

Original Research Paper

## Pengembangan Teknologi Pengolahan Limbah Dan Pakan Fermentasi Untuk Mendukung Program PDB Di Desa Watu Kec. Marioriwawo, Kab. Soppeng, Sulawesi Selatan

Muhammad Irfan Said<sup>1\*</sup>, Renny Fatmyah Utamy<sup>1</sup>, Sutomo Syawal<sup>1</sup>, Miah Said<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departemen Produksi Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Bosowa, Makassar, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v7i4.9486>

Sitasi: Said, I. M., Utamy, F. R., Syawal, S., & Said, M. (2024). Pengembangan Teknologi Pengolahan Limbah Dan Pakan Fermentasi Untuk Mendukung Program PDB Di Desa Watu Kec. Marioriwawo, Kab. Soppeng, Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4)

### Article history

Received: 12 Oktober 2024

Revised: 24 Oktober 2024

Accepted: 31 Oktober 2024

\*Corresponding Author:

Muhammad Irfan Said,  
Fak.Peternakan Universitas  
Hasanuddin, Makassar,  
Indonesia 90245:  
Email: [irfanunhas@gmail.com](mailto:irfanunhas@gmail.com)

**Abstract:** There are two aspects of the problems of the cattle farming community in Soppeng Regency, namely the availability of feed and the impact of livestock waste. The largest waste potential in Soppeng Regency, especially Watu Village, is agricultural and livestock waste. However, it has not been utilized optimally. Watu Village, which is rich in organic materials, is one of the reasons for developing this village as an organic farming village in Soppeng Regency. The purpose of this activity is to increase the capacity of knowledge and skills of partner farmers in processing organic waste from livestock and agriculture to be produced into compost fertilizer or fermented feed (silage). A total of 3 community group partners were involved, namely: 1) the "Allaringnge" farmer/livestock group, 2) the "Kampung Baru" women's farmer group and 3) the village-owned business entity "Dewa Utama". Two technology packages have been applied to partners, namely compost production process technology and fermented feed (silage) production process technology. The applied technology method is carried out in four stages, namely: 1) socialization, 2) training, 3) practice and creation of technology demonstration plots, and 4) evaluation. The results of the implementation of the activities have proven to be able to increase the capacity and knowledge of partners regarding the methods and processes for producing organic fertilizer (bio-compost) and fermented feed (silage) by utilizing livestock and agricultural waste.

**Keywords:** Technology; Waste; Fermented Feed; Silage; Compost

## Pendahuluan

Konsep dasar pengembangan usaha peternakan rakyat adalah dengan memperbaiki produktivitas Ternak secara maksimal. Untuk mencapai hal tersebut, maka optimalisasi proses produksi usaha peternakan perlu diterapkan. Terdapat 3 (tiga) faktor yang memiliki pengaruh langsung dalam pencapaian produktivitas tersebut, yakni melalui peningkatan dan perbaikan pakan (*feeding*), bibit (*breeding*) serta pengelolaan ternak (*management*). Berbagai inovasi-inovasi teknologi

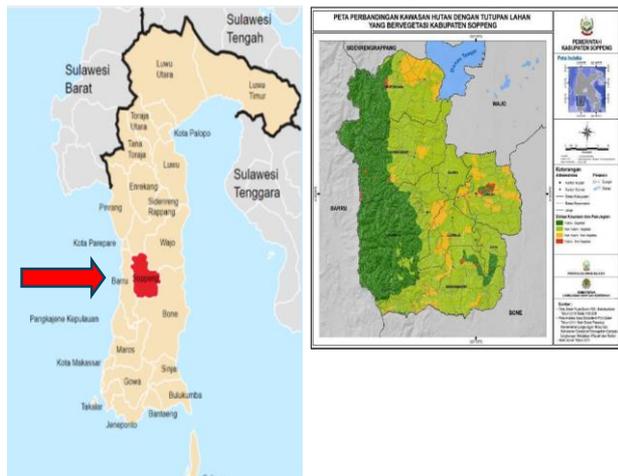
perlu diterapkan sebagai upaya memberikan efisiensi bagi pengembangan usaha peternakan (Amam dan Harsita, 2019).

