

OPTIMALISASI PENGOLAHAN PAKAN TERNAK BERBASIS FERMENTASI DENGAN MEMANFAATKAN BAHAN BAKU LOKAL BAGI WARGA DESA LAKANMAU, KABUPATEN BELU

Optimization Of Livestock Feed Processing Based On Fermentation By Utilizing Local Raw Materials For The Residents Of Lakanmau Village, Belu Regency

Stormy Vertygo*, Maria Sartika Medan*, Jandrid Shano Nope*, Adrianus Jera*, Maksimiliana Yutri Yanti*, Feliksus Abu*, Zefania Indriani Pegalewu*, Elfi Foeh*, Dedy Dorens Mesak*, Paula Costantia Bere*, Geti Marince Pahnuel*, Cytske Sabuna*

*Program Studi Teknologi Pakan Ternak, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

e-mail : svertygo91@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian Masyarakat di bawah program Kemah Kerja Bhakti Mahasiswa (KKBM), Politeknik Pertanian Negeri Kupang telah dilakukan di Desa Lakanmau, kecamatan Lasiolat, kabupaten Belu pada tanggal 02-06 Juli 2024. Kegiatan ini disesuaikan dengan kondisi/kendala yang dihadapi warga di mana kebanyakan bahan baku pakan langsung diberikan kepada ternak tanpa diolah sedikitpun yang dapat berdampak pada kualitas nutrisinya. Topik-topik yang dijelaskan kepada warga desa adalah terkait pengolahan pakan ternak terfermentasi yang memanfaatkan bahan baku lokal, antara lain dedak padi, batang pisang, air cucian beras, jerami padi dan limbah dedaunan yang semuanya diolah menggunakan teknologi fermentasi sederhana. Karena kepraktisan dari proses pembuatan jenis-jenis pakan ternak yang dijelaskan, warga desa dengan mudah dapat memahaminya termasuk terkait konsep dasar fermentasi dan pentingnya dalam teknik pengolahan pakan ternak. Diharapkan agar melalui kegiatan ini, warga desa dapat mengoptimalkan pengembangan komoditas peternakannya melalui pemberian pakan berkualitas serta murah dan mudah untuk dibuat sehingga dapat turut menekan biaya produksi yang dibutuhkan.

Kata kunci: air beras, batang pisang, dedak padi, desa Lakanmau, fermentasi, jerami padi, limbah daun

PENDAHULUAN

Peningkatan produktivitas ternak merupakan salah satu tujuan utama dalam pengelolaan peternakan, terutama di daerah pedesaan yang bergantung pada peternakan sebagai sumber utama mata pencaharian (Subekti, 2008). Pakan ternak menjadi faktor kunci yang menentukan tingkat produktivitas hewan ternak (Amam & Harsita, 2019). Kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan kepada ternak harus memenuhi kebutuhan nutrisinya agar pertumbuhan dan kesehatan ternak tetap optimal (Sampurna, 2013). Oleh karena itu, pengolahan pakan ternak yang baik sangat diperlukan untuk mendukung pencapaian tujuan tersebut (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Probolinggo, 2018).

Desa Lakanmau, yang terletak di Kabupaten Belu, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), adalah salah satu wilayah yang memiliki potensi besar dalam sektor peternakan. Namun, tantangan yang dihadapi oleh para peternak di daerah ini adalah keterbatasan akses terhadap pakan ternak berkualitas tinggi yang seringkali masih mengandalkan pemanfaatan bahan baku pakan namun tanpa diolah terlebih dahulu. Hal ini dapat berdampak utama pada kualitas gizi dari pakan ternak yang dihasilkannya tersebut. Berdasarkan hasil wawancara, peternak seringkali mengeluhkan kondisi tubuh ternak yang mengalami penambahan bobot badan yang sangat lambat padahal diberikan makan dengan kuantitas yang cukup setiap harinya. Untuk mengatasi kendala ini, optimalisasi pengolahan pakan ternak melalui pemanfaatan bahan baku lokal dapat menjadi solusi yang sangat relevan dan potensial.

Keanekaragaman hayati yang dimiliki suatu wilayah atau daerah tentunya dapat dijadikan sebagai sumber daya bagi manusia untuk meningkatkan kesejahteraannya termasuk di bidang peternakan (A'yun *et al.*, 2023). Pemanfaatan bahan baku lokal untuk pakan ternak tidak hanya dapat menekan biaya produksi, tetapi juga meningkatkan kemandirian peternak dalam menyediakan pakan yang berkualitas (Harahap *et al.*, 2024). Bahan baku lokal yang mudah didapatkan seperti tumbuhan kacang-kacangan (Leguminosae) dan rumput-rumputan (Gramineae) yang tumbuh subur di iklim semi-arid NTT, memiliki kandungan nutrisi yang baik khususnya untuk ternak ruminansia (Kapa & Henuk, 2015). Selain itu, penggunaan bahan baku lokal dapat mendorong pelestarian lingkungan dan keanekaragaman hayati, mengurangi ketergantungan terhadap pakan impor, dan menciptakan ekonomi lokal yang lebih kuat (Bain, 2021).

