

**OPTIMALISASI BUDIDAYA TERNAK SAPI MELALUI PENYULUHAN
MANAJEMEN PEMELIHARAAN, BIOSEKURITI PETERNAKAN,
FORMULASI RANSUM, DAN PEMBUATAN PUPUK KOMPOS DI
KELOMPOK TANI TUNAS KARYA**

Optimization of Cattle Farming Through Counseling on Maintenance Management, Livestock Biosecurity, Ration Formulation, and Compost Fertilizer Making in Tunas Karya Farmers Group

**Arif Qisthon¹, Ratna Ermawati^{1*}, Liman², Veronica Wanniatie¹,
Muhammad Mirandy Pratama Sirat²**

¹Program Studi Peternakan, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian,
Universitas Lampung, Bandar Lampung

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

*Corresponding Author: ratna.ermawati@fp.unila.ac.id

ABSTRACT

The Community Service Team of the University of Lampung wants to provide solutions through education to farmers through counseling on maintenance management, biosecurity, ration formulation, and composting in order to support the achievement of SDGs point 2 in Indonesia to end hunger, achieve better food and nutrition security and support sustainable agriculture. This Community Service was carried out at the Tunas Karya Farmers Group located in Sidorahayu Village, Waway Karya District, Lampung Limur Regency, Lampung Province. A preliminary survey showed that the Tunas Karya Farmers Group had just been formed with minimal experience in livestock farming so that it needed knowledge about maintenance management, biosecurity, ration formulation, and composting. Community service activities were carried out using counseling or socialization methods regarding maintenance management, biosecurity, ration formulation, and composting. Evaluation of activities was carried out to determine the extent of the participants' response to the implementation of community service activities by comparing changes in values in the initial evaluation (pre-test) and final evaluation (post-test). Based on the results of the pre-test and post-test data analysis, it is known that there was an increase in the percentage of knowledge of farmers related to maintenance management, namely 55.04%; biosecurity 64.71%; ration formulation 52.94%, and compost making 63.45%. These data indicate that the target of this community service activity has been achieved, which can be seen from the increase in farmers' understanding of aspects of maintenance management, biosecurity, ration formulation, and compost making. The achievement of this activity is that farmers can carry out cattle maintenance properly to maximize livestock production that will be obtained at the end of the maintenance period.

Keywords: Biosecurity, Cattle, Compost fertilizer, Cultivation optimization, Livestock management

ABSTRAK

Tim Pengabdian kepada Masyarakat Unggulan Universitas Lampung ingin memberikan solusi melalui edukasi kepada peternak melalui penyuluhan manajemen pemeliharaan, biosekuriti, formulasi ransum, serta pembuatan pupuk kompos dalam rangka mendukung tercapainya pencapaian SDGs poin 2 di Indonesia untuk mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan dan nutrisi yang lebih baik dan mendukung pertanian berkelanjutan. Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Kelompok Tani Tunas Karya yang berlokasi di Desa Sidorahayu, Kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Limur, Provinsi Lampung. Survei pendahuluan menunjukkan bahwa Kelompok Tani Tunas Karya baru terbentuk dengan minimnya pengalaman dalam beternak sehingga membutuhkan pengetahuan tentang manajemen pemeliharaan, biosekuriti, formulasi ransum, serta pembuatan pupuk kompos. Kegiatan pengabdian dilakukan dengan metode penyuluhan atau sosialisasi mengenai manajemen pemeliharaan, biosekuriti, formulasi ransum, serta pembuatan pupuk kompos. Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengetahui sejauh mana respon peserta terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian dengan cara membandingkan perubahan nilai pada evaluasi awal (*pre-test*) dan evaluasi akhir (*post-test*). Berdasarkan hasil

analisis data *pre-test* dan *post-test* diketahui terjadi peningkatan persentase pengetahuan peternak terkait manajemen pemeliharaan yaitu sebesar 55,04%; biosekuriti 64,71%; formulasi ransum 52,94%, dan pembuatan pupuk kompos 63,45%. Data tersebut menunjukkan bahwa target kegiatan pengabdian ini sudah tercapai yang terlihat dari adanya peningkatan pemahaman peternak mengenai aspek manajemen pemeliharaan, biosekuriti, formulasi ransum, serta pembuatan pupuk kompos. Pencapaian dari kegiatan ini adalah peternak dapat melaksanakan pemeliharaan ternak sapi secara benar untuk dapat memaksimalkan produksi ternak yang akan diperoleh di akhir periode pemeliharaan.

