

## **TEKNOLOGI PAKAN FERMENTASI DAN PUPUK ORGANIK BAGI PETANI PETERNAK DESA BUKIT PENINJAUAN I KECAMATAN SUKARAJA KABUPATEN SELUMA**

**Rita Hayati<sup>1)\*</sup>, Jafrizal<sup>2)</sup>, Rita Zurina Muchlis<sup>3)</sup>**

Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia

\*Corresponding author: [ritahayati@umb.ac.id](mailto:ritahayati@umb.ac.id)

### **ABSTRAK**

Kecamatan Sukaraja adalah pusat pertanian, perkebunan, dan peternakan Kabupaten Seluma. Masyarakat tidak hanya mengembangkan tanaman pangan (padi sawah dan palawija), tanaman perkebunan (karet, kakao, kelapa sawit, dan kakao), tetapi juga secara aktif mengembangkan bisnis ternak, khususnya sapi potong. Rata-rata keluarga petani memelihara dua ekor sapi, tetapi ada yang memelihara lebih dari 100 ekor. Semua orang tahu bahwa populasi ternak telah meningkatkan pendapatan masyarakat petani, tetapi kemajuan petani peternak juga menghadapi beberapa hambatan. Dalam hal produksi, ketersediaan pakan yang memadai selama musim panen dan ketersediaan yang sangat rendah selama musim tanam dan musim hujan. Limbah padat, juga dikenal sebagai feses ternak, adalah masalah lain dalam pengelolaan lingkungan. Saat ini, limbah ini hanya ditumpuk dan memerlukan waktu yang lama untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk tanaman pertanian dan perkebunan. Sementara limbah cair, juga dikenal sebagai urine ternak, tidak digunakan sama sekali dan mencemari lingkungan. Tim pengusul dan kelompok tani Harapan Baru Desa Bukit Peninjauan I, mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat, memutuskan untuk memulai program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) dengan menerapkan teknologi fermentasi untuk membuat pakan ternak, pupuk organik cair dan padat. Kegiatan pakan ternak fermentasi (PKM), pelatihan dan penerapan teknologi tepat guna dalam pembuatan pakan ternak fermentasi, pupuk organik kompos, dan pupuk organik cair (POC) biourine adalah bentuk dan langkah-langkah yang sudah dilakukan. PKM dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam pembuatan pakan ternak fermentasi, pupuk organik kompos, dan POC biourine melalui kegiatan PKM yang sudah dilakukan.

**Kata Kunci:** Pakan ternak fermentasi, pupuk organik kompos, POC biourine.

### **PENDAHULUAN**

Salah satu dari 14 kecamatan Kabupaten Seluma adalah Sukaraja, yang memiliki luas 189,46 km<sup>2</sup>, atau 7,64% dari wilayahnya. Kecamatan ini sebagian besar memiliki hamparan tanah dengan kemiringan kurang dari 5%. Permukaan laut rata-rata 2-50 meter tinggi (BPS Kabupaten Seluma, 2024). Kecamatan Sukaraja adalah pusat pertanian, perkebunan, dan peternakan terkenal di Bengkulu karena iklimnya yang datar.

Tanaman pangan dan perkebunan adalah sektor pertanian yang dominan. 1.381 ha ditanami padi sawah dan 140 ha ditanami palawija. Tanaman pangan yang diusahakan termasuk jagung, kedelai, kacang tanah, ubi kayu, dan ubi jalar. Masyarakat Sukaraja mengusahakan

perkebunan dan peternakan selain pertanian tanaman pangan. Menurut BP3K Kecamatan Sukaraja (2024), luasan perkebunan terbesar adalah kelapa sawit (8.173 ha, atau 53 persen), dan karet (6.643 ha, atau 43 persen). Menurut Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Seluma, kebanyakan keluarga petani memelihara 2 ekor sapi potong, bahkan ada yang memelihara lebih dari 100 ekor sapi potong (Nopita, Kurniati, dan Feni, 2024).

