

# Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat (POP) Bagi Pembudidaya Ikan Di Desa Wangen, Kabupaten Lamongan

<sup>1</sup>Yora Utami Putri Pertiwi, <sup>2</sup>Choirudin Abdul Ghani, <sup>3</sup>Fahima Puput Nurjanah, <sup>4</sup>Muhammad Fauzul Kabir,  
<sup>5</sup>Achmad Zhaka Mahendra, <sup>6</sup>Normandio Ashari, <sup>7</sup>Mohammad Fajar Zaidurrohman, <sup>8</sup>Afnan Ardiansyah

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>Universitas Islam Lamongan, Lamongan, Indonesia

Email Corresponding: [yorautami.pp@unisla.ac.id](mailto:yorautami.pp@unisla.ac.id)\*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
<b>Kata Kunci:</b> Pelatihan Fermentasi Pupuk Organik Padat Indigenous Microorganisms Kotoran Kambing	Pelatihan pembuatan pupuk organik padat (POP) bagi pembudidaya ikan yang diselenggarakan di Desa Wangen, Kabupaten Lamongan, memiliki tujuan sebagai upaya strategis dalam meningkatkan kapasitas sumber daya manusia di sektor perikanan. Pelatihan dirancang sebagai respon terhadap permasalahan utama yang dihadapi pembudidaya, yaitu mahal biaya operasional budidaya ikan. POP dipilih sebagai solusi alternatif karena memiliki keunggulan dalam meningkatkan kesuburan kolam dan ekosistem budidaya ikan secara alami. Pelatihan dilaksanakan dengan metode partisipatif, yang melibatkan langsung pembudidaya dan mahasiswa-mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Islam Lamongan dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari pemilihan bahan baku yaitu: Kotoran kambing, arang sekam, tanah di bawah pohon bambu, tanah tambak, Bekatul/dedak halus, Gula merah/molase, Ragi tape, Probiotik Indigenous Microorganisms (IMO) dan Air. Materi pelatihan mencakup pemaparan materi singkat mengenai konsep POP dan manfaatnya, demonstrasi langsung pembuatan POP, praktik kelompok, sesi tanya jawab, diskusi interaktif mengenai kendala dan peluang implementasi POP. Hasil dari kegiatan pelatihan menunjukkan bahwa pembuatan POP dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan praktis, efisiensi biaya, ketersediaan bahan baku dan produk siap pakai. Serta pada kotoran kambing memiliki kandungan dari Kalium (K) sebesar 16% sedangkan setelah di fermentasi selama 7 hari akan meningkat kandungan Kalium(K) menjadi 32%. Manfaat jangka panjang dari kegiatan ini adalah peningkatan produktivitas, ramah lingkungan, kemandirian pakan dan peningkatan kualitas air. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan pembudidaya ikan di Desa Wangen mampu meningkatkan produktivitas, dengan perairan tambak yang subur serta dapat mengurangi ketergantungan pada pakan buatan, mendukung sistem budidaya berkelanjutan tanpa mencemari lingkungan perairan dan membantu menjaga keseimbangan ekosistem kolam dan kualitas air yang optimal. Dapat meningkatkan ekonomi masyarakat desa Wangen secara berkelanjutan, serta dapat memproduksi secara massal pupuk organik padat (POP) dan dapat diperjual belikan ke seluruh Indonesia.
	<b>ABSTRACT</b>

**Keywords:**

Training  
Fermentation  
Solid Organic Fertilizer  
Indigenous Microorganisms  
Goat Manure

