

PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK RAMAH LINGKUNGAN DENGAN MEMANFAATKAN POTENSI LOKAL SPESIFIK LOKASI DI KAMPUNG SENDANGASRI KECAMATAN SENDANG AGUNG KABUPATEN LAMPUNG TENGAH

Purba Sanjaya¹, Muhammad Mirandy Pratama Sirat^{2*}, Syahrrio Tantalo², Liman², Muhtarudin², Ratna Ermawati³

¹ Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

² Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

³ Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* (Corresponding Author) E-mail: m.mirandy@fp.unila.ac.id

Perkembangan Artikel:

Disubmit: 13 Maret 2024

Diperbaiki: 30 Maret 2024

Diterima: 31 Maret 2024

Kata Kunci: Limbah pertanian, Limbah feses, Pelatihan, Potensi lokal, Pupuk organik

Abstrak: Kelompok Tani Surya Nusantara di Kampung Sendangasri, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah merupakan salah satu kampung yang masyarakatnya merupakan petani dan peternak sapi. Masyarakat selain bertani juga banyak memelihara ternak terutama sapi Bali. Setiap harinya sapi Bali dengan bobot sekitar 200-250 kg dapat menghasilkan limbah feses sebanyak 8 – 10 kg feses/hari. Kurangnya ilmu pengetahuan menjadikan masyarakat belum mengetahui alternatif pupuk kimia. Limbah feses dari sapi tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif tambahan pendapatan bagi para peternak dan petani dengan cara menjadikan feses sebagai bahan pembuatan pupuk yang dikombinasikan dengan limbah pertanian seperti jerami padi dan daun singkong sehingga menjadi produk pupuk organik yang menyuburkan lahan pertanian melalui metode penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik. Bentuk evaluasi yang dilakukan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah a) evaluasi awal, b) evaluasi proses, dan c) evaluasi akhir untuk mengetahui tingkat pengetahuan petani sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan. Kegiatan pengabdian diikuti oleh 23 orang anggota Kelompok Tani Surya Nusantara di Kampung Sendangasri, Kecamatan Sendang Agung,

Kabupaten Lampung Tengah. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan bahwa tingkat pengetahuan peternak sebelum pelaksanaan adalah 45,50% kemudian meningkat menjadi 94,30% setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian. Kesimpulan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan limbah feses ternak dan limbah pertanian sebagai bahan baku potensial pupuk organik dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Tani Surya Nusantara di Kampung Sendangasri, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah sebesar 48,80% yang termasuk dalam kategori tinggi.

Pendahuluan

Menurut data Badan Pusat Statistik (2024) bahwa pada tahun 2022 Provinsi Lampung memiliki jumlah populasi ternak yaitu sapi potong menempati posisi ketujuh jumlah populasi tertinggi secara nasional sebanyak 916,5 ribu ekor, kambing pada posisi ketiga sebanyak 1,62 juta ekor, ayam petelur pada posisi kedelapan sebanyak 14,26 juta ekor, ayam pedaging pada posisi kedelapan sebanyak 91,67 juta ekor. Tingginya populasi jumlah tiap ternak di Provinsi Lampung tersebut dapat menjadi potensi sebagai penyedia limbah feses ternak sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik. Kelompok Tani Surya Nusantara di Kampung Sendangasri, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah merupakan salah satu kampung yang masyarakatnya merupakan petani. Mata pencaharian masyarakat selain bertani juga banyak memelihara ternak terutama sapi Bali. Berdasarkan data BPS Lampung Tengah (2023) bahwa Kecamatan Sendang Agung memiliki total populasi sapi sebanyak 3.946 ekor, kambing 955 ekor, ayam kampung 71.977 ekor, ayam petelur 7.700 ekor, dan ayam pedaging sebanyak 80.200 ekor. Oleh karena itu, setiap harinya sapi Bali dengan bobot sekitar 200-250 kg dapat menghasilkan limbah feses sebanyak 8 – 10 kg feses/hari (Haryanto, 2002), bahkan Wahyuni (2010) pada studinya bahwa setiap ekor sapi mampu menghasilkan limbah kotoran sebanyak 25 kg.

