

Pendampingan Teknologi Silase di BUMDes Sumber Barokah sebagai Upaya Peningkatan *Green Economy*

Syaiful Khoiri¹, Mustika Tripatmasari¹, Nur Widodo², Himmatul Khasanah*²

¹Program Studi Agroekoteknologi; Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

²Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jember, Indonesia

*Email: himma@unej.ac.id

Submitted: 16 Oktober 2023, Revised: 15 Juni 2024, Accepted: 2 Juli 2024, Published: 3 Juli 2024

Abstrak

Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Sumber Berkah Desa Kebun Kecamatan Kamal Kabupaten Bangkalan, Madura adalah salah satu pelaku usaha peternakan sapi potong yang dibudidayakan secara koloni di kandang komunal. Sebagaimana segitiga emas peternakan yaitu *breeding, feeding* dan manajemen, permasalahan *feeding* juga dialami oleh BUMDes tersebut khususnya untuk pemenuhan ketersediaan hijauan pakan ternak. Hal tersebut terjadi karena keterbatasan lahan, proses budidaya hijauan yang kurang optimal dan kelangkaan hijauan dimusim kemarau. Kegiatan ini bertujuan untuk pendampingan penerapan teknologi silase pada BUMDes Sumber Berkah sebagai upaya alternatif pemenuhan pakan guna mendukung *green economy* melalui konsep LEISA. Metode pelaksanaan meliputi obeservasi awal, FGD, workshop pelatihan, pendampingan dan evaluasi program. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan dan ketrampilan anggota BUMDes Sumber Berkah dalam pengolahan dan penyediaan pakan dari berbagai sumber hijauan termasuk rumput dan limbah pertanian. Selain itu peternak juga memahami teknik penyimpanan pakan dengan metode silase sebagai upaya pemenuhan hijauan pakan ternak. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah penerapan konsep LEISA dan peningkatan *green economy* di BUMDes berhasil dilaksanakan dengan baik dan anggota BUMDes merasa puas.

Kata kunci: fermentasi, pakan, sistem pertanian terpadu, sapi potong

Abstract

A village-owned business entity (BUMDes) Sumber Berkah, Kebun Village, Kamal Subdistrict, Bangkalan Regency, Madura is one of the business actors of beef cattle farming cultivated cattle in communal cages, as with the golden triangle of animal husbandry, namely breeding, feeding and management, feeding problems are also experienced by the BUMDes, primarily to meet the availability of forage. This condition occurs due to limited land, a less-than-optimal forage cultivation process, and the scarcity of forage in the dry season. This activity aimed to assist silage technology implementation at BUMDes Sumber Berkah as an alternative effort to fulfill feed to support the green economy through the LEISA concept. The implementation method includes initial observations, FGDs, training workshops, mentoring, and program evaluation. The results showed an increase in the knowledge and skills of BUMDes Sumber Berkah members in processing and providing feed from various forage sources, including grass and agricultural waste. In addition, farmers also understand feed storage techniques using the silage method as an effort to fulfill animal feed forage. This activity concludes that applying the LEISA concept and improving the green economy in BUMDes was successfully implemented, and BUMDes members were satisfied.

Keywords: fermentation, feed, integrated farming system, beef cattle

Cite this as: Khoiri, S., Tripatmasari, M., Widodo, N., dan Khasanah, H. 2024. Pendampingan Teknologi Silase di BUMDes Sumber Barokah sebagai Upaya Peningkatan *Green Economy*. *Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 13(2). 247-254. doi: <https://doi.org/10.20961/semar.v13i2.79597>