The training on making solid organic fertilizer (POP) for fish farmers held in Wangen Village, Lamongan Regency, aims to be a strategic effort in increasing the capacity of human resources in the fisheries sector. The training was designed as a response to the main problem faced by farmers, namely the high operational costs of fish farming. POP was chosen as an alternative solution because it has advantages in increasing the fertility of ponds and the natural fish farming ecosystem. The training was carried out using a participatory method, which directly involved farmers and students of the Kuliah Kerja Nyata (KKN) of the Islamic University of Lamongan in every stage of the activity, starting from the selection of raw materials, namely: goat manure, rice husk charcoal, soil under bamboo trees, pond soil, rice bran/fine bran, brown sugar/molasses, tape yeast, Indigenous Microorganisms (IMO) Probiotics and Water. The training materials included a brief presentation of the POP concept and its benefits, a live demonstration of POP making, group practice, a question and answer session, an interactive discussion on the obstacles and opportunities for POP implementation. The results of the training activities showed that POP making can increase knowledge, practical skills, cost efficiency, availability of raw materials and ready-to-use products. Goat manure also contains 16% potassium (K), while after 7 days of fermentation, the potassium (K) content will increase to 32%. The long-term benefits of this activity are increased productivity, environmental friendliness, feed independence, and improved water quality. With this training, it is hoped that fish farmers in Wangen Village will be able to increase productivity, with fertile pond waters and can reduce dependence on artificial feed, support a sustainable cultivation system without polluting the aquatic environment and help maintain the balance of the pond ecosystem and optimal water quality. It can improve the economy of the Wangen village community in a sustainable manner, and can mass produce solid organic fertilizer (POP) and can be sold throughout Indonesia.

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



## I. PENDAHULUAN

Desa Wangen merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Glagah, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Desa ini dikenal unggul dalam sektor perikanan, khususnya sebagai sentar penggelondongan bandeng (Sego Bandeng), yaitu tempat pembesaran ikan bandeng sebelum dijual ke pasaran atau dipindahkan ke tambak lain. Potensi ini memberikan peluang besar dalam pengembangan usaha budidaya ikan berbasis masyarakat, terutama melalui kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) yang aktif di desa tersebut. Leksono (2014) menyatakan bahwa Budidaya ikan bandeng umumnya dilakukan oleh petambak tertentu, karena margin keuntungan yang tipis dan pada umumnya diusahakan dengan budidaya secara tradisional. Dengan semakin majunya sektor di bidang budidaya, tidak menutup kemungkinan budidaya ikan bandeng konsumsi dapat dicapai produksi 15-20 ton/ha.

Namun, dalam proses pembudidayaan ikan, kualitas dan keberlanjutan media pemeliharaan sangat penting, termasuk kesuburan tanah di kolam dan kualitas pakan alami yang terbentuk dari ekosistem sehat. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik padat (POP) dapat menjadi solusi alternatif untuk meningkatkan produktivitas kolam secara alami, ramah lingkungan, dan ekonomis. Menurut studi sebelumnya (Bolly *et al.*, 2021), Pupuk organik padat memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan produk sejenis lainnya. Keunggulan tersebut antara lain kandungan unsur haranya yang cukup tinggi dan kandungan mikroorganisme juga sangat tinggi. Pembuatan pupuk organik padat yang terjadi melalui proses fermentasi, kandungan zat hara dan senyawa-senyawa organik yang dikandungnya dengan cepat dapat diserap oleh tanaman.

Melalui pelatihan ini, masyarakat khususnya POKDAKAN diharapkan mampu membuat pupuk organik sendiri, yang nantinya dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi budidaya ikan bandeng. Desa Wangen yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani dan pembudidaya ikan bandeng, memiliki potensi besar dalam pengembangan usaha perikanan khususnya penggelondongan ikan bandeng, namun masih menghadapi kendala utama dalam hal penyediaan pakan yang berkualitas dan terjangkau. Dengan adanya pelatihan POP ini diharapkan memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada anggota POKDAKAN tentang pembuatan pupuk organik padat. Mendorong kemandirian masyarakat dalam penyediaan pupuk ramah lingkungan. Mendukung keberlanjutan budidaya perikanan di Desa Wangen. Meningkatkan kesuburan kolam dan ekosistem budidaya ikan secara alami.

Melalui pelatihan ini, masyarakat diberikan pengetahuan dan keterampilan praktis dalam mengolah bahan-bahan lokal seperti kotoran hewan kambing, arang sekam, gula merah/molase, probiotik Indigenous

Microorganisms (IMO), tanah dibawah pohon bambu, tanah tambak bandeng, bekatul/dedak halus, ragi tape. Materi pelatihan mencakup pemaparan materi singkat mengenai konsep POP dan manfaatnya, demonstrasi langsung pembuatan POP, praktik kelompok, sesi tanya jawab, diskusi interaktif mengenai kendala dan peluang implementasi POP. Dengan pendekatan partisipatif, warga tidak hanya menjadi peserta tetapi juga terlibat aktif dalam setiap tahapan Pelatihan dilaksanakan dengan metode partisipatif, yang melibatkan langsung pembudidaya dan mahasiswa-mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Islam Lamongan dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari pemilihan bahan baku, demonstrasi langsung pembuatan POP, praktik kelompok, sesi tanya jawab, diskusi interaktif mengenai kendala dan peluang implementasi POP.

