

## TERNAK SEHAT DENGAN PAKAN FERMENTASI DARI LIMBAH PERTANIAN SEBAGAI UPAYA KETAHANAN PANGAN

### HEALTHY LIVESTOCK WITH FERMENTED FEED FROM AGRICULTURAL WASTE AS A FOOD SECURITY EFFORT

<sup>1)</sup>Farkhan Rama Tirmidzi, <sup>2)</sup>Saltsabita Nourin Adelina, <sup>3)</sup>Luly Alfiana Agustin, <sup>4)</sup>Adiza Zhafrana Envizha, <sup>5)</sup>Mohammad Alfian Baihaqi, <sup>6)</sup>Adibillah Muhammad, <sup>7)</sup>Rifda Nadia Syafira, <sup>8)</sup>Intan Meisari, <sup>9)</sup>Tri Pangesti Septianingtyas, <sup>10)</sup>Zahratul Umniyyah, <sup>11)</sup>Roni Yulianto, <sup>12)</sup>Nisaul Khasanah  
<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11)</sup> Universitas Jember, Indonesia

\*Email: <sup>1)</sup>[vamoss.bms22@gmail.com](mailto:vamoss.bms22@gmail.com), <sup>2)</sup>[bitnourin@gmail.com](mailto:bitnourin@gmail.com),  
<sup>3)</sup>[luly.alfiana0908@gmail.com](mailto:luly.alfiana0908@gmail.com), <sup>4)</sup>[edozach05@gmail.com](mailto:edozach05@gmail.com),

<sup>5)</sup>[alpan.baihaqi19@gmail.com](mailto:alpan.baihaqi19@gmail.com), <sup>6)</sup>[adibillahadibillah@gmail.com](mailto:adibillahadibillah@gmail.com),

<sup>7)</sup>[nadia.syafira@gmail.com](mailto:nadia.syafira@gmail.com), <sup>8)</sup>[intanmeisari2905@gmail.com](mailto:intanmeisari2905@gmail.com),

<sup>9)</sup>[esti.tyas921@gmail.com](mailto:esti.tyas921@gmail.com), <sup>10)</sup>[zahra.fib@unej.ac.id](mailto:zahra.fib@unej.ac.id), <sup>11)</sup>[roni.faperta@unej.ac.id](mailto:roni.faperta@unej.ac.id), <sup>12)</sup>[nisaulkhasanah00@gmail.com](mailto:nisaulkhasanah00@gmail.com)

#### ABSTRAK

Peran Desa Sidomukti sebagai sentra pertanian sekaligus peternakan di Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember menimbulkan kendala yakni kurangnya air ketika musim kemarau tiba, akibatnya petani kesulitan untuk bercocok tanam. Hal tersebut juga berdampak ke peternak desa yang memanfaatkan limbah hasil pertanian sebagai pakan ternak. Sebaliknya, pada musim penghujan ketersediaan limbah pertanian sebagai pakan ternak sangat melimpah, sehingga diperlukan pemanfaatan limbah hasil pertanian menjadi pakan alternatif yang memiliki umur simpan lebih panjang melalui proses fermentasi. Tujuan pemberdayaan masyarakat di Desa Sidomukti melalui pengolahan limbah hasil pertanian yaitu menjadikan pakan fermentasi sebagai alternatif para peternak pada saat jumlah pakan terbatas karena umur simpannya yang panjang serta menambah nafsu makan hewan ternak sehingga ternak menjadi sehat. Mitra dari program ini adalah peternak sekaligus petani Desa Sidomukti melalui kegiatan sosialisasi dan demonstrasi. Metode dan tahapan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini di antaranya observasi lokasi, perencanaan kegiatan, sosialisasi, praktik/demonstrasi, dan evaluasi. Terdapat 34 orang petani sekaligus peternak dan calon peternak sebagai peserta sosialisasi dan demonstrasi. Hasil fermentasi jerami padi yang dibuat memiliki karakteristik warna kecoklatan, beraroma khas fermentasi yang asam, serta bertekstur agak remah. Ternak yang sehat setelah pemberian pakan fermentasi menjadi salah satu keunggulan program ini, yakni tidak hanya sebagai alternatif keterbatasan ketersediaan pakan ternak, tetapi juga sebagai upaya dalam menjaga ketahanan pangan nasional.