Peternak dan petani di Kecamatan Sukaraja juga membentuk kelompok tani dan bergabung dalam Gapoktan, seperti yang dilakukan oleh masyarakat petani umum. Di Desa Bukit Peninjauan I, petani berkumpul dalam empat kelompok tani dan satu gapoktan. Kelompok Tani Harapan

Baru, yang terletak di Dusun V Desa Bukit Peninjauan I, adalah salah satunya. Tim pengusul menemukan bahwa Kelompok Tani Harapan Baru adalah kelompok tani yang aktif, antusias, dan terbuka untuk menerima paket teknologi, yang menjadi alasan mengapa mereka dipilih sebagai mitra PKM. Petani anggota ini, seperti petani umum di Kecamatan Sukaraja, berfokus pada tanaman pangan (padi sawah dan palawija) dan tanaman perkebunan (kelapa sawit dan kakao) sebagai bisnis utama mereka, serta memelihara hewan sebagai bisnis sampingan.

Salah satu produk unggulan peternakan Kabupaten Seluma, terutama sapi potong, kambing, domba, dan ayam petelur dan pedaging, saat ini mendapat sambutan positif dari masyarakat petani. Usaha peternakan ini telah menghasilkan banyak hal baik, tetapi juga beberapa masalah. Salah satu masalah yang paling sulit bagi petani komunitas petani peternak adalah kesulitan menemukan dan menyediakan pakan hijau segar untuk ternak mereka, terutama saat musim penghujan tiba. Selain rumput gajah yang ditanam secara sengaja, peternak juga memberikan pakan hijau kepada ternak mereka dengan limbah usaha tani seperti jerami padi dan jagung, serta pelepas sawit dari perkebunan. Khususnya untuk pakan limbah pertanian, yaitu jerami padi, ketersediaannya akan sangat tinggi selama musim panen dan sangat berkurang dari saat musim tanam hingga sebelum musim panen. Sampai saat ini, petani peternak masih memberikan pakan hijau langsung kepada ternak mereka dalam bentuk hijauan segar, seperti yang dilakukan dalam penanganan hijauan pakan.

Jumlah limbah padat (feses) dalam pengelolaan limbah ternak meningkat seiring dengan pertumbuhan industri ternak. Secara teoritis, sapi dewasa akan menghasilkan limbah padat (feses) antara 8 dan 11 kilogram per hari. Zhang, T., Bai, Y., Zhou, X., Li, Z., Cheng, Z., dan Hong, J. 2022). Selama periode panen, limbah sapi perah rata-rata 13,5 kg/ekor, sapi potong 11,4 kg/ekor, kambing 2,88 kg/ekor, dan ayam ras pedaging 4,7

kg/ekor. Dengan populasi sapi dan kambing yang terus meningkat, dapat dibayangkan apa yang terjadi dengan limbah yang tidak diurus

Petani baru-baru ini menggunakan feses, atau limbah padat yang sudah terurai secara alami, sebagai pupuk organik untuk menanam tanaman sayuran. Karena kotoran ternak segar memerlukan waktu yang cukup lama untuk berubah menjadi pupuk matang yang dapat digunakan pada tanaman, meskipun telah digunakan, itu masih tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan pupuk organik. Jika kotoran ternak segar tetap ada di kandang selama waktu yang cukup lama, akan membutuhkan banyak tempat untuk disimpan dan diangkut

Solusi yang dipilih adalah teknologi tepat guna (TTG) yang mudah diterima dan diserap oleh petani peternak, murah, berbasis sumber daya lokal, dan ramah lingkungan. Keputusan ini dibuat berdasarkan analisis situasi dan masalah yang ada. Untuk alasan ini, teknologi fermentasi dianggap sebagai solusi yang tepat yang dihadapi oleh mitra.

Proses fermentasi dilakukan oleh mikroorganisme aerob dan anaerob yang memiliki kemampuan untuk mengubah atau mentransformasi senyawa kimia ke substrat organik. Teknik fermentasi akan digunakan untuk memperpanjang umur simpan pakan sekaligus meningkatkan kandungangizinya

Teknologi fermentasi mengubah produk sampingan pertanian menjadi pupuk organik, yang meningkatkan struktur dan nutrisi tanah. Sumber daya terbarukan yang memenuhi standar organik nasional mengurangi ketergantungan petani pada pupuk anorganik. Produksi tanaman dengan pupuk organik telah mengurangi penggunaan pupuk kimia dari 25 hingga 75 persen sambil menghasilkan hasil dan keuntungan yang lebih besar. Ini mendorong pertanian yang berkelanjutan dan mengurangi pencemaran lingkungan. (Đa, C. T., Nguyẽn, N. T., Trần, V. D., Hoang, M., & Bui, X. (2025).