Berdasarkan survei pendahuluan dan koordinasi dengan Ketua Kelompok Tani Surya Nusantara bahwa, pengetahuan masyarakat yang masih minim menjadikan masyarakat belum mengetahui pupuk organik dapat menjadi alternatif penggunaan pupuk kimia bagi lahan pertanian. Keberadaan limbah feses ternak dapat menjadi salah satu alternatif tambahan pendapatan bagi para peternak dengan menjadikan feses

sebagai bahan pembuatan pupuk yang dikombinasikan dengan limbah pertanian seperti jerami padi dan daun singkong sehingga menjadi produk pupuk organik yang menyuburkan lahan pertanian sebagai alternatif pupuk kimia.

Berdasarkan kondisi tersebut, Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Pertanian Universitas Lampung bertujuan untuk memanfaatkan limbah feses dari ternak dan limbah pertanian seperti jerami padi dan daun singkong sebagai potensi lokal spesifik lokasi di Kampung Sendangasri, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah menjadi produk yang memiliki nilai unsur hara bagi tanah melalui metode penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik.

Metode

Deskripsi kegiatan

Penyuluhan dan pelatihan terkait mengenai keuntungan dan pentingnya penggunaan pupuk organik bagi tanaman, dosis penggunaan bahan organik, pemilihan bahan limbah pertanian dan peternakan yang memiliki kandungan unsur hara tinggi, hingga tahapan dalam pembuatan pupuk organik, sehingga dengan adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani melalui pemanfaatan bahan-bahan limbah pertanian dan peternakan yang selama ini tidak dimanfaatkan oleh petani dan peternak di Kelompok Tani Surya Nusantara di Kampung Sendangasri, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan metode:

- a. Penyuluhan meliputi pemaparan materi dan kegiatan diskusi sesuai dengan topik yaitu pelatihan pembuatan pupuk organik ramah lingkungan dengan memanfaatkan potensi lokal spesifik lokasi.
- b. Pelatihan melalui percontohan dan praktek langsung pembuatan pupuk organik berbasis limbah feses ternak dan limbah pertanian jerami padi dan daun singkong.

Materi

Materi kegiatan pengabdian untuk kegiatan penyuluhan yaitu seperangkat alat presentasi berupa proyektor LCD, layar LCD, pointer. Materi kegiatan untuk kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik yaitu 1) Limbah feses ternak (sapi, ayam petelur, ayam pedaging); 2) limbah pertanian cacahan jerami padi dan daun singkong; 3) Dolomit 5 Kg (1 kg per lapisan @20 cm); 4) Pupuk Urea 1 kg (20 gr per lapisan @20 cm); 5) *Effective Microorganism-4* (EM4) dengan konsentrasi 0,5% (1 Liter/Ton); 6) Gula Putih dengan konsentrasi 0,8% (1 Kg/Ton); 7) Pipa paralon. Pupuk organik yang dibuat

mengikuti kombinasi berbagai materi tersebut, dengan volume 1 m³ (1 Ton) yang dibagi menjadi 5 lapisan, masing-masing lapisan dengan tinggi 20 cm.

Keseluruhan tujuan kegiatan pengabdian ini dapat diukur dengan adanya pemberian kuesioner yang diisi oleh para petani di Kelompok Tani Surya Nusantara di Kampung Sendangasri, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah pada sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) kegiatan pengabdian dilakukan.