Optimalisasi pengolahan pakan ternak melalui pemanfaatan bahan baku lokal melibatkan beberapa langkah penting, seperti identifikasi dan pemilihan bahan baku yang tepat, teknik pengolahan yang efektif, serta penerapan teknologi sederhana yang dapat diakses oleh peternak. Pendampingan dan pelatihan bagi peternak dalam mengolah dan memanfaatkan bahan baku lokal juga menjadi aspek krusial yang perlu diperhatikan (Gaina, 2019; Tantalo, 2020).

Politeknik Pertanian Negeri Kupang (Politani Kupang) sebagai salah satu institusi vokasi unggulan di NTT, juga berperan dalam mensejahterakan masyarakat petani dan peternak melalui berbagai kegiatan pengabdian masyarakat yang melibatkan aktivitas-aktivitas penyuluhan, pelatihan dan juga pendampingan (Bulu *et al.*, 2019; Wea *et al.*, 2020, 2021). Jurusan Peternakan sendiri, khususnya program studi Teknologi Pakan Ternak telah menjadi agen proaktif dalam mendorong kemajuan bidang peternakan di NTT terutama di bidang pengolahan pakan ternak (Koni *et al.*, 2022; Koni & Paga, 2023; Nalle *et al.*, 2022; Vertygo *et al.*, 2021). Tidak hanya itu, terhadap masyarakat yang tergabung dalam kelompok-kelompok peternak, juga telah terjalin hubungan kerja sama secara mutualistik agar melalui pendampingan yang dilakukan oleh institusi Politani Kupang secara lebih intensif, dapat memberikan hasil yang lebih optimal (Vertygo *et al.*, 2022).

Dalam kegiatan ini, Politani Kupang melalui program Kemah Kerja Bhakti Mahasiswa (KKBM) melakukan kegiatan pengabdian di tengah warga Desa Lakanmau, Kecamatan Lasiolat, Kabupaten Belu. Di bidang pengolahan pakan ternak, warga diberikan penyuluhan serta pendampingan dalam mengoptimalkan berbagai bahan baku lokal (termasuk limbah rumah tangga) yang kemudian dapat diolah dengan memanfaatkan teknologi fermentasi sederhana yang mampu meningkatkan kualitas nutrisinya. Fermentasi telah menjadi salah satu media biokimiawi utama bagi sel dalam berbagai aktivitas metabolik untuk mendegradasi substrat (Agustina *et al.*, 2021). Dalam teknik pengolahan pakan ternak, proses ini telah menjadi kunci utama dalam peningkatan kualitas pakan sehingga mampu mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan komoditas yang sedang ditenakkan (Prabowo, 2016). Diharapkan agar kegiatan ini dapat memberikan dampak signifikan bagi pengetahuan dan keterampilan warga Desa Lakanmau sehingga dapat meningkatkan produktivitas dari ternak yang sedang dipelihara.

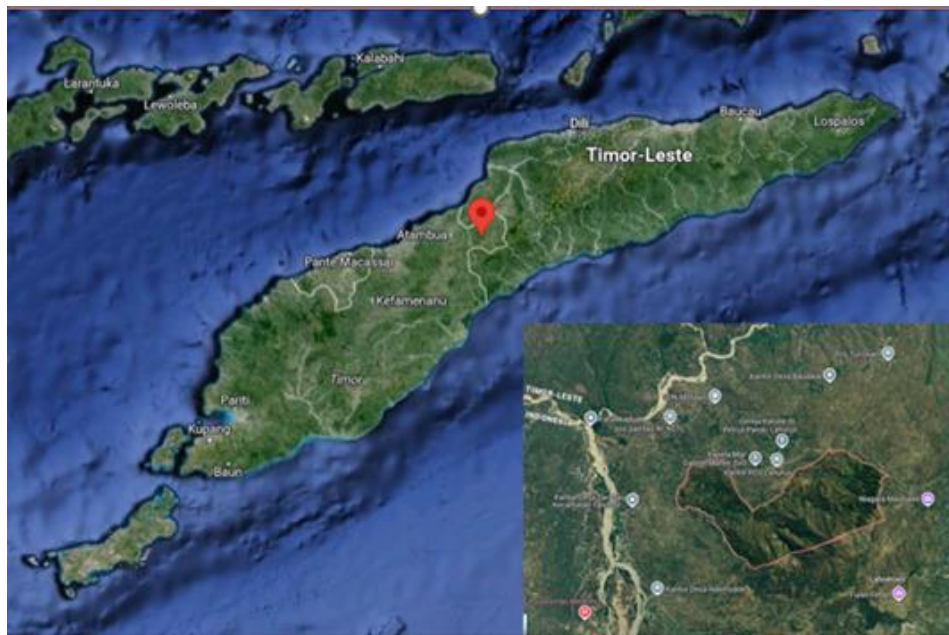
MASALAH

Masalah yang dihadapi oleh warga desa Lakanmau terkonsentrasi pada keterbatasan pengetahuan dalam memanfaatkan teknologi pengolahan pakan sederhana, terutama terkait proses yang melibatkan proses fermentasi yang dapat meningkatkan aspek kualitas dari pakan yang dibuat. Peternak selama ini mengolah pakannya dengan cara dimasak yang dapat mempengaruhi status nutrisinya. Mereka juga mengeluhkan bahwa hewan ternaknya memiliki laju pertumbuhan terutama penambahan bobot badan yang sangat lambat. Keterbatasan informasi terkait bahan-bahan baku yang dapat dijadikan pakan ternak juga menjadi kendala yang dihadapi.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Lokasi dan Waktu Kegiatan

Kegiatan KKBM ini bertempat di Desa Lakanmau yang berjarak sekitar 25 km dari ibukota Kabupaten Belu, Atambua (Gambar 1.). Kegiatan berlangsung selama 4 hari dari tanggal 02-06 Juli 2024.



