



Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dan Pakan Ternak di Desa Penimbung

Fadli¹, Anwar^{1*}, M. Yusuf¹, Muhammad Nursan¹, Efendy¹

¹(Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²(1st Affiliation) Department Name, Name of Organization, City, Country.

Article history:

Received: 13 November 2025

Revised: 18 November 2025

Accepted: 1 Desember 2025

**Corresponding Author:*

Anwar,
Program Studi Agribisnis,
Fakultas Pertanian Universitas
Mataram, Mataram, Indonesia;

Email:

anwar@unram.ac.id

Abstract: One of the causes of the decline in rice production in NTB is the increasingly hardening of the soil structure due to the excessive use of chemical fertilizers. Therefore, efforts are needed to improve the soil structure by using organic fertilizers. This community service activity is intended to empower rural communities, especially farmers in farmer-livestock groups to be able to apply the technology of making organic fertilizers and animal feed. The purpose of this community service is to: (1) improve the knowledge, skills, and attitudes of farmers through training in making organic fertilizers and animal feed, and (2) produce organic fertilizers and animal feed. This community service activity was carried out in Penimbung Village, Gunung Sari District, West Lombok Regency, which has a large amount of agricultural waste potential. The implementation of the activity includes: socialization, Focus Group Discussion, training, and practice in making organic fertilizers and animal feed. The target of the activity is 30 members of the farmer-livestock group. The results of the community service activities show that: (1) there is a significant increase in farmers' knowledge, skills, and attitudes in both the production of organic fertilizer and animal feed, (2) farmers have begun to learn to produce organic fertilizer and animal feed independently, (3) there are savings in farming costs by using organic fertilizer made independently, and (4) maintaining environmental sustainability due to the use of agricultural waste in the form of livestock manure and other plant waste.

Keywords: training; organic_fertilizer; animal_feed

Abstrak: Salah satu penyebab penurunan produksi padi di NTB adalah semakin mengerasnya struktur tanah akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Untuk itu perlu upaya perbaikan struktur tanah dengan penggunaan pupuk organik. Kegiatan pengabdian ini dimaksudkan untuk memberdayakan masyarakat pedesaan, terutama petani dalam wadah kelompok tani-ternak untuk dapat menerapkan teknologi pembuatan pupuk organik dan pakan ternak. Tujuan pengabdian ini untuk: (1) meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap petani melalui pelatihan pembuatan pupuk organik dan pakan ternak, dan (2) memproduksi pupuk organik dan pakan ternak. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Penimbung, Kecamatan Gunung Sari, Kabupaten Lombok Barat yang potensi limbah pertaniannya cukup banyak tersedia. Pelaksanaan kegiatan mencakup: sosialisasi, Focus Group Discussion, pelatihan, dan praktek pembuatan pupuk organik dan pakan ternak. Sasaran kegiatan adalah anggota kelompok tani-ternak sebanyak 30 orang. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa: (1) terdapat peningkatan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani secara signifikan baik dalam pembuatan pupuk organik maupun pakan ternak, (2) para petani sudah mulai belajar memproduksi pupuk organik dan pakan ternak secara mandiri, (3) adanya penghematan biaya usahatani dengan menggunakan pupuk organik yang dibuat sendiri, dan (4) terjaganya kelestarian lingkungan karena pemanfaatan limbah pertanian berupa kotoran ternak maupun limbah tanaman lainnya.

Kata kunci: pelatihan; pupuk_organik; pakan

PENDAHULUAN

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) termasuk salah satu wilayah pengembangan komoditas pertanian strategis nasional, khususnya padi dan sapi. Berdasarkan data Statistik Pertanian, luas panen padi di NTB tahun 2024 mencapai 281.717,84 ha dengan produksi mencapai 1.453.408,37 ton, turun jika dibandingkan dengan pada tahun 2023 yang mencapai 287.512,14 ha dengan produksi mencapai 1.538.536,92 ton. Sementara itu populasi ternak sapi potong di NTB mengalami kenaikan dari 774.065 ekor tahun 2023 menjadi 811.886 ekor tahun 2024 atau naik sebesar 4,89% (BPS NTB, 2025).

Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan produktivitas padi, antara lain (1) meningkatnya penggunaan lahan sawah produktif untuk keperluan non pertanian sehingga lahan sawah tergeser ke lahan marginal (lahan bukaan baru); jadi meskipun secara kuantitatif luas baku sawah bertambah, namun secara kualitatif terjadi penurunan (produktivitas); (2) meningkatnya degradasi lahan sawah yang diakibatkan oleh peningkatan penggunaan bahan kimia tanpa diikuti tindakan konservasi lahan; (3) penerapan teknologi usahatani padi dengan pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) belum sepenuhnya diadopsi secara benar oleh petani karena berbagai sebab, antara lain penggunaan benih tidak bermutu, kelangkaan pupuk, pemupukan tidak tepat waktu dan jumlah, ketersediaan air terbatas dan gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang cenderung meningkat; (4) variabilitas iklim yang berdampak pada peningkatan kejadian ekstrim baik frekuensi maupun intensitasnya, seperti kejadian banjir, kekeringan, meningkatnya serangan OPT; serta (5) penggunaan input luar yang cukup tinggi untuk meningkatkan produktivitas padi menyebabkan keuntungan petani menjadi rendah (Nazam *et al*, 2018).

Integrasi tanaman-ternak, selain ramah lingkungan juga sekaligus secara ekonomi dapat memberikan keuntungan. Usahatani tanaman-ternak skala kecil pada agroekosistem lahan sawah irigasi seluas 0,30-0,64 ha dengan rata-rata jumlah sapi dua ekor/rumah tangga dapat *meningkatkan* pendapatan rata-rata Rp 852.170/bulan dan kontribusi usaha peternakan terhadap total pendapatan rumah tangga mencapai 40%. Integrasi ternak dan tanaman dapat meningkatkan pendapatan antara 14,9-127,1%. Setiap hektar tanaman padi menghasilkan jerami segar 13,2 ton dan setelah difermentasi menjadi 7,92 ton (rendemen 60%) yang dapat digunakan untuk pakan dua ekor sapi selama setahun dengan asumsi konsumsi pakan 10 kg/ekor/hari (Nazam dan Suriadi, 2014).

Jumlah produksi limbah dari beberapa tanaman yang dibudidayakan adalah sebesar 9.9% dari total limbah yang dihasilkan. Dalam hubungannya dengan kecukupan untuk pakan ternak sapi, Tillman *et al.*, (1991) menyatakan bahwa kebutuhan konsumsi bahan kering ternak sapi potong per ekor setiap hari adalah sebesar 3-4% dari bobot badan. Dalam hal pemanfaatan berbagai limbah pertanian untuk pakan ternak sapi, dinyatakan oleh Prawirodigdo dan Utomo (2011) bahwa pemanfaatan berbagai limbah jerami/hasil sampingan tanaman pangan yang produk utamanya sudah dipanen, kandungan nutrient dan dayacernanya rendah, sedangkan limbah sayuran dalam keadaan segar kadar airnya sangat tinggi sehingga proporsi nutriennya rendah, tidak dapat disimpan lama, mengandung substansi antinutrisi. Karena itu, perlu ada perbaikan kualitas melalui berbagai teknologi pengolahan baik secara fisik, kimiawi maupun biologis.

Selama periode tahun 2023 – 2024 di NTB terjadi penurunan luas panen padi dan peningkatan populasi ternak sapi, diikuti pula dengan kecenderungan penurunan produktivitas padi. Hal ini antara lain disebabkan masih banyaknya penggunaan pupuk kimia dan belum banyaknya penggunaan pupuk organik. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dan terus-menerus dapat merusak struktur tanah dan cenderung memperkeras tanah. Meningkatnya luas panen padi, populasi ternak (terutama sapi dan ungags), selain meningkatkan produksi utama (padi dan daging), juga berakibat meningkatnya jumlah limbah berupa biomassa hasil samping yang apabila tidak dimanfaatkan secara optimal dapat menimbulkan dampak terhadap lingkungan. Limbah tanaman dan ternak merupakan sumberdaya yang sangat penting selain sebagai sumber bahan organik yang berguna untuk pertumbuhan tanaman dan perbaikan kualitas lahan, juga sebagai sumber pakan ternak dan energi alternatif rumah tangga (biogas) pengganti energi fosil. Kabupaten Lombok Barat merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Barat yang masih mengandalkan sektor pertanian karena potensi sumberdaya alamnya, selain juga sektor pariwisata. Sebagian besar penduduk masih bekerja di sektor pertanian. Dari segi Produk Domestik Bruto (PDB), sektor pertanian masih menempati angka tertinggi disusul sektor perdagangan dan konstruksi (BPS Kabupaten Lombok Barat, 2024).