Partisipasi mitra

Kelompok Tani Surya Nusantara, Sendang Sari, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah sebagai kelompok mitra berpartisipasi pada:

1. Persiapan lokasi penyuluhan di rumah ketua Kelompok Tani Surya Nusantara, Sendang Sari, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah
2. Pengumpulan peserta kegiatan pengabdian yaitu petani, perwakilan pemuda/karang taruna dan tokoh masyarakat.
3. Persiapan lokasi pelatihan dan berbagai bahan limbah pertanian dan limbah feses untuk demonstrasi pembuatan pupuk organik.

Evaluasi kegiatan

Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana respons peserta penyuluhan terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian, kemudian peningkatan pengetahuan diketahui dengan cara membandingkan perubahan nilai pada evaluasi proses sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post test*) pelaksanaan pengabdian. Kegiatan-kegiatan evaluasi yang dilakukan berupa:

1. Evaluasi awal (Pre-test)

Evaluasi awal dilakukan dengan memberikan daftar pertanyaan (kuesioner) kepada peserta sebelum kegiatan penyuluhan dan pelatihan dilaksanakan, bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta tentang pemanfaatan pupuk organik yang berasal dari limbah feses ternak dan limbah pertanian.

2. Evaluasi proses

Evaluasi proses dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respons peserta terhadap materi yang disampaikan dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan. Evaluasi ini berupa diskusi interaktif dengan peserta dengan memberi kesempatan kepada mereka untuk melontarkan pertanyaan dan didiskusikan secara bersama.

3. Evaluasi akhir (*post-test*)

Evaluasi akhir dilakukan dengan mengajukan pertanyaan berupa daftar pertanyaan (kuesioner) kepada para peserta, bertujuan untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta setelah diberikan ceramah. Pada evaluasi ini tingkat pengetahuan peserta dibedakan menjadi 3 kategori, yaitu 1) Rendah dengan skor <50%; 2) Sedang dengan skor 50 – 70%; dan 3) Tinggi dengan nilai > 70%.

Hasil dan Pembahasan

Penyuluhan Pupuk Organik

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik dilaksanakan pada 5 Desember 2019 yang dihadiri 23 orang anggota Kelompok Tani Surya Nusantara yang berlokasi di Kampung Sendangasri, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah (**Gambar 1**).



Gambar 1. Kondisi penyuluhan pembuatan pupuk organik di Kelompok Tani Surya Nusantara

Istilah pupuk organik (*organic fertilizer*) telah dikenal lama di dalam dunia pertanian, baik oleh petani, akademisi, birokrasi, maupun para pengusaha bidang pertanian. Beragam nama juga dikenal untuk pupuk organik, yang antara lain adalah pupuk kandang, kompos, dan rabuk. Walaupun demikian, secara umum telah diketahui bahwa istilah pupuk organik mengacu pada bahan penyubur tanah yang berasal dari olahan bahan organik (yang biasanya berupa kotoran tani, limbah pertanian, atau sampah organik domestik) dengan bentuk padat atau cair.

Secara formal pada Peraturan Menteri Pertanian Nomor

70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah (Menteri Pertanian RI, 2011) didefinisikan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba, yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Secara umum, pupuk organik mengandung hara makro dan mikro yang relatif rendah sehingga perlu diberikan dalam jumlah banyak. Manfaat utama pupuk organik adalah dapat memperbaiki kesuburan kimia, fisik dan biologis tanah, selain sebagai sumber hara bagi tanaman. Pupuk organik dapat dibuat dari berbagai jenis bahan, antara lain sisa panen (jerami, tandan kosong sawit, tongkol jagung, bagas tebu, sabut kelapa), serbuk gergaji, kotoran hewan, limbah media jamur, limbah pasar, limbah rumah tangga dan limbah pabrik, serta pupuk hijau. Bahan baku pembuatan pupuk organik akan menentukan kualitas pupuk yang dihasilkan.