Pendahuluan



Peternakan adalah salah satu sektor pertanian yang sangat mendukung dalam peningkatan *green economy*. Usaha peternakan sapi potong saat ini menjadi primadona bagi Masyarakat baik peternak rakyat maupun peternak yang tergabung dalam suatu organisasi koperasi ataupun BUMDes. Sistem usaha peternakan terpadu yang mampu mengintegrasikan antara sektor peternakan dan pertanian sehingga mampu meningkatkan pendapatan dengan mengurangi input dari luar sehingga konsep berkelanjutan dengan prinsip low external input dan sustainable agriculture (LEISA) mampu tercapai (Khoiri et al., 2023). Populasi sapi potong dan produksi daging diprediksi meningkat hampir 2 kali lipat pada tahun 2030 (BPS Indonesia, 2022) (Widianingrum dan Khasanah 2021). Provinsi Jawa Timur posisi pertama untuk populasi sapi potong terbanyak (BPS Indonesia, 2022). (Indonesia, 2013) Salah satu contributor yang cukup tinggi populasinya adalah daerah Madura. Salah satu produsen sapi potong adalah BUMDes Sumber Barokah Desa Kebun Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan, Madura. BUMDes Sumber Barokah dibentuk dan diresmikan berdasarkan peraturan Desa No 1 tahun 2022 yang bertujuan untuk Pembangunan dan pemberdayaan Masyarakat desa. Adapun usaha inti dari BUMDes Sumber Barokah adalah pertanian dan peternakan. Sektor pertanian memproduksi jagung, sayur, cabai dan melon. Usaha peternakan difokuskan pada ternak sapi potong yang dipelihara di kandang koloni dengan kapasitas 30 ekor dan ada kolam lele untuk produksi lele.

BUMDes Sumber Barokah setiap tahun memelihara sapi mencapai 60 ekor dengan perputaran ekonomi mencapai 1,8 Miliar rupiah. Usaha utama adalah penggemukan dengan rentang waktu pemeliharaan 4-6 bulan atau 2-3 kali panen. Saat ini (April 2023) dikandang tersedia 16 sapi dengan bobot rata-rata 500 kg (Gambar 1). Kotoran sapi yang dihasilkan rata-rata 12% dari bobot tubuh. Jika seekor sapi berbobot 500 kg kisaran membutuhkan pakan 50kg (asumsi pakan segar 10% dari bobot badan) sehingga membutuhkan hijauan segar 800kg per harinya. Apabila jumlah sapi ditambah maka kebutuhan pakan juga akan meningkat dan berpotensi menjadi masalah yang serius. Apabila manajemen ketersediaan pakan tidak direncanakan. Saat ini BUMDes Sumber barokah hanya menggunakan hijauan segar untuk pemenuhan kebutuhan pakannya. Kendala lain yaitu ketersediaan pakan pada musim kemarau yang sangat terbatas karena kekeringan. Upaya yang dilakukan oleh BUMDes adalah ekstensifikasi lahan untuk penanaman hijauan pakan ternak, namun produksi pakan belum optimal dan belum bisa memenuhi kebutuhan ternak. Kondisi tanaman rumput odot masih kerdil, kekuningan, dan menunjukkan gejala disorder karena kekurangan nutrisi. Oleh karena itu, pada kegiatan ini dilakukan pendampingan teknologi pakan fermentasi yang merupakan teknologi alternatif pakan yang dapat dimanfaatkan adalah pakan fermentasi sebagai teknik penyimpanan dan peningkatan kualitas pakan (Purnamasari et al., 2020). Pakan fermentasi dengan teknik silase (fermentasi hijauan segar) sangat bermanfaat untuk menyimpan pakan yang dapat dimanfaatkan saat kemarau yang minim hijauan (Khasanah et al., 2019; Syamsu et al., 2023), namun belum ada pengetahuan dan keterampilan sumber daya manusia milik BUMDes untuk membuat pakan fermentasi.