Karena fermentasi menyebabkan perubahan kimia melalui aktivitas enzim, yang menghasilkan CO<sub>2</sub> dan alkohol, yang mencegah pembusukan dan

memperpanjang umur simpan bahan pakan. Teknologi ini membuat pakan berkualitas rendah lebih sehat, lebih mudah dicerna, dan lebih baik untuk ternak. Dengan menggunakan fermentasi, kelompok ternak dapat meningkatkan produktivitas ternak mereka dengan mengurangi ketergantungan mereka pada pakan komersial dan mengatasi masalah biaya pakan yang tinggi

Dengan proses fermentasi, limbah tanaman pangan (seperti jerami padi, jagung, dll.) dan limbah sayuran dapat digunakan untuk membuat pakan fermentasi untuk ternak. Dalam pengelolaan limbah ternak, feses ternak dan limbah pertanian lainnya yang belum termanfaatkan, seperti dedak kulit kopi, akan diolah atau difermentasi menjadi pupuk organik kompos, dan urine sapi akan dimanfaatkan atau difermentasi menjadi pupuk organik cair biourine. Ini adalah solusi bidang dan aspek manajemen.

Selain berfungsi sebagai solusi untuk mengatasi pencemaran limbah ternak, pembuatan pupuk organik kompos dan biourine juga membantu petani mengurangi ketergantungan mereka pada pupuk organik untuk menanam tanaman pangan dan sayuran. Kotoran sapi, yang merupakan limbah organik, adalah bahan yang sangat baik untuk membuat pupuk organik padat (kompos). Di antara nutrisi penting yang ditemukan dalam kotoran sapi adalah nitrogen (0,33%), fosfor (0,11%), kalium (0,13%), dan kalsium (0,26%). Dengan tingkat nutrisi ini, kotoran sapi sempurna untuk kompos. Selain itu, karena kadar airnya yang tinggi (85–92%) dan kisaran pHnya yang antara 4,0 dan 4,5, netralisasi diperlukan sebelum diterapkan langsung ke tanaman. Proses pengomposan kotoran sapi meningkatkan kegunaannya dalam praktik pertanian dan membantu menyeimbangkan kandungan nutrisi (Suliartini, N.). W S., Ismayanti, J., Khairina, K., dan Sintanu, M. B. W. dan Alvn Z., 2024.

Pupuk kandang memiliki komposisi nutrisi yang berbeda dan potensi efek lingkungan yang berbeda tergantung pada

jenis ternak dan metode pengelolaannya. Dibandingkan dengan sampel tanah, pupuk kandang sapi pengelolaan Sistem intensif menunjukkan tingkat karbon organik total yang lebih tinggi (22,5-31,6%), total nitrogen Kjeldahl (1,6-2,8%), dan fosfor yang dapat diekstraksi (139,7-144 mg/kg). Jumlah elemen seperti tembaga (Cu) dan seng (Zn) juga lebih tinggi, dengan Cu berkisar antara 6,7 hingga 71,1 miligram per kilogram dan Zn berkisar antara 63 hingga 332,6 miligram per kilogram. Kandungan nutrisi fosfor dalam kotoran sapi adalah 0,42 ppm, 0,38 ppm, dan 0,43 ppm. Sebagian orang percaya bahwa menambah kotoran sapi ke tanah dapat meningkatkan ketersediaan fosfor, yang sangat penting untuk pertumbuhan dan hasil tanaman. Selain itu, kotoran sapi memberikan bahan organik yang membantu mikroba mengikat nitrogen bekerja, yang membantu pertumbuhan tanaman. Secara keseluruhan, kandungan nutrisi dalam kotoran sapi sangat penting untuk meningkatkan produksi tanaman dan kesuburan tanah (Musdalifah, A.). Kandari, A. M., Hasid., Bahrun., Mamma., Madiki. (2019) Dalam kotoran sapi, ada nutrisi penting seperti 43,1% karbon (C), 0,31% sulfur (S), 0,21% fosfor (P), dan 1,18% kalium (K). Selain itu, ia memiliki kandungan nitrogen (N) 1,58% dan rasio nitrogen-ke-fosfor (N: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 3,84, yang keduanya berkontribusi pada peningkatan pertumbuhan tanaman. Mikronutrien termasuk 241 ppm mangan (Mn), 0,02% tembaga (Cu), dan 0,043% seng (Zn). Dengan bahan organik dan kadar air yang tinggi, lebih cocok untuk pupuk hayati. Aremanda, Richard Debretson, S. 2022. Kandungan nitrogen dalam kotoran sapi dapat berkisar antara 0,33% dan 2,1%, tergantung pada sistem manajemen dan faktor lain (Suliartini et al., 2024).

