

Pengkayaan Kotoran Sapi dengan Penambahan Orgadek, EM4 dan Molase Untuk Meningkatkan Kualitas Kompos Di Desa Pajagan, Kecamatan Cisitu Kabupaten Sumedang

Abraham Suriadikusumah*

Department of Soil Science and Land Resources, Faculty of Agriculture, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, West Java, Indonesia, 45363

*Corresponding Author: abraham@unpad.ac.id

Received November 18, 2024; revised Desember 19, 2024; accepted Desember 20, 2024

ABSTRAK

Kotoran sapi pada umumnya dipandang sebagai suatu limbah bagi lingkungan, apabila di buang begitu saja ke lahan atau perairan umum, tanpa melalui pengelolaan yang memadai. Dengan pembuatan kompos, limbah organik berupa kotoran sapi dapat dimanfaatkan menjadi material yang berguna untuk lingkungan, terutama untuk menunjang sektor pertanian. Kotoran sapi sudah lama dikenal sebagai bahan utama pembuatan kompos, bahan ini tersedia cukup banyak di beberapa sentra peternakan. Untuk meningkatkan kualitas kompos yang dihasilkan, telah dilakukan penambahan beberapa bahan lain, seperti Orgadek, EM4 dan Molase. Metode ini terbilang baru dan belum banyak dilakukan oleh petani. Pembuatan kompos ini telah diaplikasikan dalam kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Pajagan, Kecamatan Cisitu - Kabupaten Sumedang, pada bulan Juli 2023. Kegiatan ini diharapkan dapat menambah pemahaman khususnya petani, dalam usaha meningkatkan produksi pertaniannya melalui penggunaan kompos yang lebih "baik". Metode pengabdian masyarakat dilakukan melalui pemaparan oleh tim, berupa: (1) maksud, tujuan, dan pembuatan kompos yang diperkaya; (2) penjelasan tentang bahan-bahan yang digunakan (kotoran sapi, Orgadek, EM4 dan Molase), peran dan manfaat dari masing-masing bahan; (3) tatacara pelaksanaan pembuatan kompos di lapangan/di kebun; (4) diskusi dan tanya jawab dengan peserta/petani; dan diakhiri dengan demonstrasi pembuatan kompos sapi yang diperkaya di lapangan diikuti oleh masyarakat/petani. Kegiatan pembuatan kompos yang diperkaya ini diharapkan, petani dapat membuat dan mengaplikasikannya pada lahan-lahan pertanian mereka guna meningkatkan hasil pertanian yang lebih baik atau lebih tinggi di bandingkan dengan kompos kotoran sapi biasa.

Kata Kunci: EM4, kompos, kotoran sapi, Molase, Orgadek

The Enrichment of Cow Manure with the Addition of Orgadek, EM4, and Molasses to Improve Compost Quality in Pajagan Village, Cisitu Subdistrict, Sumedang Regency

ABSTRACT

Cow dung has long been known as the main ingredient for making compost, this material is available in large quantities in several livestock centers. To improve the quality of the compost produced, several other materials have been added, such as Orgadek, EM4, and Molasses. This method is relatively new and has not been widely used by farmers. This compost-making has been applied in community service activities in Pajagan Village, Cisitu District - Sumedang Regency, in July 2023. This activity is expected to increase understanding, especially for farmers, to increase their agricultural production through the use of "better" compost. The community service method is carried out through presentations by the team, in the form of: (1) the purpose, objectives, and making of enriched compost; (2) an explanation of the materials used (cow dung, Orgadek, EM4, and Molasses), the role and benefits of each material; (3) procedures for implementing compost making in the field/in the garden; (4) discussion and Q&A with participants/farmers; and ends with a demonstration of making enriched cow compost in the field followed by the community/farmers. This enriched composting activity is expected, farmers can make and apply it to their agricultural lands to improve better or higher agricultural yields compared to ordinary cow dung compost.

Keywords: EM4, compost, cow dung, Molasses, Orgadek

PENDAHULUAN

Limbah kotoran sapi merupakan salah satu jenis limbah organik yang banyak dihasilkan oleh sektor peternakan, khususnya di daerah-daerah dengan kegiatan pertanian dan peternakan yang intensif. Meskipun sering dianggap sebagai limbah yang kurang

bernilai, kotoran sapi sesungguhnya memiliki potensi besar sebagai bahan baku pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Kotoran sapi merupakan salah satu bahan yang mempunyai potensi untuk dijadikan kompos, mengandung unsur hara antara lain Nitrogen 2%, Posfor 1,5%, Kalium 2,2%,

Kalsium 2,9% , bahan organik 70% (Ardhika Bhakti, 2022). Kandungan hara ini bisa meningkat dan menjadikan kompos yang diperkaya dengan cara penambahan bahan lain berupa EM4, Orgadek, dan Molase.