Pada pelatihan pembuatan pupuk organik padat (POP) ini ada perbedaan yang cukup signifikan dengan pengabdian-pengabdian sebelumnya, dimana pada pembuatan pupuk organik padat (POP) di desa Wangen ini menambahkan bahan tanah dibawah pohon bambu yang dimana pemilihan bahan ini dikarenakan memiliki beberapa keunggulan. Beberapa keunggulan dari tanah dibawah pohon bambu antara lain: 1) kandungan nutrisi: tanah dibawah pohon bambu seringkali kaya akan nutrisi yang berasal dari daun bambu yang jatuh dan terurai. Nutrisi ini dapat berupa nitrogen, fosfor dan kalium yang penting untuk pertumbuhan tanaman, 2) Mikroorganisme: tanah dibawah pohon bambu juga dapat menjadi rumah bagi berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat, seperti bakteri dan fungi. Mikroorganisme ini dapat membantu proses penguraian bahan organik dan meningkatkan kesuburan tanah, 3) Bahan Organik: daun bambu yang jatuh dan terurai dapat menjadi bahan organik yang baik untuk pembuatan pupuk organik, bahan organik ini dapat membantu meningkatkan struktur tanah, meningkatkan kapasitas tanah untuk menahan air dan menyediakan nutrisi bagi tanaman, 4) Bebas Pestisida: tanah dibawah pohon bambu merupakan tanah yang bebas dari pestisida, sehingga penggunaannya dalam bahan pembuatan pupuk organik padat (POP) dapat memberikan nutrisi secara optimal sebagai bahan organik/alamio tanpa tambahan bahan kimia (dari pestisida).

Selain penambahan tanah dibawah pohon bambu pada pengabdian pembuatan pupuk organik padat (POP) juga menggunakan bahan tambahan yaitu: tanah tambak bandeng. Alasan menambahkan Tanah tambak bandeng Desa Wangen agar memiliki keunggulan dari pengabdian-pengabdian sebelumnya. Selain itu, pada Tanah tambak bandeng memiliki manfaat antara lain: 1) Kandungan bahan organik: tanah tambak seringkali kaya akan bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan dan mikroorganisme yang hidup di dalamnya, 2) Mikroorganisme: tanah tambak dapat menjadi rumah bagi berbagai jenis mikroorganisme yang bermanfaat, seperti bakteri dan fungi, yang dapat membantu dalam proses penguraian bahan organik dan meningkatkan kesuburan tanah, 3) Nutrisi: tanah tambak dapat mengandung nutrisi yang penting untuk pertumbuhan tanaman, seperti: nitrogen, fosfor dan kalium, 4) Meningkatkan kesuburan tanah: pupuk organik yang dib uat dengan tanah tambak bandeng dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman, 5) Mengurangi penggunaan pupuk kimia: dengan menggunakan tanah tambak bandeng sebagai bahan pupuk organik, dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan membuat sektor peetanian dan perikanan lebih berkelanjutan, 6) meningkatkan kualitas tanaman: pupuk organik yang dibuat dengan tanah tambak dapat membantu meningkatkan kualitas tanaman dan meningkatkan nilai gizi produk pertanian dan peternakan, 7) Aklimatisasi: penggunaan tanah tambak bandeng sangat diperlukan untuk campuran pembuatan pupuk organik padat agar saat digunakan nantinya pembuatan pupuk organik padat bisa dengan mudah adaptasi dengan tambak bandeng di wilayah Desa Wangen tersebut.

## II. MASALAH

Desa Wangen, Kecamatan Glagah, Kabupaten Lamongan merupakan wilayah dengan potensi unggulan di sektor perikanan, khususnya kegiatan penggelondongan ikan bandeng yang menjadi sumber penghidupan utama sebagian besar masyarakat. Namun demikian, aktivitas budidaya ikan yang dilakukan masih menghadapi permasalahan mendasar, terutama tingginya biaya operasional produksi. Ketergantungan pembudidaya ikan terhadap pakan dan pupuk anorganik komersial dengan harga relatif mahal menyebabkan margin keuntungan yang diperoleh menjadi rendah dan tidak stabil. Kondisi ini berdampak langsung pada keberlanjutan usaha budidaya serta kemandirian ekonomi kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) di Desa Wangen.

