

Kotoran Sapi Untuk Pembuatan Pupuk Organik Melalui Vermikompos

Yurike*¹, Bieng Brata¹

¹Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Alam, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

*e-mail: yurike@unib.ac.id

Received:
22.06.2024

Revised:
07.07.2024

Accepted:
17.07.2024

Available online:
24.07.2024

Abstract: Manure management is something that needs to be considered to reduce costs for plant maintenance. Most of the people in West Wetan Village, Rembang District, Kepahiyang Regency still use organic fertilizer traditionally, namely by leaving livestock manure alone (the decomposition process runs alarm) until fertilizer is formed. This process takes quite a long time and many nutrients are washed away by rainwater and air. The use of organic fertilizer through this system is not effective, because the labor costs are not commensurate with the expected results. The first priority problem that must be addressed immediately is how to provide vermicompost organic fertilizer which has high nutrient elements, low cost, is environmentally friendly and can be provided by livestock farmers themselves. For this reason, socialization of making organic fertilizer from cow dung through vermicompost needs to be carried out. The material presented includes how to prepare media in the form of livestock manure and litter, how to choose good seeds, how to spread seeds into the media, how to maintain them, how to harvest and post-harvest handling and the application of organic worm fertilizer to plants. The participants were very enthusiastic and actively took part in this activity, as seen from the questions and answers conducted between the team and participants. Participants were motivated enough to apply themselves to make organic fertilizer from cow dung through vermicompost.

Keywords: Cow Manure, Organic Fertilizer, Vermicompost

Abstrak: Pengelolaan kotoran temak menjadi hal yang perlu diperhatikan untuk mengurangi biaya pengeluaran terhadap perawatan tanaman. Sebagian besar masyarakat di Desa Barat Wetan Kecamatan Rembang, Kabupaten Kepahiyang masih menggunakan pupuk organik secara tradisional yaitu dengan cara membiarkan kotoran temak begitu saja (proses dekomposisi berjalan alarm) sampai terbentuk pupuk. Proses ini memakan waktu cukup lama dan banyak unsur hara yang hilang tercuci oleh air hujan maupun udara. Penggunaan pupuk organik melalui sistem tersebut tidak efektif, karena pengeluaran biaya tenaga kerja tidak sebanding dengan hasil yang diharapkan. Permasalahan prioritas pertama yang harus segera diatasi adalah bagaimana menyediakan pupuk organik vermikompos yang memiliki unsur hara tinggi, biaya murah, ramah lingkungan dan dapat disediakan oleh petani temak itu sendiri. Untuk itu, sosialisasi pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi melalui vermikompos ini diperlu dilakukan. Materi yang disampaikan mencakup cara menyiapkan media berupa kotoran ternak dan serasah, cara memilih bibit yang baik, cara penebaran bibit ke dalam media, cara pemeliharaan, cara pemanenan dan penanganan pasca panen dan aplikasi pemberian pupuk organik cacing pada tanaman. Para peserta sangat antusias dan aktif mengikuti kegiatan tersebut, terlihat dari tanya jawab yang dilakukan antara tim dan peserta. Peserta cukup termotivasi untuk mengaplikasikan sendiri pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi melalui vermikompos.

Kata kunci: Kotoran Sapi, Pupuk Organik, Vermikompos

1. PENDAHULUAN

Usaha ternak sapi merupakan salah satu usaha peternakan yang banyak memberikan manfaat dalam memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat dan penciptaan lapangan kerja (Suherman & Sutriyono, 2021). Kondisi geografis, ekologi, ketersediaan air dan kesuburan lahan di beberapa wilayah di Bengkulu memiliki karakteristik yang cocok untuk usaha temak sapi. Ternak sapi ini dapat memberikan produk ganda sebagai penghasil daging dan juga dapat sebagai penghasil pupuk. Pupuk sebagai salah satu produk ternak sapi mengandung unsur hara yang lengkap dan seimbang. Dampak dari pengelolaan kotoran sapi yang tidak baik akan menghasilkan limbah yang tidak bermanfaat (Hasanah & Marfuat, 2023).