Kata kunci: Biosekuriti, Formulasi ransum, Manajemen pemeliharaan, Pupuk kompos, Sapi

PENDAHULUAN

Kabupaten Lampung Timur merupakan kabupaten dengan jumlah populasi sapi tertinggi kedua di Provinsi Lampung setelah Kabupaten Lampung Tengah yaitu sebesar 161.443 ekor (BPS Provinsi Lampung, 2023) dengan jumlah sapi di Kecamatan Waway Karya sebesar 4.836 ekor (BPS Lampung Timur, 2023). Kelompok Tani Tunas Karya terbentuk pada tahun 2022 di Desa Sidorahayu, Kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur berdasarkan Surat Keputusan Kepala Desa Sidorahayu Nomor: 141/11/20/2004/2022 dengan beranggotakan 20 orang. Basis awal kepemilikan ternak sapi di kelompok tani ini yaitu hanya 3 ekor untuk dipelihara bersama dan hingga saat ini memiliki jumlah sapi sebanyak 10 ekor.

Survei pendahuluan yang dilakukan oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat Unggulan (PkMU) Unila pada Sabtu 3 Februari 2024 menunjukkan bahwa anggota Kelompok Tani Tunas Karya 1) belum menguasai dan menerapkan manajemen pemeliharaan sapi yang benar; 2) belum mengetahui dan memahami konsep biosekuriti peternakan; 3) belum mengetahui dan terampil dalam formulasi ransum sapi dengan memanfaatkan limbah pertanian menjadi pakan bernilai gizi tinggi, 4) belum menguasai teknologi pembuatan pupuk kompos dari limbah pertanian.

Berdasarkan hasil survei pendahuluan tersebut, maka Tim PkMU Unila memberikan solusi melalui penyuluhan terkait manajemen pemeliharaan ternak sapi, biosekuriti peternakan, formulasi ransum ternak sapi, dan pembuatan pupuk kompos kepada para anggota Kelompok Tani Tunas Karya. Solusi

tersebut juga guna mendukung tercapainya pencapaian SDGs di Indonesia sesuai yang tercantum pada Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan pada poin 2 dalam rangka mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan dan nutrisi yang lebih baik dan mendukung pertanian berkelanjutan.

Kegiatan pengabdian melalui penyuluhan ini diharapkan dapat memberikan solusi kepada Kelompok Tani Tunas Karya dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok tani dalam melaksanakan manajemen pemeliharaan ternak sapi yang baik dan benar, penerapan biosekuriti peternakan, penyusunan formulasi ransum pakan ternak sapi, dan proses pembuatan pupuk kompos dari limbah pertanian. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan ini dapat mendukung pencapaian hasil produksi ternak yang maksimal.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2024 kepada Kelompok Tani Tunas Karya yang berlokasi di Desa Sidorahayu, Kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung.

