

OPTIMALISASI KETAHANAN PANGAN LOKAL MELALUI SINERGI ANTARA TERNAK DAN TANAMAN PANGAN

Optimization of Local Food Security Through Synergy Between Livestock and Food Crops

Khatifah^{1*}, Andi Sukma Indah², Syahmidarni Al Islamiyah³, Muhammad Ihsan A. Dagong⁴, Iqbal⁵,
Muh. Fajar⁶, Muh. Alifuddin⁷, Siti Aulia⁸, Nurdia⁹, Muhammad Agy¹⁰

^{1,2,6,7,8}Program Studi Peternakan, Universitas Sulawesi Barat

⁴Program Studi Ilmu Peternakan, Universitas Hasanuddin

⁵Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Hasanuddin

^{3,9,10}Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sulawesi Barat

E-mail: khatifahunhas@yahoo.com¹⁾

ABSTRAK

Sebagian besar masyarakat Kelurahan Pangali-Ali bekerja sebagai peternak kambing dan petani kacang hijau serta jagung, namun limbah yang dihasilkan belum dimanfaatkan sehingga dibuang atau dibakar. Rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah peternakan menyebabkan pakan ternak tidak optimal dan hasil pertanian menurun keterbatasan pupuk kimia. Program pengabdian ini bertujuan meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengolah limbah menjadi pupuk organik dan pakan fermentasi. Kegiatan meliputi survei, sosialisasi, penyerahan alat dan bahan, pelatihan, dan evaluasi dengan sasaran kelompok ternak Makkayang. Pelatihan mencakup pembuatan pakan pelet, silase, pupuk organik, dan biopestisida. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dari 30% menjadi 70%. Program ini berhasil meningkatkan pemanfaatan limbah pertanian dan peternakan serta mendukung efisiensi usaha ternak di Kelurahan Pangali-Ali.

Kata Kunci: optimalisasi, ketahanan pangan, ternak, tanaman pangan

ABSTRACT

Most residents of Pangali-Ali Village work as goat farmers and farmers of green beans and corn, but the waste they produce is not yet utilized, so it is either discarded or burned. Low knowledge and skills in managing livestock waste result in suboptimal animal feed and reduced agricultural yields due to limited access to chemical fertilizers. This community service program aims to improve the community's ability to process waste into organic fertilizer and fermented feed. Activities include surveys, socialization, delivery of tools and materials, training, and evaluation, targeting the Makkayang livestock group. The training covers the production of pellet feed, silage, organic fertilizer, and biopesticides. The evaluation results showed an increase in participants' knowledge and skills from 30% to 70%. This program successfully improved the utilization of agricultural and livestock waste and supported the efficiency of livestock businesses in Pangali-Ali Village.

Keywords: optimization, food security, livestock, food crops

PENDAHULUAN

Kabupaten Majene merupakan salah satu dari 5 kabupaten yang berada dalam wilayah Provinsi Sulawesi Barat yang terletak di pesisir pantai barat Propinsi Sulawesi Barat memanjang dari Selatan ke Utara. Kabupaten Majene terdiri atas 8 kecamatan dan 20 Kelurahan serta 62 desa (Irmansyah, B.S.D., 2016). Kabupaten ini masuk dalam kategori kawasan Rawan Bencana (BNPB, 2023). Meskipun wilayah Majene masuk dalam kategori rawan bencana, potensi wilayah dari kabupaten Majene sangatlah tinggi. Potensi-potensi tersebut terkait bidang pertanian dan peternakan (BPS, 2012). Pengembangan sektor peternakan di dominasi oleh peternakan kambing sedangkan bidang pertanian komoditas utamanya adalah tanaman kakao. Tercatat sekitar 1.713 Ha luas lahan kawasan peternakan yang menjadi fokus pengembangan ternak kambing di kabupaten Majene jauh melebihi luas lahan peternakan sapi yang hanya berada pada sekitar 1.282 Ha. Inilah yang kemudian menjadikan kabupaten Majene sebagai sentra penghasil kambing terbesar di provinsi Sulawesi Barat (Reza *et al.*, 2021). Potensi peternakan kambing yang tinggi dan terus meningkat setiap tahun membuat pemerintah daerah menyusun visi misi rencana pembangunan jangka menengah daerah Kabupaten Majene T.A 2016-2020. Pada sektor pertanian Kabupaten Majene merupakan salah satu sentra penghasil tanaman kakao yang besar di Provinsi Sulbar. Berdasarkan data umum di Sulbar, luas area kawasan komoditas kakao mencapai 26.726 hektare dengan tingkat produksi 736 ton/ hektar/ tahun. Kelurahan Pangali- Ali merupakan salah satu kelurahan dari 8 kelurahan yang terdapat di Kecamatan Banggae, Kabupaten Majene. Kabupaten Majene merupakan salah satu kabupaten wilayah prioritas rawan bencana kategori kelas resiko bencana tinggi. Kondisi wilayah