Selain permasalahan ekonomi, aspek lingkungan juga menjadi tantangan serius dalam kegiatan budidaya ikan di lokasi pengabdian. Penggunaan pupuk dan input anorganik secara berkelanjutan berpotensi menurunkan kualitas tanah dan perairan tambak, mengganggu keseimbangan ekosistem kolam, serta

meningkatkan risiko pencemaran lingkungan. Di sisi lain, Desa Wangen memiliki ketersediaan bahan organik lokal yang melimpah, seperti kotoran kambing, sekam padi, bekatul, serta tanah tambak, yang belum dimanfaatkan secara optimal sebagai alternatif pupuk organik padat. Rendahnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah bahan-bahan lokal tersebut menjadi pupuk organik bernilai guna menjadi faktor utama yang memperkuat permasalahan ini. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengabdian yang berfokus pada peningkatan kapasitas masyarakat melalui pelatihan pembuatan pupuk organik padat yang ramah lingkungan, ekonomis, dan berkelanjutan.

### III. METODE

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini menggunakan pendekatan partisipatif dan edukatif yang berfokus pada peningkatan kualitas sumberdaya manusia khususnya pembudidaya ikan bandeng dalam memanfaatkan bahan lokal yang diolah menjadi Pupuk organik padat (POP) yang difermentasi. Pendekatan partisipatif dilakukan dengan mengajak pembudidaya terlibat aktif dalam kegiatan, baik dalam identifikasi masalah maupun pencarian solusi. Pendekatan edukatif dilakukan melalui pelatihan yang berbasis kebutuhan pembudidaya, sehingga materi yang diberikan dapat langsung diterapkan oleh masyarakat setempat serta dapat meningkatkan pengetahuan khususnya bagi pembudidaya ikan bandeng. Pada pembuatan pupuk organik padat (POP) di desa Wangen menambahkan bahan-bahan lain untuk menunjang keunggulan dari pengabdian-pengabdian sebelumnya, adapun beberapa bahan tambahan yang digunakan antara lain: tanah dibawah pohon bambu, tanah tambak bandeng dan penambahan Probiotik Indigenous Microorganisms (IMO).

#### 1. Alat dan Bahan

##### Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam pelatihan tersebut sebagai berikut:

- a. Kotoran hewan kambing : 50 Kg
- b. Arang sekam : 10 Kg
- c. Tanah dibawah pohon bambu : 5 Kg
- d. Tanah tambak bandeng : 5 Kg
- e. Bekatul atau dedak halus : 3 Kg
- f. Gula merah atau molase : 0,2 Kg/ 0,21 Liter
- g. Ragi tape : 2 butir
- h. Probiotik Indigenous Microorganisms (IMO): 200 mili Liter
- i. Air Bersih : Secukupnya

##### Peralatan

Adapun alat-alat yang digunakan dalam pelatihan tersebut sebagai berikut:

- a. Cangkul
- b. Ember
- c. Gayung
- d. Terpal
- e. Karung

#### 2. Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam Pelatihan ini mencakup beberapa teknik pelatihan yaitu:

- a) Pemaparan materi secara singkat mengenai konsep pupuk organik padat (POP) dan manfaatnya bagi budidaya ikan.
- b) Demonstrasi langsung pembuatan pupuk organik padat (POP) oleh pemateri.
- c) Praktik kelompok oleh peserta.
- d) Sesi tanya jawab dan diskusi interaktif mengenai kendala dan peluang implementasi pupuk organik padat (POP).

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam rangka peningkatan produktivitas penggelondongan bandeng baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya dibutuhkan suatu inovasi berupa pemanfaatan bahan-bahan organik yang mudah ditemui di sekitar masyarakat guna dimanfaatkan sebagai pupuk organik padat (POP) yang tersedia di masyarakat desa

Wangen. Bahan-bahan organik yang tersedia di lingkungan masyarakat desa Wangen yang bisa digunakan sebagai pupuk organik padat (POP) diantaranya adalah kotoran hewan kambing, arang sekam, tanah dibawah pohon bambu, tanah tambak bandeng, bekatul atau dedak halus, gula merah atau molase, ragi tape dan Probiotik Indigenous Microorganisms (IMO).

