

## PENGARUH PENYULUHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK PADAT (KOMPOS DAN KASCING) DENGAN PEMANFAATAN LIMBAH PETERNAKAN

### *The Impact Of Extension Programs On The Development Of Solid Organic Fertilizers (Compost And Vermiconpos) Using Livestock Waste*

Nur Zaman<sup>1\*</sup>, Nuryahya Abdullah<sup>1</sup>, Nining Haerani<sup>2</sup>, Nirawati<sup>2</sup>, Hertasning Yatim<sup>3</sup>, Ramli<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Teknologi Sulawesi, Jalan Talasalapang, Nomor 51 A Makassar, 90222.

<sup>2</sup> Program Studi Agroteknologi dan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan, Universitas Muslim Maros, Jalan Dr. Ratulangi, Nomor 62 Maros, 90511

<sup>3</sup> Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Tompotika Luwuk Banggai, Jalan Dewi Sartika Nomor 65 Luwuk, 94711

<sup>4</sup> Program Studi Budidaya Tanaman Hortikultura, Fakultas Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa, Jl. Malino km.7 Romanglompoa, Kec. Bontomarannu, Kabupaten Gowa, 92171

---

#### ABSTRAK

Sebagian besar petani saat ini masih menggunakan pupuk anorganik pada tanaman yang dibudidayakan, karena jenis pupuk ini dapat menyediakan unsur hara dengan cepat, memberikan nutrisi dalam jumlah banyak yang dibutuhkan tanaman, harga yang murah karena disubsidi oleh pemerintah, mudah didapatkan, memiliki kandungan nutrisi yang sudah terukur dan praktis dalam menggunakannya. Akan tetapi tanpa disadari pemakaian pupuk anorganik secara terus-menerus dan berlebihan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik sangat dianjurkan untuk mengatasi masalah tersebut dengan memanfaatkan limbah peternakan. Ternak yang dapat memproduksi kotoran yang banyak yaitu sapi, karena sapi banyak dipelihara oleh masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah melakukan penyuluhan kepada peternak dan petani yang memelihara ternak, khususnya ternak sapi, agar kotoran sapi yang berbentuk padat dan limbah pakannya dapat diolah menjadi pupuk organik padat (kompos dan kascing). Metode pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi dan pengisian kuesioner kepada peserta yang mengikuti penyuluhan. Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan menginterpretasi makna pada data yang telah dikumpulkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani di Desa Limapocoe sebagian besar ingin membuat pupuk organik padat (kompos dan kascing), karena menggunakan teknologi sederhana yang murah dan mudah dilakukan. Petani tidak hanya dapat mengurangi biaya produksi, tetapi juga menerapkan sistem pertanian yang ramah lingkungan dan mendukung pertanian berkelanjutan yang bertujuan untuk melindungi lingkungan, menjamin konservasi energi, meningkatkan kualitas dan keamanan pangan.

**Kata kunci : Kascing, Kompos, Limbah Peternakan, Pemanfaatan, Penyuluhan**

#### ABSTRACT

*Most farmers today still use inorganic fertilizers on cultivated plants because this type of fertilizer can provide nutrients quickly, provide large amounts of nutrients needed by plants, is cheap because the government subsidizes it, is readily available, has a measured nutrient content and practical to use. However, the continuous and excessive use of inorganic fertilizers can cause environmental pollution. Therefore, using organic fertilizer is highly recommended to overcome this problem by utilizing livestock*

waste. Livestock that can produce much manure is cattle because the community widely keeps cattle. This research aims to counsel farmers and farmers who raise livestock, especially cattle, so that solid cow dung and feed waste can be processed into solid organic fertilizer (compost and kissing). Data collection methods were conducted by interviewing, observing, and filling out questionnaires for participants who attended the counseling. Data analysis was conducted qualitatively by interpreting the meaning of the data collected. The results showed that most farmers in Limapoccoe Village wanted to make solid organic fertilizer (compost and vermicompost) because it uses simple technology that is cheap and easy to do. Farmers can not only reduce production costs, but also to implement environmentally friendly agricultural systems and support sustainable agriculture which aims to protect the environment, ensure energy conservation, improve food quality and safety.

**Keywords : Compost, Extension, Livestock Waste, Utilisation, Vermicompost.**

@ 202x Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa  
Halaman Jurnal, <https://ejournal.polbangtan-gowa.ac.id/index.php/J-Agr-Sosekpenyuluhan/article/view/420>

Received 11 November 2024

Accepted 27 Juni 2025

Published Online : 30 Juni 2025

\* Email Korespondensi: nurzamanhayat75@gmail.com

## PENDAHULUAN

Sebagian besar petani sampai saat ini masih menggunakan pupuk anorganik atau kimia pada tanaman yang dibudidayakan, karena jenis pupuk ini dapat menyediakan unsur hara dengan cepat, memberikan nutrisi dalam jumlah banyak yang dibutuhkan tanaman, harga yang relatif murah karena disubsidi oleh pemerintah. Selain itu, pupuk anorganik mudah diperoleh, memiliki kandungan nutrisi yang terukur serta praktis dalam penggunaannya. Penggunaan pupuk dalam pertanian merupakan faktor penting untuk meningkatkan hasil panen dan menjaga ketahanan pangan. Namun tanpa disadari penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dan berlebihan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, lahan pertanian berisiko mengalami pengerasan dan kehilangan porositas, serta dapat mencemari air, udara dan tanah. Selain itu, residu dari pupuk anorganik akan menjadi ancaman kesehatan bagi konsumen produk pertanian.

Aplikasi pupuk anorganik secara terus menerus dapat menyebabkan turunnya kualitas kesuburan tanah, karena tanah menjadi rusak dan mengeras, dapat mencemari lingkungan sekitarnya, memusnahkan mikroorganisme dalam tanah dan akan menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia. Oleh karena itu, penggunaan pupuk organik sangat dianjurkan untuk mengatasi masalah tersebut, dengan memanfaatkan limbah peternakan, seperti kotoran ternak (*feces dan urine*) dan limbah pakannya (rumput, jerami, kosentrat dan limbah lainnya). Sumber bahan baku terbaik untuk dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik adalah limbah peternakan (kotoran dan limbah pakan) (Zaman, Erniati, and Abdullah 2024).

Kotoran ternak merupakan limbah organik yang dapat mengakibatkan penyakit *gastroenteritis*, yaitu penyakit yang menyebabkan Infeksi pada perut, terutama lambung dan usus, sehingga mengakibatkan terjadinya muntah, mual, demam, kram perut dan diare (Holik, Khirzin, and Aji 2020). Limbah peternakan dari aktivitas ternak seperti kotoran dan limbah pakan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan apabila tidak ditangani dengan cara yang tepat. Penanganan yang tepat dan dapat memberikan manfaat bagi masyarakat salah satunya adalah dengan mengolah limbah peternakan tersebut menjadi pupuk organik (Purnamasari et al. 2022).

Kotoran ternak sebagai hasil akhir dari usaha peternakan memiliki potensi untuk dikelola menjadi pupuk organik yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan daya dukung lingkungan, meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan pendapatan petani dan mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan (Nugraha and Amini 2013). Limbah organik memiliki potensi besar sebagai sumber bahan baku dalam mendukung sistem pertanian berkelanjutan apabila diolah menjadi pupuk organik, karena ramah lingkungan dan mampu memperbaiki kualitas tanah secara alami (Yu et al. 2022).