Program Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) yang digagas oleh Direktorat Riset Teknologi dan Pengabdian Masyarakat (DRTPM), Kemendikbud Ristek Republik Indonesia merupakan suatu kegiatan yang diarahkan untuk memberdayakan potensi suatu desa yang menjadi desa binaan dengan karakteristik khas wilayah desa tersebut. Salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan

yang berpotensi dikembangkan adalah kabupaten Soppeng.

Kabupaten Soppeng merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Sulawesi Selatan yang terletak pada posisi bagian tengah dari Wilayah Sulawesi Selatan. Luas wilayahnya mencapai  $\pm 1.500 \text{ km}^2$  yang terbagi ke dalam 8 wilayah kecamatan (Marioriwawo, Donri-Donri, Liliriaja, Lalabata, Ganra, Lilirilau, Citta dan Marioriaja). Pemanfaatan lahan masih didominasi oleh sektor pertanian secara umum kegiatan perekonomian masyarakat masih dititikberatkan pada sektor tersebut. Jumlah penduduk  $\pm 235.574$  jiwa dengan tingkat kepadatan  $157,05 \text{ jiwa/km}^2$  (BPS, 2022). Gambaran peta wilayah Lokasi secara lengkap disajikan pada Gambar 1.

Hasil identifikasi dan evaluasi kesesuaian rencana kegiatan dengan potensi wilayah, maka salah satu daerah yang dapat dikembangkan menjadi daerah pertanian/peternakan organik (*organic farming*) adalah Kecamatan Marioriwawo (Gambar 1). Wilayah Kecamatan Marioriwawo menempati 20% dari keseluruhan wilayah di Kabupaten Soppeng dengan luas wilayah  $\pm 300 \text{ km}^2$  dengan jumlah penduduk 48.303 jiwa (20,5% dari penduduk Kabupaten Soppeng).



Gambar 1. Peta Wilayah Kabupaten Soppeng sebagai Kabupaten Induk Rencana Lokasi serta Posisi Desa Watu dalam Wilayah Kabupaten Soppeng

Beberapa alasan penetapan wilayah adalah berdasarkan potensi wilayah pertanian dan peternakan, tenaga kerja produktif, jarak tempuh dari ibukota propinsi, kondisi jalan serta ketersediaan jaringan telekomunikasi. Kecamatan

Marioriwawo terbagi atas 11 Desa (Watu, Watu Toa, Soga, Marioritengnga, Marioriaja, Mariorilau, Goarie, Gattareng, Gattareng Toa, Barae dan Congko) serta 2 Kelurahan (Tettikenrarae dan Labessi). Dari keseluruhan desa di Kecamatan Marioriwawo, maka Desa Watu dipilih sebagai wilayah yang akan dikembangkan sebagai Desa *Organic Farming*. Alasan tersebut adalah berdasarkan potensi wilayah dengan sektor pertanian dan peternakan sebagai sektor andalan perekonomian pada wilayah ini. Potensi ternak sapi mencapai (6.388 ekor), kambing (5.746 ekor), kuda (195 ekor), ayam buras (1.135.805 ekor), ayam ras petelur (61.859 ekor), ras pedaging (18.000) dan itik (15.985 ekor). Luas lahan untuk tanaman pangan mencapai 5.975 Ha sedangkan jagung mencapai 4.983,30 Ha. Potensi sektor pertanian dan peternakan perlu dikembangkan dan diberdayakan terus melalui penerapan *Integrated Organic Farming System*.

