

Pemanfaatan Eco Enzyme Untuk Pengelolaan Limbah Ternak Domba

Nurdin¹, Nina Herlina², Age Mulyanto³, Eef Saeful Fatah⁴, Haydar Rahardian⁵,
Ika Karyaningsih⁶, Yayan Hendrayana⁷.

^{1,2,3,4,5}(Ilmu Lingkungan, Fakultas Kehutanan, Universitas Kuningan, Indonesia)

^{6,7}(Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Kuningan, Indonesia)

Article History

Diajukan: 26/01/2023

Diterima: 14/04/2023

Diterbitkan: 14/04/2023

Kata Kunci:

Sampah; ecoenzyme;
biodisinfektan; ternak; domba.

Keyword:

Garbage; ecoenzymes;
biodisinfectants; livestock;
sheep.

*Corresponding author

nurdin@uniku.ac.id

Abstrak

Limbah dari peternakan domba berpotensi dijadikan agen berbagai penyakit dan sarang lalat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertujuan untuk mengedukasi dan melatih masyarakat membuat ecoenzyme sebagai bahan baku pembuatan biodisinfektan. Pelaksanaan PKM menggunakan metode penyuluhan dengan pendekatan PRA dan pendampingan pelatihan dengan pendekatan TT. Pengetahuan masyarakat terhadap pengelolaan sampah domestik meningkat dan memahami bahwa sampah memiliki nilai manfaat yang tinggi. Pengolahan sampah organik dapat dilaksanakan oleh setiap warga sehingga dapat menurunkan timbulan sampah dan sanitasi lingkungan terjaga.

Abstract

Waste from livestock has the potential to be used as an agent for various diseases and fly nests. Community service activities aim to educate and train the public to make ecoenzyme as a raw material for making biodisinfectants. The PKM implementation uses the extension method with the PRA approach and training assistance with the TT approach. The community's knowledge of domestic waste management has increased and they understand that waste has a high beneficial value. Organic waste processing can be carried out by every citizen so that it can reduce waste generation and maintain environmental sanitation.

1. PENDAHULUAN

Dalam Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 tentang peternakan dan kesehatan hewan, yang dimaksud dengan ternak domba adalah hewan ruminansia peliharaan yang produknya diperuntukan sebagai penghasil pangan atau hasil ikutannya yang terkait dengan pertanian. Beternak domba dapat menjadi penghasilan utama para petani di pedesaan yang tidak memiliki lahan pertanian (Scortichini et al., 2016). Salah satu hasil ikutan dalam hal ini adalah limbah yang berbentuk padat dan cair. Limbah tersebut dihasilkan setiap hari dari kandang domba dan jika tidak dikelola dengan baik, berpotensi menjadi sumber polutan yang akan mencemari lingkungan.

Pentingnya kebersihan kandang disampaikan oleh Zuroida dan Azizah (2018), bahwa sanitasi kandang perlu dijaga dari sisa pakan, kotoran dan urine yang merupakan agen penyakit dan lalat sebagai vektor. Sanitasi adalah manajemen pada peternakan yang bertujuan untuk mencegah perpindahan berbagai jenis bibit penyakit (Hasnudi et al., 2022). Masih banyak masyarakat yang beternak domba, tapi kurang memahami akan kesehatan kandang sehingga perlu diadakan edukasi berupa penyuluhan dan transfer ekoteknologi.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor: 21/PRT/M/2006 untuk mencapai kondisi masyarakat yang hidup sehat dan sejahtera di masa yang akan datang, akan sangat diperlukan adanya lingkungan pemukiman yang sehat. Permasalahan kesehatan salah satunya dipicu oleh keberadaan limbah kandang ternak kambing yang tidak tertangani. Jika dikelola dengan baik, limbah tersebut akan menjadi tambahan nilai ekonomi bagi setiap orang (Susilowati, 2014) dan sanitasi lingkungan

akan terjadi dengan baik. Dari aspek limbah, maka kata sehat akan berarti sebagai kondisi yang akan dapat dicapai bila limbah dapat dikelola secara baik sehingga bersih dari lingkungan pemukiman dimana manusia beraktifitas di dalamnya (Dwiyanto, 2011). Derajat kesehatan masyarakat ditentukan oleh kondisi lingkungan serta faktor lingkungan yang merupakan unsur penentu kesehatan bagi masyarakat setempat dan apabila terjadi perubahan pada lingkungan disekitar manusia, maka akan terjadi perubahan pada kondisi kesehatan lingkungan masyarakat tersebut (Setyowati dkk. 2012).