Sapi adalah hewan ternak yang banyak dipelihara oleh masyarakat untuk menghasilkan susu, daging, digunakan untuk membantu pekerjaan dan dapat menghasilkan kotoran yang banyak. Begitupun

di Desa Limapocoe, Kecamatan Cenrana, Kabupaten Maros. Mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani sawah, kebun dan peternak sapi. Terdapat beberapa masyarakat yang memelihara ternak sapi, baik yang dilepas maupun yang dikandangkan untuk menambah pendapatan keluarganya. Dari hasil peternakan tersebut, terdapat limbah yang dihasilkan berupa kotoran (*feces dan urine*) sisa-sisa pakan (potongan rumput, jerami, dedaunan, dedak, konsentrat dan sejenisnya) dan limbah dari pencucian kandang.

Limbah-limbah tersebut terkadang dianggap oleh petani sebagai pupuk kandang yang hanya ditebar disekitar tanaman yang dibudidayakan, dengan harapan dapat menambah kesuburan tanah. Ternyata anggapan itu salah, karena kotoran sapi yang masih segar dan belum mengalami proses dekomposisi secara sempurna masih mengandung banyak gas metana serta mikroorganisme patogen. Kondisi ini dapat membunuh mikroorganisme lain seperti cacing tanah, bakteri dan protozoa, serta menjadi tempat yang ideal bagi hama untuk berkembang biak. Jika digunakan secara langsung, kotoran sapi yang belum matang dapat menyebabkan tanaman layu bahkan mati. Oleh karena itu, limbah tersebut perlu segera ditangani dengan tepat, karena dapat mencemari lingkungan serta mengandung bakteri *Escherichia coli* dan *Enterobacter cloacae* yang berpotensi menyebabkan diare dan keracunan makanan pada manusia. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk memperkenalkan teknologi yang lebih sederhana, terjangkau, dan ramah lingkungan dalam mengolah kotoran sapi serta limbah pakan ternak menjadi pupuk organik padat, seperti kompos dan kascing.

Kotoran sapi tidak dianjurkan untuk digunakan dalam bentuk segar, terlebih dahulu perlu dilakukan pematangan atau pengomposan. Apabila kotoran sapi langsung diaplikasikan tanpa pengomposan, akan terjadi perebutan unsur nitrogen antara tanaman dengan proses dekomposisi kotoran. Maka dari itu perlu upaya pengenalan teknologi untuk mengolah kotoran sapi agar dapat lebih bermanfaat, salah satunya adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk organik padat. Hal ini menjadi peluang bagi peternak maupun petani untuk mendapatkan keuntungan yang banyak (Soemargono, Sasongko, and Erliyanti 2021). Kotoran sapi mengandung senyawa organik kompleks, seperti nitrogen dan fosfor dalam konsentrasi tinggi serta mikroorganisme patogen yang berpotensi mencemari lingkungan jika tidak didegradasi secara biologis dengan tepat (Yadav, Gupta, and Garg 2013)

Satu ekor sapi dapat menghasilkan 8-10 kg kotoran padat, belum urine dan limbah pakannya. Sapi sebagai penghasil daging juga merupakan penghasil kotoran yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik apabila dikelola dengan baik. Kotoran sapi dapat diolah menjadi pupuk organik dengan kualitas terbaik, karena pupuk organik mengandung unsur hara yang lengkap, baik hara makro maupun mikro yang dapat mengembalikan kesuburan tanah, memperbaiki struktur, sifat fisik, kimia dan biologi tanah karena mampu mengikat air, sehingga sangat baik untuk tumbuhan dan dapat meningkatkan produksi hasil pertanian, menghasilkan produk pertanian yang sehat untuk dikonsumsi, mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Pupuk organik juga dapat menjadi penyangga pH tanah sehingga unsur hara tanah berada dalam kondisi tersedia bagi tanaman serta aman digunakan oleh manusia, tumbuhan maupun bagi lingkungan (Zaman et al. 2023).

Kotoran sapi yang dibiarkan berserakan dalam jumlah besar tidak hanya mengurangi nilai estetika lingkungan, tetapi juga menimbulkan bau menyengat yang akan mengganggu kenyamanan masyarakat. Selain itu, kotoran sapi yang tidak diolah dengan baik dapat berdampak buruk bagi lingkungan, karena mengandung gas metana ( $CH_4$ ) yang berkontribusi terhadap perubahan iklim. Bau dari kotoran sapi juga berpotensi menimbulkan konflik sosial, terutama jika mengganggu kesehatan dan kenyamanan warga di sekitarnya. Masalah ini umumnya terjadi akibat pengelolaan kotoran yang kurang optimal. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengelolaan kotoran sapi yang baik, sehingga tidak hanya mengurangi dampak negatifnya, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi bagi peternak serta menjaga kelestarian lingkungan (Zaman et al. 2024).

Pupuk organik telah lama digunakan oleh manusia pada saat pertama bercocok tanam yang diterapkan secara tradisional dengan menggunakan bahan-bahan alamiah, karena pada saat itu belum ada pupuk sintesis Menurut (Widowati et al. 2022) bahwa pupuk organik telah lama digunakan oleh para petani di Indonesia, bahkan sebelum revolusi hijau diterapkan. Saat ini, sebagian besar lahan pertanian intensif telah mengalami penurunan produktivitas dan kesuburan tanah. 66 % lahan sawah masuk dalam golongan rendah karbon dengan kandungan C organik < 2 %, golongan sedang sekitar 27 % dengan kandungan C organik 2-3 % dan yang tersisa 7 % masuk golongan tinggi dengan kandungan karbon organik > 4 %. Dilain pihak, untuk mendapatkan produktivitas yang maksimal dibutuhkan karbon organik sebanyak 2,5 %. Penelitian lain menemukan hasil bahwa 79 % lahan sawah di Indonesia mengandung bahan organik yang sangat rendah. Dengan demikian, diperlukan suatu metode untuk memulihkan kondisi lahan dengan menambah pupuk organik minimal 2 ton/ha dalam satu musim tanam. Selain berfungsi

untuk menambah kandungan bahan organik pada lahan, pupuk organik sangat berguna untuk mengembangbiakkan mikroba dan fauna di dalam tanah.

(Mufrodi, Robi'in, and Noviyanto 2021) mengatakan bahwa di Indonesia, usaha peternakan dapat menjadi salah satu mata pencaharian yang berpotensi untuk dikembangkan, karena dapat menghasilkan 13,45 % dari pendapatan domestik bruto (PDB). Dari usaha peternakan tersebut, terdapat limbah yang mengandung zat hara makro yang dibutuhkan tanaman, lihat Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Hara Makro yang Terdapat Pada Berbagai Jenis Kotoran Ternak

Jenis Ternak	Jenis Kotoran	Kandungan Hara Makro			
		Nitrogen	Fosfor	Kalium	Kalsium
Kuda	- Padat	0,56	0,13	0,23	0,12
	- Cair	1,24	0,004	1,26	0,32
Kerbau	- Padat	0,26	0,08	0,14	0,33
	- Cair	0,62	-	1,34	-
Kambing	- Padat	0,65	0,22	0,14	0,33
	- Cair	1,43	0,01	0,55	0,11
Sapi	- Padat	0,33	0,11	0,13	0,26
	- Cair	0,52	0,01	0,56	0,007

Sumber : (Mufrodi et al. 2021)

Teknologi dalam mengolah kotoran sapi menjadi pupuk organik merupakan salah satu teknologi yang harus dipahami oleh petani dan peternak. Mengolah kotoran ternak menjadi pupuk organik (padat dan cair) adalah solusi terbaik untuk mengatasi masalah kebutuhan pupuk bagi petani dan peternak untuk digunakan pada tanaman pangan (Abdullah, Ali, and Syamsu 2015). Mengolah kotoran ternak dan limbah pertanian menjadi pupuk organik dapat menghemat biaya, karena bahan baku yang digunakan mudah didapat dan dianggap sebagai sesuatu yang tidak bernilai ekonomis, dapat meningkatkan produksi tanaman baik kuantitas maupun kualitas, menekan terjadinya pencemaran lingkungan serta dapat memperbaiki kualitas lahan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, dibutuhkan konsep integrasi peternakan dan pertanian untuk menerapkan pertanian tanpa limbah (*zero waste farming*) (Hayati et al. 2020).