Permasalahan yang dihadapi di Kabupaten Lombok Barat adalah sebagian besar masyarakat petani masih belum memanfaatkan kotoran ternak sebagai bahan pembuatan pupuk organik dan jerami atau daun-daunan juga belum dimanfaatkan sepenuhnya sebagai pakan. Di banyak tempat masih terlihat petani membakar jerami padi setelah panen, atau dengan kata lain jerami tersebut tidak dimanfaatkan sebagai pakan. Sementara juga banyak kotoran ternak (terutama sapi) yang masih berserakan tidak dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik (kompos). Potensi pupuk organik dapat dilihat dari populasi ternak, terutama sapi yang ada di daerah tersebut. Semakin banyak ternak sapi yang ada di daerah tersebut, akan semakin besar potensi untuk memproduksi pupuk organik. Untuk mengetahui daerah yang berpotensi dalam pengembangan pembuatan pupuk organik dan pakan dapat dilihat dari potensi lahan pertanian terutama sawah, sebagai penghasil jerami padi (bahan pembuatan pakan awetan); dan populasi ternak, terutama sapi dan kerbau.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini pada dasarnya berangkat dari kondisi masyarakat di Desa Penimbung Kecamatan Gunung Sari dengan produktivitas pertanian yang cenderung menurun karena penggunaan input pertanian yang kurang bijaksana. Sementara itu potensi yang tersedia berupa limbah pertanian (limbah tanaman dan ternak) belum banyak dimanfaatkan. Limbah pertanian bila tidak dimanfaatkan akan mengganggu lingkungan, tetapi bila dimanfaatkan selain memperbaiki lingkungan juga bermanfaat seperti untuk pupuk (organik), bahan pakan ternak, dan juga energi (biogas). Berdasarkan uraian-uraian terdahulu, maka tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani dalam pengelolaan usahatani melalui penerapan teknologi pembuatan pupuk organik dan pakan ternak serta memproduksi pupuk organik dan pakan ternak.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode partisipatif, yaitu dengan melibatkan masyarakat petani di lokasi kegiatan secara aktif mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pengawalan. Kegiatan pelatihan dilaksanakan di Kelompoktani-ternak Sinar Pelita, Desa Penimbung, Kecamatan Gunung Sari, Kabupaten Lombok Barat pada hari Rabu tanggal 29 Mei 2024 dari pagi hingga sore hari, yang mempunyai kandang kolektif sapi. Sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah petani peternak atau anggota kelompoktani-ternak berjumlah 30 orang.

Fakultas Pertanian Unram menyiapkan teori dan konsep teknologi integrasi tanaman-ternak, pembuatan pupuk organik dan pengelolaan pakan, juga tenaga yang kompeten sebagai pelatih dan pembina. Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian (BPSIP) NTB menyiapkan pakar dan penyuluh pertanian ahli sebagai pelatih. BPP Kecamatan Gung Sari mendampingi kegiatan pelatihan, praktek lapangan, dan mengawal kegiatan selama pelatihan maupun setelahnya. Secara keseluruhan tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat mencakup hal-hal sebagai berikut: (1) persiapan, (2) sosialisasi kegiatan, (3) *Focus Group Discussion (FGD)*, (4) pelatihan, (5) praktik, (6) pengawalan, dan (7) evaluasi. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan perilaku (pengetahuan, keterampilan, dan sikap) para petani-peternak peserta pelatihan antara sebelum dan sesudah pelatihan, maka diberikan pertanyaan-pertanyaan lewat kuesioner. Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan uji t sampel berpasangan (*paired sample t-test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survei lapangan dan data BPS diperoleh potensi luas tanam padi atau sentra pangan dan populasi ternak besar di Kecamatan Gunung Sari seperti tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Potensi Luas Tanam Padi dan Populasi Ternak Besar di Daerah Sentra Pertanian di Kecamatan Gunung Sari Tahun 2023

No	Desa	Luas tanam padi (ha)	Produksi padi (ton)	Sapi (ekor)	Kerbau (ekor)
1	Jati Sela	100	392,20	874	95
2	Sesela	100	288,20	481	120
3	Midang	140	493,50	688	80
4	Kekeri	189	662,30	156	5
5	Penimbung	121	312,50	1.229	0
6	Mambalan	104	344,00	301	0

Sumber: Data Hasil Survei Lapangan dan BPS Kabupaten Lombok Barat, 2024

Dengan melihat data Tabel 1 tampak bahwa potensi untuk menghasilkan pupuk organik dengan memanfaatkan kotoran ternak dan pakan jerami ada pada Desa Penimbung, sehingga menjadi pilihan sebagai lokasi pelatihan pembuatan pupuk organik dan pakan ternak.