Data dari Kementerian Lingkungan Hidup menyatakan jumlah timbulan sampah mencapai 21.872.092,95 ton/tahun, di mana sumber sampah terbanyak berasal dari sampah rumah tangga (domestik) (42,1%) diikuti oleh pusat perniagaan (19,1%), pasar tradisional (15,4%), perkantoran (6,7%), dan selebihnya fasilitas publik, kawasan, dan lainnya (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021). Lingkungan tempat aktivitas manusia setiap saat harus memenuhi standar kesehatan, salah satu standar tersebut adalah manajemen pengelolaan limbah (Dwiyanto. 2011) di kandang ternak kambing. Melihat segala persoalan tersebut, maka kegiatan ini ditujukan untuk memberikan penyuluhan dan pelatihan sanitasi kandang ternak domba dengan mengaplikasikan *biodesinfektan* sebagai hasil olahan *ecoenzyme* berbahan baku sampah organik domestik.

2. METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilaksanakan pada bulan Desember 2022 di Desa Cikondang Kecamatan Hantara Kabupaten Kuningan. Alat yang dipergunakan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Cikondang Kecamatan Hantara Kabupaten Kuningan adalah sebagai berikut:

- a. Alat dan bahan untuk membuat *eco-enzyme*. Alat-alat yang dibutuhkan adalah: timbangan digital, wadah plastik volume 5 kg, pisau, pengaduk kayu, kain kasa, baskom dan pisau serta alat tulis. Bahannya adalah sampah organik dapur, gula dan air.
- b. Alat dan bahan untuk aplikasi *ecoenzyme*. Alatnya adalah sprayer elektrik dan bahannya adalah *biodesinfektan* berbahan baku *ecoenzyme* murni.

Metode yang akan digunakan untuk mengatasi permasalahan dilakukan melalui penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan melalui berbagai model pendekatan (Nasihin, et al, 2022):

1. *Participatory Rural Appraisal* (PRA),
2. Teknologi transfer (TT).

Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM diawali dengan penyuluhan kepada masyarakat peternak domba di Balai Desa Cikondang. Penyuluhan yang dilaksanakan memuat di dalamnya kegiatan pretest dan posttest yang bertujuan mengukur sejauh mana wawasan dan daya serap terhadap pengetahuan mengenai pengolahan sampah dan sanitasi lingkungan. Setelah penyuluhan dilaksanakan selanjutnya praktek pembuatan *ecoenzyme* dan pembuatan *biodesinfektan* untuk disemprotkan ke kandang ternak domba.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

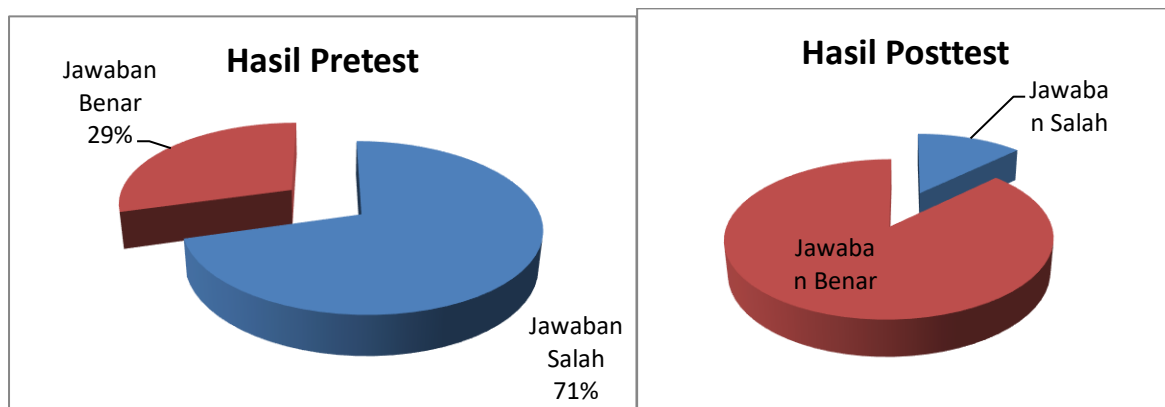
3.1. *Participatory Rural Appraisal* (PRA)