Desa Barat Wetan merupakan salah satu bagian dari Kecamatan Kabawetan, Kabupaten Kepahiang, Provinsi Bengkulu. Desa Barat Wetan memiliki luas wilayah menurut penggunaannya sekitar ± 215 hektar, dan sebagian besar penggunaan lahan diperuntukkan untuk perkebunan dan persawahan. Masyarakat Desa Barat Wetan rata-rata bekerja sebagai petani, perkebunan dan juga beternak sapi. Masyarakat Desa Barat Wetan yang memelihara ternak sapi cenderung tidak mengelola kotoran sapi yang di hasilkan dari ternaknya. Kotoran ternak hanya dibiarkan menumpuk,

sehingga menimbulkan polusi. Hal ini tentunya, menjadi masalah yang serius karena hanya dibiarkan menjadi limbah di sekitar kandang, apalagi pada saat hari hujan maka kotoran ternak tersebut akan mengeluarkan bau yang tidak sedap dan berpotensi menjadi masalah sosial.

Pada Desa Barat Wetan terdapat Kelompok Pendidikan Kesejahteraan (PKK) yang potensial menjadi khalayak sasaran kegiatan ini. Berdasarkan data di lapangan jumlah anggota kelompok PKK cukup banyak dan cenderung mereka memiliki ternak sapi. Namun, pengetahuan mereka masih terbatas dalam mengolah kotoran sapi menjadi pupuk organik melalui cacing tanah. Oleh karena itu perlu diberikan penyuluhan kepada ibu PKK tersebut agar kotoran sapi yang dihasilkan dari ternak mereka dapat di olah dan dimanfaatkan.

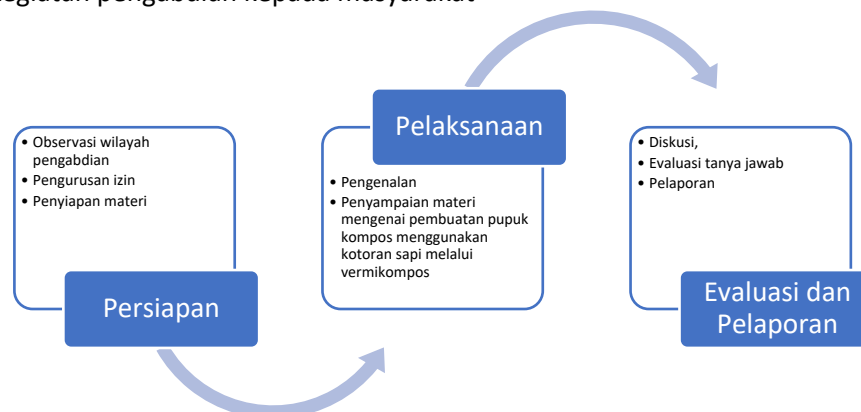
Pupuk organik memiliki peran penting dalam mendukung pertanian berkelanjutan. Salah satu bahan baku yang potensial untuk pembuatan pupuk organik adalah kotoran sapi. Melalui proses vermikompos, kotoran sapi dapat diubah menjadi pupuk organik yang berkualitas tinggi (Dinesh dkk, 2021; Saputri dkk., 2018). Vermikompos adalah proses pengomposan yang melibatkan cacing tanah (Putra dkk., 2022). Dengan menggunakan cacing tanah dan mikrobia efektif pembuatan pupuk organik dapat lebih cepat (Pangaribuan dkk., 2012). Pengembangan manajemen limbah temak juga merupakan salah satu usaha yang diharapkan berkembang baik dan menguntungkan sehingga dapat dijadikan percontohan pada anggota masyarakat lainnya. Dilihat dari sisi persoalannya, belum banyaknya peternak yang mengembangkan manajemen limbah sesuai dengan potensi daerahnya.

Berdasarkan uraian di atas, terdapat beberapa masalah yang terjadi pada pengembangan manajemen limbah temak di Desa Barat Wetan yaitu; 1) tingkat pengetahuan Kelompok PKK terhadap pengembangan manajemen limbah temak masih rendah, 2) Kelompok PKK yang selama ini hanya menjual produk berupa temak sapi tentu berkonsekuensi terhadap nilai jual yang rendah. Berdasarkan permasalahan di atas, solusi yang ditawarkan dan telah disepakati antara lain, yaitu melakukan penyuluhan tentang manajemen limbah temak terutama kotoran sapi. Oleh karena itu, perlu diadakannya PPM terhadap masyarakat Desa Barat Wetan dengan judul "Kotoran Sapi Untuk Pembuatan Pupuk Organik Melalui Vermikompos

2. METODE

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan metode penyuluhan atau ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Diskusi dua arah yang dilakukan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dari apa yang disampaikan. Metode tanya jawab dalam kegiatan penyuluhan ini dilakukan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman peserta pengabdian.