Persiapan Kegiatan

Sebelum pelaksanaan kegiatan lapangan, perlu dipersiapkan segala sesuatu yang diperlukan. Hal-hal yang dikerjakan dalam persiapan mencakup: rincian keperluan bahan, baik bahan utama untuk pembuatan pupuk organik dan pakan (kotoran sapi, decomposer, jerami, hijauan, ember dan sebagainya), maupun bahan pendukung seperti ATK, kertas HVS, spidol, ballpoint, serta sarana pelatihan lainnya. Yang berikutnya adalah pembagian tugas dari anggota tim, kemudian jadwal operasional kegiatan pelatihan, serta kuesioner sebagai bahan untuk survai dan evaluasi kegiatan.

Kegiatan persiapan lainnya adalah diskusi dengan tim pelatih yang berasal dari Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian (BPSIP NTB). Diskusi mencakup materi dan metode pelatihan, serta keperluan bahan-bahan pelatihan. Kegiatan persiapan dilakukan selama bulan Maret 2024.

Sosialisasi Kegiatan

Kegiatan Lapangan dalam Pengabdian kepada Masyarakat dimulai dengan Sosialisasi Kegiatan yang dilaksanakan pada awal bulan Mei 2024. Sosialisasi kegiatan dilakukan dengan mengidentifikasi pelaksana kegiatan (petani-peternak yang akan mengikuti pelatihan pembuatan pupuk organik dan pakan), ditambah PPL, perangkat desa, tokoh masyarakat dan pihak terkait lainnya. Tim Pengabdian menjelaskan secara rinci rencana kegiatan yang akan dilakukan, petani menyampaikan permasalahan yang dihadapi, kemudian dilakukan diskusi interaktif terkait dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilaksanakan.

Pada dasarnya para petani dan masyarakat sangat mendukung dan menyambut baik kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan pembuatan pupuk organik dan pakan ternak ini, karena banyak kotoran sapi yang tidak dimanfaatkan di Desa Penimbung dan sekitarnya.

Focus Group Discussion (FGD)

Kegiatan *Focus Group Discussion (FGD)* menghadirkan seluruh anggota Tim Pelaksana Pengabdian, Tim Pelatih, Petani/kelompoktani, PPL, petugas, aparat desa, tokoh masyarakat, pedagang, dan pihak terkait lainnya. Dalam *FGD* akan digali dan didiskusikan secara mendalam dan terinci permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan usahatani secara luas, baik secara mikro maupun makro, masalah internal maupun eksternal. Semua bentuk permasalahan, baik menyangkut aspek teknis (teknologi, budidaya pertanian, usahatani), dan sosial-ekonomi (budaya, adat-istiadat, kebiasaan masyarakat, pendapatan, pemasaran, dan lain-lain). Hadir dan memberikan sambutan serta pengarahan dalam kegiatan Sosialisasi dan *FGD* adalah Kepala Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Gunung Sari, Kabupaten Lombok Barat.

Hasil *FGD* menunjukkan bahwa di Desa Penimbung dan sekitarnya banyak peternak yang memelihara sapi baik secara individu maupun dalam wadah kelompoktani-ternak. Selama ini kotoran sapi tidak dimanfaatkan sehingga menyebabkan bau tidak sedap dan menjadi masalah lingkungan. Demikian halnya dengan hijauan berupa jerami atau daun-daunan belum ada yang memproses menjadi makanan ternak yang diawetkan. Hal ini diperlukan untuk persediaan makan ternak terutama di musim kemarau dimana jerami dan hijauan makanan ternak susah diperoleh.

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dan Pakan Ternak

Pada pagi hari dilaksanakan pelatihan di pondok pertemuan kelompoktani, dimana para pelatih menyampaikan materi. Tenaga pelatih berasal dari Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian (BPSIP NTB), yaitu para penyuluh pertanian ahli dengan materi pelatihan seputar teknologi pembuatan pupuk organik (kompos) dan pengelolaan pakan ternak, ditambah materi pendukung yang disampaikan pakar atau praktisi pembuatan kompos, dan peneliti dari Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Peserta pelatihan berasal dari Desa Penimbung yang berjumlah 30 orang, yaitu anggota Kelompoktani-ternak Sinar Pelita dan kelompoktani-ternak lain di sekitarnya. Hadir dalam kegiatan pelatihan ini juga Kepala Desa Penimbung, Petugas Pertanian dan Penyuluh Pertanian (PPL) Kecamatan Gunung Sari (Gambar 1).