Kegiatan PKM diawali dengan pemberian edukasi terhadap peserta, yaitu masyarakat Desa Cikondang khususnya peternak domba. Peserta mendapatkan lembar soal awal (*pretest*) kegiatan untuk menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan pengelolaan sampah domestik (Gambar 3.1a). Tes ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan peserta terhadap sampah domestik, pengelolaannya dan berbagai manfaat sampah. Setelah penyuluhan selesai, peserta mendapat lembar soal pada akhir kegiatan (*posttest*) yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan (Gambar 3.1b).



(a) (b)
Gambar 3.1 (a) Pelaksanaan *Pretest* (b) Pelaksanaan *Posttest*

Hasil pretest (29%) menunjukkan tingkat pengetahuan terhadap materi yang akan disampaikan relatif rendah. Kondisi ini sebagai indikator bahwa kegiatan PKM di Desa Cikondang sangat penting untuk dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan sampah menjadi barang-barang yang lebuah bermanfaat. Tes pemahaman materi yang disampaikan dilaksanakan setelah penyuluhan dilaksanakan dalam bentuk *Posttest*. Hasilnya (87%) menunjukkan tingkat pemahaman masyarakat meningkat. Masyarakat mulai menyadari tentang pentingnya mengelola sampah organik di lingkungannya untuk dijadikan bahan yang bermanfaat bagi kebersihan dan kesehatan tempat tinggal dan kandang ternak domba. Kedua tes (*pretest & posttest*) menunjukkan adanya kenaikan tingkat pemahaman (57,85 %) terhadap materi yang disampaikan (Gambar 3.3).



Gambar 3.3. Analisis Hasil *Pretest & Posttest*



Gambar 3.2. (a) Sosialisasi Pengelolaan Sampah Domestik
(b) Alat & Bahan Pembuatan *Ecoenzyme*

Edukasi dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan menggunakan model *Participatory Rural Appraisal* (PRA) dengan menyajikan materi berbagai jenis sampah, timbulan sampah, potensi ancaman berbagai penyakit dan nilai manfaat secara ekonomi ataupun ekologi (Gambar 3.4). Penekanan materi difokuskan pada pengolahan sampah organik sayuran dan buah untuk diolah menjadi *ecoenzyme* sebagai bahan baku pembuatan *biodesinfektan*. Pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku *biodesinfektan* berdampak positif pada pengurangan timbulan sampah dan mencegah penularan bakteri serta virus (Nurdin et al., 2021). Kandungan aktif *ecoenzyme* adalah CH_3COOH (asam asetat) dan berbagai jenis enzim (*lipase, tripsin, amilase*) yang mampu membunuh kuman, bakteri patogen dan virus (Eviati & Sulaeman, 2009).

Hasil *assessment* yang dilakukan terhadap warga didapatkanlah kondisi eksisting, dimana sampah organik buah dan sayuran tidak diolah menjadi bahan yang bermanfaat bagi sanitasi lingkungan kandang ternak domba. Sampah tersebut hanya dikumpulkan dan dibuang ke kebun tanpa pengolahan yang baik sehingga berpotensi menjadi penyebar berbagai jenis penyakit.