Penggunaan pupuk anorganik yang dilakukan secara terus menerus dalam jangka waktu yang panjang akan memberikan dampak terhadap penurunan kualitas tanah, yaitu menurunnya kadar bahan organik dalam tanah, rusaknya struktur tanah dan pencemaran lingkungan. Untuk dapat menjaga dan mempertahankan kualitas tanah maka diperlukan aplikasi pupuk organik padat (Bolly, *et al.*, 2021).

Dilihat dari segi potensi yang ada, warga sekitar Desa Wangen mayoritas merupakan pembudidaya ikan dan ada juga yang merupakan peternak kambing. Dari limbah kotoran kambing tersebut dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik padat. Dalam penelitian sebelumnya Ashari (2024), perkembangan pertanian organik mengalami pertumbuhan yang cukup signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Hal ini juga ada kaitannya dengan kelestarian lingkungan, kesehatan pangan dan kesadaran masyarakat akan dampak negatif dari perkembangan pertanian konvensional. Pertanian organik adalah sistem pertanian yang berfokus pada penggunaan sumber daya alam secara berkelanjutan dan menghindari penggunaan bahan kimia sintesis dalam budidaya tanaman dan peternakan.

Dalam pembuatan pupuk organik padat (POP) salah satu bahan yang digunakan adalah sekam padi. Sekam padi adalah limbah yang dihasilkan dari proses penggilingan padi yang keberadaannya melimpah dan cukup sulit terdekomposisi. Upaya untuk memanfaatkan limbah sekam padi yaitu dengan digunakan sebagai campuran dalam media tanam baik berupa sekam padi ataupun arang sekam padi (Pakerti, *et al.*, 2021). Pada penelitian terdahulu Musthafa (2022), Unsur nitrogen pada media tanam telah mencukupi. Pemberian bahan organik berupa pupuk kandang dan arang sekam juga diduga tidak begitu signifikan dalam meningkatkan kandungan unsur nitrogen pada media tanam. Penambahan unsur nitrogen lebih signifikan dari pemberian pupuk anorganik pada pemupukan susulan berupa pupuk NPK.

Bahan lainnya yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik padat (POP) adalah bekatul/dedak halus. Bekatul dapat berfungsi menambah unsur nitrogen dan karbon. Bekatul mengandung protein sekitar 16,27% pada bekatul varietas IR 64 (Luthfianto *et al.*, 2017). Pada penelitian terdahulu Akhiriana *et al.*, (2023), Bekatul yang mudah diperoleh sebanyak 10% dari hasil penggilingan padi yang terdiri dari lapisan aleurone beras (rice kernel), dan endosperm. Di dalam bekatul terkandung protein 15%, karbohidrat 65,58%-72,74%, serat 11%, minyak dan lemak 26%, abu 12%, air 10% dan nitrogen bebas sebesar 26% vitamin B kompleks (B1, B2, B3, B4, B5, B6 dan B15), fosfor, asam amino, asam lemak tak jenuh dan serat.

Selain itu, penambahan Indigenous Microorganisms (IMO) juga dilakukan dalam proses pembuatan pupuk organik padat (POP). Tujuan penggunaan antara lain: meningkatkan kesuburan tanah, mengontrol penyakit pada tanaman, meningkatkan pertumbuhan tanaman, mengurangi penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan kualitas air. Pada penelitian terdahulu Novia (2024), Kandungan N pupuk organik yang dihasilkan dari kotoran sapi basah yang diolah dengan berbagai macam IMO berkisar antara 1,909±0,03 - 2,398±0,04%. Kandungan N terendah terdapat pada perlakuan B (kotoran kambing IMO), sedangkan kandungan N tertinggi terdapat pada perlakuan A (kotoran sapi IMO). Selama pengomposan alami kotoran ternak, kotoran sapi terurai lebih cepat daripada kotoran domba atau kambing, sehingga memengaruhi peningkatan kadar N.