Tahapan pelaksanaannya mencakup: koordinasi internal tim dan dengan kelompok sasaran, terkait jadwal pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan pelatihan, sasaran dilakukan agar terjadi penyamaan persepsi dan pemahaman tentang kegiatan pengabdian pada masyarakat. Selain itu untuk menyelesaikan keperluan administrasi kegiatan, koordinasi dengan pihak pemerintahan desa setempat, koordinasi persiapan alat dan tempat serta semua fasilitas yang diperlukan, koordinasi penyediaan konsumsi dan pelaporan. Pelaporan dilakukan sebagai bentuk akuntabilitas tim pelaksana dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat



Gambar 1. Diagram alir kegiatan pengabdian

Pada Gambar 1 dapat dilihat diagram alur kegiatan pengabdian. Adapun langkah-langkah kegiatan yang dilakukan adalah melalui tahapan sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan
 - (1) Melakukan observasi di Desa Barat Wetan, Kecamatan Rembang, Kabupaten Kepahiyang.
 - (2) Pengurusan izin kegiatan pengabdian
 - (3) Penyiapan materi penyuluhan
- b. Tahap pelaksanaan
 - (1) Pengenalan.

Pada tahapan ini diarahkan untuk memberikan persamaan pemahaman mengenai maksud dan tujuan kegiatan. Prosedur untuk implementasi kegiatan serta jaminan keberlanjutan dari kegiatan ini. Agar kegiatan ini dapat berjalan dengan baik dan diterima oleh masyarakat maka langkah ini sangat diperlukan. Sosialisasi dilakukan dengan cara memberikan penjelasan kepada kelompok sasaran (ketua PKK dan anggota PKK) tentang pentingnya pupuk organik dari kotoran sapi. Supaya dapat diterima dan dipahami dengan jelas maka tahap ini diberi kesempatan diskusi dan tanya jawab
 - (2) Penyuluhan dengan metode ceramah

Pada tahapan berikutnya dilakukan penyuluhan. Penyuluhan dilakukan dalam tiga tahap sesuai dengan teknologi yang akan di terapkan, berkaitan dengan prioritas pertama tentang pemanfaatan kotoran temak menjadi pupuk organik. Penyuluhan yang diberikan berupa (a) cara menyiapkan media berupa kotoran temak dan serasah (kelembapan, suhu, pH dan kandungan bahan tercemar), (b) cara memilih bibit yang baik, (c) cara penebaran bibit ke dalam media, (d) cara pemeliharaan (pembenan pakan dan menjaga kelembapan dan suhu lingkungan, (e) cara mengganti media, (f) cara mengatasi dan mencegah hama, (g) cara pemanenan dan penanganan pasca panen dan (h) aplikasi pemberian pupuk organik cacing pada tanaman
- c. Tahap Evaluasi dan Pelaporan
 - (1) Diskusi dengan peserta dalam mengatasi beberapa kendala yang dihadapi peserta
 - (2) Evaluasi dan tanya jawab
 - (3) Pelaporan kegiatan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Sabtu, 4 Mei 2024 di Desa Barat Wetan, Kecamatan Rembang, Kabupaten Kepahiyang. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Balai Desa Margasakti dengan peserta sebanyak 30 orang yang meliputi ibu-ibu anggota PKK dan para Bapak yang potensial untuk dapat menerapkan introduksi teknologi yang dikenalkan.

Kegiatan diawali dengan perkenalan diri antara dosen pengabdi dan peserta kelompok sasaran. Perkenalan diri dimaksudkan agar terjalin suasana saling mengenal dan membangun keakraban selama kegiatan berlangsung sehingga materi yang disampaikan dan teknologi yang dikenalkan dapat dengan mudah dipahami dan diikuti. Lalu dilanjutkan dengan pemaparan materi seperti yang terlihat pada Gambar 2 saat penyampaian materi, masyarakat menyimak materi yang disampaikan dengan baik.

Adapun materi penyuluhan yang disampaikan mengenai: (a) cara menyiapkan media berupa kotoran ternak dan serasah (kelembapan, suhu, pH dan kandungan bahan tercemar), (b) cara memilih bibit yang baik, (c) cara penebaran bibit ke dalam media, (d) cara pemeliharaan (pemberian pakan dan menjaga kelembapan dan suhu lingkungan, (e) cara mengganti media, (f) cara mengatasi dan mencegah hama, (g) cara pemanenan dan penanganan pasca panen dan (h) aplikasi pemberian pupuk organik cacing pada tanaman. Waktu yang dibutuhkan dalam pelatihan teknologi pemanfaatan kotoran temak menjadi pupuk organik $\pm$ 1 hari.