Metode Penelitian

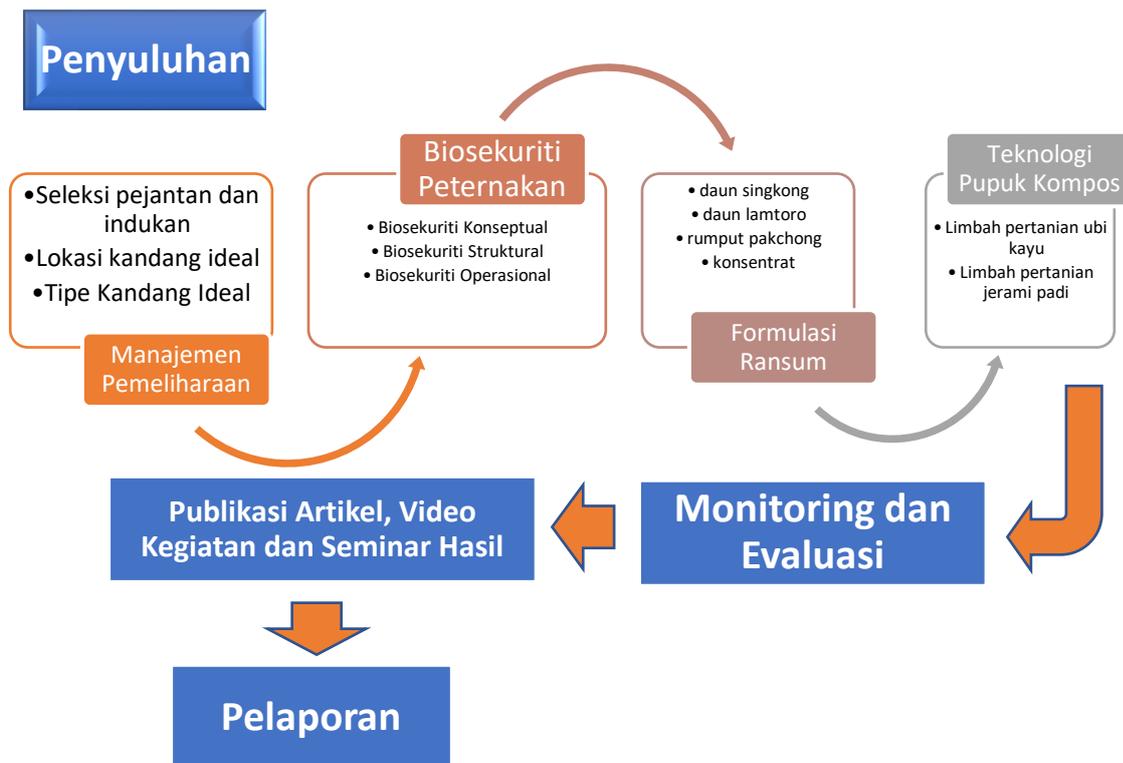
Kegiatan pengabdian dilakukan dengan metode penyuluhan meliputi kegiatan berbagi pengetahuan dengan penyampaian materi melalui presentasi dan diskusi terkait manajemen pemeliharaan ternak sapi, biosekuriti peternakan, formulasi ransum pakan ternak sapi, dan pembuatan pupuk

kompos dari limbah pertanian. Metode kegiatan pengabdian disajikan pada Gambar 1.

Sosialisasi dan diskusi mengenai manajemen pemeliharaan ternak sapi, biosekuriti peternakan, formulasi ransum pakan ternak sapi, dan pembuatan pupuk kompos dilakukan dalam bentuk pemaparan tiap materi dalam bentuk *powerpoint* dan peserta diberikan materi dalam bentuk modul

yang dilakukan di rumah salah satu anggota Kelompok Tani Tunas Karya yaitu Bapak Endri Sunoko.

Monitoring dan evaluasi kegiatan pengabdian dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan PkMU Unila melalui pengumpulan data kuesioner *pre-test* dan *post-test*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengukur kategori tingkat pengetahuan peserta.



Gambar 1. Tahapan kegiatan pengabdian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dihadiri oleh 14 orang peserta yang merupakan anggota Kelompok Tani Tunas Karya (Gambar 2).

Manajemen Pemeliharaan Ternak Sapi

Ternak harus dipelihara dan dirawat dengan baik agar ternak tetap sehat dan pertumbuhannya maksimal. Salah satu kunci sukses dalam beternak sapi adalah dengan manajemen pemeliharaan ternak sapi yang baik, antara lain dengan memilih calon bibit, umur, produktifitas dan kesehatan ternak. Salah satu ciri ternak yang sehat dapat dilihat dari bulu yang bersih dan mengkilat, penampilan dengan tubuh besar dan tidak cacat dan mempunyai sifat keibuan yang baik pada betina. Manajemen pemeliharaan yang baik pada umumnya disesuaikan dengan fase hidup sapi, yaitu mulai dari pedet, sapi muda, dan sapi dewasa.

Semua tindakan dalam pelaksanaan manajemen pemeliharaan ditujukan untuk mencapai kondisi sapi yang sehat, karena hanya sapi yang sehat saja yang dapat mempertahankan kelangsungan pertumbuhannya. Kesehatan sapi dapat dicapai dengan tindakan hygiene, sanitasi lingkungan, vaksinasi, pemberian pakan, dan teknis yang tepat (Khasrad and Rusdimansyah, 2022). Selain itu, sistem perkandangan, manajemen bisnis, kelembagaan peternakan, manajemen sumberdaya, sarana dan prasarana sangat berpengaruh terhadap keberhasilan usaha peternakan (Amam and Harsita, 2019; Mahendra *et al.*, 2023).