Gambar 1. Kondisi Kandang Sapi BUMDes Sumber Barokah

Metode Pelaksanaan

1. Observasi awal kondisi mitra

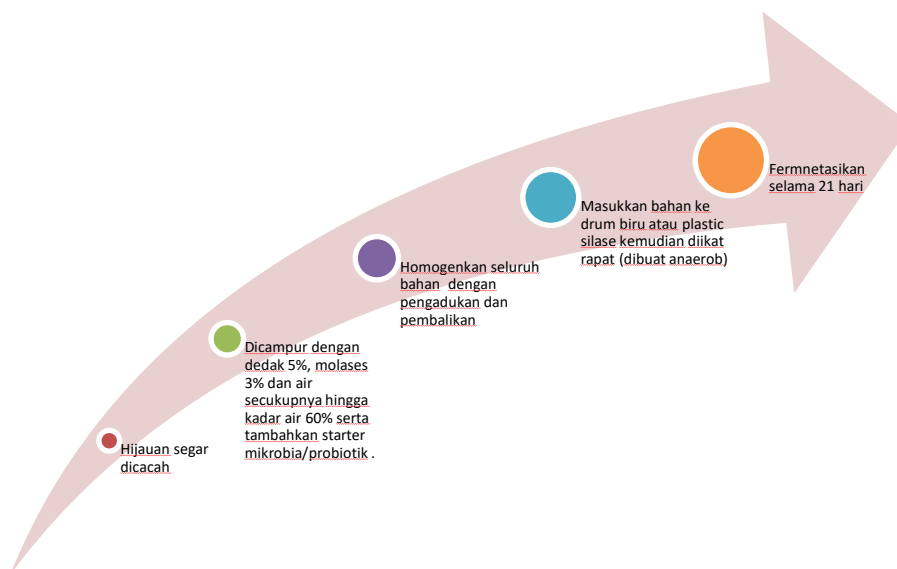
Observasi dan pemantauan lapang bertujuan menggali lebih dalam kondisi mitra termasuk tindakan yang telah dilakukan BUMDes, meliputi: observasi struktur social, lingkungan fisik dan kondisi geografis, kebiasaan dan adat istiadat, potensi sumberdaya alam dan manusia, dan kondisi manajemen peternakan.

2. Focus grup discussion (FGD)

Kegiatan FGD dilakukan untuk menggali informasi dan jajak pendapat para pelaku usaha di BUMDes Sumber Barokah. Tahapan kegiatan FGD meliputi persiapan alat dan bahan, pengenalan peserta, fasilitator dan tujuan FGD, diskusi terkait dengan masalah dan kondisi BUMDes dan saling tukar pendapat antar peserta FGD dan rencana aksi. Hasil FGD kemudian dianalisis untuk digunakan dalam program.

3. Workshop pembuatan pakan silase

Kegiatan FGD dilakukan untuk menggali informasi dan jajak pendapat para pelaku usaha di BUMDes Sumber Barokah. Tahapan kegiatan FGD meliputi persiapan alat dan bahan, pengenalan peserta, fasilitator dan tujuan FGD, diskusi terkait dengan masalah dan kondisi BUMDes dan saling tukar pendapat antar peserta FGD dan rencana aksi. Hasil FGD kemudian dianalisis untuk digunakan dalam program. Adapun alur pembuatan pakan silase sebagaimana Gambar 2.



Gambar 2. Proses pembuatan silase (sumber: (Khasanah et al., 2019))

4. Pendampingan dan praktek mandiri

Proses pendampingan dilakukan setelah mitra mengikuti workshop. Mitra melakukan aktivitas pengolahan pakan fermentasi secara mandiri. Kegiatan ini bertujuan untuk peningkatan ketrampilan dan pemahaman mitra dalam pengimplementasian teknologi pakan fermentasi dan memanfaatkan sumberdaya hijauan yang ada disekitar.