Gambar 1. Peta Desa Lakanmau, Kabupaten Belu

Deskripsi Kelompok Ternak

Anggota warga yang mengikuti kegiatan ini berasal dari sebaran 4 dusun di Desa Lakanmau, Kecamatan Lasiolat, Yaitu Dusun Lianain, Manehitu, Tukuleno 1 dan Tukuleno 2. Warga juga

merupakan anggota dari beragam kelompok tani/ternak di antaranya Kelompok Oakiak, Kelompok Kadikeris, Kelompok Pelita, Kelompok Tukuleno, Kelompok Oasusar, Kelompok Sinar Mandiri dan Kelompok Mane Kaik. Komoditas yang dikembangkan oleh kelompok-kelompok ini juga beragam yang salah satu di antaranya adalah komoditas peternakan. Hewan-hewan yang ditenakkan antara lain sapi (komoditas terbanyak), babi, ayam, bebek dan kambing.

Prosedur Pelaksanaan

Kegiatan ini berlangsung di bawah program Kemah Kerja Bhakti Mahasiswa (KKBM) yang meliputi tahapan-tahapan berikut:

Pra-kegiatan

1. **Survei Lokasi;** bertujuan untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat terkait permasalahan atau kendala utama yang dihadapi oleh warga. Berdasarkan hasil survei, didapatkan data bahwa pengolahan pakan belum begitu memperhatikan aspek kualitas, namun hanya berfokus pada aspek kuantitasnya saja. Hal ini berdampak pada laju pertumbuhan ternak yang sangat lambat yang sering dikeluhkan oleh warga. Selain itu, pengetahuan warga masih minim terkait bahan-bahan yang dapat diolah menjadi pakan ternak.
2. **Asesmen hasil survei;** hasil survei yang didapatkan kemudian dijadikan sebagai referensi dalam menyusun upaya solutif yang tepat-sasaran bagi warga Desa Lakanmau. Hasil asesmen memutuskan untuk memberikan materi penyuluhan terkait pengolahan pakan berbasis fermentasi yang memanfaatkan bahan-bahan baku lokal, misalnya pengolahan pakan berbasis dedak yang memanfaatkan fermentasi air leri, pakan non-ruminansia berbasis batang pisang terfermentasi dan pemanfaatan limbah dedaunan sebagai pakan ternak.
3. **Pembekalan dan Penguatan Materi;** kelompok mahasiswa yang ditugaskan untuk mempresentasikan dan mendemonstrasikan materi kepada warga, diberikan pembekalan sekaligus penguatan konsep dasar agar dapat menyalurkan informasi kepada warga secara akurat dan mudah dipahami. Selain itu, juga dipersiapkan materi dalam bentuk tertulis (pamflet).
4. **Inventarisasi alat dan bahan;** karena akan dilakukan demonstrasi plot (demplot), maka diperlukan inventarisasi alat dan bahan yang perlu untuk disediakan agar cukup untuk didemplotkan baik oleh kelompok mahasiswa maupun oleh kelompok warga nantinya.

Selama Kegiatan

1. **Penyuluhan;** di mana kelompok mahasiswa memberikan penjelasan singkat dan sederhana terkait topik yang akan dibagikan, misalnya mengenai ‘*apa itu fermentasi? Mengapa diperlukan? dan apa manfaatnya?*’.
2. **Demonstrasi Plot (Demplot);** mahasiswa mempraktikkan beberapa topik yang dibawakan sesuai dengan alat dan bahan yang telah dipersiapkan sebelumnya. Warga kemudian mengamati dan memahami proses pembuatannya.
3. **Unjuk kerja oleh warga;** warga kelompok ternak kemudian diberikan sampel bahan baku untuk dipraktikkan sendiri di bawah pengawasan para pemateri (mahasiswa dan staf pendamping).
4. **Evaluasi;** bertujuan untuk melihat sejauh mana pemahaman warga terkait topik-topik yang telah dipraktikkan serta mengidentifikasi masalah-masalah yang mungkin dapat dihadapi khususnya terkait pengadaan beberapa bahan baku.

HASIL YANG DICAPAI

Pada kegiatan yang dilakukan, beberapa topik dipersiapkan untuk dijelaskan kepada warga Desa Lakanmau, di antaranya terkait pengolahan pakan berbasis batang pisang terfermentasi, pakan ayam hasil fermentasi air cucian beras (air leri), fermentasi limbah dedaunan untuk pakan ternak, dan fermentasi dedak padi sebagai pakan ternak non-ruminansia.