Gambar 1. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dan Pakan Ternak di Desa Penimbung Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat.

Praktik Pembuatan Pupuk Organik dan Pakan Ternak

Kegiatan praktik pembuatan pupuk organik dilaksanakan di Kelompoktani-ternak Sinar Pelita, Desa Penimbung, Kecamatan Gunung Sari, Kabupaten Lombok Barat pada hari Rabu tanggal 29 Mei 2024 dari siang hingga sore hari, setelah di pagi hari dilaksanakan pelatihan di pondok pertemuan kelompok tani. Praktek diikuti oleh anggota Kelompoktani-ternak Sinar Pelita dan kelompok tani-ternak lain di sekitarnya. Hadir dalam kegiatan praktek ini Kepala Desa Penimbung, Petugas Pertanian dan Penyuluh Pertanian (PPL) Kecamatan Gunung Sari (Gambar 2).



Gambar 2. Praktik Pembuatan Pupuk Organik dan Pakan Ternak di Desa Penimbung Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat

Pengawalan

Kegiatan pengawalan dimaksudkan untuk mengawal tindak lanjut dari pelatihan yang telah dilaksanakan. Secara berkala Tim Pengabdian dan juga Tim dari BPSIP NTB berkunjung ke lapangan untuk melihat perkembangan hasil pelatihan. Untuk kegiatan pembuatan pupuk organik padat (kompos), telah dilakukan peninjauan lapangan sebulan setelah praktik pembuatan kompos dan hasilnya memuaskan, artinya hasil praktik pembuatan kompos sudah berhasil. Ini dapat dilihat dari penampilan kompos: (1) warna coklat kehitaman, (2) aroma tidak menyengat, dan (3) kalau dipegang akan menggumpal dan jika ditekan gumpalan dengan mudah hancur. Demikian halnya dengan praktek pembuatan pupuk organik cair dalam bentuk MOL (Mikro Organisme Lokal), hasilnya juga memuaskan. Setelah 5 hari MOL ini sudah jadi dan bisa diaplikasikan pada tanaman, terutama sayuran. Pembuatan pakan dengan bahan dasar jerami padi juga sudah selesai. Hasil praktik juga menunjukkan kualitas yang baik. Pakan dari bahan dasar jerami dibuat dalam waktu seminggu. Setelah dikeringkan, bahan ini bisa disimpan lama dan dapat digunakan untuk pakan ruminansia pada waktu musim kemarau dimana pakan dalam bentuk hijauan segar sulit didapatkan.

Pengawalan lebih lanjut menunjukkan bahwa para petani juga telah mengaplikasikan pupuk organik untuk tanaman mereka. Demikian juga pakan yang telah dibuat dicoba diberikan pada ternak sapi. Namun pemberian pakan awetan dari bahan baku jerami padi ini memerlukan penyesuaian jika sapi belum terbiasa dengan pakan jenis ini. Caranya adalah: (1) jauhkan hijauan segar yang biasa dimakan sapi, (2) biarkan sapi lapar, (3) berikan pakan sedikit demi sedikit tanpa hijauan segar hingga sapi terbiasa makan, dan (4) untuk menambah nafsu makan dapat

ditambahkan probiotik biochas. Hasil pengawalan di lapangan juga menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di Desa Penimbung mulai membaik, artinya yang dulunya kotoran sapi dibiarkan saja sehingga limbahnya mencemari lingkungan, baik dari baunya, maupun pengaruhnya terhadap kesehatan, kini sudah mulai berkurang. Petani sudah memanfaatkan kotoran sapi untuk bahan pembuatan pupuk organik. Demikian juga jerami padi sudah tidak dibuang atau dibakar, tapi dimanfaatkan untuk pembuatan pakan ternak. Beberapa petani menyampaikan bahwa mereka mulai menghemat biaya pembelian pupuk. Sebelumnya mereka harus mengeluarkan uang cukup banyak untuk membeli pupuk kimia, namun sekarang sudah mulai berkurang karena sebagai menggunakan pupuk organik. Juga para peternak yang tadinya mencari jerami atau membeli hijauan makanan ternak, sekarang sudah berkurang dengan menggunakan pakan awetan hasil buatan mereka.