Tujuan penelitian ini adalah melakukan penyuluhan kepada petani dan peternak yang khususnya yang memelihara ternak sapi agar kotoran sapi padat dan limbah pakannya dapat diolah menjadi pupuk organik padat (kompos dan kascing).

Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N,P,K yang relatif rendah, tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup dan sangat dibutuhkan untuk dapat membuat tanaman tumbuh dengan baik. Oleh karena itu, harapan peneliti adalah agar petani maupun peternak sapi dapat membuat pupuk organik padat (kompos dan kascing) dengan memanfaatkan kotoran sapi dan limbah pakan, agar mereka tidak tergantung pada pupuk anorganik/kimia yang apabila digunakan secara terus menerus dapat merusak lingkungan dan sekaligus untuk mendukung pertanian berkelanjutan.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Limapoccoe, Kecamatan Cenrana, Kabupaten Maros pada Bulan Oktober sampai November 2023, dimana mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani dan peternak sapi. (BPS Maros, 2023) menjelaskan bahwa Desa Limapoccoe merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Cenrana Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan. Desa ini merupakan ibukota Kecamatan Cenrana, berjarak sekitar 35 km dari Ibukota Kabupaten dan 64 km dari Ibukota Propinsi (Makassar) dengan ketinggian 410-710 mdpl. Desa ini memiliki luas wilayah sekitar 23,37 km<sup>2</sup>, berstatus sebagai desa definitif dan masuk dalam klasifikasi desa maju di Kabupaten Maros.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah terpal roll ukuran 6 x 6 m, cangkul, sekop, garpu, ember, gembor, mesin pengayak dan bak penampung. Sedangkan bahan yang digunakan adalah kotoran sapi padat kering untuk kompos dan kotoran sapi segar untuk kascing sekitar 200 kg, cairan Molase 750 ml, cairan EM-4 (*Bio aktivator/starter*) 250 ml, air bersih 10 L dan cacing tanah 5 kg.

Metode pelaksanaan dalam membuat pupuk kompos yaitu 1) terpal roll, kemudian isi dengan kotoran sapi dan limbah pakan yang sudah kering sekitar 100 kg, 2) campur cairan EM<sub>4</sub> dengan cairan molase sekitar 20 ml kedalam 20 liter air kedalam ember, 3) kocok atau aduk campuran EM<sub>4</sub> dengan cairan molase agar menyatu dalam air, 4) apabila sudah dianggap telah tercampur dengan baik, siramkan kedalam kotoran sapi yang telah tercampur dengan limbah pakan kering yang sudah diletakkan diatas

terpal roll secara merata, 5) aduk campuran cairan dan kotoran sapi tersebut dengan menggunakan cangkul dan garpu secara merata sampai dianggap telah tercampur dengan sempurna, 6) bakal kompos ditutup dengan memakai terpal roll atau plastik penutup. Upayakan tidak ada sedikitpun rongga udara atau lubang agar proses fermentasi dapat berhasil dengan sempurna. Tutup rapat mungkin dengan terpal roll dengan memberi beban pada setiap sisi dan diatas tumpukan, agar terpal tidak dapat terbuka yang membuat lalat dan belatung bisa masuk serta terpal tidak bergeser. Usahakan agar media tidak terkena sinar matahari langsung, 7) setiap tiga hari lakukan pengadukan dengan menggunakan sekop atau cangkul cara membolak balik tumpukan bakal kompos dapat teraduk secara merata agar tumpukan bakal kompos tersebut tidak meledak akibat gas yang terkandung didalamnya tidak bisa keluar, sehingga proses aerasi dapat berlangsung dengan sempurna. Selain itu, pembolak balikan tumpukan dimaksudkan untuk menjaga temperatur tidak sampai 60°C yang dapat mengakibatkan matinya mikroba dan menetralsasi kemasaman. Setelah dilakukan pengadukan, tutup kembali rapat mungkin, 8) biarkan proses pengomposan berjalan, tandanya adalah terdapat suhu panas pada permukaan bakal kompos, kemudian diamkan selama kurang lebih 15 hari (2 minggu), 9) setelah 2 minggu, perhatikan karakteristik atau ciri khas kompos yang sudah matang, yaitu berwarna coklat kehitam-hitaman, tidak berbau, tekstur berserat halus, tidak panas (suhu antara 30 – 35 °C) dan apabila digenggam akan menggumpal tetapi remah, 10) pupuk kompos siap diaplikasikan pada tanaman yang dibudidayakan. Pemberian pupuk dapat dilakukan dengan cara ditebar secara merata di atas permukaan tanah dengan dosis sesuai jenis tanaman, lihat Gambar 1.



Gambar 1. Pupuk Kompos yang Sudah Matang dan Siap Digunakan

Metode pelaksanaan dalam membuat pupuk kascing yaitu 1) siapkan kotoran sapi dan limbah pakan ternak basah sekitar 100 kg yang sudah dicampur sebelumnya dalam terpal roll ditempat terbuka, 2) masukkan cacing tanah sekitar lima kg kedalam kotoran sapi dan limbah pakan ternak, 3) biarkan cacing tanah tersebut memakan kotoran sapi dan limbah pakan yang ada dalam terpal roll, kemudian tunggu sampai 15 hari kemudian. Jaga cacing tanah agar tidak dimakan oleh ayam atau hewan lain, 4) upayakan setiap hari menyiram tumpukan kotoran sapi yang telah ditaburi cacing tanah dengan gembor, karena cacing butuh kelembaban, 5) apabila warnanya telah berubah dan teksturnya sudah lembut, pupuk kascing siap dipanen kemudian digunakan, lihat Gambar 2.



Gambar 2. Pupuk Kascing yang Telah Matang dan Siap Diaplikasikan

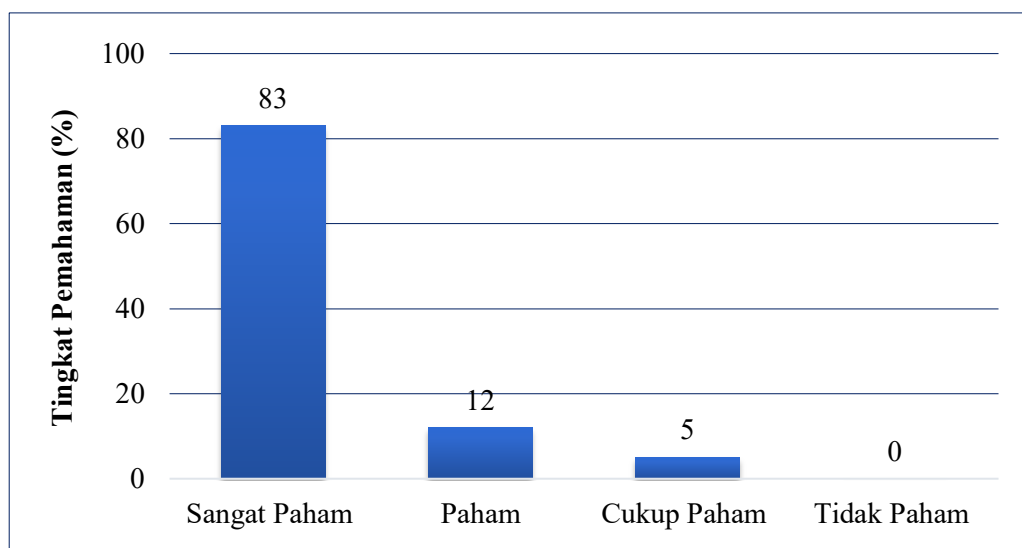
Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah wawancara mendalam, observasi dan pengisian kuesioner kepada peserta yang mengikuti penyuluhan pembuatan pupuk organik padat (kompos dan kascing).