kelurahan ini berupa dataran tinggi dengan lereng-lereng bukit.

Berdasarkan data BPS jumlah komoditi unggul yakni peternakan kambing sebanyak 74143 ekor ternak dan ternak ayam kampung sebanyak 61987 ekor sedangkan lahan pertanian di dominasi oleh tanaman pangan seluas 6905 ha (Khuluq, 2012). Hal ini didukung oleh kondisi geografis Majene yang merupakan pegunungan kapur sehingga kambing dan ayam kampung sangat cocok dikembangkan karena dapat beradaptasi dengan baik pada kondisi lingkungan tersebut. Kondisi tersebut juga selaras dengan kondisi Kelurahan Pangali- Ali lingkungan Panggalo. dimana sebagian besar pekerjaan warga di Lingkungan Panggalo Kelurahan Pangali-Ali adalah peternak/petani. Ternak yang banyak dipelihara di kelurahan tersebut adalah ternak kambing dan ayam yang masih dipelihara secara konvensional serta belum memanfaatkan limbah-limbah feses dan sisa pakan sebagai pupuk organik. Kurangnya pengetahuan dan pelatihan pemanfaatan limbah feses, sisa pakan, limbah tanaman, menjadi salah satu fokus utama yang harus ditingkatkan.

Sebagian besar masyarakat di Kelurahan Pangali-Ali bekerja sebagai petani tanaman pangan seperti kacang hijau, jagung dan ubi kayu, dan peternak kambing, ayam kampung dan sapi (Gambar 1). Industri peternakan dan pertanian menyumbang produksi limbah hasil samping dan limbah kotoran yang tidak diolah dan dimanfaatkan. Pada umumnya limbah tersebut hanya dibakar ataupun dibuang begitu saja. Berdasarkan data BPS Majene limbah hasil samping tanaman jagung berupa jerami, dan bongkol jagung dapat mencapai 3,5 ton/ ha sedangkan ternak kambing menyumbang limbah sebanyak 30 kg kotoran/1 ekor kambing ditambah lagi limbah kotoran ayam dan sapi. Apabila limbah- limbah tersebut tidak diolah dengan baik maka akan menyebabkan pencemaran

lingkungan berupa bau busuk dan menjadi vektor media tumbuhnya bakteri penyebab penyakit baik pada bidang peternakan, pertanian dan juga manusia. Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat Kelurahan Pangali- Ali adalah rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah peternakan dan pertanian juga pengolahan hasil panen tanaman pangan. Limbah peternakan dan pertanian meningkat, pakan ternak kambing dan unggas hanya mengandalkan sisa rumah tangga sehingga perkembangbiakan ternak tidak optimal. Hasil pertanian yang rendah karena kurangnya biaya pembelian pupuk kimia. Oleh karena itu, perlu adanya upaya untuk menangani dan mengolah limbah peternakan dan pertanian menjadi produk pupuk organik dan pakan fermentasi dengan menerapkan teknologi yang mudah dan murah untuk dilaksanakan.