Beberapa peran pupuk organik di dalam tanah antara lain adalah 1) Memperbaiki struktur tanah; pengolahan tanah menjadi lebih mudah karena tanah menjadi lebih ringan dan gembur; 2) Pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman; 3) Mikroba yang terdapat dalam pupuk organik membantu meningkatkan kesuburan tanah melalui pengikatan Nitrogen, dan juga membantu dalam proses mineralisasi senyawa-senyawa kimia dalam tanah; dan 4) Pupuk organik juga mengandung hormon-hormon dan zat antibiotik yang penting bagi pertumbuhan tanaman

Pupuk organik (kompos) merupakan hasil perombakan bahan organik oleh mikroba dengan hasil akhir berupa kompos yang memiliki nisbah C/N yang lebih rendah dari bahan bakunya (kotoran hewan atau sisa panen pertanian). Bahan yang ideal untuk dikomposkan memiliki nisbah C/N sekitar 30, sedangkan kompos yang dihasilkan memiliki, nisbah C/N < 20. Bahan organik yang memiliki nisbah C/N jauh lebih tinggi di atas 30 akan terombak dalam waktu yang lama, sebaliknya jika nisbah tersebut terlalu rendah akan terjadi kehilangan N karena menguap selama proses perombakan berlangsung.

Dalam pengolahan mendapatkan pupuk organik perlu diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi, antara lain:

1. Perbandingan Karbon – Nitrogen (C/N) bahan baku pupuk organik. Rasio C/N adalah perbandingan kadar karbon (C) dan kadar nitrogen (N) dalam satu bahan. Semua makhluk hidup terbuat dari sejumlah besar bahan karbon (C) serta nitrogen (N) dalam jumlah kecil. Unsur karbon dan bahan organik (dalam bentuk karbohidrat) dan

nitrogen (dalam bentuk protein, asam nitrat, amoniak dan lain-lain), merupakan makanan pokok bagi bakteri anerobik. Unsur karbon (C) digunakan untuk energi dan unsur nitrogen (N) untuk membangun struktur sel dan bakteri. Pembuatan kompos yang optimal membutuhkan rasio C/N 25-30.

2. Suhu Pengomposan. Suhu ideal untuk pengomposan aerobik adalah 45-65 °C, sedangkan untuk pengomposan anaerobik berkisar 50-60 °C. Suhu optimal dapat dibantu dengan meletakkan tempat pengomposan dilokasi yang terkena matahari langsung. Apabila sinar matahari dimanfaatkan untuk menaikkan suhu maka gas metan yang dihasilkan semakin tinggi dan proses pembusukan perlu dikeluarkan setiap hari, yaitu dengan membuka lubang gas.
3. Keasaman (pH) bahan baku pupuk organik. Keasaman atau pH dalam tumpukan kompos juga mempengaruhi aktivitas mikroorganisme. Kisaran pH yang baik sekitar 6,5-7,5 (netral).
4. Cairan Pemula / starter. Untuk mempercepat terjadinya proses fermentasi, maka pada permulaan pengumpanan perlu ditambahkan cairan yang mengandung banyak bakteri yang disebut juga dengan starter starter yang umum digunakan adalah Effective microorganisme 4 (EM4).
5. Ukuran bahan. Semakin kecil ukuran bahan, proses pengomposan akan lebih cepat dan lebih baik karena mikroorganisme lebih mudah beraktivitas pada bahan yang lembut daripada bahan dengan ukuran yang lebih besar. Ukuran bahan yang dianjurkan pada pengomposan aerobik antara 1-7,5 cm.
6. Kadar air bahan. Pengomposan secara anaerobik membutuhkan kadar air yang tinggi, yaitu 50% keatas. Kadar air yang banyak pada proses anaerobik diperlukan bakteri untuk membentuk senyawa-senyawa gas dan beraneka macam asam organik sehingga pengendapan kompos akan lebih cepat. Secara fisik, kadar air juga akan memudahkan proses penghancuran bahan organik dan mengurangi bau.
7. Penggembur. Penggembur (*bulking agent*) adalah suatu bahan mineral, energi dan pengkayaan unsur hara yang berfungsi sebagai campuran bahan baku dalam dekomposisi sampah atau kompos, untuk mempermudah penggemburan/pembusukkan bahan organik.
8. Pemberian bahan organik dapat memperbaiki kualitas lahan, meskipun kandungan hara dari bahan organik umumnya lebih rendah dibanding pupuk kimia. Sebagai contoh unsur hara makro dari sisa tanaman berkisar antara 0,7 – 2 % nitogen, 0,07– 0,2% fosfor dan 0,9 – 1,9 % kalium, sedang pupuk kandang 1,7 – 4 %, nitrogen, 0,5 – 2,3 % fosfor dan 1,5 – 2,9 % kalium. Secara keseluruhan bahan organik memiliki potensi yang lengkap untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Manfaat