Gambar 2. Penyampaian materi

Proses Pembuatan Vermikompos dari Kotoran Sapi

1. Persiapan Bahan:

- Kotoran sapi segar.
- Bahan tambahan seperti jerami atau sisa tanaman untuk meningkatkan struktur dan aerasi.
- Cacing tanah

2. Pembuatan Media Vermikompos:

- Campurkan kotoran sapi dengan bahan tambahan dalam rasio 3:1.
- Fermentasi awal campuran selama 2 minggu untuk mengurangi bau dan patogen.

3. Pengomposan dengan Cacing:

- Siapkan kotak atau wadah kompos dengan ventilasi yang baik.
- Masukkan campuran kotoran sapi dan bahan tambahan ke dalam wadah.
- Tambahkan cacing tanah secukupnya (sekitar 1 kg cacing untuk setiap 1 m² media kompos).

4. Perawatan:

- Jaga kelembaban media kompos pada 60-70%.
- Hindari paparan sinar matahari langsung dan hujan.
- Balik media kompos setiap 1-2 minggu untuk memastikan aerasi yang baik.

5. Panen Vermikompos:

- Vermikompos siap dipanen setelah 2-3 bulan.
- Pisahkan cacing dari vermikompos dengan cara menyaring atau menggunakan metode cahaya (cacing akan menjauh dari cahaya).

6. Aplikasi Vermikompos

- Pemupukan Tanaman: Aplikasikan vermikompos pada lahan pertanian atau tanaman hias dengan dosis 1-2 kg/m².
- Pembuatan Pupuk Cair : Larutkan 1 kg vermikompos dalam 10 liter air, aduk rata, dan biarkan selama 24 jam sebelum digunakan sebagai pupuk cair.

Hasil kegiatan menunjukkan masyarakat sangat antusias terhadap materi penyuluhan yang disampaikan, seperti yang terlihat pada Gambar 3 peserta bertanya mengenai materi dan permasalahan yang di hadapi dalam beternak sapi. Peserta yang selama ini hanya membiarkan kotoran sapi mereka dan menganggap tidak bermanfaat, melalui penyuluhan ini menambah pengetahuan peserta bahwa kotoran sapi tersebut dapat dimanfaatkan bahkan juga dapat memberikan tambahan penghasilan dari kotoran sapi dan memiliki kualitas unsur hara yang baik bagi tanaman.

Penghasilan ini tentu jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan pendapatan petani yang hanya memelihara sapi tanpa mengolah kotorannya, dimana kotoran ternak belum dikelola dan

dimanfaatkan secara optimal dan dibiarkan begitu disekitar kandang yang berpotensi menjadi polusi terhadap lingkungan sekitar. Menurut Santoso dkk. (2015) dengan mengolah kotoran sapi melalui vermikompos dapat menambah pendapatan masyarakat. Sutarsono dkk. (2023) menambahkan selain dari pupuk dengan hasil dari budidaya cacing tanah juga dapat di jual sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.



Gambar 3. Peserta antusias mendengarkan dan diskusi tanya jawab

Berdasarkan hasil evaluasi, pengetahuan masyarakat mengenai pembuatan pupuk organik dari kotoran sapi melalui vermikompos ini hanya 45% masyarakat yang tahu atau pernah mendengar tetapi belum ada yang menerapkan metode tersebut. Adanya kegiatan ini menambah pengetahuan peserta sekitar 90% paham dalam pengelolaan kotoran sapi untuk pupuk organik melalui vermikompos dan sisanya masih ragu-ragu. Berdasarkan hasil pengabdian yang dilakukan pada umumnya masyarakat yang ikut sangat antusias dalam mengikuti kegiatan tersebut. Hal ini terlihat dari berbagai pertanyaan-pertanyaan yang harus dijelaskan secara rinci.