Pembuatan pupuk organik padat (POP) ini diharapkan akan menjawab permasalahan terkait ketersediaan pupuk organik dengan memanfaatkan bahan-bahan organik dan limbah kotoran kambing yang memiliki kandungan nutrisi yang tidak kalah jauh dengan kandungan nutrisi dari bahan pakan yang dijual toko pada tingkatan harga yang sangat tinggi sehingga sulit dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat terlebih khusus pada kelompok-kelompok pembudidaya ikan di Desa Wangen.

Pada Penelitian Sebelumnya Suryana, *et. al* (2024), Berdasarkan hasil analisa uji yang dilakukan di laboratorium, didapatkan data nilai kalium pada pupuk yang dikompos dengan volume bio katalis *Bacillus subtilis* 50 ml dalam 7 hari, 14 hari dan 21 hari. Yaitu sebesar 4.10%, 3.68%, dan 3.56%.

Sedangkan, pada pengabdian ini didapatkan Kalium (K) sebesar 16% sedangkan setelah di fermentasi selama 7 hari akan meningkat kandungan unsur hara makro Nitrogen (N), Pospor (P), dan Kalium(K) menjadi 32%. maka dari itu dalam pelatihan pembuatan pupuk organik padat (POP) dilakukan fermentasi selama 7 hari untuk meningkatkan kandungan unsur hara makro Nitrogen (N), Pospor (P), dan Kalium (K).

### **Langkah-langkah pembuatan Pupuk Organik Padat (POP)**

1. Kotoran hewan kambing, arang sekam, tanah pohon bambu, tanah tambak bandeng dan bekatul aduk rata jadi satu



Gambar 1. Bahan-bahan untuk pembuatan pupuk organik padat

2. Gula merah atau molase, ragi tape larutkan dalam air kemudian tambahkan probiotik Indigenous Microorganisms (IMO)



Gambar 2. Penambahan molase, ragi dan Indigenous Microorganisms (IMO)

3. Percikan atau spraykan larutan probiotik Indigenous Microorganisms (IMO) pada kotoran hewan kambing, arang sekam, tanah pohon bambu dan bekatul sambil diaduk rata dengan kondisi lembab (tidak terlalu basah dan tidak terlalu kering)



Gambar 3. Pengecekan kondisi kelembaban

4. Ratakan dengan ketinggian 20 cm



Gambar 4. Pemerataan semua bahan-bahan

5. Tutup dengan karung dan biarkan selama 7 hari agar terjadi proses fermentasi



Gambar 5. Fermentasi selama 7 hari

6. Pupuk organik padat (POP) siap di gunakan



Gambar 6. Pupuk organik padat yang siap digunakan

### **Kandungan Pupuk organik padat (POP) yang siap di gunakan**

Salah satu jenis limbah yang jumlahnya melimpah dan menimbulkan gangguan adalah limbah organik. Limbah organik sering mengakibatkan pencemaran lingkungan hidup, tanah, dan air, pencemaran udara berupa bau tidak sedap, CO<sub>2</sub>, methane, ammonia, dengan jumlah dan proses pembuangan yang tidak terkendali (Istiqomah dan Kusumawati, 2022). Dari penelitian terdahulu Laura (2021), Pupuk organik padat adalah pupuk yang sebagian besar atau keseluruhannya terisi atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman atau kotoran hewan yang berbentuk padat.

Pada penelitian terdahulu Lubis, *et al* (2023), Kotoran kambing yang masih segar bersifat panas karena kandungan amoniaknya terbilang cukup tinggi. Itu sebabnya kotoran kambing tidak bisa langsung digunakan sebagai pupuk karena dapat membakar tanaman. Kotoran kambing baru bisa digunakan sebagai pupuk setelah melalui proses fermentasi. Kotoran ternak dimanfaatkan sebagai pupuk kandang karena kandunga

unsur haranya seperti Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) serta unsur hara mikro diantaranya kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi dan tembaga yang dibutuhkan tanaman dan kesuburan tanah (Hapsari, 2013). Pada penelitian terdahulu Istiqomah, *et al.*, (2024), kotoran kambing menjadi pupuk organik yang dapat menyuburkan tanah. Produk pupuk organik padat dari limbah kotoran kambing dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan unsur hara dan memperbaiki lahan budidaya kritis. Pemberian pupuk organik padat dapat memperbaiki kemampuan tanah mengikat air, meningkatkan karbon organik tanah, dan mendukung terciptanya kondisi yang menguntungkan untuk kehidupan mikroorganisme tanah.