Pengelolaan yang tepat terhadap limbah ini dapat membantu mengurangi dampak negatif pencemaran lingkungan dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintesis yang berdampak buruk terhadap kesehatan tanah dan tanaman. Pemanfaatan kotoran sapi sebagai kompos dapat meningkatkan keberlanjutan pertanian dengan memperbaiki kualitas tanah, meningkatkan kandungan bahan organik, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan kapasitas tanah dalam menyerap dan menyimpan air (Handayani *et al.*, 2015; Sulistyono & Gusrina, 2018).

Selain itu, penggunaan kompos dari kotoran sapi juga berpotensi mengurangi emisi gas rumah kaca, terutama metana, yang berasal dari proses pencernaan pada ternak (Mujahid *et al.*, 2017). Dengan demikian, pengelolaan limbah kotoran sapi yang efisien tidak hanya memberikan manfaat ekonomi, tetapi juga berkontribusi pada praktik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Desa Pajagan merupakan sebuah desa yang berada di wilayah Kec. Cisitu, Sumedang, dengan luas wilayah sekitar 9,6 km², topografi relatif datar sampai bergelombang, dan berpenduduk yang sebagian besar bermata-pencarian sebagai petani (Kecamatan Cisitu Dalam Angka, BPS 2023; Sumedang Tandang, 2024). Aktivitas pertanian berupa lahan kering (tegal, ladang, perkebunan) dan sawah non irigasi. Di lokasi ini, aplikasi pemupukan dengan kompos sapi yang diperkaya sangatlah terbuka lebar. Pengamatan lapangan dan juga hasil wawancara dengan petani setempat, pemupukan pada lahan-lahan pertanian sudah banyak dilakukan dengan bertumpu pada pupuk anorganik seperti Urea dan TSP, sebagian lagi dengan penggunaan kompos tradisional. Adanya kegiatan PKM di desa ini, berupa pembuatan kompos sapi yang diperkaya, diharapkan dapat lebih memacu petani

untuk memperoleh hasil pertanian yang lebih baik. Kompos ini bukan hanya akan memperbaiki kondisi kesuburan dan kesehatan tanah, tetapi juga akan menyediakan hara yang lebih baik bagi tanaman. Pembuatan kompos pada kegiatan Pengabdian Masyarakat Fakultas Pertanian UNPAD Tahun 2024 di Desa Pajagan Kecamatan Cisitu - Kabupaten Sumedang, antara lain adalah untuk memperbaiki kondisi kesuburan tanah yang relatif masih belum optimal dalam menunjang tanaman pertanian (Dono D, 2023). Kompos kotoran sapi yang baik dan sudah matang, diharapkan dapat menambah hara tanaman di dalam tanah, seperti unsur: Nitrogen, Posfat, dan Kalium; yang pada gilirannya akan memperbaiki produksi pertanian (Yunandra *et al.*, 2023; Choirul Anam M. *et al.*, 2023).

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu

Pembuatan kompos kotoran sapi di laksanakan pada “Kelompok Tani Cipicung” Desa Pajagan, Kecamatan. Cisitu – Kabupaten Sumedang. Desa Pajagan dengan luas 9,6 km², berpenduduk 2.928 pada Tahun 2021 dengan mata pencaharian utama adalah petani. (Kecamatan Cisitu Dalam Angka, BPS 2023). Sektor pertanian mendominasi penggunaan lahan pertanian di desa ini (8,1 km²), terdiri atas lahan sawah non irigasi dan ladang/kebun campuran; menyisakan lahan non pertanian seluas 1,5 km². Topografi lokasi ini umumnya bergelombang sampai berbukit. Karena potensi alamnya, Desa Pajagan ini dicanangkan untuk menjadi Desa Agrowisata.

Lokasi kegiatan dan waktu

Pembuatan kompos kotoran sapi di laksanakan pada “Kelompok Tani Cipicung” Desa Pajagan, Kecamatan. Cisitu – Kabupaten Sumedang, pada tanggal 22 Juli 2023. Desa Pajagan (Gambar 1) ketinggian tempat 411 meter dpl., bisa ditempuh melalui jalan darat dengan berbagai moda transportasi, koordinat geografis 6°51'0"S 108°4'49"E.



Gambar 1 Lokasi kegiatan Desa Pajagan, Kecamatan. Cisitu – Kabupaten Sumedang.