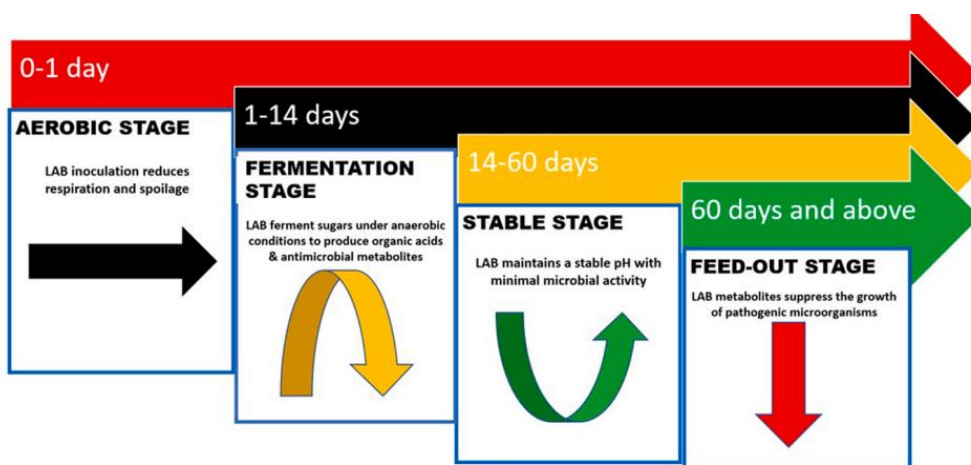
4. Evaluasi program

Evaluasi program dilakukan menggunakan analisis pretest dan posttest, penilaian ketrampilan dan survei kepuasan kegiatan.

Hasil Dan Pembahasan

Kegiatan pendampingan pengolahan pakan silase berhasil dilaksanakan dengan baik pada anggota BUMDes Sumber Barokah Desa Kebun Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan, Madura. Peserta pelatihan umumnya telah lama melaksanakan praktek peternakan yaitu sebanyak 12 orang berpengalaman lebih dari 5 tahun dan 14 orang yang

pengalaman beternaknya kurang dari 14 tahun. Pengalaman pengikuti pelatihan tentang peternakan umumnya belum pernah dirasakan oleh para anggota, hanya ada 2 orang yang pernah mengikuti pelatihan tentang peternakan termasuk tentang pakan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peternak dalam pengolahan dan pemanfaatan sumberdaya alam sebagai bahan baku pakan masih terbatas, namun dengan adanya workshop dan pendampingan ini peternak telah memiliki pengetahuan dan peningkatan ketrampilan dalam pengolahan pakan silase (Gambar 6-9). Hampir semua peternak menggunakan pakan hijauan segar dengan sistem koleksi hijauan *cut and carry* dengan pemberian pakan yang bervariasi yaitu 1 kali sehari, 2 kali sehari dan paling banyak 88% ternak diberi pakan 3 kali sehari (Tabel 1). Workshop pendampingan pakan yang dilaksanakan menjelaskan macam-macam jenis hijauan dan bahan pakan ternak, manajemen pakan dan pengolahan pakan dengan teknik silase. Hijauan pakan ternak yang berpotensi dikembangkan sebagai pakan silase adalah rumput gajah, rumput odot, limbah tebon jagung, jerami padi dan limbah sisa sayur. Hijauan tersebut diperoleh dari hasil pertanian terpadu yang dimiliki BUMDes dan dapat berasal dari limbah pertanian di area Desa Kamal. Oleh karena itu, aplikasi pakan fermentasi sangat cocok diterapkan sebagai upaya untuk memenuhi prinsip LEISA terutama dengan kondisi Indonesia yang terdiri dari dua musim yaitu musim penghujan dan kemarau yang membatasi kelimpahan hijauan hanya pada musim tertentu saja sehingga perlu adanya upaya manajemen pengolahan dan penyimpanan. Hal ini dilakukan untuk menjaga kualitas bahan pakan hijauan dan menjaga ketersediaan hijauan untuk ternak dimusim kemarau. Pemanfaatan limbah pertanian yang berkualitas rendah seperti jerami, kulit kopi, kulit biji kopi dengan teknik fermentasi dapat meningkatkan kualitas pakan dari segi kandungan nutrisi (Khasanah et al., 2022) dan ekologi mikrobiota di saluran pencernaan ternak (Dai et al., 2020). Pembuatan silase dapat menggunakan bantuan *starter* dari mikroorganisme menguntungkan seperti bakteri asam laktat, yeast dan fungi yang mampu mendegradasi serat kasar berperan dalam peningkatan kualitas bahan pakan marginal dan berdampak pada metabolisme didalam rumen. Penggunaan *starter* berfungsi mencegah gangguan mikroflora rumen, meningkatkan dan mempertahankan produksi susu dan daging, mengurangi risiko patogen, mengurangi asidosis dan kembung yang berdampak negatif pada kesehatan dan kinerja ternak, dan mengurangi ekskresi nitrogen, karbondioksida, dan metana (Elghandour et al., 2020). Penambahan starter bakteri asam laktat sering digunakan dalam pembuatan silase terutama bakteri homofermentative (Okoye et al., 2023). Tahapan fermentasi silase menggunakan bakteri asam laktat disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan Bakteri Asam Laktat (BAL) selama produksi silase (Okoye et al., 2023).