Gambar 7. Foto Bersama kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) Desa Wangen

Peranan kotoran kambing tidak jauh berbeda dengan peranan pupuk kandang. Kotoran kambing memiliki keunggulan dalam hal kandungan hara. Kotoran kambing mengandung 1,26% N, 16,36 Mg.kg-1 P, 2,29 Mg.L-1 , Ca, Mg dan 4,8% C-organik. Arang sekam, yang merupakan hasil pembakaran sekam padi, kaya akan silika (SiO<sub>2</sub>), karbon (C), serta unsur hara lain seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan magnesium (Mg). Kandungan ini membantu meningkatkan kualitas tanah, ketersediaan unsur hara, dan daya tahan tanaman terhadap penyakit. Arang sekam mengandung sekitar 52% silika, yang dapat memperkuat jaringan tanaman dan meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit. Sekitar 31% arang sekam adalah karbon, yang berperan penting dalam meningkatkan struktur tanah dan retensi air.

Bekatul kaya akan karbohidrat, protein, lemak, serat, serta vitamin dan mineral seperti kalsium, magnesium, fosfor, mangan, zat besi, kalium, dan seng. Unsur-unsur ini penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Bekatul mengandung sekitar 51-55% karbohidrat, yang merupakan sumber energi bagi tanaman. Pupuk organik padat yang dibuat dengan menggunakan gula merah atau molase memiliki kandungan nutrisi yang bermanfaat bagi tanaman dan tanah. Gula merah atau molase berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme pengurai bahan organik, sehingga mempercepat proses dekomposisi dan meningkatkan ketersediaan unsur hara. Pupuk organik padat yang dibuat dengan probiotik indigenous microorganisms (IMO) memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang bermanfaat bagi tanaman dan tanah. Probiotik IMO membantu dekomposisi bahan organik, meningkatkan ketersediaan unsur hara, dan memperbaiki struktur tanah. Kandungan dari indigenous microorganisms (IMO) antara lain: Unsur Hara Makro (Nitrogen, Pospor, Kalium) dan Unsur Hara Mikro (sulfur (S), kalsium (Ca), magnesium (Mg)).

Kandungan kotoran kambing mentah memiliki kandungan unsur hara makro Nitrogen (N), Pospor (P), dan Kalium (K) sebesar 16% sedangkan setelah di fermentasi selama 7 hari akan meningkat kandungan unsur hara makro Nitrogen (N), Pospor (P), dan Kalium(K) menjadi 32%. maka dari itu dalam pelatihan pembuatan pupuk organik padat (POP) dilakukan fermentasi selama 7 hari untuk meningkatkan kandungan unsur hara makro Nitrogen (N), Pospor (P), dan Kalium (K).

## V. KESIMPULAN

Kegiatan Pelatihan Pembuatan pupuk organik padat (POP) bagi pembudidaya ikan yang diselenggarakan di Desa Wangen, Kecamatan Glagah, Kabupaten Lamongan dengan menggunakan bahan-bahan limbah antara lain: kotoran hewan kambing, arang sekam, bekatul/dedak halus, serta penambahan probiotik Indigenous Microorganisms (IMO), gula merah/molase dan ragi tape. Hal ini dikaitkan erat dengan segi ekonomis yakni murah dan mudah diperoleh di lingkungan sekitar, mengurangi penggunaan bahan

pakan toko yang harganya mahal, serta dapat meningkatkan nilai nutrisi dari bahan pupuk yang digunakan agar dapat memenuhi kebutuhan pembudidaya ikan bandeng.