Bahan dan Alat

- Kotoran sapi dengan sedikit tercampur sekam dan kotoran khewan lain (sebanyak 80 karung @ 25 kg), seluruhnya disiapkan oleh Kelompok Tani Cicipung.
- Pengkayaan bahan kompos dilakukan dengan penambahan molase, dekomposer EM4 dan orgadek. Bahan lain yang diperlukan adalah air secukupnya, agar bahan kompos dalam keadaan lembab sekitar 60 %.

Alat yang digunakan antara lain cangkul, sekop, ember dan alat penyiram air lain (disediakan oleh kelompok tani), Sebagai tambahan digunakan terpal plastik 2 lembar (sebagai alas dan penutup bahan kompos).

Metode

Metode pengabdian masyarakat dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. pemaparan oleh tim, berupa: (1) maksud, tujuan, dan pembuatan kompos yang diperkaya; (2) penjelasan tentang bahan-bahan yang digunakan (kotoran sapi, Orgadek, EM4 dan Molase), peran dan manfaat dari masing-masing bahan; (3) tatacara pelaksanaan pembuatan kompos di lapangan/di kebun; (4) diskusi dan tanya jawab dengan peserta/petani; dan diakhiri dengan demonstrasi pembuatan kompos sapi yang diperkaya di lapangan diikuti oleh masyarakat/petani (Gambar 2). Melalui pemaparan materi dan diskusi dengan peserta yang hadir tentang arti dan manfaat kompos, khususnya kompos kotoran sapi yang diperkaya, serta tata cara pembuatannya; Kelompok Tani Cicipung diharapkan dapat mempraktikannya dan mengaplikasikannya pada lahan pertanian mereka
- b. Kegiatan berikutnya adalah proses pembuatan kompos di lapangan, yang sepenuhnya dilakukan oleh peserta pelatihan dengan bimbingan tim (Gambar 2).

Materi kegiatan antara lain:

- pemilihan dan penyiapan lahan (yakni lahan datar dan teduh)
- penebaran bahan kompos kotoran sapi di atas terpal, dilanjutkan dengan penambahan bahan-bahan tambahan EM4, Molase, dan Orgadek, dicampur sampai merata dan ditambahkan air sampai mencapai kelembaban bahan kompos 60% Tinggi

bahan kompos adalah 20 cm. Ini adalah lapisan 1.

- Kemudian di atas lapisan 1, ditaburkan lagi kotoran sapi setinggi 20 cm dan diproses sama seperti pembuatan lapisan 1.
- Penyusunan bahan kompos dibatasi sampai 4 lapisan atau setinggi 80 cm. Pembuatan lapisan 3 dan lapisan 4, dilakukan persis sama seperti untuk penyusunan lapisan 1 dan lapisan 2.
- Proses pembuatan kompos diakhiri dengan menutup seluruh bahan kompos dengan terpal plastik untuk menciptakan kondisi yang anaerob.
- Untuk memeriksa kematangan kompos, bahan kompos dibiarkan selama 2 minggu, lalu dibuka tutup plastiknya.
- Apabila setelah 2 minggu pengomposan, hasil komposnya belum matang diperlukan waktu tambahan, misalnya 1 minggu lagi.

Peran dan Manfaat EM4, Molase dan Orgadek dalam Pembuatan Kompos

EM4 adalah campuran mikroorganisme efektif yang terdiri dari berbagai jenis bakteri dan jamur, seperti bakteri pengurai, bakteri asam laktat, ragi, dan lain-lain. EM4 berfungsi untuk mempercepat proses fermentasi dan dekomposisi bahan organik dalam kotoran sapi, mengurangi bau tidak sedap, dan meningkatkan kandungan nutrisi dalam kompos. Selain itu, EM4 juga membantu menjaga keseimbangan mikroflora tanah dan meningkatkan kesuburan tanah ([https://kumparan.com/seputar-hobi/7 Fungsi EM4 untuk Kompos dan Komponen Mikroorganisme di Dalamnya](https://kumparan.com/seputar-hobi/7-Fungsi-EM4-untuk-Kompos-dan-Komponen-Mikroorganisme-di-Dalamnya)).

Molase adalah cairan yang kaya akan gula, biasanya berasal dari hasil sampingan pengolahan tebu. Dalam pembuatan kompos, molase digunakan sebagai sumber energi tambahan untuk mikroorganisme pengurai, menciptakan kondisi ideal bagi mikroorganisme pengurai, yang pada gilirannya mempercepat pembusukan bahan organik dalam kotoran sapi (Sari, 2018).