Gambar 2. Peserta kegiatan penyuluhan oleh Tim PkMU Unila



Gambar 3. Penyuluhan materi manajemen pemeliharaan sapi oleh Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.

Kelompok Tani Tunas Karya mulai terbentuk di tahun 2022 yang beranggotakan 20 orang dan peternakan menjadi salah satu bidang dalam lingkup kegiatannya. Pada awalnya Kelompok Tani Tunas Karya hanya memiliki 3 ekor sapi untuk dipelihara bersama dan hingga saat ini sudah berkembang menjadi 10 ekor. Berdasarkan hasil wawancara dengan peternak, mereka belum mengetahui bagaimana manajemen pemeliharaan ternak sapi yang baik dan benar. Oleh karena itu, materi yang diberikan oleh Tim PkMU Unila sangat membantu Kelompok

Tani Tunas Karya untuk memperbaiki pola pemeliharaan ternaknya agar dapat diperoleh hasil yang lebih baik.

Manajemen Biosekuriti Peternakan

Biosekuriti adalah suatu langkah manajemen yang harus dilakukan oleh peternak untuk mencegah bibit penyakit masuk ke dalam peternakan dan untuk mencegah penyakit yang ada di peternakan keluar menulari peternakan yang lain atau masyarakat sekitar (Payne *et al.*, 2002). Pada kegiatan penyuluhan ini, materi biosekuriti yang disampaikan difokuskan pada tiga titik utama biosekuriti peternakan yaitu Pre Entry, Point Entry, dan Post Entry atau sering disebut 3 zona utama biosekuriti, yaitu zona merah, kuning, dan hijau. Penerapan biosekuriti dilakukan pada ketiga tingkat ini bertujuan untuk mencegah serta meminimalisir bibit penyakit masuk kedalam area peternakan (Widyantara *et al.*, 2013).



Gambar 4. Penyuluhan materi biosekuriti peternakan oleh drh. Ratna Ermawati, M.Sc.

Selama ini peternak di Kelompok Tani Tunas Karya belum mengetahui sama sekali tentang biosekuriti, baik konsepnya maupun penerapannya. Peternak hanya sebatas memahami cara untuk mencegah penyakit adalah dengan dilakukannya vaksinasi. Biosekuriti yang dimaksud dalam hal ini adalah mengurangi resiko yang disebabkan oleh lalu lintas orang kedalam kandang seperti pemilik kandang,

tetangga, orang yang melakukan perbaikan, teman, atau pengunjung. Resiko yang disebabkan oleh binatang, baik binatang liar maupun binatang peliharaan, serta resiko yang disebabkan oleh benda-benda baik benda organik maupun anorganik seperti peralatan dan bahan, termasuk keranjang, alat perawatan, kotak peralatan, ember, semua alat angkut yang masuk dan bergerak di dalam peternakan: peternak, memasukkan pakan, genangan air yang mengundang lalat, serta pakan yang terkontaminasi. Adapun resiko-resiko yang harus dihindari tersebut merupakan jalan masuknya bibit penyakit ke peternakan dikenal dengan akronim PATIO (*People, Animal, Things Inorganik and Organik*) (Jubbs & Dharma, 2008).

Formulasi Ransum Pakan Ternak Sapi

Komposisi bahan pakan dalam ransum perlu diformulasi sesuai kebutuhan ternak dengan berbagai teknik formulasi ransum (Suci, 2013). Ransum merupakan campuran makanan yang perhitungannya untuk memenuhi kebutuhan ternak sesuai dengan tingkat produksinya. Ternak ruminansia (sapi, kerbau, kambing dan domba) memiliki spesifik dalam ransumnya dengan kemampuannya yang tinggi dalam mencerna serat dari rumput, jerami dan lainnya. Formulasi ransum dilakukan sesuai dengan kebutuhan ternak merupakan syarat mutlak dihasilkannya produktivitas yang optimal. Tujuan pembuatan ransum sendiri adalah untuk menekan biaya produksi sehingga biaya ransum tidak membengkak. Namun, dalam pembuatannya diperlukan formulasi atau susunan bahan yang tepat sehingga akan dihasilkan ransum ternak yang berkualitas dan sesuai jenis ternak yang dipelihara. Penyusunan ransum tidak boleh merugikan peternak, misalnya peningkatan berat badan yang tidak dapat memenuhi target, salah pemberian pakan karena terlalu banyak dalam memperkirakan kandungan nutrisi

pakan ataupun karena adanya zat anti nutrisi.