Teknologi pemanfaatan limbah kotoran temak menjadi pupuk organik dilakukan dengan memanfaatkan cacing tanah (Sari dkk., 2022). Makanan utama cacing tanah merupakan bahan organik (Sutano dkk., 2023). Kelebihan cacing tanah ini adalah mudah diterapkan dan dapat dikembangkan (Jarmudi dkk, 2015). Cacing tanah berperan penting dalam mengubah kotoran sapi menjadi vermikompos melalui proses dekomposisi. Berikut adalah cara kerja cacing tanah dalam mengubah kotoran sapi menjadi vermikompos (Ramadhan dkk., 2022; Chaniago & Inriyani, 2019):

- Pengguluran: Cacing tanah menggulung kotoran sapi menjadi bola-bola kecil yang disebut kokon. Kokon ini menjadi tempat bagi cacing tanah untuk menguraikan bahan organik menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana.
- Dekomposisi: Cacing tanah menguraikan bahan organik dalam kokon menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan karbon. Proses ini dilakukan melalui aktivitas enzim yang diproduksi oleh cacing tanah.
- Penguraian: Cacing tanah menguraikan bahan organik menjadi produk sampingan yang berguna sebagai pupuk organik. Produk sampingan ini terdiri dari nitrogen, fosfor, kalium, dan karbon yang dapat digunakan oleh tanaman.
- Pengomposan: Cacing tanah mengomposkan bahan organik menjadi vermikompos yang memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan bahan organik asli. Vermikompos ini memiliki kandungan nitrogen yang lebih tinggi, pH yang lebih tinggi, dan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan bahan organik asli.

Dalam sintesis, cacing tanah berperan penting dalam mengubah kotoran sapi menjadi vermikompos melalui proses dekomposisi, pengguluran, penguraian, dan pengomposan. Proses ini

memungkinkan vermikompos yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik dan dapat digunakan sebagai pupuk organik yang efektif. Dalam konteks praktis, vermikompos dapat digunakan sebagai pupuk organik yang efektif dalam meningkatkan produksi tanaman. Contohnya, vermikompos dapat meningkatkan panjang tanaman, luas daun, jumlah daun, diameter buah, diameter batang, dan bobot per buah tanaman melon (Ichwan dkk., 2022). Mayani dkk., (2021) mengemukakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai lebih baik pada tanaman yang diberi vermikompos. Lebih lanjut Erwindo dkk. (2024) mengemukakan tanaman pak choi menunjukkan hasil yang lebih baik menggunakan pupuk vermikompos dibandingkan dengan yang tidak menggunakan vermikompos.

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dirasakan oleh tim pengabdian maupun peserta pengabdian sangat memuaskan, dengan indikator antusiasme peserta terhadap materi yang disampaikan terutama mengenai pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk organik. Terlihat dari berbagai pertanyaan saat diskusi yang disampaikan oleh peserta. Hal ini menunjukkan bahwa para peserta sangat bersemangat dalam proses transfer ilmu dari tim pengabdian dalam mengikuti kegiatan ini dan memiliki ketertarikan yang sangat kuat untuk dapat mengelola kotoran hewan mereka. Hasil diskusi juga menunjukkan bahwa peserta sangat tertarik mengaplikasikannya secara mandiri, karena selama ini kotoran hewan yang mereka pelihara belum dikelola dengan baik. Dengan adanya kegiatan ini, menambah pengetahuan dan pemahaman peserta, sehingga dapat dikatakan bahwa tujuan kegiatan ini dapat tercapai.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian mengenai Kotoran Sapi Untuk Pembuatan Pupuk Organik Melalui Vermikompos telah dilaksanakan dengan baik. Peserta sangat antusias dalam menyimak dan tingginya keaktifan peserta yang ditunjukkan pada saat sesi tanya jawab. Kegiatan ini memotivasi masyarakat untuk mengolah kotoran sapi menjadi lebih bermanfaat dan bernilai ekonomi melalui vermikompos.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada LPPM Universitas Bengkulu dan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu atas dukungannya dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chaniago, N., & Inriyani, Y. (2019). Pengaruh Jenis Bahan Organik Dan Lamanya Proses Pengomposan Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Vermikompos. *Bernas : Jurnal Penelitian Pertanian*, 15(1): 68-81. Retrieved from <https://jurnal.una.ac.id/index.php/jb/article/view/470/385>
- Dinesh, D., Gaurav, S., Ashok, K.S. (2021). Vermicomposting Techniques for Improving Soil Health. Technical Report.
- Erwindo, R. P., Fahrurrozi, Nurjanah, U., Setyowati, N., & Murcitra, B. G. (2024). Kombinasi Pupuk Majemuk Npk Dan Vermikompos Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Pak Choi (*Brassica rapa subsp. chinensis* L.). *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir*, 2(1), 233–244. Retrieved from <https://semnas.bppf-unib.com/index.php/SENATASI/article/view/197>
- Hasanah, L.A.N., & Ade Yunita Mafruhah, A. Y. (2023). Dampak Pemanfaatan Limbah Kotoran Sapi terhadap Peningkatan Kesejahteraan Sosial Ekonomi Peternak Sapi di Desa Suntenjaya, Kabupaten Bandung Bara. *Bandung Conference Series: Economics Studies*, 3(1): 214-221. DOI: <https://doi.org/10.29313/bcses.v3i1.7025>
- Ichwan, B., Setiaji, H., Armando, Y. G., Eliyanti, Zulkarnain, & Ayuandriani, L. (2022). Aplikasi Vermikompos dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Media Pertanian*, 7(2):66-71. DOI: <https://doi.org/10.33087/jagro.v7i2.145>
- Jarmuji, Brata, B., & Santoso, U. (2015). *Penggunaan pelepah sawit dan sakura block pada sapi Kaur dan pemanfaatan feses sapi Kaur sebagai media tumbuh cacing tanah*. Laporan Hibah Bersaing Tahun 1. Universitas Bengkulu, Bengkulu.