Dalam proses fermentasi, inokulan mikroba seperti EM4 digunakan untuk meningkatkan kandungan nutrisi dan kecernaan bahan-bahan ini. Misalnya, batang jagung yang difermentasi memiliki kandungan protein mentah yang lebih tinggi dan kandungan serat yang lebih rendah, yang membuatnya ideal untuk pakan rumina (Baszanova, G.). S T., Darwin, dan

Syahrul (2024) (Mironov dan Amerkhanov,2025)

Tujuan dari program pemberdayaan kemitraan masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kemampuan petani dalam teknologi yang tepat untuk membuat pakan ternak fermentasi, pupuk organik kompos, dan biourine pupuk organik cair (POC).

## METODE KEGIATAN

PKM berlangsung di Desa Bukit Peninjauan I Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma dari Juli hingga Oktober 2025. Kelompok tani Harapan Baru, yang terdiri dari 20 orang, berfungsi sebagai mitra kegiatan. Dalam pelaksanaannya, ada tiga dosen dan dua mahasiswa dari Prodi Agroteknologi dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Berikut ini adalah metode pelaksanaan kegiatan.

### a. Sosialisasi

Memastikan bahwa semua rencana kegiatan berjalan sesuai harapan, kegiatan sosialisasi program PKM dilakukan. Dalam sosialisasi, rencana kegiatan PKM akan diberikan, termasuk waktu, lokasi, dan kontribusi mitra. Selain teknis pelaksanaan PKM, mitra juga diberitahu tentang tujuan dan keuntungan dari kegiatan tersebut. Manfaat yang ditawarkan termasuk mengatasi masalah ketersediaan pakan, mengurangi dampak lingkungan dari usaha ternak sapi potong, dan mendukung usaha tani tanaman pangan dan tanaman perkebunan, yang merupakan usaha utama Masyarakat petani.

### b. Pelatihan dan Penerapan Teknologi

Pelatihan dan penerapan teknologi merupakan metode inti dari semua kegiatan PKM, yang meliputi pelatihan pembuatan pakan ternak fermentasi yang bisa memperpanjang umur simpan pakan dan sekaligus meningkatkan kandungan gizinya, pelatihan pembuatan pupuk organik padat (kompos), dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) biourine dari limbah ternak dalam usaha mendapatkan pupuk organik yang ramah lingkungan.

### c. Pendampingan dan Evaluasi

Semua materi pelatihan aplikasi TTG diberikan sebelum dan sesudah pendampingan. Setelah materi pelatihan selesai, anggota kelompok tani mitra akan melakukan semua tahapan secara mandiri, dengan atau tanpa bantuan tim pengusul, sampai kegiatan PKM berakhir. Meskipun demikian, kegiatan evaluasi akan dilakukan dengan menggunakan instrumen kuisioner, daftar hadir, kualitas produk yang dihasilkan, tingkat keterampilan, dan kemandirian peserta untuk menentukan tingkat keberhasilan pelaksanaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Sosialisasi

Semua anggota kelompok tani mitra diundang untuk mengikuti kegiatan sosialisasi. Selama sosialisasi, dibahas secara rinci bagaimana kegiatan PKM akan dilakukan. Ini dimulai dengan penjelasan tentang pakan ternak fermentasi, yang dapat meningkatkan nilai gizi pakan dan memperpanjang masa penyimpanannya, serta pupuk organik (kompos dan biourine POC). Sudah diputuskan saat sosialisasi bahwa kegiatan akan dilakukan setiap hari Sabtu dan/atau Minggu, dan lokasinya di rumah salah satu anggota kelompok. Mitra akan berperan maksimal dalam setiap kegiatan PKM.



Gambar 1. Sosialisasi Kegiatan PKM.

Kegiatan sosialisasi dilakukan melalui pemasangan spanduk di lokasi kegiatan PKM. Ini dilakukan selain dengan mendampingi mitra PKM secara langsung.