Gambar 5. Penyuluhan materi formulasi ransum pakan ternak sapi oleh Liman, S.Pt., M.Si.

Tahapan dalam penyusunan ransum yaitu 1) menyiapkan tabel kebutuhan zat nutrien; 2) menyiapkan tabel komposisi/kandungan nutrien bahan pakan; dan 3) penyusunan formula ransum (Kearl, 1982). Sedangkan metode yang dapat digunakan dalam formulasi ransum adalah 1) metode coba-coba (trial and error); 2) metode bujur sangkar (square method); dan 3) metode eksak (exact method) (Ramaiyulis *et al.*, 2022).

Pengetahuan terkait formulasi ransum pakan untuk ternak sapi ini sangat bermanfaat bagi peternak yang ingin mengembangkan usaha peternakannya, tidak hanya sekedar memelihara saja namun juga meningkatkan produk dan hasil yang akan diperoleh. Tim PkMU Unila memberikan solusi formulasi ransum yang dapat digunakan oleh peternak di Kelompok Tani Tunas Karya yang sudah disesuaikan dengan ketersediaan bahan pakan di wilayahnya. Formulasi ransum yang telah disusun diharapkan dapat diterapkan oleh peternak untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak sapi agar pemeliharaan yang dilakukan nantinya dapat memberikan hasil yang maksimal.

Pembuatan Pupuk Kompos

Limbah peternakan dan pertanian, bila tidak dimanfaatkan akan menimbulkan dampak bagi lingkungan berupa pencemaran udara, air dan tanah, menjadi sumber penyakit, dapat memacu peningkatan gas metan dan juga gangguan pada estetika dan kenyamanan (Nenobesi *et al.*, 2017). Satu ekor sapi setiap harinya menghasilkan kotoran berkisar 8–10 kg per hari atau 2,6–3,6 ton per tahun atau setara dengan 1,5–2 ton pupuk organik sehingga akan mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan mempercepat proses perbaikan lahan (Huda and Wikanta, 2017). Limbah ternak sebagai hasil akhir dari usaha peternakan memiliki potensi untuk dikelola menjadi pupuk organik seperti kompos yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya dukung lingkungan, meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan pendapatan petani dan mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan (Nugraha and Amini, 2013; Nenobesi *et al.*, 2017).

Bahan organik seperti kotoran sapi perlu dikomposkan sebelum dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman antara lain 1) bila tanah mengandung cukup udara dan air, penguraian bahan organik berlangsung cepat sehingga dapat mengganggu pertumbuhan tanaman; 2) penguraian bahan segar hanya sedikit sekali memasok humus dan unsur hara ke dalam tanah; 3) struktur bahan organik segar sangat kasar dan dayanya terhadap air kecil, sehingga bila langsung ditanam akan mengakibatkan tanah menjadi sangat remah; dan 4) kotoran sapi tidak selalu tersedia pada saat diperlukan, sehingga pembuatan kompos merupakan cara penyimpanan bahan organik sebelum digunakan sebagai pupuk (Prihandini and Purwanto, 2007).