Orgadek adalah produk mikroba yang mengandung campuran mikroorganisme yang bermanfaat untuk mempercepat proses pengomposan. Orgadek mengandung bakteri pengurai yang dapat memecah bahan organik dalam kotoran sapi, mengurangi bau yang tidak sedap, dan meningkatkan kualitas kompos dengan menambah kandungan mikroba yang baik untuk tanah. Selain itu, Orgadek juga dapat meningkatkan aerasi dalam tumpukan kompos sehingga mempercepat pembusukan (Hermawan, 2014).



Gambar 2. Proses pembuatan kompos menggunakan bahan dasar kotoran sapi oleh petani Desa Pajagan dengan bimbingan tim.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembuatan kompos (diperkaya) secara antusias telah diikuti oleh 30 orang petani anggota Kelompok Tani Cipicung dan masyarakat sekitarnya. Hal ini terlihat dari pertanyaan dan diskusi yang berlangsung cukup lama sekitar 2 jam. Demikian pula halnya pada saat praktek pembuatannya di lapangan. Mereka menaruh harapan besar untuk dapat membuatnya sendiri dan mengaplikasikannya pada lahan-lahan pertanian mereka guna meningkatkan hasil pertaniannya.

Aplikasi pemberian kompos sudah dilakukan oleh sebagian petani secara konvensional, dengan cara memberikan langsung kotoran sapi pada lahan pertanian mereka, namun dengan adanya pemberian kompos yang diperkaya ini, semangat untuk lebih mengelola tanah dan tanaman bertambah besar. Hasil pembuatan kompos ini akan dievaluasi 2 minggu ke depan untuk melihat kualitas kompos yang dihasilkan.

Kompos merupakan bahan-bahan organik atau sisa makhluk hidup yang telah mengalami pelapukan atau dekomposisi karena adanya interaksi antara mikroorganisme yang bekerja di dalamnya (Jumiarni et al., 2020). Proses dekomposisi akan dipercepat dengan adanya penambahan material EM4, Molase, dan Orgadek. Ketiga bahan ini akan memperkaya kompos dengan kualitas yang lebih baik. Media tanam, yaitu tanah/lahan, kondisinya lebih optimal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman, hara tanaman dalam tanah meningkat dan tanah menjadi gembur.

Dari hasil pengamatan, pengomposan selama 2 minggu belum mencapai hasil yang maksimal, antara lain dicirikan oleh suhu kompos yang hangat dan bentuk partikel kompos yang kurang seragam. Suhu yang hangat ini disebabkan oleh masih adanya aktivitas mikroorganisme dalam proses pelapukan kotoran sapi. Tingginya lapisan bahan kompos (ada 4 lapisan), yang mencapai tinggi 80 cm, diduga menjadi penyebab dari belum matangnya kompos selama waktu 2 minggu.

Untuk keperluan ini, waktu pengomposan ditambah 1 minggu lagi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan, waktu pengomposan dapat berbeda antara satu pengomposan dengan pengomposan lainnya, antara lain disebabkan oleh: 1) Kandungan bahan organik dan jenis kotoran sapi, 2) Suhu dan kondisi lingkungan, 3) Rasio karbon terhadap nitrogen (C/N ratio), 4) Aerasi dan kelembapan, 5) Penambahan aktivator atau mikroba, 6) Teknik dan metode pengomposan. Pada pengomposan yang dilakukan di lokasi ini, Desa Pajagan, pengomposan sistem an-aerobik, faktor yang paling berpengaruh adalah kondisi aerasi (oksigen), suhu, dan kelembapan.

Untuk memperoleh kompos yang matang sempurna, dengan ciri-ciri tidak berbau, berwarna

coklat tua, kondisi kering, tidak terasa panas; perlu dilakukan langkah-langkah berikut: (1) mengaduk bahan agar tercampur sempurna, (2) membalikan bahan kompos dari bawah ke atas dan sebaliknya, serta (3) menurunkan tinggi lapisan bahan kompos dengan cara memperluas area pengomposan. Untuk ini diperlukan tambahan waktu agar proses pengomposan dapat berjalan lebih cepat dengan hasil yang lebih baik. Usaha lain yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan sekam padi dan bahan organik ex vegetasi atau hijauan. Gambar 3 menunjukkan Upaya untuk perbaikan hasil proses pembuatan kompos dengan pembaikan dan penurunan tingggi lapisan bahan kompos.



Gambar 3. Pembalikan kompos dan penurunan ketinggian bahan kompos agar proses pengomposan berjalan lebih baik.