### b. Pelatihan dan Penerapan Teknologi *Pembuatan Pakan Fermentasi*

Semua limbah hijau, limbah pertanian dan perkebunan, yang merupakan bahan utama pembuatan pakan fermentasi,

terlebih dahulu dicacah secara manual dengan parang atau mesin chopper agar proses fermentasi lebih cepat dan merata. Setelah itu, campurkan dengan baik dan lapisi terpal dalam beberapa lapis sambil dipercikan larutan gula atau molase (konsentrasi 10%) yang telah diberi starter atau bioaktifator EM4. Lakukan ini berulang kali sampai semua bahan pakan tercampur dengan baik. Setelah dicampur secara merata, bahan untuk membuat kompos ditutup dengan terpal dan disimpan selama tujuh hari dalam kondisi anaerob.



**Gambar 2.** Pembuatan Pakan Fermentasi

#### *Pembuatan Kompos*

Sebelum pelatihan pembuatan kompos dimulai, anggota kelompok tani mitra sasara telah menyiapkan bahan-bahan utama untuk membuat kompos, seperti feses sapi dan kambing, limbah pertanian, dan sebagainya. Kursus pembuatan kompos dimulai dengan penjelasan dan diskusi tentang alat, bahan, dan teknik yang digunakan. Beberapa teknik umum untuk membuat kompos juga dibahas dalam diskusi. Masing-masing metode memiliki keuntungan dan kekurangan. Kelompok tani mitra diberi kebebasan untuk memilih metode pembuatan yang paling sederhana menurut pendapat mereka, tetapi tetap memperhatikan metode ilmu dan teknologi yang digunakan untuk membuat pupuk organik kompos. Untuk memastikan mitra memahami dan terampil dalam pembuatan kompos, anggota kelompok tani mitra melakukan semua tahapan proses langsung dengan bantuan mahasiswa PKM.



**Gambar 3.** Pembuatan Kompos.

Pembuatan kompos diawali dengan mencampur kotoran ternak dan sekam padi, dedak halus, dan kapur. Selanjutnya bahan diaduk sampai rata. Bahan yang sudah tercampur rata selanjutnya dipercikan starter/bioaktifator EM4 lalu ditaburi dedak halus. Langkah yang sama diulang sampai tumpukan mencapai lebih dari 1 meter, lalu ditutup dengan terpal. Dilakukan pembalikan/pengadukan setiap minggu. Minggu ke-tiga diaduk dan tidak perlu ditutup ditaruh di tempat yang teduh selama satu minggu, dan kompos sudah siap aplikasikan pada demplot tanaman cabe merah. Tingkat keberhasilan dalam pembuatan kompos yang kita lakukan sangat dipengaruhi oleh C/N bahan baku, jenis dan ukuran bahan baku, aerasi selama proses pengomposan, tingkat kelembaban, suhu, serta suhu dan aktivator yang digunakan (Rukmana, dkk. 2023).

#### *Pembuatan Biourine*

Pelatihan pembuatan: Tujuan penggunaan emponan empon seperti jahe, lengkuas, kunyit, dan serai dalam pembuatan biourine adalah untuk mengurangi bau urin sapi yang menyengat karena sifat antimikroba minyak esensial mereka. Dalam proses ini, urin sapi difерментasi dengan bahan alami ini untuk menghasilkan pupuk cair organik yang lebih tidak berbau dan ramah lingkungan. Minyak esensial dalam emponan ini tidak hanya membantu menutupi bau tetapi juga bertindak sebagai antimikroba, meningkatkan kualitas biourine secara keseluruhan. Tanaman ini mengandung senyawa yang menunjukkan aktivitas antimikroba, yang dapat mengontrol populasi mikroba selama fermentasi, meningkatkan stabilitas dan kualitas

biourine. Produksi biourine dimulai dengan pengumpulan sepuluh derijen urine sapi. Memasukkan urine ke dalam botol bekas minuman dengan selang besar dan air, lalu ditambahkan air kelapa untuk membuat biourine. Untuk membuat larutan starter EM4, gula aren dicampur dengan 10 liter air di tempat lain. Emponan jahe, lengkuas, kunyit, dan sereh ditumbuk dengan lumpang. Kemudian, bahan-bahan tersebut diaduk dengan urine dan air kelapa yang sudah ada di dalam toples sebelumnya. Setelah itu, toples ditutup dan ditutup dengan lakban untuk membuatnya kedap dari udara luar. Penggunaan empon-emponan seperti jahe, lengkuas, kunyit, dan sereh dimaksudkan untuk mengurangi bau menyengat dari biourine. Ini disebabkan oleh kandungan minyak atsiri dalam empon-emponan, yang berfungsi sebagai antimikroba (Pandit et al., 2023).