Selain itu, beberapa bahan pakan juga mengandung anti-nutrisi seperti Jerami padi dan rumput mengandung oxalate, hijauan leguminosa mengandung tannin dan saponin (Ramteke et al., 2019). Antinutrisi oxalate terlarut mampu berkombinasi dengan calcium dan magnesium didalam darah dan membentuk kristal yang tidak terlarut (Rahman et al., 2021), tannin mampu mengikat protein dan dengan demikian merupakan penghambat enzim proteolitik dalam system pencernaan, saponin bersifat toksin berkaitan dengan aktivitasnya dalam menurunkan tegangan permukaan pada ruminansia (Ramteke et al., 2019). Banyak penelitian telah melaporkan teknik silase dilaporkan mampu mendegradasi dan menurunkan anti nutrisi dalam bahan pakan (Rahman et al., 2021)(Arbab Sakandar et al., 2023).



Gambar 4. Pelaksanaan workshop pengolahan hijauan pakan ternak (silase).



Gambar 5. Praktek pembuatan silase

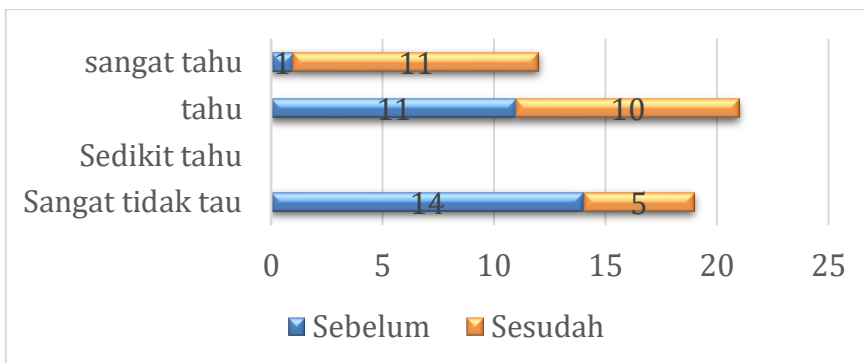
Tabel 1. Profil peternak dan manajemen pemeliharaan ternak sapi

Variabel	Karakteristik	Jumlah	Persentase
Pengalaman Beternak	<5 tahun	14	54%
	5-10 tahun	7	27%
	>10 tahun	5	19%
Pengalaman mengikuti pelatihan	Pernah	2	8%
	Tidak pernah	24	92%
Pekerjaan sebagai peternak	utama	2	8%
	sampingan	24	92%
Asal bakalan	Pasar ternak	21	81%
	kolega peternak	5	19%
Jenis bakalan yang digunakan	pedet	15	58%
	sapi muda kurus	7	27%
	sapi tua kurus	4	15%
Jenis pakan yang diberikan	Hijauan segar	21	81%
	Hijauan fermentasi	1	4%
	konsentrat saja	2	8%
	hijauan + konsentrat	2	8%
Frekuensi pemberian pakan	sekali sehari	1	4%
	dua kali sehari	2	8%
	tiga kali sehari	23	88%
Pemberian vitamin	Ya	11	42%
	Tidak	15	58%
Pemberian obat cacing	Ya	9	35%
	Tidak	17	65%