bahan organik secara fisik memperbaiki struktur dan meningkatkan kapasitas tanah menyimpan air. Secara kimiawi meningkatkan daya sangga tanah terhadap perubahan pH, meningkatkan kapasitas tukar kation, menurunkan fiksasi P dan sebagai reservoir unsur hara sekunder dan unsur mikro. Secara biologi, merupakan sumber energi bagi mikroorganisme tanah yang berperan penting dalam proses dekomposisi dan pelepasan unsur hara dalam ekosistem tanah.

Kualitas Bahan Baku Pupuk Organik

Pada kajian formulasi pupuk organik tahun 2017 dan studi-studi terkait, telah dilakukan berbagai pengambilan sampel dan analisis laboratorium dari berbagai bahan baku pupuk organik. Hasil analisis sampel bahan baku potensial pupuk organik tersebut menunjukkan bahwa harus dilakukan penambahan bahan-bahan tertentu untuk meningkatkan kandungan hara pada bahan tersebut. Setiap bahan dapat dikombinasikan untuk mendapatkan formulasi pupuk organik yang terbaik. Data mengenai hasil analisis laboratorium disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Analisis Bahan Baku Pupuk Organik Potensial di Lampung Tengah

Parameter	Satuan	Kotoran Sapi	Kotoran Ayam Petelur	Kotoran Ayam Pedaging	Jerami Padi	Tandan Kosong Kelapa Sawit
N-total	%	1,89	2,08	1,98	0,96	1,01
P-total	%	1,75	2,13	1,69	1,39	0,34
K-total	%	3,28	3,16	2,28	4,16	1,16
C-org	%	32,4	34,05	42,09	44,1	61,15
pH	-	8,61	7,59	6,26	8,46	5,41
C/N	-	16,95	16,37	21,26	45,94	60,54

Sumber: Kajian Formulasi Pupuk Organik Kabupaten Lampung Tengah (2017)

Hasil analisis menunjukkan bahwa feses sapi dan ayam memiliki kandungan hara yang cukup lengkap dengan nilai rasio C/N yang cukup rendah. Kualitas kohe ayam dan sapi merupakan bahan baku pupuk organik yang sangat baik. Adapun jerami padi menunjukkan karakteristik kandungan hara terutama N dan P yang relatif lebih rendah, namun memiliki kandungan K yang lebih baik, sedangkan nilai rasio C/N jerami padi relatif lebih tinggi daripada bahan lainnya. Hasil kajian lainnya juga didapatkan informasi komposisi kandungan unsur hara yang terkandung dalam limbah cair (*slurry*) dan limbah padat biogas yang di ambil dari empat reaktor biogas yang berada di Kecamatan Seputih Banyak dan Seputih Raman Kabupaten Lampung Tengah. Hasil analisis kompos biogas

disajikan pada **Tabel 2**. Selain bahan baku pembuatan kompos yang berasal dari feses ternak, potensi juga dapat berasal dari limbah hasil pertanian dan batuan mineral yang belum dimanfaatkan secara optimal. Hasil analisis kandungan unsur hara dari limbah pertanian dan sumber lainnya disajikan pada **Tabel 3** dan **Tabel 4**.