3.2. Teknologi Transfer (TT).

a. Pembuatan *Ecoenzyme* Berbahan Baku Sampah

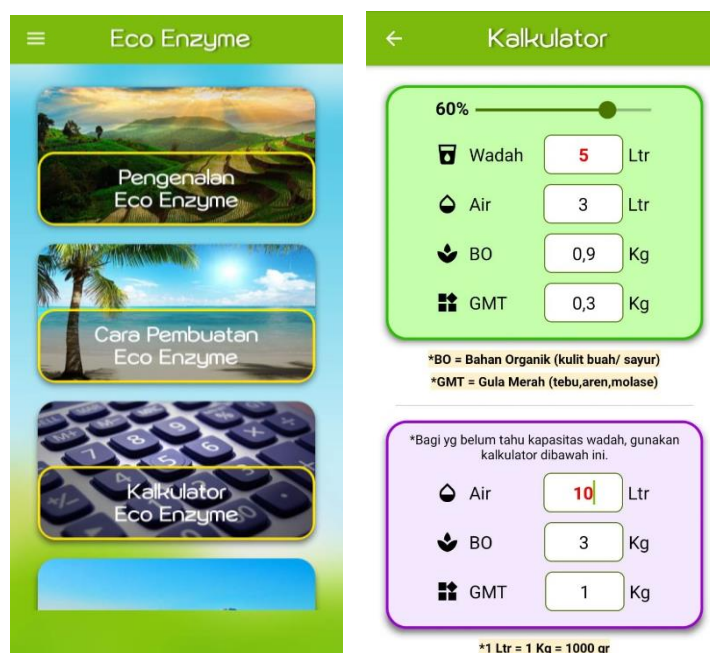
Sampah sebagai sisa proses produksi yang dihasilkan setiap hari menjadi sesuatu yang wajib untuk dikelola dengan baik. Teknologi terapan yang mudah diadopsi dan murah pemrosesannya menjadi solusi yang tepat guna bagi masyarakat pedesaan, seperti di Desa Cikondang. Kegiatan PKM yang dilaksanakan menjadi media TT pengolahan sampah organik menjadi *ecoenzyme*. Pendekatan TT diperlukan sebagai aplikasi teknologi tepat guna pengolahan sampah organik (Nurdin, et al. 2022).

Pembuatan *ecoenzyme* dilaksanakan dengan melalui berbagai tahapan standar, yaitu persiapan, pemrosesan dan pemanenan. Seperti yang disampaikan Nurdin, et al.(2021) bahwa kegiatan untuk membuat *ecoenzyme* terdiri tahap persiapan alat dan bahan baku, fermentasi bahan baku dan pemanenan. Alat-alat dan bahan baku yang dibutuhkan harus dicuci bersih, terbebas dari kotoran dan terutama lemak. (Gambar 3.4). Lemak yang terbawa dalam proses fermentasi akan mengakibatkan kegagalan dengan timbulnya bakteri penyebab busuk dan belatung.

Sampah organik buah dan sayuran yang sudah dicuci bersih selanjutnya dicacah menjadi potongan-potongan kecil untuk memudahkan dalam proses fermentasi. Bahan baku lainnya adalah air bersih yang didapat dari sumber air baku dan gula/molase. Ketiga bahan baku diaduk hingga merata dengan perbandingan 1:3:10, contohnya 1 kg gula/molase; 3kg sampah organik; dan 10 liter air (Nasihin et al. 2022). Untuk memudahkan pengukuran bahan baku yang dibutuhkan, dipergunakanlah *software ecoenzyme* berbasis android yang di dalamnya memuat fitur kalkulator *ecoenzyme* dan

menu-menu pendukung lainnya (Gambar 3.5). Setelah proses pengadukan selesai tutup rapat wadah sehingga kedap udara dan proses fermentasi mulai dicatat waktunya. Fermentasi *ecoenzyme* dilakukan paling cepat selama 3 bulan dan boleh lebih asalkan wadah masih tertutup rapat (Nurdin, et al. 2021).

Pemenuaan *ecoenzyme* adalah kegiatan menyaring larutan dari ampas bahan organik yang difermentasikan ke dalam wadah yang bersih untuk menghasilkan larutan yang jernih (Gambar 3.6). Tingkat kejernihan larutan bisa ditingkatkan dengan menyaring kembali larutan dengan menggunakan kain kasa yang lebih rapat. Larutan diuji tingkat keasamannya menggunakan pH meter. Indikator keberhasilan proses fermentasi yaitu aroma larutan *ecoenzymy* yang khas, aroma segar fermentasi dengan pH <4. Jika tidak memenuhi kriteria tersebut dan timbulnya jamur berwarna hijau, menandakan proses fermentasi gagal. Larutan *ecoenzyme* disimpan dalam wadah yang kedap udara pada ruangan yang sejuk tidak terpapar sinar matahari langsung. Semakin lama disimpan, larutan akan semakin jernih dan aromanya semakin segar.