Penyuluhan

Kegiatan diawali dengan penyuluhan materi secara umum (Gambar 2), di mana warga desa ditekankan terkait pentingnya untuk turut memperhatikan aspek kualitas (nutrisi) dari pakan yang dibuat. Pada kesempatan tersebut, warga desa juga sedikit diintroduksi terkait fermentasi sebagai salah satu teknologi pengolahan pakan sederhana yang dapat dilakukan. Dalam hal ini, warga desa diberikan pemahaman secara sederhana bahwa selama proses fermentasi, mikroba (bakteri dan jamur) yang akan menggantikan peran warga dalam ‘memasak’ pakan sehingga tentunya akan lebih menghemat bahan bakar, tenaga dan akan semakin meningkatkan kualitas nutrisi dari pakan yang sedang dibuat. Fermentasi dapat diartikan sebagai aktivitas biokimiawi yang memanfaatkan mikroorganisme untuk menguraikan substrat bahan organik yang dimediasi enzim di bawah kondisi anaerob (Megavitry *et al.*, 2022; Vertygo, 2021). Dalam produksi pakan ternak,

teknologi pengolahan yang memanfaatkan proses fermentasi dapat meningkatkan kandungan nutrisi, tingkat palatabilitas dan juga lama penyimpanan (konservasi pakan) (Vertygo *et al.*, 2023). Peningkatan kandungan nutrisi terutama protein dan vitamin dapat mengoptimalkan metabolisme tubuh yang akan berdampak pada laju pertumbuhan dan perkembangan yang pesat (Hikmah *et al.*, 2022).



Gambar 2. Penyuluhan kepada Warga Desa

Informasi terkait bahan-bahan baku lokal yang dapat diolah ke dalam bentuk pakan juga disampaikan kepada warga, misalnya berupa limbah dedaunan yang berjatuhan atau gugur dari pohonnya, air leri (air cucian beras) sebagai media fermentasi, serta jerami padi dan jerami jagung yang seringkali dibuang oleh warga karena dianggap tidak bermanfaat sebagai pakan ternak. Limbah daun kering yang diolah menjadi pakan melalui aktivitas fermentatif dapat membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi (terutama protein) sehingga mampu memaksimalkan laju pertumbuhan ternak (Wirasena, 2024). Selain itu, dengan memanfaatkan limbah daun sebagai pakan alternatif dapat membantu mengatasi keterbatasan pakan hijauan khususnya ketika menghadapi kendala musim (Wibisono, 2013). Air hasil cucian beras atau yang biasa disebut juga air leri, seringkali dianggap tidak bermanfaat sehingga dibuang sebagai limbah rumah tangga. Akan tetapi, dalam pengolahan pakan ternak, dapat dimanfaatkan sebagai media fermentasi (Meishanti *et al.*, 2022). Selain itu, air leri juga diketahui kaya akan nutrisi-nutrisi termasuk unsur fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), sulfur (S), dan thiamin (vitamin B₁) (Nabayi *et al.*, 2021). Agen pemfermentasi lainnya yang juga digunakan dalam pengolahan pakan selama kegiatan KKBM ini adalah EM₄. EM₄ adalah singkatan dari *Effective*

Microorganisms 4, yaitu campuran dari berbagai jenis mikroorganisme yang efektif digunakan untuk berbagai aplikasi, terutama dalam bidang pertanian, peternakan, dan pengolahan limbah (Meriatna *et al.*, 2019). EM₄ biasanya terdiri dari mikroorganisme seperti bakteri asam laktat, ragi, dan bakteri fotosintetik yang bekerja bersama-sama untuk meningkatkan kesuburan tanah, mempercepat proses fermentasi, serta mengurangi bau dan pencemaran lingkungan (Ponidi & Rizaly, 2023). Penggunaan EM₄ dalam bidang peternakan meliputi peningkatan kualitas pakan ternak melalui proses fermentasi, yang dapat meningkatkan daya cerna dan nilai nutrisi pakan (Ali *et al.*, 2019).

Demplot

Terdapat 2 topik yang didemonstrasikan kepada warga desa yaitu pakan berbasis batang pisang terfermentasi dan fermentasi dedak padi sebagai pakan ternak non-ruminansia. Untuk fermentasi bahan pisang (Gambar 3), prosedur didemonstrasikan menurut Masir *et al.* (2022) yang dimodifikasi:

1. Batang pisang (sebanyak ± 5 kg) dipotong/dicacah sepanjang 2-5 cm, semakin kecil potongannya, akan semakin mudah untuk difermentasi.
2. Cacahan batang pisang kemudian dicampurkan dengan 0,5 - 1 kg dedak padi. Apabila dedak padi tidak tersedia, dapat digantikan dengan dedak jagung.
3. Sebanyak 1 tutup botol EM₄, serta gula pasir dan molase masing-masing sebanyak 1 sendok makan dilarutkan ke dalam 1 liter air dan diaduk hingga merata.
4. Larutan tersebut lalu dipercikkan sedikit demi sedikit secara menyeluruh pada bahan pakan yang telah disiapkan sebelumnya.
5. Seluruh bahan pakan kemudian dicampurkan secara merata.
6. Campuran bahan pakan kemudian dimasukkan ke dalam ember/drum plastik yang kedap udara selama 3-5 hari.
7. Setelah fermentasi, pakan terfermentasi siap diberikan pada ternak non-ruminansia (babi).



Gambar 3. Demplot Pakan Ternak Non-Ruminansia Berbasis Batang Pisang Terfermentasi

Pemberian pakan yang difermentasi ini dapat dilakukan secara bertahap. Awal pemberian diberikan dalam jumlah yang sedikit dengan memperhatikan ada-tidaknya perubahan pola makan pada ternak babi. Apabila pola makannya stabil dan tidak menimbulkan masalah pencernaan, maka takaran pemberiannya dapat diberikan dalam jumlah yang lebih banyak dari sebelumnya.