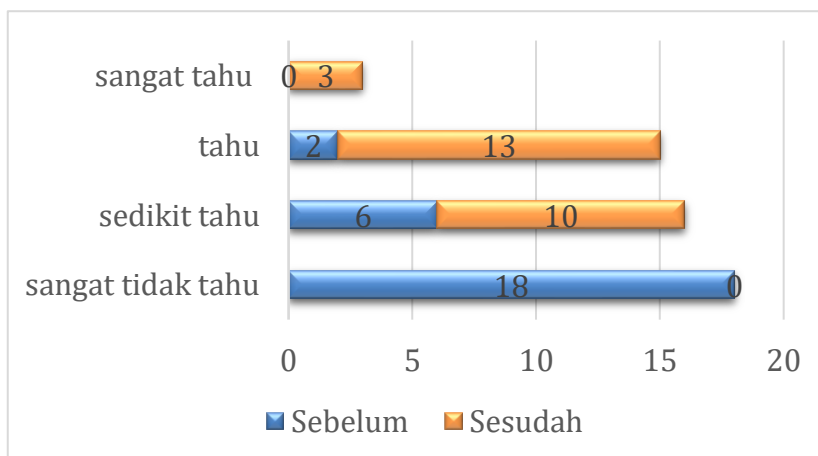
Pendampingan yang dilaksanakan memberikan dampak positif bagi peternak yaitu terdapat peningkatan pengetahuan tentang apa itu silase, cara pembuatan pakan silase, kriteria silase matang dan baik bagi ternak dan peningkatan keterampilan memanfaatkan teknologi fermentasi atau fermentasi hijauan segar (silase). Hampir semua peserta (92%) belum pernah mengikuti pelatihan tentang pengolahan pakan, sehingga kegiatan ini sangat bermanfaat untuk anggota BUMDes Sumber Barokah. Melalui kegiatan pelatihan yang dilaksanakan dengan metode yang digunakan, mampu memberikan peningkatan pengetahuan dan ketrampilan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Samadi et al., 2023)



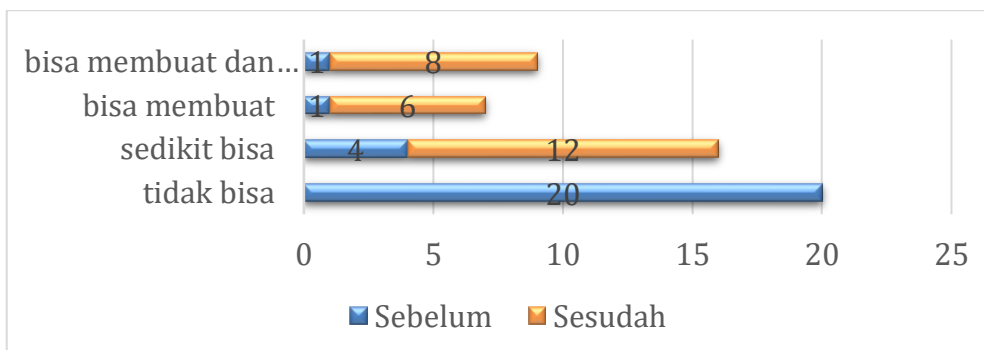
bahwa proses pendampingan dengan teknik ceramah, diskusi dan tanya jawab, praktek dan demonstrasi mampu meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan kelompok sasaran. Adapun factor yang berpengaruh terhadap keberhasilan program pengabdian ini adalah adanya dukungan dari pemerintah desa, mitra kelompok sasaran yang responsive, kemudahan media yang digunakan, dan sarana prasarana yang digunakan dalam pendampingan. Hal ini sejalan dengan Pratama (2013) dan Rahmawati et al., (2023) menjelaskan bahwa kelembagaan, peran masyarakat dan faktor ekonomi juga mendukung keberhasilan dalam pemberdayaan desa.