Tabel 2. Kandungan unsur hara yang terkandung dalam limbah padat biogas

Kode sampel	pH	C-organik (%)	N-total (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	Ca (me/100g)	Mg	C/N
Slurry pakan hijau	6,89 N	0,13 SR	0,01 SR	0,02 ST	3,08 S	3,00 R	3,33 T	-
Slurry pakan tani	6,78 N	0,07 SR	0,01 SR	0,02 ST	2,05 R	3,00 R	3,33 T	-
Feses padat pakan hijauan	8,70 AL	17,66 ST	0,99 ST	1,90 ST	43,08 ST	84,00 ST	52,50 ST	17,84 T
Feses padat pakan konsentrat	6,94 N	22,21 ST	1,11 ST	1,92 ST	5,64 T	11,00 T	30,00 ST	20,02 T

Sumber : Kajian Pengembangan Program *Local Economic Development*, 2018.

Keterangan : pH (N = Netral, A= Asam, AL= Alkalis); Unsur Hara (SR= Sangat Rendah, R=Rendah, T=Tinggi, ST= Sangat Tinggi)

Tabel 3. Kandungan unsur hara limbah hasil pertanian

Kode sampel	pH	C-organik (%)	N-total (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	Ca (%)	Mg (%)
Onggok kering	4,99	46,97	0,26	0,03	0,32	0,47	0,33
Onggok Basah	4,94	36,52	0,12	0,02	0,22	0,34	0,25
Abu jerami	8,63	8,43	0,19	0,08	0,54	0,64	0,20
Abu tobong bata	10,74	0,45	0,00	0,91	3,40	4,71	1,73

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung, 2018

Tabel 4. Kandungan unsur hara lainnya

Kode sampel	pH	C-organik (%)	N-total (%)	P ₂ O ₅ total (ppm)	P ₂ O ₅ Tersedia (ppm)	K ₂ O (%)	Ca (%)	Mg (%)
Batuan fosfat 1	7,40	0,00	0,00	203,78	36,04	0,20	2,31	0,76
Batuan fosfat 2	5,92	0,00	0,00	458,51	28,14	0,28	1,26	0,65

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung, 2018

Pelatihan pembuatan pupuk organik

1. Pembuatan Larutan Dekomposer

Pembuatan larutan decomposer (**Gambar 2**) dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: 1) memasukkan 50 Liter air ke dalam drum plastik; 2) memasukkan 1 Liter larutan EM4 kedalam drum plastik; 3) melarutkan gula pasir 1 Kg ke dalam drum plastik yang telah berisi campuran larutan air dan EM4, gula berfungsi sebagai sumber energi untuk perkembangbiakan mikroba fermentor didalam larutan EM4; 4) melarutkan ketiga bahan tersebut dengan cara mengaduk kemudian mendiamkan campuran larutan tersebut selama 1 jam untuk mikroba fermentor dapat berkembang biak.



Gambar 2. Pembuatan larutan dekomposer pada pelatihan pembuatan pupuk organik

2. Pembuatan Pupuk Organik

Pelatihan pembuatan organik disajikan pada **Gambar 3**. Satuan percobaan pembuatan pupuk organik merupakan campuran dari bahan organik yaitu feses ayam petelur, feses ayam pedaging, feses sapi, jerami padi, dan tandan kosong yang disatukan dalam satu lapis tumpukan bahan organik dengan proporsi 20% kotoran sapi, 20% ayam petelur; 20% ayam pedaging; 20% tandan kosong; 20% cacahan jerami padi dan daun singkong. Pembuatan kompos menggunakan metode per lapisan, tiap lapisan dibuat dengan memasukkan bahan dengan urutan jerami padi, feses ayam pedaging, cacahan tandan kosong sawit, feses ayam petelur, dan feses sapi sesuai dengan proporsi yang telah ditentukan pada tiap perlakuan ke dalam cetakan dimana setiap lapisan diberikan perlakuan yang sama yaitu: a) menaburkan pupuk urea; b) menaburkan dolomit; c) menyiram dengan larutan dekomposer (EM4 + gula); dan d) menyiram dengan air hingga seluruh bagian basah. Menurut Saputro et al. (2014) bahwa pembuatan pupuk organik biasanya melalui proses dekomposisi atau pengomposan. Bila dilakukan secara alami, proses pengomposan memerlukan waktu relatif lama, yaitu 2 bulan bahkan sampai 6 bulan. Salah satu inovasi untuk mempercepat proses pengomposan bahan organik