Untuk fermentasi dedak padi sebagai pakan ternak unggas (Gambar 4), proses produksinya mengikuti prosedur Ali *et al.* (2019) yang dimodifikasi:

1. Menimbang dedak padi sebanyak 20 kg, kemudian menebarkannya di atas karung atau terpal.
2. Melarutkan EM₄ sebanyak 60 ml dan gula pasir sebanyak 60 gram ke dalam 10 liter air dan diaduk hingga merata.
3. Larutan tersebut lalu dipercikkan sedikit demi sedikit secara menyeluruh pada dedak padi yang telah disiapkan sebelumnya.
4. Semua bahan baku kemudian dicampurkan secara merata hingga tidak terlihat adanya gumpalan.
5. Campuran dedak padi dimasukkan ke dalam gentong/plastik dengan cara dipadatkan secara perlahan.

6. Pakan kemudian disimpan selama 5 hari.
7. Setelah fermentasi, sebelum diberikan pada ternak sebaiknya dikering-anginkan terlebih dahulu.



Gambar 4. Demplot Teknologi Fermentasi Dedak Padi sebagai Pakan Unggas

Secara umum, dedak padi fermentasi yang telah dibuat diberikan sebanyak 20% - 30% dari total kebutuhan pakan ternak unggas per hari. Untuk pemberian kering, pakan dedak padi fermentasi ditaburkan pada wadah pakan yang bersih dan kering. Untuk pemberian dalam kondisi basah, pakan dicampurkan dengan air secukupnya hingga menjadi adonan yang basah lalu dituangkan adonan ke dalam wadah pakan yang bersih.

Selain 2 topik di atas yang di-demplotkan, warga juga dijelaskan (dilengkapi dengan *leaflet*) terkait jenis-jenis pakan lainnya berbahan baku lokal yang juga dapat memanfaatkan teknologi fermentasi, di antaranya: fermentasi dedak padi menggunakan air cucian beras, fermentasi limbah dedaunan menjadi pakan ternak ruminansia dan fermentasi jerami padi.

Untuk fermentasi dedak padi dengan perantara air leri sebagai media fermentasi, dilakukan menurut prosedur Meishanti *et al.* (2022) yang dimodifikasi:

1. Air cucian beras (air leri) disiapkan sebanyak 2 Liter.
2. Sebanyak 4-5 tutup botol EM4 dicampurkan ke dalamnya.
3. Apabila EM4 tidak tersedia, maka dapat diganti dengan probiotik RABAL sebanyak 5-7 tutup botol air sedang **atau** dengan minuman Yakult sebanyak 2 botol.

4. Sebanyak 2 lempeng gula merah/gula lempeng yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalamnya.
5. Campuran dicampurkan hingga merata dan dibiarkan 10-15 menit.
6. Dedak disiapkan sebanyak 5 kg.
7. Dedak dapat dicampurkan dengan sedikit irisan daun pepaya (± 2 lembar daun ukuran besar) dan irisan daun kelor (± 10 tangkai).
8. Campuran air beras dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam campuran dedak. Dipastikan agar campuran akhir dedak tidak terlalu basah.
9. Setelah dimasukkan ke dalam ember, ditutup rapat dan dibiarkan selama 3 hari.
10. Pakan yang telah jadi ditandai dengan aroma khas alkohol atau tape.
11. Pakan dapat bertahan selama 2 bulan dalam kondisi tertutup rapat dalam wadahnya.

Menggunakan air cucian beras untuk fermentasi pakan ayam juga memberikan keuntungan ekonomi dan lingkungan. Dari segi ekonomi, metode ini membantu peternak mengurangi biaya pakan karena memanfaatkan bahan yang biasanya dibuang. Selain itu, peningkatan efisiensi pakan berarti ayam tumbuh lebih cepat dan sehat, yang dapat meningkatkan hasil produksi peternakan. Dari perspektif lingkungan, penggunaan air cucian beras membantu mengurangi limbah rumah tangga dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Dengan demikian, pakan ayam hasil fermentasi air cucian beras merupakan solusi yang berkelanjutan dan efisien untuk peternakan ayam modern.

Fermentasi limbah dedaunan menjadi pakan ternak ruminansia dilakukan menurut prosedur Wibisono (2013) yang dimodifikasi:

1. Limbah dedaunan disiapkan di atas alas cincang/terpal. Banyaknya limbah daun diperkirakan untuk dapat ditampung pada drum plastik ukuran 120 L (± 25 kg). Limbah daun dikeringkan selama 1-2 hari.
2. Limbah daun yang digunakan dapat berupa daun jati kering, daun rambutan, daun bambu kering, kulit kacang, daun mangga dan kulit ketela.
3. Ember disiapkan dan ke dalamnya, dimasukkan air ± 10 Liter.
4. Ditambahkan 1 genggam garam (± 250 gram), 1 tutup botol EM₄, 2 tutup botol molase.
5. Bahan-bahan dicampurkan ke dalam air hingga merata. Didiamkan selama 15-30 menit.

Larutan ini akan berfungsi sebagai *starter* yang memfermentasi limbah daun.