Gambar 1. Kandang peternakan dan lahan pertanian

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan pada mitra kelompok ternak Makkayang yaitu anggota kelompok peternak kesulitan menyediakan pakan, ketika pada saat musim hujan dan kualitas pakan yang diberikan rendah karena hanya mengandalkan hijauan segar tanpa diolah terlebih dahulu; Anggota kelompok peternak belum mengolah dan memanfaatkan limbah feses dan sisa pakan ternak kambing dan ayam untuk dijadikan pupuk organik. Mereka hanya menumpuk atau membuang limbah tersebut sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan

berupa bau tidak sedap dan media tumbuhnya bakteri penyebab penyakit.

Salah satu cara untuk mengelola limbah organik adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk organik. Pupuk organik yang memiliki banyak manfaat dapat dimanfaatkan kembali untuk tanaman. Pembuatan pupuk organik yang berasal dari feses kambing dan sisa pakan dikembalikan ke tanaman membentuk sistem sinergi antara ternak dan tanaman pangan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka kegiatan pengabdian ini dilaksanakan sebagai upaya solusi untuk masyarakat dalam mengoptimalkan pemanfaatan limbah ternak dan pertanian melalui pelatihan pengolahan pakan ternak, pupuk organik dan biopestisida. Pengabdian ini adalah sinergitas antara akademisi dan pemerintah desa dalam mengembangkan potensi lokal desa (Endah, 2020) melalui transfer ilmu dan teknologi (Pringgenies *et al.*, 2017).

Permasalahan Mitra

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat Kelurahan Pangali- Ali adalah rendahnya pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah peternakan dan pertanian juga pengolahan hasil panen tanaman pangan. Anggota kelompok peternak kesulitan menyediakan pakan ketika pada saat musim hujan dan kualitas pakan yang diberikan rendah karena hanya mengandalkan hijauan segar tanpa diolah terlebih dahulu, anggota kelompok peternak belum mengolah dan memanfaatkan limbah feses dan sisa pakan ternak kambing dan ayam untuk dijadikan pupuk organik. Mereka hanya menumpuk atau membuang limbah tersebut sehingga menyebabkan pencemaran lingkungan berupa bau tidak sedap dan media. Hasil pertanian yang rendah karena kurangnya biaya pembelian pupuk kimia.

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Solusi Permasalahan

Solusi yang diberikan sebagai upaya penyelesaian masalah yang dihadapi mitra adalah:

1. Sosialisasi kepada kelompok ternak terkait pemanfaatan limbah, pengenalan teknologi dan produk beserta manfaatnya.
2. Pengadaan alat dan bahan untuk menunjang kelompok ternak mengolah limbah menjadi berbagai produk yang menunjang produktivitas peternakan dan pertanian
3. Pelatihan pengolahan pakan ternak, pupuk organik dan biopestisida
4. Pendampingan kepada kelompok ternak dalam penerapan teknologi pengolahan limbah

Luaran dan Target Capaian

Target kegiatan ini adalah terjadinya peningkatan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok ternak Makkayang mengenai pengolahan limbah ternak dan pertanian menjadi pakan pelet, pupuk organik, silase, dan biopestisida. Anggota kelompok dapat mengoperasikan alat yang diserahkan dan dipergunakan untuk kegiatan produksi semua produk yang telah diajarkan. Indikator keberhasilan kegiatan diukur melalui pengisian kusioner *pre-test* dan *post-test*.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Pengabdian ini dilaksanakan Agustus sampai November 2025 di kelompok ternak Makkayang bertempat di Kelurahan Pangali-Ali Kecamatan Banggae, Kabupaten Majene yang beranggotakan 22 orang. Tahapan kegiatan ini terdiri dari :

Tahap 1. Survei lokasi dan analisis masalah. Tahap ini bertujuan untuk mencari tahu permasalahan yang ada di Kelurahan Pangali-Ali dan meminta persetujuan pemerintah setempat dan kelompok ternak Makkayang, sehingga kegiatan yang akan dilakukan sesuai masalah dan bermanfaat bagi kelompok tersebut.