(misalnya kotoran ternak) adalah menggunakan larutan *Effective Microorganism-4* (EM4). Proses penguraian limbah feses ternak dan limbah pertanian menjadi pupuk organik ditandai dengan naiknya suhu 60-70°C, kemudian berangsur-angsur turun.

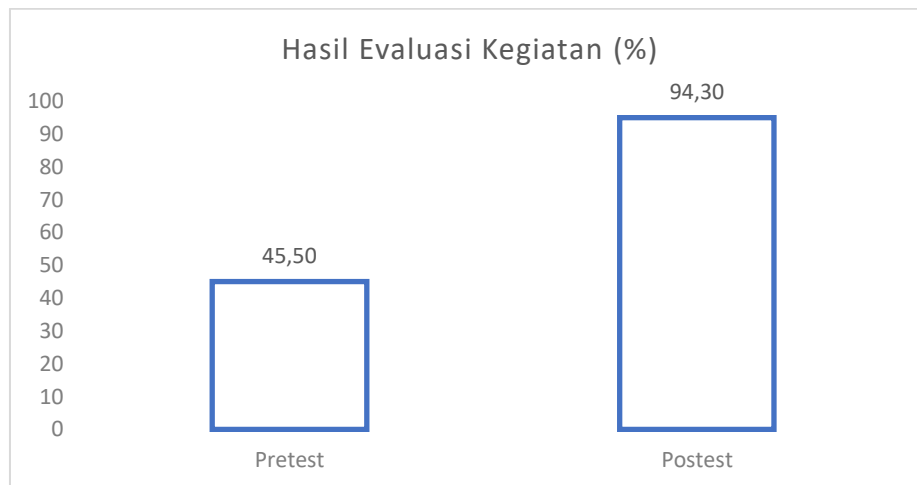


Gambar 3. Kondisi pelatihan pembuatan pupuk organik

Hussain et al. (2020) menyatakan bahwa lahan pertanian bunga kol yang diberikan pupuk organik menghasilkan kualitas terbaik dan produksi hasil panen yang lebih banyak. Studi yang dilakukan Afrad et al. (2021) juga mendukung penggunaan pupuk organik pada lahan pertanian bahwa pertumbuhan dan hasil panen yang relatif lebih tinggi diperoleh dari pupuk kandang unggas dan pupuk anorganik yang diikuti dengan penggunaan biochar dan aplikasi kompos, petani disarankan untuk menggunakan pupuk organik bersama dengan pupuk anorganik.

Evaluasi Kegiatan

Tingkat pengetahuan petani sebelum dan setelah kegiatan dilaksanakan disajikan pada **Gambar 4**. Berdasarkan data yang diperoleh dari data kuesioner yang diisi oleh anggota kelompok tani kemudian dilakukan pengolahan data, dapat dilihat bahwa tingkat pengetahuan petani mengenai pemanfaatan bahan organik dan pembuatan pupuk organik dengan hasil meningkat signifikan. Tingkat pengetahuan petani sebelum kegiatan dilaksanakan sebesar **45,50%** dan setelah kegiatan dilaksanakan, dilakukan kembali evaluasi setelah kegiatan dengan hasil *post test* berupa terjadinya peningkatan persentase pengetahuan petani menjadi **94,30%**.