6. Limbah dedaunan yang telah kering dicampurkan dengan dedak padi sebanyak 10% dari total limbah daun ($\pm 2,5$ kg).
7. Setelah itu, larutan *starter* disemprotkan pada campuran limbah daun + dedak padi.
8. Semua campuran dimasukkan ke dalam drum plastik.
9. Drum plastik juga disemprotkan dengan sedikit larutan *starter* pada permukaan dinding bagian dalamnya.
10. Dipastikan agar limbah daun benar-benar padat ketika dimasukkan ke dalam drum.
11. Drum ditutup secara rapat. Dipastikan tidak ada udara yang dapat masuk.
12. Limbah daun difermentasi selama 2-3 minggu.
13. Pakan daun yang telah jadi ditandai dengan aroma khas (mirip tape) dengan tekstur yang lebih lunak.

Untuk limbah daun yang benar-benar telah kering (berwarna kecokelatan), maka fermentasi dapat dilakukan selama 24 jam (1 hari) saja. Untuk Kambing yang belum pernah diberikan pakan fermentasi sebelumnya, maka pemberian pakan limbah daun ini dapat diberikan sebanyak **satu kali** setiap hari.

Untuk fermentasi jerami padi, prosedur yang dijelaskan kepada warga adalah menurut Wea *et al.* (2022) yang dimodifikasi:

1. Menimbang jerami padi sesuai kebutuhan.
2. Mengukur nira lontar atau cairan ekstrak buah lontar sebanyak 5-10% dari berat jerami.
3. Mengukur air sebanyak 40-60% dari berat jerami.
4. Melarutkan nira lontar ataupun cairan ekstrak buah lontar ke dalam air kemudian mengaplikasikan pada jerami dengan cara memercik ke seluruh bagian jerami kemudian mencampurkannya hingga merata.
5. Mengisi jerami ke dalam plastik atau gentong dengan cara dipadatkan hingga kedap udara.
6. Menutup plastik atau gentong dengan rapat menggunakan isolasi.
7. Disimpan hingga 3-4 minggu.
8. Setelah difermentasi jerami amoniasi sebelum diberikan pada ternak dikeringanginkan terlebih dahulu.

Unjuk Kerja oleh Warga

Warga desa yang menghadiri kegiatan penyuluhan dan demplot kemudian diberikan sampel bahan-bahan baku untuk dipraktikkan sendiri (Gambar 5). Untuk mempermudah prosesnya, warga juga diberikan *leaflet* yang telah berisi alat-bahan yang diperlukan dilengkapi dengan prosedurnya. Tujuannya adalah untuk memperkuat pemahaman dan juga kemandirian warga desa untuk dapat melakukannya sendiri di waktu-waktu mendatang sesuai kegiatan. Warga dibagi ke dalam kelompok yang terdiri atas 2-4 orang di bawah pendampingan 1-2 orang mahasiswa yang mengobservasi proses pelaksanaan yang dilakukan oleh warga.



Gambar 5. Demplot Unjuk Kerja Warga Desa dalam Pembuatan Berbagai Pakan Ternak

Evaluasi

Setelah tahapan unjuk kerja oleh warga, evaluasi kemudian dilakukan. Tahapan evaluasi mendapatkan hasil bahwa topik-topik terkait pengolahan pakan ternak berbasis fermentasi merupakan sesuatu hal yang masih baru bagi kebanyakan warga desa. Bahkan, beberapa bahan utama seperti molase dan EM₄ serta manfaatnya merupakan suatu hal yang baru diketahui oleh

kebanyakan warga desa. Meskipun demikian, warga telah cukup paham terkait teknologi ini dan pentingnya dalam peningkatan kualitas suatu jenis pakan yang sedang diolah. Secara teknis, karena kepraktisan dari pembuatan jenis pakan ternak yang di-demplotkan, warga dengan mudah dapat melakukannya sendiri. Akan tetapi, warga tetap diberikan penguatan materi khususnya terkait produksi pakan dalam jumlah yang lebih besar agar tetap sesuai dengan dosis atau takarannya. Gambar 6. berikut merupakan hasil fermentasi pakan yang telah dibuat.



Gambar 6. Pakan Fermentasi Hasil Pemanfaatan Bahan Baku Lokal : (a) Fermentasi Batang Pisang, (b) Fermentasi Dedak Padi

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan KKBM yang telah dilakukan, dapat disimpulkan dan disarankan beberapa hal berikut:

1. Kegiatan KKBM program studi Teknologi Pakan Ternak terhadap warga ternak Desa Lakanmau, Kecamatan Lasiolat, Kabupaten Belu telah berjalan dengan sukses dan tepat sasaran yang terlihat dari berlangsungnya kegiatan berdasarkan jadwal yang telah ditetapkan dengan topik-topik yang dibawakan yang telah disesuaikan dengan kondisi/kendala yang dihadapi warga berdasarkan hasil survei lokasi.