Pelatihan pembuatan Penggunaan emponan empon seperti jahe, lengkuas, kunyit, dan serai dalam produksi biourine terutama ditujukan untuk mengurangi bau menyengat urin sapi melalui minyak esensial mereka, yang memiliki sifat antimikroba. Proses ini melibatkan fermentasi urin sapi dengan aditif alami ini untuk menciptakan pupuk cair organik yang lebih ramah lingkungan dan tidak berbau. Minyak esensial dalam emponan ini tidak hanya membantu menutupi bau tetapi juga berkontribusi pada aktivitas antimikroba, meningkatkan kualitas keseluruhan biourine. Tanaman ini mengandung senyawa yang menunjukkan aktivitas antimikroba, yang dapat membantu mengendalikan populasi mikroba selama fermentasi, sehingga meningkatkan stabilitas dan kualitas biourine. Pembuatan biourine diawali dengan pengumpulan 10 derijen urine sapi. Biourine dibuat dengan memasukkan urine kedalam toples besar yang sudah dipasang selang dan air dalam botol bekas minuman, lalu ditambahkan air kelapa. Ditempat terpisah gula aren diencerkan dengan 10 liter air untuk membuat larutan starter EM4, serta empon-emponan yang terdiri dari jahe, lengkuas, kunyit, dan sereh ditumbuk dengan lumpang, selanjutnya bahan tersebut diaduk bersama urine dan air kelapa yang sudah duluan berada di dalam

toples. Lalu toples ditutup dan dilapisi dengan lakban agar kedap dari pengaruh udara luar. Pemanfaatan empon-emponan seperti jahe, lengkuas, kunyit, sereh ditujukan untuk mengurangi bau menyengat dari biourine melalui kandungan minyak atsiri sebagai salah satu anti mikroba yang terdapat dalam empon-emponan tersebut (Pandit et al, 2023)



**Gambar 4.** Pembuatan Biourine.

Selain toples, biourine juga dibuat dengan menggunakan wadah derigen berpenutup dengan cara yang sama seperti wadah dengan toples. Metode fermentasi ini digunakan untuk memproses urine segar. Itu disimpan dalam waktu tiga minggu dan kemudian siap untuk digunakan pada tanaman cabe. Hasil penelitian Siregar (2024) menunjukkan bahwa proses fermentasi biourine dapat membantu menurunkan pH dan meningkatkan kandungan K.

### c. Pendampingan dan Evaluasi

Kegiatan pendampingan dimulai sejak PKM dimulai, dengan pelatihan dan penerapan teknologi dimulai dengan pembuatan pakan ternak fermentasi, kompos, dan POC biourine. Kelompok tani bertindak sebagai mitra dan siswa sebagai pelaku atau subjek kegiatan, dan tim pelaksana bertindak sebagai pendamping yang mengarahkan melalui sosialisasi dan pendampingan selama kegiatan berlangsung. Evaluasi kegiatan pelatihan dan penerapan teknologi yang telah dilakukan harus dilakukan setelah pendampingan yang sangat penting. Hal ini berguna untuk memastikan bahwa anggota kelompok tani mitra PKM benar-benar menguasai pelatihan dan penerapan teknologi yang dilakukan.

Berdasarkan parameter evaluasi yang telah dilakukan selama pelaksanaan PKM, ditemukan bahwa mitra telah meningkatkan pengetahuan mereka tentang materi PKM dari 40% sebelum kegiatan menjadi 95% setelah kegiatan, tingkat kehadiran mereka selama kegiatan mencapai 95%, dan kualitas produk hasil kegiatan sangat baik. Tingkat keberlanjutan pasca kegiatan PKM sangat diharapkan (tinggi) berdasarkan hasil evaluasi yang sudah dilakukan sampai saat ini. Tingkat keberlanjutan yang tinggi ini juga disebabkan oleh fakta bahwa materi yang diberikan selama PKM sangat dibutuhkan untuk ternak sapi potong. Selain itu, teknologi pembuatan pupuk organik (kompos dan biourine) juga dapat membantu petani di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma dalam mengembangkan tanaman pangan dan perkebunan.