Gambar 4. Hasil Evaluasi Tingkat Pengetahuan Petani Sebelum (*Pre Test*) dan Setelah (*Post Test*) Pelaksanaan Kegiatan

Evaluasi kegiatan ini dilakukan untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta setelah diberikan penyuluhan dan mengetahui dampak positif dari pelaksanaan kegiatan pengabdian terhadap para petani. Berdasarkan hasil evaluasi yang disajikan pada **Gambar 1** dapat diartikan bahwa kegiatan pengabdian yang dilaksanakan berada pada kategori **Tinggi** dengan skor sebesar **94,30%**. Hal ini diartikan bahwa kegiatan pengabdian membawa perubahan yang sangat baik terhadap pengetahuan petani terutama dalam pembuatan pupuk organik memanfaatkan limbah pertanian dan peternakan. Peningkatan pengetahuan pada kegiatan ini lebih tinggi dari yang dilakukan oleh Sanjaya et al. (2023) dengan skor sebesar 88%.

Kesimpulan

Kesimpulan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan limbah feses ternak dan limbah pertanian sebagai bahan baku potensial pupuk organik dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota Kelompok Tani Surya Nusantara di Kampung Sendangasri, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah sebesar 48,80% yang termasuk dalam kategori tinggi.

Pengakuan/Acknowledgements

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kelompok Tani Surya Nusantara di Kampung Sendangasri, Kecamatan Sendang Agung, Kabupaten Lampung Tengah,

Provinsi Lampung atas kesediaannya menjadi mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Daftar Pustaka

- Afrad, Md. S. I., Mustafizur Rahman, G. K. M., Saiful Alam, M., Ali, Md. Z., & Barau, A. A. (2021). Effects of Organic and Inorganic Fertilizers on Growth and Yield of Different Crops at Charlands in Bangladesh. *Asian Journal of Advances in Agricultural Research*, 27–40. <https://doi.org/10.9734/ajaar/2021/v17i330198>
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik Indonesia 2024*. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/02/28/c1bacde03256343b2bf769b0/statistik-indonesia-2024.html>
- BPS Lampung Tengah. (2023). *Kabupaten Lampung Tengah Dalam Angka 2023*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Tengah. <https://lampungtengahkab.bps.go.id/publication/2023/02/28/b3c177214f926f7e5c66dace/kabupaten-lampung-tengah-dalam-angka-2023.html>
- Haryanto. 2002. Integrasi Ternak Sapi dengan Perkebunan Kelapa Sawit. Departemen Pertanian Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan.
- Hussain, Z., Alam, M., Ullah, I., Ahmad, I., Sajid, M., Alam, I., Rehman, A. U., Shah, M. A., & Asif, M. (2020). Effect of organic and inorganic regimes on growth, production and quality characteristics of cauliflower. *Bioscience Research*, 17(2), 1289–1298. <https://www.isisn.org/BR-17-2-2020.htm>
- Menteri Pertanian RI. (2011). *Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/Sr.140/10/2011 Tahun 2011*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/160135/permentan-no-70permentansr140102011-tahun-2011>
- Sanjaya, P., Tantalo, S., Sirat, M. M. P., Fauzan, T. A., & Fauzi, T. A. (2023). Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Petani dalam Proses Pembuatan Pupuk Organik di Desa Margomulyo Kecamatan Tegineneng Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 2(1), 183–190. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JPFP/article/view/7107>
- Saputro, D. D., Rubai Wijaya, B., & Wijayanti, Y. (2014). Pengelolaan Limbah Peternakan



Sapi Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi Pada Kelompok Ternak Patra Sutera.
Rekayasa, 12(2), 91–98. <http://www.disnak.jabarprov.go.id/>

Wahyuni, Sri . 2010. Biogas. Penebar Swadaya. Depok