Analisis data dilakukan secara kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan mekanisme penelitian yang memanfaatkan data deskriptif, berupa kata-kata tertulis atau lisan dari individu dan pelaku yang dapat diamati untuk mengungkap makna sosial dari fenomena yang didapat melalui subyek penelitian. Dalam hal ini, peneliti melakukan analisis dengan memahami pemikiran peserta penyuluhan dan menginterpretasi makna pada data yang telah dikumpulkan serta menarik kesimpulan dari informasi yang dianggap penting pada proses pelaksanaan penelitian. Menurut (Moeloeng 2018) bahwa penelitian kualitatif tidak menggunakan populasi, karena jenis penelitian ini berangkat dari kasus tertentu yang ada pada situasi sosial tertentu dan hasil kajiannya tidak diberlakukan pada populasi, tetapi di transfer ketempat lain pada situasi sosial yang memiliki kesamaan dengan situasi sosial pada kasus yang dipelajari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Dari penelitian yang telah dilakukan dengan melakukan penyuluhan pembuatan pupuk organik padat (kompos dan kascing) dengan memanfaatkan kotoran sapi dan limbah pakan ternak, peserta penyuluhan menjadi tahu manfaat kotoran sapi dan limbah pakan maupun limbah pertanian yang lain yang belum dimanfaatkan. Masalah petani mengenai ketergantungan mereka pada pupuk anorganik yang harganya mahal dan terkadang sulit didapatkan pada saat akan digunakan dapat teratasi dengan mengolah kotoran sapi dan limbah pakan ternak secara mandiri sesuai materi penyuluhan yang diberikan. Hal yang paling penting adalah masyarakat tidak lagi tergantung pada pupuk anorganik, tetapi mereka dapat membuat pupuk organik untuk digunakan secara mandiri. Dari hasil questioner yang diedarkan sebagian diantara mereka sudah memahami cara dalam membuat pupuk organik (kompos dan kascing), lihat Gambar 3.

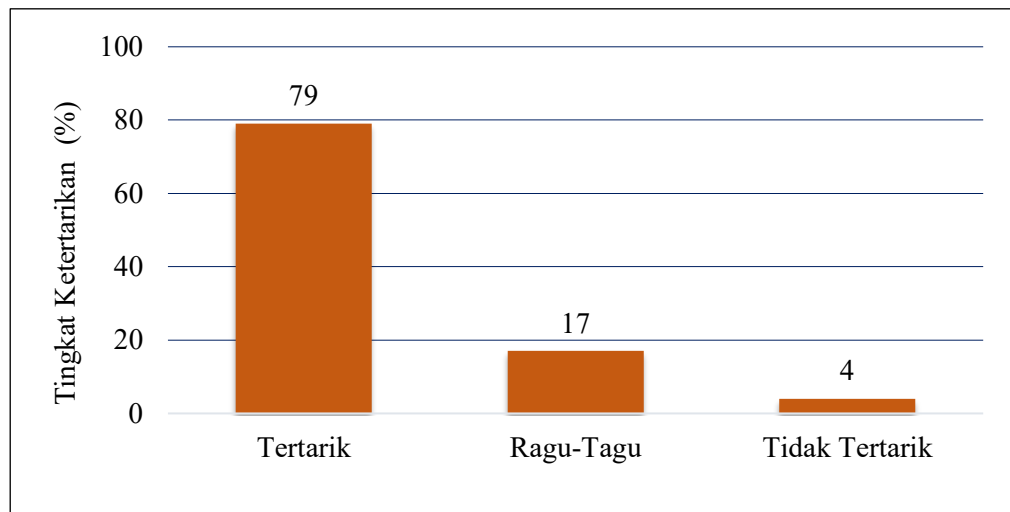


Gambar 3. Pemahaman Masyarakat Terkait Pembuatan Pupuk Organik Padat

Dari data tersebut terlihat bahwa 83 % peserta penyuluhan sudah sangat memahami tentang pembuatan pupuk organik (kompos dan kascing) dengan memanfaatkan kotoran sapi dan limbah pakan, 12 % yang paham dan hanya 5 % yang cukup paham. Hal ini disebabkan karena sudah ada diantara mereka yang sudah membuat pupuk kompos, namun menggunakan metode yang berbeda, sehingga pupuk yang mereka buat tidak sesuai harapan. Setelah mengikuti penyuluhan, pemahaman para peserta penyuluhan menjadi lebih meningkat.

Setelah peserta penyuluhan telah memahami proses pembuatan pupuk organik, baik kompos maupun kascing, banyak diantara mereka yang akan segera membuat pupuk organik, karena mereka sangat membutuhkan pupuk organik tersebut akibat pupuk anorganik yang terkadang sulit didapatkan pada saat akan digunakan. Hal ini berarti bahwa, para petani dan peternak sebenarnya membutuhkan motivasi dan pendampingan tentang cara atau metode pembuatan pupuk organik dengan memanfaatkan

kotoran sapi dan limbah pakan yang terdapat disekitar mereka. Dari hasil analisis data yang dilakukan, petani di Desa Limapocoe, ingin mencoba membuat pupuk organik (kompos dan kascing) yang berbahan dasar limbah peternakan yang terdapat disekitar mereka, lihat Gambar 4.



Gambar 4. Ketertarikan Peserta Dalam Membuat Pupuk Organik Padat

Dari data tersebut terlihat bahwa 79% peserta tertarik atau berani untuk membuat pupuk organik (kompos dan kascing), 17% masih ragu-ragu, dan hanya 4% yang belum tertarik membuat pupuk organik. Dari hasil pemantauan dan wawancara yang dilakukan, peserta yang masih ragu dan belum tertarik membuat pupuk organik dari kotoran sapi, karena mereka belum memiliki ternak sapi, mereka hanya ingin menambah pengetahuan tentang cara membuat pupuk organik dari kotoran sapi dan limbah pakan. Peserta yang ragu dan tidak tertarik tersebut, menunggu peserta yang tertarik membuat pupuk organik yang telah berhasil, kemudian barulah mereka akan mencobanya, karena adanya keterbatasan mereka dalam mendapatkan alat dan bahan baku dalam jumlah yang banyak.

Pada penelitian ini, bukan hanya teori yang dijelaskan, akan tetapi dilakukan juga praktek pembuatan pupuk organik padat (kompos dan kascing) oleh pemateri. Dengan penyuluhan yang telah dilakukan, baik dengan pada teori dan prakteknya, para peserta rata rata akan mencoba membuat pupuk organik (kompos dan kascing) dengan mengolah kotoran sapi dan limbah pakan yang ada disekitarnya, karena bahan-bahan tersebut mudah didapatkan. Selain itu juga karena pupuk anorganik bersubsidi yang dianggap mahal dan sulit didapatkan pada saat akan digunakan. Setelah keseluruhan proses pelaksanaan penyuluhan telah dilaksanakan, sudah ada beberapa peserta yang telah membuat pupuk kompos sesuai materi yang telah diberikan dengan memanfaatkan kotoran sapi dan limbah pakan mereka sendiri.