Evaluasi

Kegiatan evaluasi dilakukan secara internal oleh Tim Pengabdian dan secara eksternal oleh Tim Monitoring dan Evaluasi dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Penimbung yang mengambil topik peningkatan kapasitas kelompok tani yang berfokus pada pelatihan pembuatan pupuk organik dan pakan ternak ini telah dilaksanakan dengan baik, termasuk praktiknya. Dari uraian sebelumnya telah dijelaskan bahwa hasil praktik pelatihan dapat dikatakan berhasil, bahkan petani juga sudah mencoba mengaplikasikan pupuk organik untuk tanaman, dan pakan awetan untuk ternak sapi.

Evaluasi dilakukan dengan cara mewawancarai petani yang mengikuti pelatihan, baik pelatihan pembuatan pupuk organik padat, pembuatan pupuk organik cair (POC), dan pembuatan pakan ternak. Wawancara dilakukan secara terstruktur menggunakan kuesioner menyangkut aspek perilaku petani, yaitu aspek pengetahuan, ketrampilan dan sikap. Kegiatan wawancara dilakukan sebelum dan sesudah pelatihan, kemudian membandingkan hasilnya. Hasilnya dianalisis secara deskriptif menggunakan alat analisis statistika uji sampel berpasangan. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan perilaku (pengetahuan, ketrampilan, dan sikap) para petani-peternak peserta pelatihan antara sebelum dan sesudah pelatihan, maka diberikan pertanyaan-pertanyaan lewat kuesioner. Isi kuesioner mencakup tiga aspek tersebut yaitu pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Kemudian data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan analisis uji t sampel berpasangan. Analisis t sampel berpasangan sering disebut juga dengan *paired sample t-test*. Uji t-berpasangan ini adalah prosedur yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dua variabel dalam satu grup. Analisis ini berguna untuk melakukan pengujian terhadap satu sampel yang mendapatkan perlakuan yang kemudian akan dibandingkan rata-rata sampel tersebut antara sebelum dan sesudah perlakuan. Bisa juga dijelaskan dengan menghitung selisih antara nilai dua variabel untuk tiap kasus dan menguji apakah selisih rata-rata tersebut bernilai nol (Anwar, *et al.*, 2024).

Dalam uji t sampel berpasangan, akan dihitung nilai t_{hitung} , yang nantinya dibandingkan dengan nilai t_{tabel} . Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka tidak ada perbedaan antara perilaku sebelum dan sesudah pelatihan; namun jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka ada perbedaan signifikan perilaku sebelum dan sesudah pelatihan. Rumus t_{hitung} sebagai berikut (Anwar, *et al.*, 2024):

$$t_{hit} = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}}$$

Nilai standard deviasi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n-1}}$$

Keterangan:

- t_{hit} : Nilai statistik t-hitung
- S_d : Standar deviasi dari perbedaan antara pengamatan berpasangan
- n : Jumlah pengamatan berpasangan
- d : Perbedaan antara data berpasangan
- $\bar{d}$: Rata-rata selisih/perbedaan

A. Pembuatan Pupuk Organik (Kompos)

Untuk mengevaluasi apakah ada peranan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik bagi petani-peternak, dilakukan wawancara kepada peserta pelatihan menggunakan kuesioner. Materi yang ditanyakan dalam kuesioner terkait dengan perilaku (pengetahuan, keterampilan dan sikap) sebelum mengikuti pelatihan maupun setelah mengikuti pelatihan.

1. Peningkatan Pengetahuan

Hasil uji t statistik antara sebelum dan setelah peserta mengikuti pelatihan pembuatan pupuk organik (kompos), diperoleh nilai t-hitung sebesar 10,955 dengan nilai rata-rata perbedaan 3,833. Hipotesis nol (H_0) tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan pos test, artinya tidak ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan pengetahuan. Hipotesis alternatif (H_a) ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan post test yang artinya ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan pengetahuan peserta. Berdasarkan hasil output “paired samples test” diketahui bahwa nilai Sig. (*p-value*) $0,000 < \alpha=0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, maka dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh antara sebelum dan setelah pelatihan pembuatan pupuk organik (kompos), sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan pengetahuan melalui kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik (kompos).

2. Peningkatan Keterampilan

Hasil uji t statistik antara sebelum dan setelah peserta mengikuti pelatihan pembuatan pupuk organik (kompos), diperoleh nilai t-hitung sebesar 12,531 dengan nilai rata-rata perbedaan 1,167. Hipotesis nol (H_0) tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan pos test, artinya tidak ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan keterampilan. Hipotesis alternatif (H_a) ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan post test yang artinya ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan keterampilan peserta. Berdasarkan hasil output “paired samples test” diketahui nilai Sig. (*p-value*) $0,000 < \alpha=0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh antara sebelum dan setelah pelatihan pembuatan pupuk organik (kompos), artinya dapat disimpulkan terjadi peningkatan keterampilan peserta melalui kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik (kompos).