Tahap 2. Kegiatan sosialisasi. Tahap ini bertujuan untuk memaparkan mengenai rencana kegiatan, materi terkait pemanfaatan limbah, pengenalan teknologi dan produk beserta manfaatnya.

Tahap 3. Penyerahan alat dan bahan yang akan menunjang produksi pakan, pupuk organik, dan pestisida nabati terdiri dari penampungan bak limbah, mesin pencacah rumput, mesin penggiling pupuk, mesin pencetak pellet, sekop, gerobak, *box container*, *knapsack sprayer*, mesin pengayak sortir, *mixer horizontal*, *chopper*, terpal, tangkai pengaduk, timbangan 500 kg, masker industri, drum 150 liter, boot, sarung tangan, dan lain-lain. Bahan terdiri dari EM4, rempah-rempah, tepung kacang hijau, dan lain-lain yang akan diserahkan kepada mitra dan digunakan di kegiatan pelatihan dan menunjang kegiatan produksi mitra selanjutnya.

Tahap 4. Kegiatan pelatihan. Tahap ini bertujuan untuk transfer ilmu dan penerapan teknologi berupa demonstrasi langsung di depan mitra mengenai proses pembuatan pakan pellet, pupuk organik, dan pestisida nabati.

Tahap 5. Monitoring dan evaluasi. Di tahap ini peserta akan mengisi *form pre-test* dan *post-test* bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan mitra mengenai teknologi pengolahan limbah peternakan dan pertanian menjadi pakan, pupuk organik, dan pestisida nabati.

Kegiatan pengabdian ini juga melibatkan 6 orang mahasiswa yang merupakan implementasi indikator kinerja utama 2 (IKU 2) yakni mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian diawali dengan tim melakukan analisis permasalahan masyarakat dengan cara mengamati survey lokasi dan mengumpulkan informasi melalui wawancara dengan berbagai pihak di lokasi yang dituju, sehingga jenis kegiatan yang dirancang sesuai dengan permasalahan dan kebutuhan mitra sekaligus meminta izin kepada pemerintah setempat dan ketua kelompok ternak yang nantinya akan memudahkan dalam proses transfer ilmu dan teknologi. Hasil observasi diperoleh informasi bahwa limbah ternak dan pertanian di Kelurahan Pangali-Ali melimpah dan tidak dimanfaatkan hanya dibuang, ditimbun, dan dibakar. Selain itu, kelompok peternak kesulitan menyediakan pakan, ketika pada saat musim hujan dan kualitas pakan yang diberikan rendah karena hanya mengandalkan hijauan segar tanpa diolah terlebih dahulu, sehingga perkembangbiakan ternak tidak optimal. Petani sebagian besar bergantung pada penggunaan pupuk kimia dan pestisida yang terbilang harganya mahal, padahal limbah ternak berupa feses dapat diolah menjadi pupuk organik yang jauh lebih ramah lingkungan dan mendukung produktivitas pertanian.

Hasil observasi kemudian ditindaklanjuti dengan tim merancang kegiatan pengabdian berbasis pemberdayaan potensi desa, yang mana melalui pendekatan ini dapat menciptakan lapangan kerja sebagaimana yang dinyatakan oleh seperti yang dijelaskan oleh Endah (2020) dan Erwin, et al. (2013) bahwa pemberdayaan menjadi sarana untuk membukakan pintu pekerjaan bagi

masyarakat desa. Adapun rangkaian kegiatannya berupa sosialisasi mengenai teknologi pemanfaatan limbah hasil ternak dan pertanian, persiapan alat dan bahan, penyerahan alat dan bahan kepada mitra, pelatihan berupa demonstrasi penerapan teknologi proses pembuatan pakan ternak berupa pelet berbasis limbah pertanian, pupuk organik, dan pestisida nabati dari rempah-rempah.