**Kata Kunci:** ternak, fermentasi, limbah pertanian, ketahanan pangan

#### ABSTRACT

The role of Sidomukti Village as an agricultural and livestock center in Mayang District, Jember Regency creates obstacles, namely the lack of water when the dry season arrives, as a result of which farmers find it difficult to grow crops. This also has an impact on village farmers who use agricultural waste as animal feed. On the other hand, in the rainy season, the availability of agricultural waste as animal feed is very abundant, so it is necessary to utilize agricultural waste into alternative feed that has a longer shelf life through a fermentation process. The aim of empowering the community in Sidomukti Village through processing agricultural waste is to make fermented feed an alternative for breeders when the amount of feed is limited because of its long shelf life and increasing the appetite of livestock so that livestock become healthy. The partners of this program are breeders and farmers of

*Sidomukti Village through outreach and demonstration activities. The methods and stages carried out in this service activity include location observation, activity planning, outreach, practice/demonstration, and evaluation. There were 34 farmers as well as breeders and prospective breeders as participants in the socialization and demonstration. The fermented rice straw produced has a characteristic brownish color, a typical sour fermented aroma, and a slightly crumbly texture. Healthy livestock after providing fermented feed is one of the advantages of this program, namely not only as an alternative to the limited availability of animal feed, but also as an effort to maintain national food security.*

**Keywords:** livestock, fermentation, agricultural waste, food security

Received: 2024-03-17; Approved: 2024-05-29; Published: 2024-06-06

## PENDAHULUAN

Kabupaten Jember merupakan kabupaten dengan jumlah Usaha Pertanian Perorangan (UTP) terbanyak di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2023, dengan jumlah 374.657 unit atau setara dengan 6,60% dari UTP di Provinsi Jawa Timur (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2023). Selain itu, pada tahun 2022, Kabupaten Jember juga tercatat sebagai salah satu sentra ternak sapi potong di Provinsi Jawa Timur dengan jumlah populasi sebanyak 280.067 ekor (Badan Pusat Statistik, 2023). Kecamatan Mayang merupakan salah satu kecamatan dengan jumlah produksi padi dan populasi ternak melimpah. Pada tahun 2020, tercatat sebanyak 30.016 ton padi dihasilkan di Kecamatan Mayang (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2021). Selain itu, pada tahun 2019, terdapat 7.821 ekor ternak sapi potong dan 1.501 ekor ternak domba (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2020).

Kecamatan Mayang Kabupaten Jember terdiri dari tujuh desa, di antaranya Desa Tegalwaru, Desa Mayang, Desa Seputih, Desa Tegalrejo, Desa Mrawan, Desa Sumber Kejayan, serta Desa Sidomukti. Desa Sidomukti menjadi sentra produksi padi di Kecamatan Mayang, jumlah padi yang dihasilkan mencapai 521 ton per tahun. Adapun jumlah ternak sapi di Desa Sidomukti mencapai 574 ekor.

Desa Sidomukti termasuk ke dalam kategori desa terpencil yang terletak di daerah perbukitan sehingga sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani. Selain bertani, masyarakat desa juga memelihara hewan ternak seperti sapi dan kambing. Kendala yang dihadapi oleh petani di desa ini yaitu kurangnya air ketika musim kemarau tiba, akibatnya petani kesulitan untuk bercocok tanam. Hal tersebut juga berdampak ke peternak desa ini yang memanfaatkan limbah hasil pertanian sebagai pakan ternak. Sebaliknya, pada musim penghujan ketersediaan limbah pertanian sebagai pakan ternak sangat melimpah. Oleh karena itu, diperlukan pemanfaatan limbah hasil

pertanian menjadi pakan alternatif yang memiliki umur simpan lebih panjang melalui proses fermentasi. Umur simpan yang lebih panjang akan mempermudah peternak pada saat musim kemarau (Zullaikah *et al.*, 2023).