Dengan adanya pembuatan pupuk organik padat (POP) di Desa Wangen ini memiliki data-data yang bisa digunakan sebagai unggulan dari produk pupuk organik padat (POP) antara lain: pupuk organik padat (POP) ini yang menggunakan bahan utama kotoran hewan kambing, memiliki kandungan Nitrogen (N), Pospor (P), dan Kalium (K) sebesar 16% sedangkan setelah di fermentasi selama 7 hari akan meningkat kandungan unsur hara makro Nitrogen (N), Pospor (P), dan Kalium(K) menjadi 32%. Diharapkan, dengan adanya pelatihan ini, para pembudidaya ikan bandeng di Desa Wangen dapat secara mandiri memproduksi pupuk organik padat (POP) yang berkualitas, meningkatkan produktivitas perairan, meningkatkan kesuburan kolam dan ekosistem budidaya ikan secara alami, serta berkontribusi terhadap ketahanan pangan dan peningkatan ekonomi masyarakat desa Wangen secara berkelanjutan, serta dapat memproduksi secara massal pupuk organik padat (POP) dan dapat diperjual belikan ke seluruh Indonesia.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada mahasiswa-mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 7 Desa Wangen. Kecamatan Glagah, Kabupaten Lamongan, Bapak Kepala Desa (Bapak Mafrudli, S.Ag., M.Pd), Bapak Pemateri Pelatihan pembuatan pupuk organik padat (POP) (Bapak Ahmad Syaifuddin Zuhri, S.Pi) dan Bapak-Bapak Peserta dari anggota kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) Desa Wangen. Serta Masyarakat Desa Wangen yang turut serta membantu kelancaran acara tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, A. M. (2024). Pelatihan Pembuatan Kompos Dari Campuran Limbah Daun Kering dan Basah. *Journal of Community Development*, 5(1), 101–107.
- Bolly.Y.Y., Y. Wahyuni., G. O. Apelabi., M. A. Y. Nirmalasari. 2021. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat Berbahan Dasar Lokal untuk Mewujudkan Pertanian Organik Ramah Lingkungan di Kelompok Tani Alam Subur Desa Waigete. *Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat* Vol. 2, No. 2, Agustus 2021 Hal. 87 - 91 e-ISSN: 2774-8537.
- Hapsari, A.Y. 2013. Kualitas dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Serasah dengan Inokulum Kotoran Sapi secara Semi anaerob. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Istiqomah, I., dan Kusumawati, D. E. (2022). *Buku ajar pertanian terpadu berbasis bebas limbah*. Duta Media Publishing.
- Istiqomah., D. E. Kusumawati ., R.A. K. Saputra., M. Sudarsono., dan F. N. Safitri. 2024. Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Enceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*) dan Kotoran Kambing di Desa Centini, Kabupaten Lamongan. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia (JPN-I)* Vol. 5 No. 3 (2024). 779-788.
- Laura, A.T. 2021. Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Kambing. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung Vol: 1 No: 50 (Desember 2021): 45-51*.
- Leksono, P.D.C., dan Poniran. 2014. Penggelondongan Ikan Bandeng Di Tambak Dengan Kepadatan Berbeda. *Bul. Tek. Lit. Akuakultur* Vol. 12 No. 2 Tahun 2014: 119-122.
- Lubis, E., A. Munar., W. A. Barus ., dan H. Khair. 2023. Pelatihan Fermentasi Kotoran Kambing Menjadi Pupuk Organik Di Desa Banjaran Raya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat* Vol. 4, No. 3 (2023) || E-ISSN: 2723-5475. 169-175.
- Luthfianto, D., Noviyanti, R. D., dan Kurniawati, I. (2017). Karakterisasi Kandungan Zat Gizi Bekatul Pada Berbagai Varietas Beras Di Surakarta. *Urecol*, 371–376.
- Musthafa,M.B. 2022. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong Dengan Penambahan Pupuk Kandang Dan Arang Sekam Pada Media Tanam. *Sosains. Jurnal Sosial dan Sains*. Volume 2, Nomor 2, Februari 2022. p-ISSN 2774-7018 ; e-ISSN 2774-700X
- Novia, D.,A. Sandra., E.Vebriyanti., A. A. Putra., dan A.Rakhmadi. 2024. International Symposium on Food and Agro-Biodiversity 2024 (ISFA 2024).doi:10.1088/1755-1315/1460/1/012026
- Pakerti, W.A., D.W. Widjajanto ., E.Fuskah. 2021. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Dan Pupuk Majemuk Serta Dosis Arang Sekam Pada Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Rawit Hibrida (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrotech* 11 (1) 27-35, Juni 2021.
- Surayani, E., Zulnazri., R. Dewi., Meriatna., E. Kurniawan. 2024. Pembuatan Pupuk Organik Padat Dari Kotoran Kambing Dengan Bio Katalis *Bacillus subtilis*. *Chemical Engineering Journal Storage* 4: 1: 74-85.