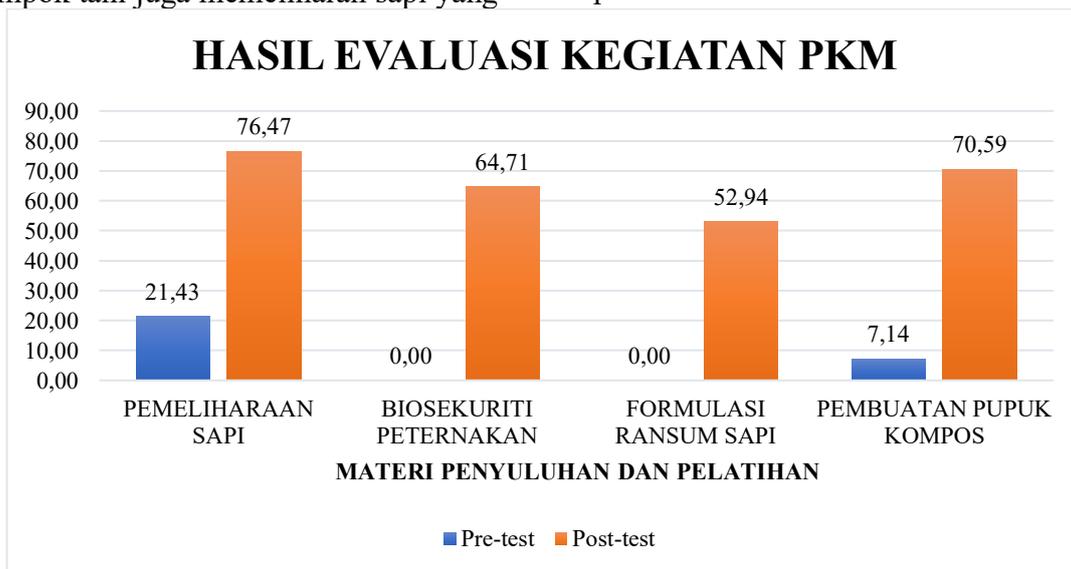


Gambar 6. Penyuluhan materi pembuatan pupuk kompos oleh Dr. Veronica Wanniatie, S.Pt., M.Si.

Kelompok Tani Tunas Karya berada di Desa Sidorahayu, Kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung yang memiliki potensi dalam bidang pertanian, yaitu sebagai penghasil padi, sayuran, dan buah-buahan. Pekerjaan utama masyarakat disana adalah sebagai petani, namun mereka juga ingin mengembangkan usahanya dalam bidang peternakan. Oleh karena itu, anggota kelompok tani juga memelihara sapi yang

saat ini sudah berjumlah 10 ekor. Limbah peternakan yaitu feses sapi selama ini hanya dipindahkan ke tempat pengumpulan feses, kemudian setelah kering digunakan sebagai pupuk di lahan pertanian tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu. Petani peternak belum mengetahui dan memahami mengenai teknik pengolahan limbah peternakan yang dapat dijadikan pupuk kompos, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia di lahan pertanian mereka. Jika hal ini dapat dilakukan petani peternak maka diharapkan dapat memanfaatkan limbah peternakan yang ada untuk meningkatkan hasil pertanian mereka.

Berdasarkan evaluasi melalui pemberian kuesioner *pre-test* dan *post-test* kepada peserta kegiatan pengabdian yaitu anggota Kelompok Tani Tunar Karya, maka hasil analisis data menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan dari aspek manajemen pemeliharaan, biosekuriti peternakan, formulasi ransum sapi dan pembuatan pupuk kompos yang disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil evaluasi kegiatan PkMU BLU Unila 2024 berupa peningkatan pengetahuan peserta

Hasil yang tampak pada Gambar 7 menunjukkan terjadi peningkatan persentase pengetahuan/pemahaman

peternak sebelum (*pre-test*) dan setelah (*post-test*) kegiatan pengabdian yaitu topik manajemen pemeliharaan ternak sapi

sebesar 55,04%; biosekuriti peternakan 64,71%; formulasi ransum 52,94%; dan pembuatan pupuk kompos 63,45%. Hal ini menunjukkan bahwa peternak belum mengetahui pemahaman dasar dalam pemeliharaan ternak sapi secara baik dan benar ditunjukkan pada hasil *pre-test* yang rendah, terutama dalam hal manajemen biosekuriti dan penyusunan formulasi ransum pakan ternak sapi. Target dalam kegiatan pengabdian ini adalah memberikan pengetahuan dasar kepada peternak di Kelompok Tani Tunas Karya dalam memelihara ternak sapi, meliputi manajemen pemeliharaan, manajemen biosekuriti peternakan, penyusunan formulasi ransum pakan, maupun dalam pengolahan limbah feses menjadi pupuk kompos. Hal ini diupayakan agar peternak dapat melaksanakan pemeliharaan ternak sapi secara benar untuk dapat memaksimalkan produksi ternak yang akan diperoleh di akhir periode pemeliharaan. Ketercapaian target kegiatan ini terlihat dari adanya peningkatan pemahaman peternak terkait materi dan pendampingan dari Tim PkMU Unila, didasarkan pada hasil *post-test* yang meningkat 53–65% dibandingkan *pre-test* yang dilaksanakan sebelum kegiatan pengabdian dilakukan.