Desa Watu memiliki luas wilayah  $24 \text{ km}^2$  yang terbagi atas 2 Dusun (Walattasi dan Langkemme). Desa Watu berbatasan dengan Desa Watu Toa (Utara); Desa Marioritengnga; Desa Marioriaja (Selatan); dan Desa Umpungeng (Barat). Jumlah penduduk mencapai 3.546 jiwa yang terdiri atas laki-laki (1.743 jiwa) dan perempuan (1.803 jiwa). Mata pencaharian utama warganya adalah bidang pertanian (padi dan jagung), peternakan (sapi, kerbau, kuda, kambing, ayam dan itik) serta perikanan darat. Masyarakat di desa Watu masih didominasi oleh keluarga Prasejahtera. Luas lahan pertanian mencapai 1.552 Ha, yang terdiri atas tanah persawahan 800 Ha dan kebun 752 Ha (Anonim, 2023).

Desa Watu memiliki 3 kelompok masyarakat yang cukup produktif dan banyak membantu dalam menumbuhkan perekonomian di Desa Watu, yakni: 1) Kelompok Tani/Ternak "Allaringnge", 2) Kelompok Wanita Tani (KWT) "Kampung Baru" dan 3) Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) "Dewa Utama". KTT "Allaringnge" adalah kelompok masyarakat yang melaksanakan usaha budidaya sapi potong dan kambing maupun budidaya padi dan jagung. Anggota kelompok berjumlah kurang lebih 20 orang dengan populasi ternak kurang lebih 80 ekor. Kelompok Wanita Tani (KWT) "Kampung Baru" adalah kelompok masyarakat yang melaksanakan usaha budidaya jamur tiram maupun budidaya itik petelur dengan jumlah anggota kurang lebih 20 orang. Usaha

produksi jamur masih dijual dalam bentuk mentah dengan area terbatas. Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) “Dewa Utama” adalah badan usaha yang dibentuk oleh Pemerintah Desa Watu. Pendirian Bumdes ini merupakan amanat yang dilaksanakan berdasarkan Permendesa PDPTT No. 4 Tahun 2015 tentang Pendirian, Pengurusan dan Pengelolaan, dan Pembubaran Badan Usaha Milik Desa.

Permasalahan mendasar yang dihadapi oleh mitra adalah tingkat produktivitas ternak mitra masih sangat rendah. Suplai pakan ternak belum berkesinambungan, dilain pihak limbah-limbah pertanian dan perkebunan sebagai sumber bahan baku pakan ternak cukup melimpah. Permasalahan lainnya adalah belum termanfaatkannya limbah-limbah peternakan seperti feses dan urin ternak (sapi, kambing dan kuda) maupun limbah pertanian (jerami padi dan jagung) sehingga sanitasi dan lingkungan menjadi sangat tidak higienis.

Tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kapasitas pengetahuan dan keterampilan petani mitra dalam mengolah limbah-limbah organik dari hasil peternakan dan pertanian untuk diproduksi menjadi pupuk kompos maupun pakan fermentasi dalam bentuk silase.

## Metode Pelaksanaan

Dalam upaya untuk memaksimalkan proses transformasi Teknologi, maka ada beberapa tahapan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan. Beberapa strategi yang dilakukan oleh pihak pelaksana untuk mewujudkan transformasi teknologi ini. Dengan penerapan metode ini diharapkan proses adopsi inovasi dan teknologi dari para pengabdian dapat berjalan dengan lancar. Tahapan-tahapan yang dimaksud terdiri atas 4 (empat) langkah utama antara lain : (1) sosialisasi kegiatan, (2) pelatihan, (3) praktek lapangan dan pembuatan demplot, serta (4) proses evaluasi akhir produk teknologi.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Sosialisasi

Tahapan sosialisasi diawali dengan tahapan identifikasi beberapa permasalahan lapangan. Hasil identifikasi lapangan tersebut selanjutnya akan diperoleh beberapa informasi dan masukan dari para stakeholder. Tujuan utama dari proses sosialisasi ini adalah memberikan penjelasan dan

pemahaman mendasar kepada mitra terkait rencana kegiatan nantinya yang akan dilakukan oleh pihak pelaksana. Gambaran kegiatan sosialisasi yang dilakukan oleh pihak pelaksana terhadap mitra secara jelas ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi dan Penandatanganan Kerjasama yang Dilakukan oleh Tim Pelaksana Kegiatan dengan Kepala Desa Watu (Rusdi, S.Pd) dan Ketua Kelompok Tani (KTT) “Allaringnge” (Amiruddin) dan Ketua Kelompok Wanita Tani (KWT) “Kampung Baru” (Hardiyanti)