Fermentasi pakan ternak merupakan pengolahan pakan ternak yang dilakukan secara anaerob atau kedap udara sehingga mampu meningkatkan nilai nutrisi pada pakan serta dapat menjadi alternatif pada saat jumlah pakan terbatas (Herlina *et al.*, 2022). Pakan fermentasi dapat meningkatkan nafsu makan hewan ternak, menambah berat badan, dan mengurangi bau gas amoniak yang dihasilkan (Lian *et al.*, 2024). Masyarakat Desa Sidomukti biasanya membakar limbah hasil pertanian seperti jerami yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan karena kurangnya edukasi mengenai pemanfaatan limbah tersebut. Oleh karena itu, pengolahan pakan ternak ini juga bertujuan mengurangi pencemaran lingkungan dari pembakaran limbah pertanian serta meningkatkan nafsu makan dan kesehatan ternak. Hal tersebut telah terbukti dalam pengabdian yang dilakukan oleh Bujung & Paath (2021), kegiatan pengabdian yang menggunakan metode penyuluhan, pelatihan, dan demonstrasi fermentasi jerami padi sebagai pakan ternak di Desa Tonsewer, Kecamatan Tompaso Barat, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara menunjukkan hasil bahwa ternak lebih menyukai pakan hijauan jerami fermentasi bila dibandingkan dengan pakan hijauan jerami tanpa fermentasi.

Berdasarkan hasil survei yang dipaparkan di atas, perlu dilakukan program pengabdian kepada masyarakat dengan melibatkan mahasiswa melalui program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sidomukti, Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember. Tujuan pemberdayaan masyarakat di Desa Sidomukti melalui pengolahan limbah hasil pertanian yaitu menjadikan pakan fermentasi sebagai alternatif para peternak pada saat jumlah pakan terbatas karena umur simpannya yang panjang serta menambah nafsu makan hewan ternak sehingga ternak menjadi sehat. Produksi pakan fermentasi merupakan kegiatan pemberdayaan dalam pengabdian masyarakat dengan tema utama penguatan ketahanan pangan melalui pembuatan pakan fermentasi berbasis pemanfaatan potensi lokal. Melimpahnya limbah pertanian menjadi peluang dalam pemanfaatan pengolahan secara fermentasi.

## METODE

Kegiatan dilaksanakan pada bulan Januari 2024 di Desa Sidomukti, Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember. Metode Pengabdian Kepada Masyarakat yang digunakan adalah pelatihan yang dilakukan melalui tahapan observasi lokasi, perencanaan kegiatan, sosialisasi, praktik/demonstrasi, serta evaluasi. Tujuan adanya pelatihan ini yakni untuk mengoptimalkan limbah pertanian menjadi pakan ternak alternatif jangka panjang sehingga masyarakat memiliki pemahaman mengenai pembuatan pakan ternak alternatif. Sasaran dari program ini adalah peternak sekaligus petani Desa Sidomukti dan masyarakat setempat. Kegiatan ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan sebagai berikut:



**Gambar 1. Metode pelaksanaan kegiatan**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi mengenai pemanfaatan jerami sebagai pakan ternak terfermentasi berlangsung di Desa Sidomukti, Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember yang diikuti oleh 34 peserta dari petani sekaligus peternak, staf pemerintah desa, dan beberapa tokoh masyarakat. Diselenggarakannya kegiatan ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai pengolahan limbah hasil pertanian menjadi pakan alternatif yang memiliki umur simpan lebih panjang dan menambah nafsu makan hewan ternak melalui proses fermentasi menggunakan EM4 (Meishanti *et al.*, 2022). Sebelum melaksanakan kegiatan pelatihan, dilakukan observasi lokasi dan perencanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.