Hasil kompos yang baik dan matang akan berdampak positif pada lahan-lahan pertanian karena akan menambah hara tanaman yang ada di dalam tanah. Beberapa unsur yang terkandung pada kompos sapi dari hasil penelitian Novitasari D. dan Jenny Caroline (2021), menyebutkan antara lain: rerata $C_{organik}$ (14,78%), Nitrogen (1,53%), Fosfor (1,18%), Kalium (1,30%), Rasio C/N (14,32), dan Kadar air (28,73%). Dengan diberikannya kompos ini kedalam tanah, akan menambah kandungan hara tanaman yang pada gilirannya akan memperbaiki media tanah dan membantu produksi tanaman pertanian. Hal ini tentu saja akan memperbaiki sifat tanah di Desa Pajagan yang kondisinya perlu ditingkatkan, dimana unsur Corg, N, P, dan K nya sangat rendah (Dono D. *et al.*, 2023)

KESIMPULAN

Respons masyarakat, terutama dari anggota Kelompok Tani Cipicung, Desa Pajagan Cisu Sumedang adalah sangat baik. Mereka mengharapkan bimbingan teknis dalam pembuatan kompos yang diperkaya ini dan implementasinya di lahan pertanian.

Pembuatan kompos dari kotoran sapi yang diperkaya selama waktu 2 (dua) minggu di Desa Pajagan, belum memperlihatkan hasil kompos yang matang dan optimal untuk di aplikasikan di lahan pertanian. Hal ini dicirikan oleh suhu kompos yang hangat dan bentuk partikel kompos yang kurang seragam. Hal ini diduga oleh tingginya bahan kompos,

dan kurangnya aerasi pada bahan kompos. Masih diperlukan tambahan waktu pengomposan, Hal lain yang perlu diperhatikan adalah mencampur ulang bahan kompos dan membalikannya dari lapisan atas ke bawah dan sebaliknya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian ini dibiayai oleh Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat Internal Universitas Padjadjaran tahun 2023. Terima kasih saya sampaikan juga pada “Kelompok Tani Cipicung” Desa Pajagan yang telah berpartisipasi mengikuti kegiatan pengomposan ini dan atas kontribusinya mencari dan menyediakan bahan kotoran sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, M. Khoirul, Esti, R. N., & Widyasworo, A. 2024. *Uji Organoleptik Pupuk Kompos Dari Kotoran Sapi Dengan Penambahan Daun Lamtoro Dan Sekam*. AVES: Jurnal Ilmu Peternakan, 17(2), 7-11. <http://ejournal.unisbablitar.ac.id/index.php/aves/article/view/3475>.<https://doi.org/10.35457/aves.v17i2.3475>.
- Dono D, Hidayat Y, Suriadikusumah A, Soleh MA, Mubarak S, Nasahi C, & Widayani NS. 2023. Optimalisasi kesuburan lahan, budidaya, dan kesehatan tanaman buah di desa pajagan (sumedang, jawa barat). *Agrimasta: Jurnal Pengabdian Agrokompleks*, 1(1): 24-27. <https://doi.org/10.24198/agrimasta.v1i1.50207>.

- Handayani, S., Nugraha, A., & Supriyadi, T. 2015. Pemanfaatan limbah organik untuk pertanian berkelanjutan. *Jurnal Pertanian dan Pangan*, 11(2), 25-32.
- Mujahid, M., Zulkarnain, R., & Puspita, F. 2017. Pengurangan emisi gas rumah kaca melalui pengelolaan limbah ternak sapi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(3), 112-120.
- Sulistyo, S., & Gusrina, M. 2018. Pengelolaan kotoran sapi sebagai pupuk kompos dalam mendukung pertanian ramah lingkungan. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 41(1), 45-52.
- Yunandra, Y., Armanda, M. A., Suka, D. G., Mahsa, A., Pratama, W. P., Reztiana, R., Nurrahma, D., Sari, I. N., Ananda, D., Anastasya, A., & Yunita, Y. 2023. Pembuatan Pupuk Kompos dari Kotoran Sapi di Desa Mekar Jaya. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 4(3), 540-547. <https://jurnal.politeknik-kebumen.ac.id/jurpikat/article/view/1456>.
- Novitasari Devi dan Jenny Caroline. 2021. Kajian Efektivitas Pupuk dari Berbagai Kotoran Sapi, Kambing dan Ayam. *Prosiding dari Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan, Lingkungan, dan Infrastruktur II. FTSP ITATS - Surabaya, 20 Februari 2021.* <https://ejurnal.itats.ac.id/stepplan/article/view/1606>.
- Sari, A. (2018). *Pemanfaatan Molase sebagai Bahan Fermentasi dalam Pembuatan Kompos.* *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 9(1), 21-29.
- Hermawan, F. (2014). *Pemanfaatan Orgadek dalam Proses Pembuatan Kompos Organik.* *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pertanian*, 2, 112-118.