Kegiatan sosialisasi kepada mitra kelompok ternak Makkayang sebagaimana yang terlihat pada Gambar 2 diisi dengan pemaparan materi mengenai pengenalan limbah, manfaat, dan pengenalan teknologi pembuatan pakan pelet, teknologi pembuatan silase, pupuk organik, dan biopestisida. Materi disajikan dalam bentuk *powerpoint* dan disampaikan dengan metode ceramah dan diskusi interaktif. Pemaparan materi ceramah berisi penjelasan konsep dan teori sesuai kebutuhan peserta (Nizar dan Hasibuan, 2011). Sosialisasi berjalan interaktif dimana peserta aktif mengajukan pertanyaan terkait materi ataupun rangkaian kegiatan yang disampaikan oleh tim.



Gambar 2. Sosialisasi

Kegiatan pelatihan diawali dengan penyerahan alat dan bahan (Gambar 3) yang akan digunakan mitra di kegiatan pelatihan dan tentunya menunjang kegiatan produksi mitra selanjutnya dalam meningkatkan produktivitas peternakan dan pertanian anggota kelompok. Adapun

alat yang diserahkan seperti penampungan bak limbah, mesin pencacah rumput, mesin penggiling pupuk, mesin pencetak pellet, sekop, gerobak, *box container*, *knapsack sprayer*, mesin pengayak sortir, *mixer horizontal*, *chopper*, terpal, tangkai pengaduk, timbangan 500 kg, masker industri, drum 150 liter, sepatu boot, sarung tangan, dan lain-lain. Bahan terdiri dari EM4, rempah-rempah, tepung kacang hijau, dan lain-lain.



Gambar 3. Penyerahan alat dan bahan kepada ketua kelompok ternak Makkayang

Kegiatan pelatihan berisi penyampaian materi singkat oleh pemateri dari Universitas Hasanuddin sebagai tim pendamping dalam kegiatan ini mengenai teknologi pembuatan silase limbah tanaman pangan dan pembuatan pelet konsentrat oleh Prof. Dr. Muhammad Ihsan Dagong, S.Pt., M.Si (Gambar 4 dan 5). Pembuatan silase dari limbah tanaman pangan seperti limbah batang, daun, kulit dari tanaman kacang hijau, jagung, atau hijauan lainnya menggunakan teknologi fermentasi. Hijauan yang digunakan seperti rumput gajah terlebih dahulu dipotong kecil-kecil dengan menggunakan mesin pencacah rumput, dicampur dengan bahan lainnya seperti dedak dan EM4, ditampung sekaligus difermentasi dalam bak yang ditutup rapat agar proses fermentasi berlangsung sempurna selama 21 hari sebelum digunakan. Beliau menyampaikan bahwa silase ini dijadikan sebagai pakan ternak untuk mengatasi

keterbatasan hijauan di musim kemarau, sifatnya awet dan kaya akan nutrisi dan mikroorganisme baik yang baik untuk ternak. Pemanfaatan limbah pertanian dan agroindustri menjadi ransum ternak akan menghasilkan pertambahan bobot badan ternak yang cukup tinggi (Wahyono, 2000); Firdus *et al.*, 2024). Pemberian 100% silase ransum komplit berbasis sampah organik kepada ternak ruminansia tidak pernah menunjukkan adanya gangguan pencernaan dan fungsi metabolismenya (Lendrawati *et al.*, 2012). Pembuatan pelet menggunakan limbah tanaman pangan seperti kacang hijau afkir, dicampur dengan bahan lainnya seperti tepung lamtoro, dedak padi, tepung jagung, tumpi jagung, dan lain-lain. Setelah tercampur rata, lalu dicetak menggunakan mesin pencetak pelet, dijemur sampai kering, dan dikemas. Pakan berupa pelet ini memiliki nutrisi yang lebih padat dan merata serta lebih disimpan dan diangkut. Winarto *et al.*, (2014), menyatakan bahwa meningkatkan efisiensi dan konsumsi pakan, menurunkan jumlah pakan yang tercecer, mengurangi tempat penyimpanan, dan menghambat laju pertumbuhan mikroba sehingga memperpanjang daya simpan pakan (Winarto *et al.*, 2014; Juniarti *et al.*, 2024).