Pada tahap observasi lokasi, dilakukan proses pengamatan lapangan terkait potensi dan sumber daya dukung yang dapat dijadikan sebagai inovasi untuk kegiatan pengabdian masyarakat, pengamatan kondisi sosial masyarakat di sekitar pusat kegiatan, serta kunjungan ke Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) di Desa Sidomukti guna menggali informasi terkait masalah yang ada. Selanjutnya, masalah-masalah yang teridentifikasi dirumuskan dalam bentuk rumusan masalah yang kemudian dikaji lebih lanjut untuk menemukan solusinya.

Perencanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan membahas permasalahan yang ada bersama dengan anggota perangkat desa. Setelahnya, program akan disinkronkan dengan masyarakat lokal dan perangkat Desa Sidomukti, mempertimbangkan aspek teknis, jadwal, lokasi, serta ketersediaan alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan. Adapun kegiatan yang dilakukan untuk pembuatan pakan ternak fermentasi dimulai dari persiapan alat dan bahan, pengeringan jerami padi, pencacahan jerami padi yang telah kering, penambahan bahan pendukung, serta proses fermentasi.

Tahap selanjutnya yakni kegiatan pelatihan. Kegiatan ini terdiri dari dua sesi yaitu sosialisasi dan praktik/demonstrasi. Kegiatan sosialisasi berisi penyampaian materi yang mencakup konsep pakan fermentasi, pengenalan teknologi, dan manfaat penggunaan pakan ternak fermentasi, kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi atau *Focus Group Discussion* (FGD). Tujuannya adalah agar masyarakat dapat meningkatkan pengetahuannya tentang jenis pakan yang sesuai untuk ternak serta menguasai keterampilan dalam mengolah limbah pertanian menjadi pakan melalui teknik fermentasi.



**Gambar 2.** Pelatihan dan FGD materi kegiatan pembuatan pakan fermentasi

Setelah itu, dilanjutkan dengan sesi kedua berupa demonstrasi pembuatan pakan ternak fermentasi untuk memberikan gambaran secara langsung kepada peserta

mengenai proses pembuatannya. Selain itu, masyarakat juga diajak untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembuatan jerami padi fermentasi (Gambar 3). Penggunaan pakan fermentasi dapat menjadi sumber energi dan protein bagi ternak serta tahan dalam waktu yang lama (Kabeakan *et al.*, 2020). Pakan silase ini bahkan mampu disimpan hingga 2 tahun lamanya.



**Gambar 3. Praktik pembuatan pakan jerami padi fermentasi**

Alat yang digunakan dalam pembuatan pakan fermentasi:

- Ember
- Plastik
- Tali/karet
- Terpal
- Parang

Adapun bahan-bahan yang digunakan di antaranya

- 150 ml EM4
- 10 kg jerami padi
- 5 kg dedak
- 5% molase
- 3% premix (mineral sapi)
- Air

Praktik Pembuatan pakan jerami padi fermentasi dilakukan di Balai Desa Sidomukti. Langkah pertama yang dilakukan yakni persiapan dan proses pembuatan jerami padi fermentasi dengan menggunakan campuran bahan, kemudian menghaluskan jerami padi pakan yang sudah kering dengan parang (Gambar 4a). Langkah selanjutnya menambahkan mineral (premix sapi) 3% dari jumlah bahan untuk pakan dan dedak sebanyak 15% (Gambar 4b). Molase dan EM-4 dicampur dengan takaran yang sama

dengan molase sebanyak 5% (500 ml) sebagaimana terlihat pada Gambar 4c. Selanjutnya menuangkan pada wadah, lalu mencampurkan secara merata kemudian memercikkan pada jerami secara merata (Gambar 4d). Dosis pemberian probiotik EM4 disesuaikan dengan banyaknya bahan yang dipakai dan wadah yang digunakan. Pemakaian EM4 pada hijauan digunakan sebanyak 2 tutup botol yang kemudian dilarutkan dengan 2 L air, sedangkan untuk Jerami padi digunakan sebanyak 3 tutup botol dan dilarutkan dengan 5 L air (Mauludyani *et al.*, 2020).