Selain memberikan quesioner kepada peserta penyuluhan, dilakukan juga wawancara langsung kepada peserta, ternyata beberapa peserta yang telah membuat pupuk kompos sebelumnya, namun dengan metode yang berbeda. Tetapi setelah diberikan materi, mereka mengikuti metode yang dijelaskan pada saat penyuluhan. Berikut hasil wawancara kepada lima peserta yang mengikuti penyuluhan pembuatan pupuk organik padat (kompos dan kascing).

*Irwin (petani : peserta penyuluhan), saya tertarik membuat pupuk organik padat (kascing) karena proses pembuatannya sangat mudah, kebetulan saya juga memelihara sapi yang kotoran dan limbah pakannya, saya hanya tabur di kebun yang saya anggap dapat menjadi pupuk kandang, ternyata harus diolah terlebih dahulu. Saya akan memanfaatkan cacing tanah yang banyak terdapat di sekitar rumah untuk membuat pupuk kascing.*

*Firman (petani : peserta penyuluhan), kotoran sapi dan limbah makanan yang saya punya, saya timbun dalam satu lubang yang saya anggap sebagai pupuk kandang, biasanya saya timbun selama satu bulan, nanti mau tanam padi atau kacang baru saya tebar di sawah. Ternyata hari ini, ada teknologi sederhana untuk membuat pupuk kompos dengan memanfaatkan kotoran sapi dan limbah makanan tersebut. Saya akan melakukannya dan akan membuktikan sendiri hasilnya.*

*Fandi (peternak sapi : peserta penyuluhan), biasanya kotoran sapi dan limbah pakan, saya hanya tabur disekitar rumput gajah, pantas ada beberapa rumput gajahku yang layu, karena yang saya tabur itu adalah kotoran yang masih segar, ternyata tidak bisa ditabur kalau masih basah. Sebentar kalau pulang, saya akan membuat pupuk kascing, karena lebih mudah dan bahan bakunya banyak yang saya punya. Disekitar rumah juga banyak cacing tanah yang biasanya saya pakai sebagi umpan untuk memancing ikan.*

*Daming (petani : peserta penyuluhan), sebenarnya saya sudah membuat pupuk kompos dari kotoran sapi yang saya punya, tapi metodenya berbeda dengan materi penyuluhan ini. kebetulan saya juga dirumah punya cairan molase, tinggal saya beli cairan EM4, besok saya akan membuat pupuk kompos dari kotoran sapi yang saya punya, daripada kotoran sapi itu hanya saya timbun, lebih baik saya olah menjadi pupuk kompos agar lebih bermanfaat.*

*Bahring (petani : peserta penyuluhan), ternyata kotoran sapi dan limbah makanannya, dapat diolah menjadi pupuk organik (kompos dan kascing). Kebetulan saya juga memelihara 3 ekor sapi dirumah. Nanti saya akan membuat pupuk kompos dan kascing, karena ternyata mudah dan tidak mahal. Kebetulan juga saya kepala dusun dikampung, saya akan ajak warga yang memelihara sapi untuk membuat pupuk kompos dan kascing, agar tidak lagi mengeluarkan uang yang banyak untuk pergi mencari pupuk kimia yang harganya lumayan mahal dan terkadang susah didapat kalau kita sudah memupuk tanaman kacang tanah.*

## Pembahasan

Banyak petani yang enggan membuat pupuk organik secara mandiri karena dianggap hanya membuang waktu, tidak praktis digunakan, membutuhkan waktu yang lama, tenaga yang banyak dalam membuatnya dan respon yang lambat. Padahal disekitar mereka banyak terdapat bahan-bahan organik yang memungkinkan untuk diolah menjadi pupuk organik, seperti kotoran hewan dan limbah-limbah organik yang lain. Petani biasanya hanya membuangnya ditempat sampah dan membakar limbah tersebut. Alangkah baiknya apabila bahan-bahan organik tersebut dikembalikan ke tanah untuk menambah kandungan bahan organik.

Pupuk organik merupakan sumber nutrisi alami bagi tanah yang perlu terus ditingkatkan, baik dari segi penggunaan maupun produksinya. Petani diharapkan mampu memproduksi pupuk organik padat, seperti kompos dan kascing secara mandiri agar tidak selalu bergantung pada pupuk kimia serta dapat menekan biaya produksi. Kotoran sapi dan limbah pakan merupakan bahan baku yang sangat baik untuk diolah menjadi pupuk organik karena mengandung unsur hara penting, seperti nitrogen, kalsium, kalium, dan fosfor, yang bermanfaat bagi tanaman dan lingkungan. Meskipun hasilnya tidak secepat pupuk anorganik, pupuk organik lebih ramah lingkungan dan mendukung keberlanjutan pertanian.

Kompos merupakan pupuk organik yang dapat dibuat dari kotoran ternak maupun dari sampah organik yang sudah tersimpan lama dan lapuk. Kotoran sapi dapat dibuat menjadi kompos sebagai pupuk organik, karena memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan pupuk anorganik. Kompos memiliki peluang dan prospek yang baik untuk dikomersialkan secara luas untuk membuat petani tidak lagi tergantung terhadap pupuk anorganik. Kompos organik yang tersedia secara terus menerus akan mempermudah petani dalam mengaplikasikannya sebagai pupuk untuk menyuburkan tanah, agar tanaman yang dibudidayakan dapat tumbuh dengan baik. Akan tetapi, sampah organik dan kotoran ternak belum banyak diolah menjadi pupuk kompos, karena kurangnya pengetahuan petani maupun peternak.

Sekitar 60% petani dan peternak membutuhkan teknologi untuk mengolah kotoran ternak (feses dan urin) menjadi biogas, pupuk cair, dan pupuk kompos. Namun, pemahaman mereka tentang cara membuat dan menerapkan teknologi ini masih terbatas. Persentase petani dan peternak yang sudah memahami teknologi ini pun masih relatif rendah, yaitu 46,6% untuk pupuk kompos, 28,8% untuk biogas, dan 24,6% untuk pupuk cair (Abdullah et al. 2012).

Hasil penelitian (Soemargono et al. 2021) yang dilakukan dalam laboratorium menemukan bahwa pupuk yang bersumber dari kotoran sapi mengandung unsur hara atau nutrient yang penting dan sangat dibutuhkan oleh tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal, lihat Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Nutrisi yang Terdapat dalam Kotoran Ternak

Jenis Bahan Dasar (kotoran)	Kadar Hara (g100 g <sup>-1</sup> )				
	C	N	C/N	P	K
<b>Bahan Segar</b>					
Sapi	63,44	1,53	41,46	0,67	0,70
Kambing	46,51	1,41	32,98	0,54	0,75
Ayam	42,18	1,50	28,12	1,97	0,68
<b>Kompos</b>					
Sapi	-	2,34	16,8	1,08	0,69

Kambing	-	1,85	11,3	1,14	2,49
Ayam	-	1,70	10,8	2,12	1,45

Sumber : (Soemargono et al. 2021).