Gambar 4. Pelatihan pembuatan silase



Gambar 5. Pelatihan pembuatan pakan pelet

Pemapaaran dan pelatihan teknologi pembuatan pupuk organik berbasis limbah pertanian dan biopestisida disampaikan oleh Prof. Dr. Ir. Iqbal, S.TP., M.Si., IPM (Gambar 6 dan 7). Beliau menyampaikan bahwa petani saat ini sangat bergantung pada pupuk kimia dan pestisida yang terbilang terbatas dan mahal, padahal dengan memanfaatkan limbah peternakan dan pertanian yang sangat melimpah di sekitar kita itu lebih aman dan ramah lingkungan. Pupuk organik diolah dari limbah feses kambing dan sisa pakan yang telah dihaluskan menggunakan mesin pencacah, dicampur dengan dolomit, abu sekam, dan EM4, diaduk, difermentasi selama 1 minggu, dan setelah itu siap dikemas. Sedangkan pembuatan biopestisida dari air rendaman pupuk organik yang telah direndam selama 1 minggu, ditambahkan rempah-rempah seperti jahe, sereh, kunyit, dan lengkuas yang telah digemprek, dicampur, diaduk, ditampung dan disimpan selama 15 hari dalam tong penampungan, dan setelah itu biopestisida dikemas.



Gambar 6. Pelatihan pupuk organik

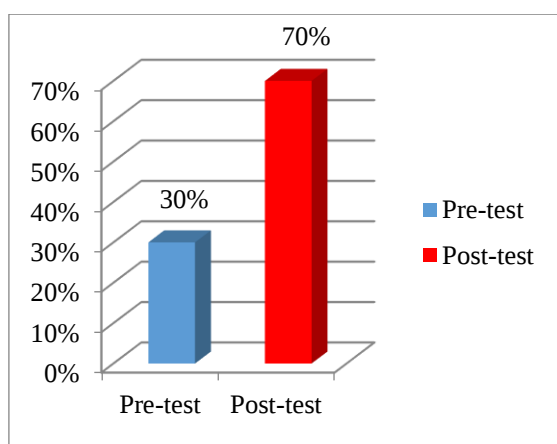


Gambar 7. Pelatihan pembuatan biopestisida

Tahap terakhir adalah monitoring dan evaluasi, peserta mengisi *form post-test* sebagai evaluasi dan mengetahui keberhasilan capaian kegiatan terkait peningkatan pengetahuan, dan keterampilan anggota kelompok ternak Makkayang yang disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 8.

Berdasarkan Tabel 1 jumlah respon yang hadir dalam kegiatan pengabdian ini sebanyak 25 orang yang terdiri dari 68% laki-laki, 32% perempuan. Usia peserta 80% adalah usia dewasa (20-45 tahun) dan 20% lansia awal (46-55 tahun). Pendidikan peserta sekitar 40% tamatan SMP, 8% tamatan SMA, 5% tamatan SD, dan 2% tamatan S1. Hasil peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan setelah kegiatan pelatihan disajikan pada Gambar 8. Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan peserta dari sebelum kegiatan pelatihan sebesar 30% menjadi 70% setelah kegiatan pelatihan. Hal ini menandakan bahwa kegiatan

pelatihan yang diberikan berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra kelompok ternak Makkayang dalam pemanfaatan limbah ternak dan pertanian menjadi pakan pelet, silase, pupuk organik, dan biopestisida (Gambar 9). Pengetahuan dan keterampilan serta alat dan bahan yang diserahkan adalah modal besar untuk kegiatan produksi mitra ke depan.