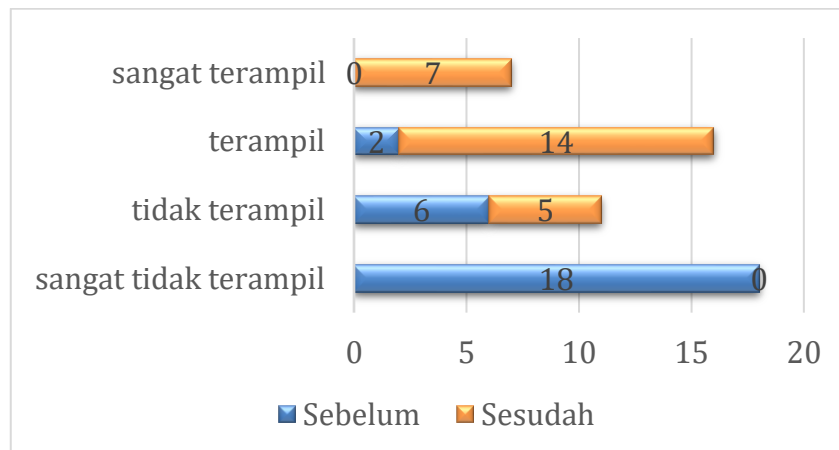
Gambar 6. Peningkatan pengetahuan tentang silase



Gambar 7. Peningkatan pengetahuan kriteria silase matang dan baik bagi ternak



Gambar 8. Peningkatan ketrampilan membuat pakan silase



Gambar 9. Peningkatan keterampilan memanfaatkan teknologi fermentasi/silase

Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan ini yaitu pendampingan pengolahan pakan fermentasi hijauan segar (silase) telah memberikan dampak positif pada peningkatan pengetahuan dan ketrampilan peternak BUMDes Sumber Barokah Desa Kamal Kabupaten Bangkalan Madura. Hijauan pakan ternak yang berpotensi dimanfaatkan sebagai silase yaitu rumput gajah, rumput odot, tebon jagung, jerami padi dan limbah sayuran. Metode yang dilaksanakan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta pendampingan. Saran kegiatan pengabdian selanjutnya adalah pengintegrasian antara limbah peternakan sebagai sumber bahan organik untuk hijauan dan tanaman pertanian dan juga manajemen budidaya hijauan pakan yang baik sehingga produksi hijauan dapat optimal.

Ucapan Terimakasih

Kegiatan ini dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Tahun 2023 Nomor SP-DIPA-023.17.1.680523/2023 revisi ke-4 dengan Sub Kontrak Pengabdian kepada Masyarakat Nomor 4617/UN46.4.1/PM.01.03/2023 melalui Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Tahun 2023.

Daftar Pustaka

- Arbab Sakandar, H., Chen, Y., Peng, C., Chen, X., Imran, M., & Zhang, H. (2023). Impact of Fermentation on Antinutritional Factors and Protein Degradation of Legume Seeds: A Review. *Food Reviews International*, 39(3), 1227–1249. <https://doi.org/10.1080/87559129.2021.1931300>
- BPS Indonesia. (2022). Publikasi Statistik Indonesia 2022. *Statistik Indonesia 2022*, 1101001, 790.
- Dai, Z., Cui, L., Li, J., Wang, B., Guo, L., Wu, Z., Zhu, W., & Wu, G. (2020). Fermentation techniques in feed production. *Animal Agriculture: Sustainability, Challenges and Innovations*, 407–429. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817052-6.00024-0>
- Elghandour, M. M. Y., Khusro, A., Adegbeye, M. J., Tan, Z., Abu Hafsa, S. H., Greiner, R., Ugbogu, E. A., Anele, U. Y., & Salem, A. Z. M. (2020). Dynamic role of single-celled fungi in ruminal microbial ecology and activities. *Journal of Applied Microbiology*, 128(4), 950–965. <https://doi.org/10.1111/JAM.14427>
- Indonesia, B. P. S.-S. (2013). Statistik Indonesia 2013 Statistical Yearbook of Indonesia 2013. *Statistik Indonesia 2013*, 668.
- Khasanah, H., Purnamasari, L., & Suciati, L. P. (2019). Pakan Fermentasi Berbasis Limbah Pertanian Sebagai Pakan Alternatif Ternak Kambing Peranakan Ettawa Di Kelompok Ternak Lembah Meru. *Prosiding*, 978–602. <https://publikasi.polije.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1709>