KESIMPULAN

Tingkat pemahaman anggota Kelompok Tani Tunas Karya terkait manajemen pemeliharaan, biosekuriti peternakan, penyusunan formulasi ransum, maupun pembuatan pupuk kompos masih rendah dinilai dari hasil analisis data kuisioner *pre-test*. Setelah dilakukan kegiatan penyuluhan oleh Tim PkMU Unila terjadi peningkatan pemahaman peternak sebesar 53–65% berdasarkan selisih data pada hasil *pre-test* dan *post-test*. Tim PkMU Unila berharap pengetahuan yang telah diterima peternak dapat diterapkan dalam melaksanakan

pemeliharaan ternak sapi agar dapat dicapai produksi ternak yang lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada: Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lampung atas pendanaan yang diberikan dan Kelompok Tani Tunas Karya atas kesediaan menjadi mitra kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Unggulan Universitas Lampung Tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Amam dan P.A. Harsita. (2019). Tiga Pilar Usaha Ternak: Breeding, Feeding, and Management. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(1): 431-439.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Timur. (2023). *Kabupaten Lampung Timur dalam Angka 2023*. Katalog: 1102001.1804.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. (2023). *Provinsi Lampung dalam Angka 2023*. Katalog: 1102001.18
- Christi, R.F., Lia B.S., Ajat S. (2022). Pelatihan Manajemen Penerapan Konsep Biosekuriti di Peternakan Sapi Perah Kecamatan Sukalarang Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. *Farmers: Journal of Community Services*. 03(2): 19-23.
- Ermawati, R., Arif Q., Liman, Muhammad M.P.S., Riyan H., Teo A.F., Nur A. (2022). Penyuluhan Manajemen Kesehatan, Perkandangan, dan Pengobatan Massal Ternak Kambing, serta Pelatihan Fermentasi Pakan Berbasis Limbah Kulit Kopi di Pekon Teba Liokh, Kecamatan Batu Brak, Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*. 1(1): 32-41.

- Huda, S., dan Wikanta, W. (2017). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Sebagai Upaya Mendukung Usaha Peternakan Sapi Potong di Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kec. Babat Kab. Lamongan. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(1): 26–35.
- Jubb T dan Dharma D. (2009). Biosecurity Risk Management Planning. A Training Course Manual Book.
- Kearl, L.C. (1982). Nutrient Requirements of Ruminants in Developing Countries. International Feedstuffs Institute. Utah State University. Logan.
- Khasrad dan Rusdimansyah. (2022). *Manajemen Pemeliharaan Sapi Pedaging*. Andalas University Press. Padang.
- Mahendra, I.N., Fitri D.P., Bastoni. (2023). Manajemen Perkandangan Sapi Potong di Koperasi Laras Ati Kecamatan Cigugur Kabupaten Kuningan. *Kandang: Jurnal Peternakan*. 15(1): 360-372.
- Nenobesi, D., Mella, W., & Soetedjo, P. (2017). Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Pangan*. 26(1): 43–55.
- Nugraha, P. & Amini, N. (2013). Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*. 2(3): 193–197.
- Payne JB, Kroger EC, Watkins SE. (2002). Evaluation of litter treatments on Salmonella recovery from poultry litter. *Journal of Applied Poultry Research*. 11(3): 239-243.
- Prihandini, P.W., & Purwanto, T. (2007). *Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Departemen Pertanian.
- Ramaiyulis, Salvia, Muthia D.. (2022). Ransum Ruminansia. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Padang.
- Ratriyanto, A., Susi D.W., Wara P.S.S., Sigit P., Nuzul W. (2019). Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Ternak untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. *Jurnal SEMAR*. 8(1): 9-13.
- Sanjaya, P., Syahrio T., Muhammad M.P.S., Teo A.F., Teo A.F. (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.
- Subekti, K. (2015). Pembuatan kompos dari kotoran sapi (komposting). Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Widyantara, P.R.A., I.K.A. Wiyana, dan N.P. Sarini. (2013). Tingkat Penerapan Biosekuriti pada Peternakan Ayam Pedaging Kemitraan di Kabupaten Tabanan dan Gianyar. *E-Journal Peternakan Tropika*. 1(1): 45-57.