### 2. Kegiatan Pelatihan

Pelatihan pada dasarnya adalah suatu proses yang dilakukan secara terencana sebagai upaya untuk memodifikasi sikap atau perilaku, tingkat pengetahuan ataupun, skill yang diperoleh sebagai hasil dari pengalaman belajar. Tujuan tentunya adalah untuk mencapai kinerja yang lebih efektif pada setiap aktivitas (Masadeh, 2012). Pelaksanaan kegiatan pelatihan diimplementasikan dalam bentuk penyajian materi-materi yang terkait dengan pengolahan limbah dan pembuatan pakan fermentasi. Dokumentasi kegiatan secara lengkap disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan Penyampaian Materi Dilakukan oleh Para Anggota Tim Pelaksana Kegiatan yang Dihadiri Anggota Kelompok Mitra

Dalam pelaksanaan kegiatan ini, maka sebagai tahap awal kegiatan berupa peningkatan pengetahuan dan kapasitas dari peternak sebagai mitra penerima manfaat. Upaya tersebut diimplementasikan dan dikemas dalam bentuk program pelatihan. Dalam rangkaian pelatihan ini ada 4 tema pokok yang disampaikan. Tema 1 disampaikan oleh pemateri pertama yang juga adalah koordinator tim pelaksana kegiatan Prof. Dr. Ir. Muhammad Irfan Said, S.Pt, M.P, IPM, ASEAN Eng. (Fakultas Peternakan UNHAS Makassar) dengan judul makalah Pengembangan Industri Pupuk Organik Biokompos serta Potensi Ekonominya. Pemakalah kedua disampaikan oleh Dr. Agr. Ir. Renny Fatmyah Utamy, S.Pt, M.Agr, IPM (Fakultas Peternakan UNHAS Makassar) dengan judul Pemanfaatan Silase Jerami Padi dan Jagung untuk Pakan Unggul. Pemakalah ketiga adalah Dr. Miah Said, SE, M.Si (Fakultas Ekonomi UNIBOS, Makassar) dengan judul Strategi Pengembangan Produk dan Inovasi melalui digital marketing. Pemakalah keempat adalah Dr. Sutomo Syawal, S.Pt, M.Si menyampaikan makalah dengan judul Peranan Manajemen Lingkungan Kandang dalam Memelihara Ternak Sapi dan Unggas. Materi yang dipaparkan oleh para dosen dan peneliti ini merupakan sebagian besar hasil dai pengalaman yang diperoleh dilapangan.

### 3. Praktek Lapangan dan Pembuatan Demplot

#### 3.a. Produksi kompos

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan pelatihan yang diberikan, maka untuk memberikan pemahaman yang mendalam dan peningkatan peningkatan kompetensi secara teknis, maka perlu dilakukan kegiatan praktek langsung dalam memproduksi pupuk organik kompos serta pakan silase fermentasi dengan berbahan baku limbah peternakan dan limbah pertanian. Bentuk visualisasi pelaksanaan praktek lapangan ini secara lengkap disajikan pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Kegiatan Tahapan Proses Produksi dan Pengemasan Produk Biokompos dari Bahan Baku Feses Sapi

Proses produksi dan pengolahan pupuk organik saat ini berkembang pesat seiring dengan diserukannya sistem pertanian organik khususnya daerah-daerah dengan lingkungan yang sebagian besar bergerak pada sektor pertanian. Aplikasi limbah ternak berupa feses sebagai pupuk tanaman dilakukan baik dengan cara memberikan langsung pada tanaman setelah dilakukan proses pengeringan ataupun terlebih dahulu dilakukan proses pengolahan menjadi suatu produk yang saat sekarang ini berkembang dengan pesat, yakni kompos (Gambar 4). Usaha pengolahan limbah ternak yang paling praktis dan efisien serta telah banyak diterapkan oleh masyarakat salah satunya adalah pengomposan.