Kotoran sapi termasuk salah satu limbah dan bahan yang dapat diolah menjadi pupuk kompos, karena mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman, seperti nitrogen (N) sebanyak 0,33 %, kalsium 0,26 %, kalium 0,13 % dan fosfor sekitar 0,11 %. Pupuk kompos sebagai bahan pembenah tanah yang lebih baik dan alami dibandingkan bahan pembenah sintesis. Pada umumnya dalam pupuk organik terkandung hara makro (nitrogen, fosfor dan kalium) dalam jumlah yang sedikit, namun terdapat hara mikro dalam jumlah cukup dan sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dengan baik (Kementerian Pertanian, 2022).

Prihandini and Purwanto, (2007) dalam (Zaman et al. 2024) menjelaskan bahwa pupuk kompos dapat diaplikasikan pada tanaman palawija, hortikultura, padi dan tanaman lainnya. Pemberian pupuk dapat dilakukan dengan cara ditebar secara merata di atas permukaan tanah dengan dosis sesuai jenis tanaman. Proses pengomposan merupakan teknik untuk menurunkan C/N bahan organik sampai sama dengan C/N tanah (<20) dengan melakukan perubahan pada unsur kimiawi, seperti : (1) lemak, karbohidrat, selulosa, hemiselulosa dan lilin menjadi karbon dan air; (2) Mengurai bahan organik menjadi larutan yang mudah diserap oleh tanaman. Manfaat pupuk kompos antara lain : (1) memperbaiki struktur tanah liat menjadi ringan, (2) meningkatkan daya ikat tanah berpasir agar tidak berderai (3) memperbaiki daya ikat tanah terhadap unsur hara dan air dalam tanah, (4) memperbaiki drainase dan penataan udara dalam tanah, 5) mengandung nutrisi yang lengkap, meskipun dalam jumlah yang kecil (jumlah hara tergantung dari bahan dasar), 6) membantu proses penguraian bahan mineral, 7) menyediakan bahan makanan bagi bakteri, dan 8) mengurangi kegiatan mikroba yang merugikan. Adapun hasil analisis laboratorium pada pupuk kompos dengan berbahan kotoran sapi adalah sebagai berikut, lihat Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kompos Organik Berbahan Dasar Kotoran Sapi

No	Parameter	Satuan	Kandungan
1	pH	%	7,30
2	Kadar Air	%	24,21
3	Nitrogen	%	1,11
4	C. Organik	%	18,76
5	C/N Ratio	%	16,90
6	Phospor	%	1,62
7	Kalium	%	7,26

Sumber : (Zaman et al. 2024)

Penggunaan kompos berbahan baku limbah pertanian dan kotoran hewan merupakan bentuk inovasi teknologi di bidang pertanian yang memanfaatkan limbah pertanian dan kotoran hewan sebagai pupuk organik. Kompos dapat meningkatkan kadar kalium lebih tinggi dibandingkan dengan kadar kalium yang terdapat dalam pupuk NPK, akan tetapi kadar fosfor tidak memberikan perbedaan nyata dengan pupuk NPK (Adam et al. 2023). Pemberian pupuk kompos berbahan kotoran sapi pada tanaman tomat varietas sakura dapat menghasilkan 3,15 kg/tanaman, pada tanaman daun bawang dapat meningkatkan produksi sebesar 57,1 % dan tanaman seledri sebesar 47,6 % (Prihandini and Purwanto 2007).

Sebagian orang menganggap bahwa cacing tanah adalah hewan yang menjijikkan, namun ternyata cacing tanah dapat memberi manfaat yang banyak bagi manusia, salah satunya adalah dapat menciptakan ekosistem yang ideal bagi tanaman untuk tumbuh. Cacing tanah dapat mengurai kotoran hewan dengan cepat adalah cacing tanah berjenis *lumbricus rubellus*, namun apabila disekitar kita tidak ada, boleh juga menggunakan cacing tanah biasa. Cacing tanah berperan penting untuk menyediakan unsur hara dengan membuat lapisan tanah yang bernutrisi dengan cara mengkonsumsi mikroorganisme dan partikel mineral yang terdapat pada tanah, sehingga tanah mempunyai struktur yang gembur dan kualitas yang subur, dimana tanaman dapat tumbuh dengan sehat serta aman untuk dikonsumsi oleh manusia. Cacing tanah akan mendaur ulang (*recycle*) bahan organik dengan cara mencerna hewan dan tumbuhan yang sudah mati, kotoran hewan dan sampah organik lainnya. Dari aspek fisik, cacing tanah akan menjaga lubang-lubang dalam tanah dengan membuat struktur tanah menjadi terbuka dan membuat saluran yang dapat menyebabkan terjadinya proses aerasi dan aliran air menjadi lebih baik. Hasil dari pencernaan cacing tanah itulah yang dapat menjadi pupuk organik yang disebut kascing (bekas cacing). Pupuk kascing diproduksi dengan menggunakan cacing tanah yang bekerjasama dengan mikroorganisme lain dalam tanah, sehingga membuat proses pembusukan dapat berjalan dengan lancar.

Selama proses pembentukan kascing, zat nutrisi pada bahan makanan diubah melalui aktivitas mikroorganisme menjadi bentuk yang lebih mudah diserap oleh tumbuhan. Menurut (Zaman et al. 2024) bahwa budidaya cacing tanah memiliki beberapa manfaat, antara lain : 1) cacing tanah banyak digunakan sebagai umpan untuk memancing, 2) cacing tanah dimanfaatkan sebagai bahan obat, khususnya penyakit tipis, serta 3) bekas kotoran dari budidaya cacing dapat diolah menjadi pupuk kascing dengan kualitas terbaik. Dengan kelebihan tersebut, cacing tanah sangat tepat dibudidayakan oleh masyarakat dengan memanfaatkan kotoran hewan yang selama ini kurang dioptimalkan sebagai tempat memelihara cacing.

Pupuk kascing berpengaruh sangat signifikan terhadap produksi tanaman sawi hijau, sifat kimia dan biologi tanah. Dengan dosis 20,0 ton ha<sup>-1</sup> pupuk kascing dapat meningkatkan 1,33 % jumlah daun; 8,79 % berat tajuk segar atau 35,00 ton/ha ; 8,35 % berat tajuk kering; 1,41 % N-total tanah; 5,56 % P tersedia tanah; 3,11 % C-organik tanah; 0,07 % pH tanah dan 12,89 % total populasi mikroorganisme tanah. Semakin tinggi dosis kascing yang diberikan, semakin tinggi pula kandungan unsur hara dalam tanah (Sinda, Kartini, and Atmaja 2015). Vermikompos dapat meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman serta efektif untuk mengurangi kelimpahan total gen resistensi antibiotik (GRA) dalam kotoran sapi hingga 53% (Li et al. 2025).