2. Respon warga antusias dalam mengikuti kegiatan ini yang terlihat dari keinginan untuk mempraktikkan prosedur pembuatan pakan dengan benar dengan rasa keingintahuan yang tinggi.
3. Berdasarkan hasil diskusi dan pengamatan terhadap unjuk kerja yang dilakukan warga, terlihat bahwa warga telah paham terkait konsep dasar dan pentingnya fermentasi secara sederhana dalam berbagai proses pengolahan pakan ternak. Karena kepraktisan dari produk-produk pakan yang didemonstrasikan, warga telah sangat paham mekanisme pembuatannya pula yang terlihat dari keterampilannya dalam mengolah pakan yang telah diajarkan secara benar dan dari hasil pakan yang dibuat setelah periode fermentasi selesai.
4. Perlu dilakukan pendampingan jangka menengah kepada warga untuk semakin meningkatkan kemandiriannya dalam mengolah pakan ternak berkualitas berbasis fermentasi khususnya dalam skala atau jumlah yang lebih banyak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada tim panitia Kemah Kerja Bhakti Mahasiswa (KKBM) Politeknik Pertanian Negeri Kupang tahun 2024 yang telah memediasi dan mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian program studi Teknologi Pakan Ternak bagi warga Desa Lakanmau di Kabupaten Belu.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, D. K., Zen, S., Sahrir, D. C., Fadhila, F., Zuyasna, Z., Vertygo, S., Mago, O. Y. T., Ruhardi, A., Arianto, S., & Khariri, K. (2021). *Teori Biologi Sel*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

Ali, N., Agustina, A., & Dahniar, D. (2019). *Pemberian Dedak Yang Difermentasi Dengan EM4 Sebagai Pakan Ayam Broiler*. AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v4i1.298>

Amam, A., & Harsita, P. A. (2019). *Tiga Pilar Usaha Ternak: Breeding, Feeding, and Management*. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 14(4), Article 4. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.4.431-439>

A'yun, K., Koynja, J. J., Haryono, H. E., Rosmawati, A., Hermanto, S. R., Vertygo, S., Apriyanti, E., Juliansyah, R., Furqan, A., & Perangin-angin, S. B. (2023). *Ilmu Alamiah Dasar*. CV. Widina Media Utama. <https://repository.penerbitwidina.com/publications/563279/>

Bain, A. (2021). *Revitalisasi Sistem Pengelolaan Bahan Pakan Lokal untuk Mewujudkan Swasembada Pakan Ternak di Daerah*. Prosiding Seminar Teknologi Dan Agribisnis Peternakan, 8, 18–29.

Bulu, P., Wera, E., & Yuliani, N. (2019). *Manajemen Kesehatan Pada Ternak Babi di Kelompok Tani Sehati Kelurahan Tuatuka, Kecamatan Kupang Timur, Kabupaten Kupang NTT*. Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan, 4. <https://doi.org/10.35726/jpmp.v4i2.344>

Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Probolinggo. (2018). *Jenis Pakan Ternak dan Teknologi Pengolahannya*. https://disnakkeswan.probolinggokab.go.id/front/beranda/detail_berita/173/show

Gaina, C. D. (2019). *Pemanfaatan Teknologi Pengolahan Pakan untuk Mengatasi Masalah Pakan Ternak Sapi di Desa Camplong II*. Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.35726/jpmp.v4i1.274>

Harahap, R. P., Rohayeti, Y., Setiawan, D., & Najiman, N. (2024). *Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal melalui Pelatihan Pembuatan Pakan Pelet Ayam Kampung di Desa Arang Limbung Kabupaten Kubu Raya*. SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 8(1), 341–348. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i1.21756>

Hikmah, A., Luthfianto, D., Silitonga, M., Vertygo, S., Rita, R., Gultom, E., Ulfah, M., & Tika, I. (2022). *Buku Ajar Biokimia Teori dan Aplikasi*. CV. Feniks Muda Sejahtera. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=KOPyJbAAAAAJ&citation_for_view=KOPyJbAAAAAJ:zUI2_INMIC4C

Kapa, M., & Henuk, Y. (2015, May 30). *Pemanfaatan Pakan Ternak Lokal Guna Mengembalikan Kejayaan NTT Sebagai Salah Satu Sentra Ternak Sapi Potong di Indonesia*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Dan Agribisnis Peternakan (Seri III): Peng. Pengembangan Peternakan Berbasis Sumberdaya Lokal untuk Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN(MEA). Purwokerto.

Koni, T. N. I., Nalle, C. L., Sabuna, C., Helda, H., & Vertygo, S. (2022). *Pakan Komplit Babi Fase Grower, pada Usaha Penggemukan Babi Pola Kemitraan Kelompok Tani Sehati*. Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.35726/jpmp.v7i2.1912>

Koni, T. N. I., & Paga, A. (2023). Usaha Penggemukan Ternak Babi Kelompok Ibu-ibu Rumah Tangga di Matani. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.35726/jpmp.v8i1.7237>

Masir, U., Santi, S., Fausiah, A., & Mahmud, A. T. B. A. (2022). Pembuatan Pakan Komplit (Complete Feed) Batang Pisang Fermentasi di Desa Sumarrang, Kecamatan Campalagian, Polewali Mandar. *JatiRenov: Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa Dan Inovasi*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.51978/jatirenov.v1i1.427>

Megavitry, R., Ernawati, A., Ujiani, Z. D., Hariati, E., Vertygo, S., & Kaswi, N. (2022). *Mikrobiologi*. Tahta Media Group.