Pengomposan merupakan suatu proses perubahan dari bahan limbah organik menjadi pupuk organik dengan bantuan atau jasa dari jasad renik pada kondisi semi-aerob secara terkendali. Pengomposan adalah suatu upaya proses dekomposisi dan stabilisasi substrat organik secara biologis. Kondisi ini berlangsung secara alami yang memungkinkan berkembangnya bakteri-bakteri termofil yang pada akhirnya akan diproduksi panas yang bebas bakteri patogen dan biji tanaman, serta dapat digunakan sebagai pupuk alami (Bachtiar dan Ahmad, 2019).

Proses pengomposan bertujuan adalah menstabilkan limbah organik yang mudah membusuk karena timbulnya reaksi biologis. Selama berlangsungnya proses pengomposan terbentuk kondisi anorganik yang stabil, bau menjadi berkurang, mikroorganisme patogen akan inaktif serta biji gulma tidak mampu bertumbuh. Proses pengomposan melibatkan organisme bakteri, jamur, protozoa, dan invertebrata, seperti cacing dan berbagai serangga lainnya. Proses ini merupakan suatu strategi dalam pengelolaan limbah padat dari ternak diuraikan secara biologis di bawah kondisi yang terkendali. Selain itu, produk ini

dapat diubah menjadi bentuk yang mudah ditangani, disimpan, dan diaplikasikan pada tanaman tanpa adanya pengaruh yang timbul bagi manusia dan lingkungannya (Worotitjan dkk., 2022).

Pada proses pengomposan membutuhkan aktivitas mikroorganisme untuk membantu dalam mencerna bahan-bahan organik. Penggunaan mikroorganisme lokal (MOL) telah banyak dipertimbangkan karena beberapa alasan, diantaranya adalah 1) mudah diproduksi, 2) biaya sangat rendah, 3) dapat diproduksi pada skala besar dan 4) lebih ramah lingkungan (Said, 2014).

### 3.b. Produksi Silase Jerami

Jerami padi pada prinsipnya merupakan limbah pertanian yang paling banyak tersedia di alam. Ketersediaan limbah jerami sangat dipengaruhi oleh perkembangan sektor pertanian. Peningkatan produksi pertanian akan mendorong terjadinya peningkatan limbah-limbah pertanian. Jerami dapat berupa tangkai dan batang dari tanaman-tanaman sereal. Gambaran proses pengolahan limbah jerami disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kegiatan Tahapan Proses Produksi Pakan Silase Fermentasi dari Bahan Baku Limbah Jerami Padi

Jerami padi pada prinsipnya merupakan limbah pertanian yang paling banyak tersedia di alam. Ketersediaan limbah jerami sangat dipengaruhi oleh perkembangan sektor pertanian. Peningkatan produksi pertanian akan mendorong terjadinya peningkatan limbah-limbah pertanian. Jerami dapat berupa tangkai dan batang dari tanaman-tanaman sereal.

Salah satu kekurangan jerami padi yaitu kandungan nutrisinya yang masih sangat rendah. Hal ini disebabkan karena dinding selnya tersusun atas selulosa, lignin dan hemiselulosa. Sebagai upaya dalam memanfaatkan jerami padi, maka diperlukan suplementasi bahan yang berkualitas. Selanjutnya diolah agar nilai gizinya dapat ditingkatkan. Salah satu upaya untuk membantu memecahkan permasalahan kualitas pakan adalah melakukan pengolahan.