Kascing (bekas cacing) merupakan jenis pupuk organik yang kaya hara nitrogen, zat pengatur tumbuh (ZPT) yang bersumber dari dekomposisi cacing tanah, unsur hara makro dan mikro dan terdapat bakteri *Azotobacter* yang dapat meningkatkan nitrogen non-simbiotik, sehingga mampu menambah pasokan hara nitrogen dalam tanah. Kascing terbuat dari kotoran (*feces*) cacing tanah yang didalamnya terkandung unsur hara mikro dan makro yang lengkap yang sangat dibutuhkan oleh tanaman agar dapat tumbuh dengan baik. Unsur hara yang terdapat dalam kascing dengan memakai jenis cacing *Eisenia foetida* yaitu fosfor 0,35 %, kalium 0,20 %, nitrogen 0,63 %, kalsium 0,23 %, natrium 0,07 %, tembaga 17,58 %, seng 0,007 %, magnesium 0,26 %, mangan 0,003 %, besi 0,79 %, boron 0,21% dan kemampuan dalam menyimpan air 41,23 % (Mulat 2003). Vermikompos direkomendasikan sebagai teknologi ramah lingkungan, karena dapat mengubah limbah organik menjadi pupuk kaya nutrisi yang berperan dalam meningkatkan kesehatan tanah, mendukung pertumbuhan tanaman, serta memperkaya keanekaragaman dan aktivitas mikroba di dalam tanah (Raza et al. 2024). Pengomposan menggunakan cacing tanah (*Eisenia foetida*) merupakan teknologi yang efektif dalam mengurai berbagai jenis limbah organik, baik domestik maupun industri, menjadi bahan bernilai tambah (Garg, Gupta, and Satya 2006)

Cacing tanah memiliki kemampuan dalam mengurai zat organik yang terdapat pada kotoran hewan dengan cepat. Membudidayakan cacing tanah disekitar kandang sapi akan membuat lingkungan disekitar kandang menjadi lebih bersih dan tidak berbau. Selain mengandung protein yang banyak, dalam kotoran cacing tanah juga mengandung asam amino sekitar 17 % yang dapat membantu tanaman dalam membentuk sel otot dan menguatkan sistem kekebalan tubuh. Menurut (Palungkun 1999) bahwa pupuk kascing mempunyai pH netral antara 5 sampai 7,4. Komposisi kandungan nutrisi kascing dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Unsur Hara Pada Pupuk Kascing (Bekas Cacing)

No	Komponen Kimiawi	Satuan	Kandungan
1	Nitrogen (N)	%	1,10 – 4,0
2	Phospor (P)	%	0,30 – 3,5
3	Kalium (K)	%	0,20, – 2,1
4	Belerang (S)	%	0,24 – 0,63
5	Magnesium (Mg)	%	0,30 – 0,63
6	Besi (Fe)	%	0,40 – 1,6
7	pH Netral	%	5 – 7,4

Sumber : (Palungkun 1999).

Dari penelitian yang telah dilakukan, mayoritas masyarakat Desa Limapocoe yang sebagian besar adalah petani dan peternak sapi sangat menginginkan pupuk organik untuk digunakan pada tanaman yang mereka budidayakan. Akan tetapi mereka membutuhkan teknologi yang murah dan mudah dilakukan, karena mereka adalah masyarakat yang berpenghasilan menengah kebawah. Pada saat kegiatan penyuluhan berlangsung, peserta aktif mengajukan pertanyaan. Pertanyaan tersebut tidak hanya pada proses pembuatan kompos, akan tetapi mereka juga menanyakan bagaimana cara mengaplikasikannya serta dosis yang tepat pada setiap tanaman yang dibudidayakan. Dari pertanyaan tersebut, pemateri menjelaskan dengan rinci, agar peserta menjadi tau tentang cara membuat pupuk organik dan dosis yang diberikan dengan tepat pada setiap tanaman yang dibudidayakan. Pemateri juga menyampaikan bahwa

untuk tahap awal, petani dan peternak membuat pupuk organik padat (kompos dan kascing) agar digunakan secara mandiri dan memberikan contoh bagi petani yang lain.

Maka dari itu, diperlukan pengembangan sistem pertanian alternatif yang dapat menghasilkan kuantitas dan kualitas produk yang sehat secara berkelanjutan. Salah satu sistem pertanian yang mendukung konsep tersebut adalah sistem pertanian organik. Menurut (Zaman et al. 2024) bahwa pertanian organik merupakan cara dalam memproduksi tanaman dengan tidak merusak alam dan lingkungan dengan cara menghindari penggunaan bahan-bahan kimia, termasuk pestisida dan pupuk anorganik. Komposisi produksi pertanian organik berdasar pada standar produksi yang spesifik dan akurat yang bertujuan untuk membentuk agroekosistem yang lestari dan berkelanjutan, baik secara ekonomi, sosial, ekologi dan etika.

Kotoran ternak, limbah pakan dan limbah pertanian yang selama ini dianggap sebagai sampah ternyata dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku berkualitas tinggi untuk pembuatan pupuk organik, seperti kompos dan kascing (bekas cacing). Pupuk organik ini sangat bermanfaat bagi pertumbuhan berbagai jenis tanaman. Selain dapat digunakan sebagai pupuk untuk menggantikan atau melengkapi pupuk anorganik, kompos dan kascing juga bisa dijadikan media tanam pada tanaman hias, sayuran maupun tanaman budidaya lainnya.

Penyuluhan ini berfokus untuk memberdayakan petani di desa dalam mengelola sumberdaya alam secara bijaksana untuk menciptakan dampak positif terhadap lingkungan sekaligus meningkatkan produktivitas pertanian yang sehat. Selain itu, petani dan peternak diajak untuk mengetahui manfaat penggunaan pupuk organik padat (kompos dan kascing) untuk memperbaiki kesuburan tanah dan keberlanjutan produksi pangan dimasa yang akan datang. Petani dan peternak diberikan motivasi untuk menggunakan pupuk organik pada tanaman yang dibudidayakan agar selalu menjaga kelestarian sumberdaya alam, dengan memanfaatkan bahan baku lokal. Petani tidak hanya dapat mengurangi biaya produksi, tetapi juga menerapkan sistem pertanian yang ramah lingkungan dan mendukung pertanian berkelanjutan yang bertujuan untuk melindungi lingkungan, menjamin konservasi energi, meningkatkan kualitas dan keamanan pangan. Menurut (Zaman et al. 2025) bahwa pemberdayaan masyarakat desa merupakan faktor kunci dalam mentransformasikan desa menjadi lumbung pangan nasional. Melalui penyuluhan dan pendampingan, masyarakat dapat meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mereka di bidang pertanian, seperti teknik budidaya tanaman yang efisien, pemanfaatan teknologi pertanian modern serta manajemen usaha tani yang efektif.

Dengan penyuluhan yang telah dilakukan, terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat dalam membuat pupuk organik (kompos dan kascing) di Desa Limapocoe. Masyarakat termotivasi untuk membuat pupuk kompos dan kascing secara mandiri untuk mengatasi permasalahan penggunaan pupuk kimia berlebihan dan berpotensi untuk dikomersialkan pada masa yang akan datang.

### **KESIMPULAN DAN IMPLIKASI**

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa masih banyak petani yang menggunakan pupuk anorganik karena jenis pupuk ini dapat memberikan respon yang cepat bagi tanaman dan penggunaannya yang praktis, namun terkadang sulit didapatkan pada saat akan digunakan. Petani belum mengetahui secara tepat dampak yang dapat ditimbulkan dari penggunaan pupuk anorganik apabila digunakan secara terus menerus yang dapat merusak lingkungan.