**Gambar 4. (a) Proses pencacahan jerami padi kering, (b) Penambahan mineral (premix sapi), (c) Pencampuran molase dan EM-4, (d) Pencampuran bahan secara merata**

Jerami yang sudah dicampur dengan semua bahan diaduk atau diratakan hingga tercampur rata. Ketika semua bahan telah tercampur, masukkan jerami ke dalam plastik ditumpuk  $\pm 10$  cm, diinjak, kemudian ditumpuk lagi dan disisakan sedikit ruang supaya padat dan meminimalisir rongga udara. Plastik diikat rapat hingga tidak ada ruang udara di plastik, untuk proses fermentasi dilakukan selama 14 hari. Penyimpanan pakan jerami fermentasi untuk jangka panjang dapat dijemur sampai kadar air sekitar 15% dan disimpan di tempat yang kering, tidak lembab, serta hindari dari paparan cahaya matahari.



Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini berlangsung sukses dengan melihat dari tingkat antusiasme dan keterlibatan peserta selama sesi tanya jawab dan sesi demonstrasi. Peserta aktif bertanya bahkan meminta formula pakan fermentasi dengan bahan lain mengingat masyarakat desa sidomukti tidak hanya petani berbasis padi atau jerami. Selain itu, pada sesi demonstrasi peserta ikut serta dalam membuat pakan dan terjadi komunikasi interaktif dengan pemateri membahas mengenai pakan fermentasi. Meskipun demikian, terdapat peserta yang meminta izin meninggalkan acara lebih awal karena ada kesibukan lain. Hal tersebut tidak mempengaruhi berjalannya kegiatan ini dan tetap mendapat penilaian positif dari masyarakat.

Dua minggu setelah praktik, mahasiswa melakukan evaluasi untuk memastikan pakan yang telah difermentasi berhasil dan memberikan prosedur pembuatan pakan fermentasi selain dari jerami. Selama evaluasi, peserta diberikan penjelasan mengenai ciri-ciri pakan fermentasi yang berkualitas baik dan kurang baik serta teknik pemberian pakan kepada ternak. Aspek yang dievaluasi meliputi warna, aroma, tekstur, dan tingkat keasaman (pH) dari pakan hasil fermentasi. Setelah diperiksa, pakan yang telah dievaluasi kemudian diangin-anginkan sebelum diberikan kepada ternak untuk diuji coba.

Jika dibandingkan dengan pakan hijauan jerami tanpa fermentasi, hasil pakan ternak fermentasi yang diperkenalkan pada peternak menunjukkan bahwa ternak lebih menyukai fermentasi hijauan jerami. Para peternak di Desa Sidomukti belum pernah menggunakan teknologi ini sebagai landasan dalam beternak sapi. Oleh karena itu, peternak diberi edukasi dalam pemanfaatan mikroorganisme sebagai bakteri fermentasi jerami padi sehingga berdampak pada kesejahteraan peternak karena dapat menghemat biaya penggunaan hijauan makanan ternak (Wajizah *et al.*, 2015). Ternak yang sehat setelah pemberian pakan fermentasi menjadi salah satu keunggulan program ini, yakni tidak hanya sebagai alternatif keterbatasan ketersediaan pakan ternak, tetapi juga sebagai upaya dalam menjaga ketahanan pangan nasional (Yusriani *et al.*, 2015).

Meskipun kegiatan sosialisasi berjalan dengan lancar, terdapat beberapa kendala yang perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut. Perlunya memperhatikan karakteristik masyarakat yang beragam. Meskipun kegiatan yang diselenggarakan memiliki manfaat yang nyata bagi masyarakat, tidak selalu direspon dengan antusiasme yang tinggi, bahkan jika telah ada himbuan dari pihak otoritas setempat. Kedua, pentingnya