Hijauan pada daerah tropis cenderung memiliki nilai nutrisi yang sangat rendah, oleh karena itu dibutuhkan suatu teknologi untuk meningkatkan kandungan nutrisi pakan tersebut (Soeradji, 1978). Pada Ternak sapi, pakan hijauan dan konsentrat merupakan komponen pakan sumber zat-zat makanan yang sangat dibutuhkan untuk menunjang produktivitasnya (Siregar, 1995).

### 4. Proses Evaluasi

Tahapan akhir dari kegiatan ini adalah evaluasi kualitas produk hasil proses produksi kompos maupun silase jerami fermentasi. Salah satu parameter penting dalam mengetahui kualitas kompos maupun silase jerami fermentasi adalah nilai pH dan suhu proses fermentasi. Nilai  $pH < 7$  memberikan indikasi bahwa produk tersebut cenderung memiliki sifat asam dan sebaliknya apabila  $pH > 7$  berarti kondisinya adalah basa. Salah satu cara untuk mengevaluasi nilai pH dari produk yang diproduksi adalah dengan menggunakan pH meter dan termometer. Nilai ini dapat terbaca dalam 1 jenis alat ukur seperti disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Kegiatan Evaluasi Kualitas Hasil Produksi Biokompos dari Limbah Ternak serta Pakan Silase Fermentasi dari Limbah Pertanian

## Kesimpulan

Kegiatan pelatihan dan praktek lapangan yang dilakukan oleh mitra petani/peternak terbukti

telah mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam proses produksi kompos dan pakan silase jerami

Kegiatan program Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) mampu memberikan semangat kepada para mitra dalam memanfaatkan limbah-limbah pertanian dan peternakan untuk dikonversi menjadi produk pupuk organik dan pakan sumber protein berkualitas tinggi.

### Ucapan Terima Kasih

Para tim penulis dan pelaksana kegiatan PDB mengucapkan terima kasih secara khusus kepada Direktorat Riset Teknologi dan Pengabdian Masyarakat (DRTPM), Kemendikbud Ristek RI atas dukungan pendanaan khususnya dalam penyediaan bantuan peralatan untuk inovasi teknologi dengan nomor kontrak (induk) 017/E5/PG.02.00/PM.BATCH.2/2024 tanggal 01 Agustus 2024 dan kontrak turunan 03043/UN.4.22.2/PM.01.01/2024 tanggal 02 Agustus 2024. Rektor dan Ketua LP2M UNHAS dan Dekan Fak.Peternakan UNHAS, para mitra penerima manfaat, serta para mahasiswa atas dukungan fasilitas dan bantuan dalam pelaksanaan kegiatan lapangan.

### Daftar Pustaka

- Amam, dan P.A. Harsita. 2019. Tiga Pilar Usaha Ternak : Breeding, Feeding, and Management. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(4): 431-439. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jspi/index>
- Anonim. 2023. Profil Desa dan Kelurahan. [prodeskel.binapemdes.kemendagri.go.id](https://prodeskel.binapemdes.kemendagri.go.id) <https://prodeskel.binapemdes.kemendagri.go.id/mpublik/>
- Bachtiar, B dan Ahmad, A.H. 2019. Analisis Kandungan Hara Kompos Johar Cassia siamea dengan Penambahan Aktivator Promi. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*. 4(1): 68-76.
- BPS. 2022. Kabupaten Soppeng dalam Angka 2022. Badan Pusat Statistik, Kabupaten Soppeng.
- Masadeh, M (2012). Training, Education, Development and Learning: What is the

Difference?. *European Scientific Journal*. 8(1).

- Worotitjan, F.D, Sandra E. Pakasi, S.E, Kumolontang, W.J.N. (2022). Teknologi Pengomposan Berbahan Baku Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Danau Tondano. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*. 3(1): 1-7. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/samrat-agrotek>

Said, M.I. 2014. *By Product Ternak. Teknologi dan Aplikasinya*. IPB Press, Bogor.

Siregar, S. 1995. *Sapi Perah*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Soehadji. 1979. *Peternakan Umum*. Yasaguna, Jakarta.