## PENUTUP

Sebagai kesimpulan dari kegiatan PKM yang telah dilaksanakan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut;

- 1) Kelompok tani mitra sasaran sudah memahami dan mampu menggunakan teknologi fermentasi untuk membuat pakan ternak, membuat pupuk organik kompos dan POC biourine dari limbah pertanian dan peternakan yang ada dilingkungan mereka.
- 2) Teknologi seperti fermentasi pakan ternak, pembuatan pupuk organik kompos dan POC biourine dapat mengatasi masalah ketersediaan pakan dan mengendalikan dampak lingkungan dari peternakan ternak sapi potong. Teknologi ini bahkan dapat membantu usaha pokok masyarakat seperti menanam tanaman pangan dan tanaman perkebunan.

Terima kasih atas dana yang diberikan oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, dan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia, tim pelaksana PKM berterima kasih. Selain itu, LPPM Universitas Muhammadiyah Bengkulu diucapkan terima kasih atas bantuan yang diberikan. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada

Kelompok Tani Harapan Baru Desa Bukit Peninjauan I Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma atas kesediaannya untuk menjadi mitra PKM dan atas kerjasamanya selama kegiatan berlangsung, yang diharapkan dapat berjalan sesuai harapan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aremanda, R. B., & Debretson, S. (2023). Competence of Cow Manure as a sustainable Feedstock for Bioenergy and Biofertilizer Production. *International Journal on Food, Agriculture and Natural Resources*, 4(2), 59–67.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Seluma. Kecamatan Sukaraja Dalam Angka Vol. 15. Tahun 2024
- Balai Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (BP3K) Kecamatan Sukaraja. Programa Penyuluhan Pertanian Tahun 2024
- Da, C. T., Nguyẽn, N. T., Trần, V. D., Hoang, M., & Bui, X. (2025). Organic fertilizer production from agriculture by-products for sustainable agricultural systems. 249–268.
- Jafrizal & N. Kurniati. 2021. Inventarisasi Potensi Limbah Pertanian dan Peternakan dalam Rangka Mengembangkan Usaha Sayuran Organik Berbasiskan Sumberdaya Lokal di Kecamatan Kabawetan Kepahiang. Laporan Akhir Penelitian Terapan. Universitas Muhammadiyah.
- Musdalifah, A. P., Kandari, A. M., Hasid, R., Bahrun, A., Mamma, S., & Madiki, A. (2021). *Effect of Cow Manure on Growth and Production of Peanut Plants in Sub Optimal Land*. 38–47.
- Миронова, О. А., & Amerkhanov, К. А. (2025). Утилизация стержней кукурузных початков методом биоферментации для

использования в качестве корма.  
*№2(2019) (2019), 2.*

Nopita, N. Kurniati & R. Feni (2024) Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Kepemilikan Ternak Sapi Potong di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma. *Buana Sains* Vol. 24 (3); 23-32 Universitas Tribhuwana Tunggadewi.

Pandit, N., Varsakiya, J., Deoghare, C., & Singh, Y. (2023). Unraveling the Chemotherapeutic Potential of Cow Urine in Context of its Importance to Humanity. *Global Journal of Medical Research.*

Rukmana, S, Sagita, O, Achmad, B.S, & Ferdinand. 2023. Pemanfaatan Berbagai Limbah Organik Sebagai Bagan Baku Pembuatan Kompos Menggunakan Decomposer M21. *Jurnal Agrium.* (20) : 4.

Saelan, E., & Lestari, S. (2022). Innovation village for livestock development through feed fermentation technology in the city of tidore islands. *J-ABDI Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat,* 2(6), 5149–5156.

Siregar, E.S. 2024. Kualitas Pupuk Organik Cair (Biourine) yang Difermentasi dengan Penambahan Starter Efektif Microorganism 4 (EM4).

Suliartini, N. W. S., Ismayanti, J., Khairina, K., Sintanu, Muh. A. W., & Alvin, Z. (2024). Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Kompos Dengan Metode Fermentasi EM4 di Desa Batu Kumbung. *Jurnal Gema Ngabdi,* 6(1), 47–53.

Zhang, T., Bai, Y., Zhou, X., Li, Z., Cheng, Z., & Hong, J. (2023). Towards sustainability: An integrated life cycle environmental-economic insight into cow manure management. *Waste Management,* 172, 256–266.