3. Peningkatan Sikap

Hasil uji t statistik antara sebelum dan setelah peserta mengikuti pelatihan pembuatan pupuk organik (kompos), diperoleh nilai t-hitung sebesar 6,215 dengan nilai rata-rata perbedaan 1,133. Hipotesis nol (H_0) tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan pos test, artinya tidak ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan sikap. Hipotesis alternatif (H_a) ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan post test yang artinya ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan sikap peserta. Berdasarkan hasil output “paired samples test” diketahui nilai Sig. (*p-value*) $0,000 < \alpha=0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh antara sebelum dan setelah pelatihan pembuatan pupuk organik (kompos), artinya dapat disimpulkan terjadi peningkatan sikap peserta melalui kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik (kompos).

B. Pembuatan Pakan Ternak

Untuk mengevaluasi apakah ada peranan kegiatan pelatihan pembuatan pakan ternak bagi petani-peternak, dilakukan wawancara kepada peserta pelatihan menggunakan kuesioner. Materi yang ditanyakan dalam kuesioner terkait dengan perilaku (pengetahuan, keterampilan dan sikap) sebelum mengikuti pelatihan maupun setelah mengikuti pelatihan.

1. Peningkatan Pengetahuan

Hasil uji t statistik antara sebelum dan setelah peserta mengikuti pelatihan pembuatan pakan ternak, diperoleh nilai t-hitung sebesar 14,055 dengan nilai rata-rata perbedaan 4,000. Hipotesis nol (H_0) tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan pos test, artinya tidak ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan pengetahuan. Hipotesis alternatif (H_a) ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan post test yang artinya ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan pengetahuan peserta. Berdasarkan hasil output “paired samples test” diketahui bahwa nilai Sig. (*p-value*) $0,000 < \alpha=0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh antara sebelum dan setelah pelatihan pembuatan pakan ternak, sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan pengetahuan peserta melalui kegiatan pelatihan pembuatan pakan ternak.

2. Peningkatan Keterampilan

Hasil uji t statistik antara sebelum dan setelah peserta mengikuti pelatihan pembuatan pakan ternak, diperoleh nilai t-hitung sebesar 13,967 dengan nilai rata-rata perbedaan 2,900. Hipotesis nol (H_0) tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan pos test, artinya tidak ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan keterampilan. Hipotesis alternatif (H_a) ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan post test yang artinya ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan keterampilan peserta. Berdasarkan hasil output “paired samples test” diketahui nilai Sig. (p -value) $0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh antara sebelum dan setelah pelatihan pembuatan pakan ternak, sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan keterampilan peserta melalui kegiatan pelatihan pembuatan pakan ternak.

3. Peningkatan Sikap

Hasil uji t statistik antara sebelum dan setelah peserta mengikuti pelatihan pembuatan pakan ternak diperoleh nilai t-hitung sebesar 5,176 dengan nilai rata-rata perbedaan 0,933. Hipotesis nol (H_0) tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan pos test, artinya tidak ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan sikap. Hipotesis alternatif (H_a) ada perbedaan rata-rata hasil belajar pre test dengan post test yang artinya ada pengaruh pelatihan dengan peningkatan sikap peserta. Berdasarkan hasil output “paired samples test” diketahui nilai Sig. (p -value) $0,000 < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh antara sebelum dan setelah pelatihan pembuatan pakan ternak, artinya dapat disimpulkan terjadi peningkatan sikap peserta melalui kegiatan pelatihan pembuatan pakan ternak.

Dari hasil analisis statistik dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang nyata (signifikan) pengetahuan, keterampilan, dan sikap petani-peternak antara sebelum dan setelah pelatihan. Dengan kata lain adanya pengaruh pelatihan terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani-peternak dalam pembuatan pupuk organik (kompos) dan pakan ternak.