Meishanti, O. P. Y., Wulandari, A., Nasrulloh, M. F., Sholihah, F. N., Putri, R. T. H., Huda, M. F., & Putra, I. A. (2022). Diseminasi Pemanfaatan Air Leri sebagai Sarana Fermentasi Pakan Ternak di Desa Kalikejambon Jombang. *Abdimas Galuh*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.25157/ag.v4i2.7325>

Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Microorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.29103/jtku.v7i1.1172>

Nabayi, A., Teh, C., Paing, T., & Tan, K. zuan. (2021). Wastewater from Washed Rice Water as Plant Nutrient Source: Current Understanding and Knowledge Gaps. *Pertanika Journal of Science and Technology*, 29. <https://doi.org/10.47836/pjst.29.3.11>

Nalle, C. L., Helda, H., Koni, T. N. I., Sabuna, C., & Vertigo, S. (2022). Usaha Penggemukan Babi Pola Kemitraan di Kelurahan Tuatuka, Kabupaten Kupang, Persayaratan Mutu Pakan dan Strategi Pencegahan dan Pengendalian Mikotoksin. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.35726/jpmp.v7i1.666>

Ponidi, P., & Rizaly, A. (2023). Pengembangan Mikroba EM4 untuk Fermentasi Pupuk Organik di Desa Carang Wulung Wonosalam. *Jurnal Kreativitas Dan Inovasi (Jurnal Kreanova)*, 3(2), 76–80. <https://doi.org/10.24034/kreanova.v3i2.5547>

Prabowo, A. (2016). Penggunaan Teknologi Fermentasi Pakan dalam Sistem Integrasi Sapi-Tanaman Jagung. *Jurnal Triton*, 7(2), Article 2.

Sampurna, I. P. (2013). *Pakan dan Nutrisi Hewan*. Universitas Udayana.

Subekti, E. (2008). *Peranan Bidang Peternakan Dalam Upaya Meningkatkan Kesejahteraan Rakyat*. Mediagro, 4(2), 150773. <https://doi.org/10.31942/md.v4i2.544>

Tantalo, S. (2020). Penyuluhan Pemilihan Bahan Pakan dan Penyusunan Ransum dalam Rangka Meningkatkan Produktifitas Sapi Bali di Kampung Sanggar Buana Kecamatan Seputih Banyak Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Sinergi*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.23960/jsi.v1i1.16>
Vertygo, S. (2021). *Biologi Dasar I: Untuk Teknologi Pakan Ternak*. Syiah Kuala University Press.

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=5vokahcAAAAJ&art=20&pagesize=80&citation_for_view=5vokahcAAAAJ:hqOjcs7Dif8C

Vertygo, S., Allaily, Y. Y., Koesmara, H., Ammar, M., Samadi, Z., Munawar, A. A., AK, M. D., Abrar, M., Juliani, S. Z., Gaznur, Z. M., & Juliani, J. S. (2023). *Aplikasi Mikrobiologi Dalam Peternakan*. Syiah Kuala University Press.

Vertygo, S., Helda, H., Sabuna, C., Mulik, Y. M., Wea, R., Ninu, A. Y., & Tulle, D. R. (2021). Starter Feed Processing for Supporting Pig Fattening in Partnerssship with “Sehati” Farmer’s Group of Tuatuka Village. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.35726/jpmp.v6i2.536>

Vertygo, S., Starmans, S., Kijne, A., Leyequién, E., Sinlae, D. V., Moata, M. R. S., & Abolla, N. (2022). Broadening Partnership for Strengthening the Networks of Politani Kupang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 8(3), Article 3. <https://doi.org/10.22146/jpkm.66045>

Wea, R., Mangngi, R. Y. K., Bay, Y. Y., Badewi, B., Semang, A., Koten, B. B., & Wirawan, I. G. K. O. (2022). Kandungan Nutrien, Fraksi Serat dan Nutrient Value Fermentasi Jerami Kacang Tanah (*Arachys hypogaea*) pada Level Nira lontar (*Borassus flabellifer*) yang Berbeda. *Livestock and Animal Research*, 20(3), Article 3. <https://doi.org/10.20961/lar.v20i3.57957>

Wea, R., Ninu, A., & Leoanak, S. (2020). Optimalisasi Peternakan Babi Bibit Unggul (Persilangan Landrace dan Duroc) bagi Peternak Lokal di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 26(3), 138–141. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v26i3.14897>

Wea, R., Tulle, D. R., Ninu, A. Y., Sabuna, C., Vertygo, S., Helda, Mulik, Y. M., Koten, B. B., & Aoetpah, A. (2021). Penguatan Program Kemitraan Penggemukkan Ternak Babi Pada Kelompok Tani Sehati Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian*, 4(1), Article 1.



Wibisono, K. (2013, January 17). *Peternak Gunung Kidul kembangkan pakan fermentasi limbah daun*. Antara News. <https://www.antaranews.com/berita/353626/peternak-gunung-kidul-kembangkan-pakan-fermentasi-limbah-daun>

Wirasena. (2024, January 8). *Alternatif Pakan Ternak Kambing dari Hasil Fermentasi Limbah Daun Kering di Desa Srengat Kabupaten Blitar*.
<https://wirasena.unpkediri.ac.id/2024/01/08/alternatif-pakan-ternak-kambing-dari-hasil-fermentasi-limbah-daun-kering-di-desa-srengat-kabupaten-blitar/>