melakukan tindak lanjut (*follow-up*) secara teratur dengan pihak otoritas setempat untuk menghindari tumpang tindih jadwal kegiatan serta memprioritaskan kepuasan masyarakat dengan program yang dijalankan. Ketidakkonsistenan ini dapat mengakibatkan pembatalan program pada tahap akhir, mengurangi efektivitas pencapaian tujuan yang diinginkan. Ketiga, pemilihan waktu dan lokasi kegiatan yang strategis menjadi krusial. Lokasi acara, seperti balai desa Sidomukti yang jauh dari pusat kegiatan petani atau peternak, mungkin menjadi penyebab rendahnya partisipasi. Selain itu, mengadakan kegiatan pada hari Minggu atau akhir pekan sebaiknya dihindari untuk mengantisipasi rendahnya kehadiran peserta.

Salah satu kendala yang ditemui selama kegiatan sosialisasi berlangsung yaitu kurangnya pemahaman masyarakat terkait penerapan teknologi fermentasi dalam pakan ternak. Sebagian warga mungkin telah memiliki pengetahuan tentang teknologi ini, namun kurang termotivasi untuk menerapkannya. Oleh karena itu, dibutuhkan upaya pembinaan yang lebih mendalam mengenai manfaat dari penggunaan teknologi tersebut (Sutrisno and Eko Arief Cahyono, 2022). Proses pembuatan fermentasi pakan yang optimal, metode pemberian pakan pada ternak, serta potensi keuntungan yang diperoleh dari penggunaan fermentasi sebagai pakan ternak. Dengan demikian, diharapkan masyarakat Desa Sidomukti akan lebih termotivasi untuk menerapkan pakan fermentasi ini dalam pemeliharaan hewan ternaknya.

## **SIMPULAN**

Program pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh mahasiswa melalui KKN di Desa Sidomukti dengan memanfaatkan limbah hasil pertanian menjadi pakan fermentasi. Limbah hasil pertanian yang umumnya dibakar dan dapat mencemari lingkungan tersebut diolah menjadi pakan fermentasi yang memberikan banyak manfaat untuk pakan ternak serta mengurangi dampak pencemaran lingkungan yang dihasilkan oleh pembakaran limbah hasil pertanian. Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan cara melakukan sosialisasi yang diawali dengan penyampaian materi oleh narasumber yang disertai dengan sesi tanya jawab, praktik pembuatan pakan fermentasi oleh masyarakat yang didampingi narasumber dan evaluasi. Evaluasi dilakukan setelah dua minggu pembuatan pakan fermentasi untuk mengecek dan memberikan penjelasan terkait bahan lain yang dapat digunakan dalam pembuatan pakan fermentasi. Jika

dibandingkan dengan pakan hijauan jerami tanpa fermentasi, hasil pakan ternak fermentasi yang diperkenalkan pada peternak Desa Sidomukti menunjukkan bahwa ternak lebih menyukai fermentasi hijauan jerami. Selanjutnya diperlukan pembinaan dan penerapan teknologi bagi masyarakat Desa Sidomukti untuk mendukung pemeliharaan ternaknya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada seluruh warga Desa Sidomukti, Bapak Sunardi Hadi selaku Kepala Desa Sidomukti, beserta seluruh jajaran perangkat desa yang telah memberikan dukungan dan partisipasinya dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Ibu Zahratul Umniyyah selaku dosen pembimbing lapangan kelompok 22 KKN UMD Universitas Jember Periode 2023/2024 yang telah memberi arahan dan masukan dalam pelaksanaan program ini. Terima kasih juga kepada rekan-rekan kelompok 22 KKN UMD Universitas Jember Periode 2023/2024 yang sudah bekerja sama dan saling bahu-membahu dalam pelaksanaan kegiatan ini sehingga pembuatan pakan fermentasi berjalan dengan lancar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (2023) *Populasi Ternak Kambing, Domba, Babi Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Ternak di Provinsi Jawa Timur (ekor) 2022*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember (2020) *Populasi Ternak Menurut Kecamatan dan Jenis Ternak (ekor) 2019*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember (2021) *Luas Panen Rata-rata Produksi dan Total Produksi Padi Menurut Kecamatan di Kabupaten Jember 2020*.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur (2023) *Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023*.
- Bujung, J.R. and Paath, J.F. (2021) 'Fermentasi Jerami Padi Sebagai Pakan Ternak Melalui Pkm Kelompok Tani "Ora et Labora" Desa Tonsewer Kecamatan Tompaso Barat', *Techno Science Journal*, 3(1), pp. 32–36.
- Herlina, B., Setiawan, A. and Novita, R. (2022) 'Pengolahan Hijauan Fermentasi Sebagai Pakan Ternak Kambing di Kelurahan Jawa Kanan SS', *Jurnal Pengabdian*, 1(1), pp. 1–6.
- Kabeakan, N.T.M.B., Alqamari, M. and Yusuf, M. (2020) 'Pemanfaatan Teknologi Fermentasi Pakan Komplet Berbasis Hijauan Pakan Untuk Ternak Kambing', *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), pp. 196–203. Available at: <https://doi.org/10.30596/ihsan.v2i2.5333>.