Secara keseluruhan, kegiatan ini dinilai berhasil memenuhi tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya, khususnya dalam meningkatkan pengetahuan peserta tentang pengelolaan limbah organik menjadi pupuk kompos. Pendekatan pembelajaran yang digunakan gabungan antara metode ceramah, diskusi partisipatif, dan pelatihan praktek langsung terbukti efektif dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan peserta. Keberhasilan metode ini ditunjang oleh tiga karakteristik utama. Pertama, penggunaan simulasi sebagai metode pembelajaran aktif mendorong keterlibatan peserta dan fasilitator secara langsung dalam proses belajar (Caldas *et al.*, 2020). Kedua, pendekatan pelatihan berbasis keterampilan interdisipliner memungkinkan peserta memecahkan masalah melalui perspektif lintas bidang, sekaligus memperkuat keterampilan sosial yang berguna dalam kehidupan sehari-hari (Bryant *et al.*, 2020). Ketiga, penerapan metode pembelajaran yang adaptif dan dinamis memungkinkan peserta merespons perubahan kondisi secara cepat dan fleksibel serta melatih kemampuan berpikir kritis dalam menghadapi situasi nyata (Ikhwan, 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa: (1) terdapat peningkatan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani secara signifikan baik dalam pembuatan pupuk organik maupun pakan ternak, (2) para petani sudah mulai belajar memproduksi pupuk organik dan pakan ternak secara mandiri, (3) adanya penghematan biaya usahatani dengan menggunakan pupuk organik yang dibuat sendiri, dan (4) terjaganya kelestarian lingkungan karena pemanfaatan limbah pertanian berupa kotoran ternak maupun limbah tanaman lainnya.

Beberapa saran yang perlu ditindaklanjuti setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah perlunya pengawalan lanjutan untuk memantau hasil pelatihan, terutama pemanfaatan limbah pertanian menjadi pupuk organik dan pakan ternak. Pengawalan sehari-hari diharapkan dilakukan oleh PPL, namun dari pihak Fakultas Pertanian Universitas Mataram juga diharapkan secara berkala dapat melakukan pemantauan dan pembinaan sebagai bentuk tanggung jawab pengabdian kepada masyarakat. Upaya untuk mengembangkan pembuatan pupuk organik secara komersial perlu didukung, terutama karena dorongan Kepala Desa yang sangat responsif dalam mengawal kegiatan pelatihan dan tindak lanjutnya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Mataram, Ketua LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat), dan Dekan Fakultas Pertanian atas pemberian kesempatan dan dana guna terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Daftar Pustaka

- Anwar, Sri, M., dan Sri, S., 2024. *Buku Ajar Statistika Dilengkapi Aplikasi Excel*. Penerbit Pustaka Bangsa, Mataram. <https://daring.unram.ac.id/course/view.php?id=8432>.
- BPS Lombok Barat. 2024. *Kabupaten Lombok Barat Dalam Angka 2024*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Barat. Gerung.
- BPS NTB, 2025. *Provinsi Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 2025*. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. Mataram.
- Bryant, Aebersold, Jeffries, dan Kardong-edgren, 2020. *Innovations in Simulation : Nursing Leaders' Exchange of Best Practices. Clinical Simulation in Nursing*. Volume 41, p 33-40. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.09.002>.
- Caldas, L. M., Matulewicz, A. T., Koenig, R. A., Hindle, M., & Donohoe, K. L. 2020. *Using immersive simulation to engage student learners in a nonsterile compounding skills laboratory course. Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, Volume 12, Issue 3, p 313-319. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2019.12.016>
- Ikhwan, 2017. *Metode Simulasi Pembelajaran dalam Perspektif Islam*. Jurnal Pendidikan Islam, 2(2).
- Nazam, M dan Suriadi, A., 2014. *Kontribusi Pendapatan Usahatani Padi pada Tiga Tipologi Lahan Sawah terhadap Kebutuhan Hidup Layak Petani di Nusa Tenggara Barat*. Jurnal Ilmu Pertanian Agric. Edisi Khusus 2 Vol. 26, No. 3. 2014. ISSN 0854-9028. Hal. 834-843
- Nazam, M., Suriadi, A., F. Zulhaedar, A. Hipi, Tantawizal, S. Untung dan Sahram. 2018. *Sistem Pertanian Bioindustri Berbasis Kawasan Integrasi Tanaman Ternak di Lombok Tengah*. Laporan Tahunan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB. Mataram.
- Prawirodigdo, S. dan B Utomo. 2011. *Inovasi teknologi Dekomposisi Limbah Organik dalam Penyediaan Pakan*. WARTAZOA Vol. 21 No.2 Tahun 2011. <http://download.portalgaruda.org>.
- Tillman, A.D., S, Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, H. Hartadi dan S. Lebdoesoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.