Petani di Desa Limapocoe belum mengetahui cara yang tepat dalam membuat pupuk organik dengan memanfaatkan limbah peternakan yang mereka miliki. Selama ini, kotoran sapi yang mereka hasilkan hanya dibuang atau sebagian langsung ditaburkan di sekitar tanaman tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Padahal, sapi sebagai hewan ternak utama yang dipelihara oleh petani menghasilkan kotoran yang dapat diolah menjadi pupuk organik padat, seperti kompos dan kascing, dengan teknologi sederhana yang murah, mudah, dan ramah lingkungan. Melalui penyuluhan yang diberikan, sebagian besar petani menunjukkan minat yang besar untuk mengolah limbah peternakan, khususnya kotoran sapi dan limbah pakan ternak, menjadi pupuk organik yang dapat digunakan untuk tanaman yang mereka budidayakan. Dengan demikian, petani tidak hanya dapat mengurangi biaya produksi, tetapi juga menerapkan sistem pertanian yang ramah lingkungan serta mendukung pertanian berkelanjutan. Hal ini bertujuan untuk melindungi lingkungan, menjamin konservasi energi, serta meningkatkan kualitas dan keamanan pangan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemerintah Desa Limapoccoe yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan memfasilitasi kegiatan penyuluhan serta bersedia memberikan informasi yang terkait dengan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Agustina, Hikmah M. Ali, and Jasmala A. Syamsu. 2015. “*Status Keberlanjutan Adopsi Teknologi Pengolahan Limbah Ternak Sebagai Pupuk Organik.*” *Jurnal Mimbar* 31(1):11 – 20.
- Abdullah, Agustina, M. Aminawar, A. Hamid Hoddi, Hikmah M. Ali, and J. A. Syamsu. 2012. “*Inovasi Agribisnis Peternakan Untuk Ketahanan Pangan.*” Pp. 341–47 in *Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan IV*. Bandung: Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
- Adam, Koji Al, Muhammad Resthu, Said Mirza Pratama, Syamratul Achwan, and Hendra Koesmara. 2023. “*Pemberdayaan Kelompok Tani Ternak Melalui Pelatihan Pembuatan Kompos Di Desa Reudeup, Kecamatan Montasik, Kabupaten Aceh Besar.*” *Jurnal Pengabdian Mahakarya Masyarakat Indonesia* 1(1):10–14.
- Garg, Payal, Asha Gupta, and Santosh Satya. 2006. “*Vermicomposting of Different Types of Waste Using Eisenia Foetida: A Comparative Study.*” *Bioresource Technology* 97(3):391–95.
- Hayati, Nur, Haerani Maksum, Usman Made, Sitti Rahmawati, Sulaeman, and Burhanuddin Nasir. 2020. “*Program Desa Mitra : Penerapan Zero Waste Agriculture Melalui Pembuatan Pupuk Organik Cair Biokultur Dan Biorin.*” *Abditani : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3(2):80 – 83.
- Holik, Abdul, Muhammad Habbib Khirzin, and Ardito Atmaka Aji. 2020. “*PKM Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Biogas Sebagai Sumber Energi Alternatif Di Kelurahan Bulusan Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi.*” *Jurnal Dinamika* 5(2):1–4.
- Li, Zhonghan, Fengxia Yang, Bingjun Han, Ran Zhao, Ming Yang, and Keqiang Zhang. 2025. “*Vermicomposting Significantly Reduced Antibiotic Resistance Genes in Cow Manure Even under High Tetracycline Concentrations.*” *Bioresource Technology* 419:132002.
- Maros, BPS. 2023. *Kecamatan Cenrana Dalam Angka*. Maros: Badan Pusat Statistik Kabupaten Maros.
- Moeloeng, Lexy J. 2018. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mufrodi, Zahrul, Bambang Robi'in, and Fiftin Noviyanto. 2021. “*Pemberdayaan Masyarakat Sendangtirto Dalam Pembuatan Pupuk Organik Melalui Kegiatan KKN PPM.*” *Panrita Abdi : Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat* 5(2):212 – 218.
- Mulat, Tri. 2003. *Membuat Dan Memanfaatkan Kascing : Pupuk Organik Berkualitas*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Nugraha, Sumedi P., and Fatma Nadia Amini. 2013. “*Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik.*” *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan* 2(3):193 – 197.
- Palungkun, Rony. 1999. *Sukses Beternak Cacing Tanah (Lumbricus Rubellus)*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pertanian, Kementerian. 2022. *Kompos Dari Kotoran Sapi*. Bengkulu: Balai Proteksi Tanaman Pertanian (BPTP) Bengkulu.
- Prihandini, Peni Wahyu, and Teguh Purwanto. 2007. *Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi*. Pasuruan: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Departemen Pertanian.
- Purnamasari, Ika, Suci Ristiyana, Yagus Wijayanto, and Tri Wahyu Saputra. 2022. “*Pengolahan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Untuk Perbaikan Kualitas Lingkungan, Desa Seputih Kecamatan Mayang Kabupaten Jember.*” *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA Universitas Mataram* 5(1):161–168.
- Raza, Syed Turab, Li Rong, Eldon R. Rene, Zulfiqar Ali, Hassan Iqbal, Zulfiqar Ali Sahito, and Zhe Chen. 2024. “*Effects of Vermicompost Preparation and Application on Waste Recycling, NH3, and N2O Emissions: A Systematic Review on Vermicomposting.*” *Environmental Technology & Innovation* 35:103722.

- Sinda, Komang Melati Nusantari Kusuma, Ni Luh Kartini, and I. Wayan Dana Atmaja. 2015. “*Pengaruh Dosis Pupuk Kascing Terhadap Hasil Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.), Sifat Kimia Dan Biologi Pada Tanah Inceptisol Klungkung.*” *Jurnal Agroekoteknologi* 4(3):170 – 179.
- Soemargono, Purnomo Edi Sasongko, and Nove Kartika Erliyanti. 2021. *Teknologi Tepat Guna Pembuatan Pupuk Organik Padat Dan Cair Berbasis Kotoran Ternak Sapi*. Surabaya: CV. Mitra Abisatya.
- Widowati, Ladiyani Retno, Wiwik Hartatik, Diah Setyorini, and Yani Trisnawati. 2022. *Pupuk Organik : Dibuatnya Mudah, Hasil Tanam Melimpah*. Bogor: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Yadav, Anoov, Renuka Gupta, and Vinod Kumar Garg. 2013. “*Organic Manure Production from Cow Dung and Biogas Plant Slurry by Vermicomposting under Field Conditions.*” *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture* 2(21):1–7.
- Yu, Xiaolan, Xiaoliang Li, Changqi Ren, Jinchuang Wang, Chaobi Wang, Yukun Zou, Xiongfei Wang, Guangyi Li, and Qinfen Li. 2022. “*Co-Composting with Cow Dung and Subsequent Vermicomposting Improve Compost Quality of Spent Mushroom.*” *Bioresource Technology* 358:127386.
- Zaman, Nur, Erniati Bachtiar, Selfina Gala, and Andi Nuraliyah. 2023. “*Pengolahan Kotoran Ternak Sapi Menjadi Biogas Dan Pupuk Organik Di Desa Purnakarya, Kecamatan Tanralili, Maros, Sulawesi Selatan.*” *Jaim Unik : Jurnal Abdi Masyarakat* 6(2):20–33.
- Zaman, Nur, Erniati, and Nuryahya Abdullah. 2024. *Pemberdayaan Masyarakat Dengan Membuat Pupuk Organik Padat (Kompos Dan Kascing) Berbasis Kotoran Sapi Dan Limbah Pakan Ternak*. Padang: CV. Hei Publishing Indonesia.
- Zaman, Nur, Eko Sutrisno, Muharman Lubis, Ramlan Mustafa, Yoyon Haryanto, Zulzain Ilahude, Dwi Arianti, Sri Utami Lestari, Siti Mewah Siregar, Mochamad Sugiarto, Julia Mardalisa, Tri Pujiana, Delvi Suleman, Mohammad Zubair Hippy, Suci Amalia, ST. Aisyah, Marulam MT Simarmata, and Savitri Winawati Hidayat. 2025. *Desa Dan Pertanian*. Medan: Yayasan Kita Menulis.