- Khasanah, H., Widianingrum, D. C., Purnamasari, L., Wafa, A., & Hwang, S.-G. (2022). Evaluation of coffee bean husk fermented by a combination of *Aspergillus niger*, *Trichoderma harzianum*, and *Saccharomyces cerevisiae* as animal feed. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 32(3), 416–426. <https://doi.org/10.21776/UB.JIIP.2022.032.03.13>
- Khoiri, S., Tripatmasari, M., Khasanah, H., Widodo, N., & Megasari, D. (2023). Pendampingan Penerapan Bioaktivator Dalam Pengolahan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Di Bumdes Sumber Barokah. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(4), 2815–2820. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/19741>
- Okoye, C. O., Wang, Y., Gao, L., Wu, Y., Li, X., Sun, J., & Jiang, J. (2023). The performance of lactic acid bacteria in silage production: A review of modern biotechnology for silage improvement. *Microbiological Research*, 266, 127212. <https://doi.org/10.1016/J.MICRES.2022.127212>
- Pratama, C. (2013). Kebijakan dan Manajemen Publik Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Pemberdayaan Perempuan Desa Joho Di Lereng Gunung Wilis. *Jl Airlangga*, 1(1), 4–6. www.antarajatim.com
- Purnamasari, L., Erdya Krismaputri, M., Khasanah, H., Widodo, N., Studi Peternakan, P., Pertanian, F., & Jember, U. (2020). Peningkatan Kemandirian Peternak Desa Klabang Melalui Village Breeding Center Dan Penerapan Teknologi Pengolahan Pakan Lokal. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 9(2), 15–24. <https://doi.org/10.20961/SEMAR.V9I2.43725>
- Rahman, M. M., Said, N. N. B., Mat, K. B., Rusli, N. D., & Raja Ili Airina, R. K. (2021). Effect of ensiling duration on nutritional composition and oxalate content in dwarf Napier grass silage. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 756(1), 012039. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/756/1/012039>
- Rahmawati, M., Mulyono, S. E., & Siswanto, Y. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Program Desa Wisata Pasar Bahulak Desa Karungan Kecamatan Plupuh Kabupaten Sragen. *Diklus: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 7(2), 129–140. <https://doi.org/10.21831/DIKLUS.V7I2.65921>
- Ramteke, R., Doneria, R., & Gendley, M. K. (2019). *Antinutritional Factors in Feed and Fodder used for Livestock and Poultry Feeding*.
- Samadi, Khairi, F., Ilham, & Sugito. (2023). Peningkatan Produktivitas Sapi Potong Melalui Pemberian Silase Ransum Komplit Berbasis Sumber Daya Pakan Lokal di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pengabdian Aceh*, 3(1), 28–34. <https://jp Aceh.org/index.php/pengabdian/article/view/209>
- Syamsu, J. A., Alim Yamin, A., Hatta, M., Fuad Al Kautsar Walinono, A., Amal, I. (2023). Demonstrasi Teknologi Pengolahan Silase Jerami Jagung Sebagai Sumber Pakan Sapi Potong Di Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang. *Martabe : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(6), 2247–2251. <https://doi.org/10.31604/JPM.V6I6.2247-2251>
- Widianingrum, D. C., & Khasanah, H. (2021). *View of Tren perkembangan, kondisi, permasalahan, strategi, dan prediksi komoditas peternakan Indonesia (2010-2030)*. <https://proceedings.polije.ac.id/index.php/animal-science/article/view/241/243>