- Landupari, M., Foekh, A.H.B. and Utami, K.B. (2020) 'Pembuatan Silase Rumput Gajah Odot (*Pennisetum Purpureum* cv. Mott) dengan Penambahan Berbagai Dosis Molasses', *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 22(2), p. 249. Available at: <https://doi.org/10.25077/jpi.22.2.249-253.2020>.
- Lian, X. *et al.* (2024) 'The Effects of Unconventional Feed Fermentation on Intestinal Oxidative Stress in Animals', *Antioxidants*, 13(3), p. 305. Available at: <https://doi.org/10.3390/antiox13030305>.
- Mauludyani, A.R.V. *et al.* (2020) 'Pelatihan Pembuatan Pakan Fermentasi di Desa Muaradua Kabupaten Sukabumi', *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(1), pp. 11–19.
- Meishanti, O.P.Y. *et al.* (2022) 'Diseminasi Pemanfaatan Air Leri Sebagai Sarana Fermentasi Pakan Ternak Di Desa Kalikejambon Jombang', *Abdimas Galuh*, 4(2), p. 643. Available at: <https://doi.org/10.25157/ag.v4i2.7325>.
- Sayuti, M., Ilham, F. and Nugroho, T.A.E. (2019) 'Pembuatan Silase Berbahan Dasar Biomas Tanaman Jagung', *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(2), p. 299. Available at: <https://doi.org/10.30595/jppm.v3i2.4144>.
- Sutrisno and Eko Arief Cahyono (2022) 'Pemberdayaan Guru Honoror Melalui Launching Sobat Pintar Akademia (Sopia) dan Aplikasi Media Pembelajaran Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi di Masa Pandemi Covid-19', *Mafaza : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), pp. 136–146. Available at: <https://doi.org/10.32665/mafaza.v2i1.462>.
- Wajizah, S., Usman, Y. and Elmy Mariana, D. (2015) 'Evaluasi Nilai Nutrisi dan Kecernaan In Vitro Pelepah Kelapa Sawit (Oil Palm Fronds) yang Difermentasi Menggunakan *Aspergillus niger* dengan Penambahan Sumber Karbohidrat yang Berbeda (The evaluation of nutritive value and In Vitro digestibility of oil pal', *Agripet*, 15(1), pp. 13–19.
- Yusriani, Y., Elviwirida, E. and Sabri, M. (2015) 'Kajian Pemanfaatan Limbah Jerami Sebagai Pakan Ternak Sapi di Provinsi Aceh The Study of Rice Straw Utilization for Cattle Feed Supplement in Aceh Province Y. Yusriani 1, Elviwirida 1 dan M. Sabri 2', *Jurnal Peternakan Indonesia, Juni 2015*, 17(2), pp. 163–169.
- Zullaikah, S. *et al.* (2023) 'Produksi Pakan Komplit Kambing dan Domba dari Fermentasi Limbah Pertanian', *Sewagati*, 7(5), pp. 790–797. Available at: <https://doi.org/10.12962/j26139960.v7i5.627>.