Gambar 8. Tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta sebelum dan setelah pelatihan



Gambar 9. Produk-produk yang dihasilkan

Tabel 1. Keadaan responden peserta kegiatan pengabdian kepada masyarakat

	Jumlah responden (orang)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	17 orang	68%
Perempuan	8 orang	32%
Usia		
Dewasa (20-45 tahun)	20 orang	80%
Lansia awal (46-55 tahun)	5 orang	20%
Pendidikan		
Tamat SD	8 orang	32%
Tamat SMP	10 orang	40%
Tamat SMA	5 orang	20%
S1	2 orang	8%

Sumber: data hasil pengamatan, 2025.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil evaluasi kegiatan pengabdian menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dari 3% menjadi 70%. Program ini berhasil meningkatkan pemanfaatan limbah

pertanian dan peternakan serta mendukung efisiensi usaha ternak di Kelurahan Pangali-Ali. Diharapkan dengan berbekalkan pengetahuan, keterampilan, serta alat dan bahan produksi meningkatkan produktivitas hasil ternak dan pertanian

anggota kelompok khususnya dan Kelurahan Pangali-Ali umumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada DRTPM Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi, serta LPPM Universitas Sulawesi Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. (2023). Indeks Risiko Bencana Indonesia.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Majene. (2012). Limbah Hasil Samping Peternakan dan Pertanian.
- Endah, K. (2020). Pemberdayaan masyarakat: Menggali potensi lokal desa. *Moderat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 6(1), 135-143.
- Erwin, T. et al. (2013). Pengaruh modal sosial terhadap perilaku kewirausahaan; Suatu studi pada pelaku usaha mikro kecil menengah di Kecamatan Kabaruan Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Acta Diurna*, 2(2), 1-10.
- Fitri, L., Gani, A., & Salim, M. N. (2024). Pembuatan Silase Ransum Komplit sebagai Pakan Berkualitas dalam Usaha Penggemukan Ternak Kambing Kacang di Desa Pasie Lamgarot Kecamatan Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Pengabdian Aceh*, 4(3), 193-198.
- Irmansyah, B.S.D. (2016). Tinjauan Kimia Airtanah Kabupaten Majene, Sulawesi Barat. *J Tek | Maj Ilm Fak Tek UNPAK*, 17(1).
- Juniarti, N., Yuliana, T. W., Mubarok, A. F., Khasanah, I. N., & Basa, B. N. (2024). Demonstrasi Pembuatan Pakan Pellet Sebagai Alternatif Pakan Di Musim Kemarau Kepada Kelompok Peternak Bolotomo, Desa Wingkosigromulyo, Kabupaten Purworejo. *Jurnal Kemitraan Masyarakat*, 1(1), 01-08.
- Khuluq, A. D. (2012). Potensi Pemanfaatan Limbah Tebu sebagai Pakan Fermentasi Probiotik. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*. 4(1):37-45.
- Lindrawati, Nahrowi, dan M. Ridla. (2012). Kualitas fermentasi silase ransum komplit berbasis hasil sampingan jagung, sawit dan ubi kayu. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 14(1): 297 – 302.
- Nizar, S., & Hasibuan, Z. E. (2011). Hadis Tarbawi: Membangun Kerangka Pendidikan Ideal Perspektif Rasulullah. *Jakarta: Kalam Mulia*.
- Pringgenies, D., Yudiati, E., Nuraeni, R. A. T., & Susilo, E. S. (2017). Pemberdayaan kelompok wanita nelayan pesisir pantai dengan aplikasi teknologi pewarna alam limbah mangrove jadi batik di Mangkang Kecamatan Tugu Semarang. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(2), 83-89.
- Reza, M., Elystia, S., Sasmita, A., Priyambada, G., Andrio, D., & Asmura, J. (2021). Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga menjadi Kompos dengan Teknologi Komposter terhadap Masyarakat Desa Rejosari Kecamatan Tenayan Raya. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(1).
- Wahyono. D.E. (2000). Pengkajian teknologi complete feed pada usaha penggemukan Domba. Laporan Hasil Pengkajian BPTP Jawa Timur. Malang.
- Winarto, N. Irwan., dan S. Khaffi. (2014). Optimalisasi pembuatan pellet rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) sebagai peluang ekspor untuk pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian*, 6(2): 128-142.