- Mayani, N., Jumini, & Maulidan, D. A. (2021). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L. Merrill*) Pada Berbagai Dosis Pupuk Vermikompos Dan Jarak Tanam. *Jurnal Agrium* 18(2): 88-94. DOI : [10.29103/agrium.v18i2.5325](https://doi.org/10.29103/agrium.v18i2.5325)
- Pangaribuan, D. H., Yasir, M., & Utami, N. K. (2012). Dampak Bokashi Kotoran Ternak Dalam Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik Pada Budidaya Tanaman Tomat. *J. Agron. Indonesia*, 40 (3): 204-210. DOI: <https://doi.org/10.24831/jai.v40i3.6827>
- Putra, H. K., Rahayu, N., & Kusmayadi, A. (2022). Pengolahan Feses Sapi Dan Limbah Kol Dengan Metode Vermikompos Menggunakan Dekomposer *Lumbricus Rubellus* Ditinjau Dari Ph Suhu Dan Produksi Vermikompos. *Agrivet : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 10(2). DOI: <https://doi.org/10.31949/agrivet.v10i2.4019>
- Ramadhan, N. A., Budi, S., & Rossyda, R. (2022). Dampak Jenis Cacing Tanah Dan Jenis Kotoran Ternak Terhadap Kualitas Vermikompos. *Jurnal Agrium*, 19(2): 154-167. DOI: <https://doi.org/10.29103/agrium.v19i2.7836>
- Santoso, U., Jarmuji, J., & Brata, B. (2020). Pemanfaatan Kotoran Sapi untuk Budidaya Cacing Tanah dan Produksi Vermikompos di Wonoharjo Girimulyo Kabupaten Bengkulu Utara. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, 18(2), 119-132. <https://doi.org/10.33369/dr.v18i2.12951>
- Saputri, N. L., & Sudarsono, S. (2018). Pengaruh Perbedaan Jenis Dan Dosis Media Kultur (Kotoran Sapi Dan Vermikompos) Terhadap Biomassa Mutlak Cacing Sutra (*Tubifex Sp*) Dalam Sistem Resirkulasi. *Kingdom: The Journal of Biological Studies*, 7(8): 667-674 DOI: <https://doi.org/10.21831/kingdom.v7i8.13412>
- Sari, H. H., Setiyono, S., & Arum, A. P. (2022). Pengaruh Vermikompos Hasil Pemeliharaan Cacing Tanah Pada Berbagai Bahan Media Dan Pakan Terhadap Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 20(1): 1-8. DOI: [10.32528/agritrop.v20i1.7095](https://doi.org/10.32528/agritrop.v20i1.7095)
- Suherman, D., & Sutriyono. (2021). Analisis Finansial Peternakan Sapi Perah Peternak Gapoktan Sumber Mulya di Kabupaten Kepahiang Bengkulu. *Buletin Peternakan Tropis*, 2(1): 39-47. DOI: <https://doi.org/10.31186/bpt.2.1.39-47>
- Sutarno, S., Komariah, K., Ariyanto, D.P., Sumani, S., & Suyana, J. (2023). Pengabdian Masyarakat Budidaya Cacing Tanah pada Media Blotong di Bawah Tegakan Tanaman Tahunan. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 14(3): DOI: <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v14i3.12682>