pun merupakan sumber protein yang sangat baik untuk ikan, termasuk lele. Sampah organik yang diolah dengan bantuan maggot tidak hanya membantu mengurangi limbah tetapi juga menghasilkan pakan berkualitas tinggi. Maggot mampu mengubah sampah organik menjadi biomassa yang kaya nutrisi, sehingga mendukung upaya pengelolaan limbah yang berkelanjutan. (Sukarnoto et al., 2023) dimana menjelaskan maggot sebagai pakan alternatif memperkuat bahwa sampah organik memiliki potensi tinggi sebagai sumber nutrisi pakan. (Ihsan et al., 2023) menjelaskan jika pakan berbahan sampah organik pasar memiliki kandungan karbohidrat yang memenuhi syarat untuk ikan herbivora dan omnivora. (Lalu et al., 2019) dimana menjelaskan bahwa maggot mampu mengonsumsi sampah dengan cepat, mengurangi volume limbah hingga 50-70%, dan menghasilkan biomassa kaya protein. Meski maggot biasanya digunakan sebagai pakan ternak langsung, hasil pengolahannya dapat juga menjadi bahan tambahan dalam pembuatan pelet lele.

Pemanfaatan biopori dan dekomposer menunjukkan bahwa limbah organik dapat diolah menjadi produk bernilai tinggi, termasuk pakan ikan (Intan Savitri Herista & Wahana, 2022.). Hubungan antara biopori, maggot, dan fokus utama pada PKM adalah hasil olahan limbah organik yang dikhususkan untuk pakan lele dari proses

pembuatan yang diberikan selama PKM menunjukkan bahwa pengolahan limbah organik memiliki potensi besar untuk diterapkan secara praktis di lingkungan rumah tangga maupun komunitas.

6. Kesimpulan

Kesimpulannya, pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengembangkan pakan lele yang terbuat dari limbah organik dengan kualitas yang baik dan mampu mendukung pertumbuhan ikan lele secara optimal. Pembuatan pakan ini melibatkan pemilihan bahan berkualitas tinggi, fermentasi dengan probiotik untuk meningkatkan nilai gizi, serta formulasi yang mencakup campuran bahan tambahan untuk memenuhi kebutuhan protein, energi, dan mineral. Uji gizi pada hasil olahan limbah organik dilakukan untuk memastikan pakan memiliki kandungan nutrisi yang tepat. Namun, terdapat beberapa keterbatasan, seperti terbatasnya sumber daya untuk melakukan uji gizi secara lebih mendalam dan tantangan dalam pemilihan bahan baku yang ideal. Selain itu, penyimpanan pakan yang baik juga menjadi faktor penting untuk menjaga kualitas nutrisi.

Sebagai masukan, disarankan untuk meningkatkan kolaborasi dengan pihak yang memiliki fasilitas uji gizi yang lebih lengkap serta melibatkan peternak lele dalam uji lapangan. Dengan demikian, diharapkan pakan yang dihasilkan tidak hanya efisien dari segi biaya, tetapi juga dapat mendukung keberlanjutan budidaya ikan lele yang ramah lingkungan dan mengembangkan perekonomian untuk masyarakat sekitar.

Persembahan

Terima kasih atas dukungan dari PCM Muhammadiyah.

7. Referensi

- Andriani, Y., Lili, W., Sinurat, A. R., Gumilar, A. N., Noviyanti, A. R., Fauzi, M. R. N., & Gemilang, M. R. (2021). Pengolahan limbah organik rumah tangga sebagai bahan baku pakan ikan. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 15(3), 247–260. <https://doi.org/10.33378/jppik.v15i3.269>
- Intan Savitri Herista, M., & Wahana, S. (2022). Analisis nilai tambah produksi pakan lele dari sampah organik. *Paradigma Agribisnis*, 4(2).
- Kahfi, A. (2017). Tinjauan terhadap pengelolaan sampah Ashabul Kahfi Jurisprudentie. *National Geographic Indonesia*. <http://nationalgeographic.co.id>

- Kusumanto, I., & Hidayat, M. I. (2018). Analisis tekno ekonomi pembuatan pelet ikan dari sampah organik di Kota Pekanbaru. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 15(2), 121–130. Retrieved from www.Antarariau.com
- Mustiadi, L., & Astuti, S. (2019). *Buku ajar mengubah sampah organik dan anorganik*. Retrieved from www.irdhcenter.com
- Maghfiroh, A. A., & Kuatno. (2023). Pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk cair dan padat menggunakan dekomposer dan biopori. *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2). <https://doi.org/10.30596/ihsan.v5i2.15589>
- Sukarnoto, T., Maula, F., Dwi Tamara, A., Nurmala Sari, C., Ak, E., Ana Rosa, M., Adita, R., Ratnasari, N., & Adi Kurniawan, F. (2023). Pengolahan sampah organik budidaya maggot berpotensi untuk meningkatkan kesejahteraan Desa Adidharma.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution Share Alike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).