Gambar 3.6. Kalkulator *Ecoenzyme*

b. Pembuatan *Biodisinfektan* Berbahan Baku *Ecoenzyme*

Bahan baku utama pembuatan *biodisinfektan* adalah *ecoenzyme* sebagai starter dan air sebagai pengencer (*diluton*). *Disinfektan* merupakan bahan kimia yang dimanfaatkan untuk menghambat pertumbuhan atau memusnahkan mikroorganisma (jamur, bakteri dan virus) pada benda mati. *Desinfektan* merupakan zat yang dapat membunuh patogen di lingkungan (Marie, 2020). Pada kegiatan PKM yang dilaksanakan di Desa Cikondang, peserta dilatih membuat *disinfektan* dengan pendekatan TT. Bahan baku yang digunakan adalah *ecoenzyme* untuk menghasilkan *biodisinfektan* yang akan diaplikasikan pada kandang ternak domba.

Biodisinfektan dibuat dengan mengencerkan biostarter *ecoenzyme* menggunakan air bersih dengan perbandingan 1: 100. Sanitasi kandang ternak dengan *biodisinfektan* sebagai hasil pengenceran *ecoenzyme* dengan konsentrasi 1:100 memiliki kemampuan antimikroba yang kuat (Ginting et al., 2022). Aduk hingga merata lalu tuangkan ke dalam wadah sesuai dengan kebutuhan. *Biodisinfektan* dapat disemprotkan ke seluruh areal kandang ternak domba di bagian dalam dan di luar (Gambar 3.7). Selama ini penggunaan *disinfektan* hanya pada waktu tertentu dengan interval yang lama, dikarenakan *disinfektan* kimia yang dijual di pasaran harganya relatif mahal bagi para peternak domba di pedesaan.



Gambar 3.7. Penyemprotan Ecoenzyme di Kandang Ternak Domba

4. KESIMPULAN

Pengetahuan masyarakat terhadap pengelolaan sampah organik meningkat setelah mendapat edukasi melalui pendekatan PRA. Masyarakat memahami potensi sampah organik yang melimpah untuk dijadikan *ecoenzyme* sebagai starter pada pembuatan *biodisinfektan*. Pelatihan dengan pendekatan TT menjadi solusi untuk memproduksi *biodisinfektan* yang mudah membuatnya dan murah dalam prosesnya. Pemanfaatan *biodisinfektan* untuk sanitasi lingkungan kandang ternak memberikan dampak positif bagi kebersihan dan kesehatan warga masyarakat. Diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan *ecoenzyme* untuk kesuburan tanah pertanian, sehingga hasil pertanian dan perkebunan dapat ditingkatkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada kepala desa dan seluruh aparatur pemerintahan Desa Cikondang Kecamatan Hantara Kabupaten Kuningan, team penggerak PKK, dan seluruh masyarakat Desa Cikonmdang Kami ucapkan terimakasih juga kepada LPPM Universitas Kuningan yang telah memfasilitasi kegiatan ini dan mempublikasikannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin, & Nurwati. (2019). Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Kerajinan Tangan Guna Meningkatkan Kreatifitas Warga Sekitar Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan (ITB-AD) Jakarta. *JURNAL ABDIMAS BSI Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 66–79. Retrieved from <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/abdimas/article/download/4515/2943>
- Dwiyanto B. Munas. 2011. Model Peningkatan Partisipasi Masyarakat Dan Penguatan Sinergi Dalam Pengelolaan Sampah Perkotaan. *Jurnal Ekonomi Pembangunan* Vol (12): 239-256.
- Ginting, N., Hasnudi, Y., & Prayitno, L. (2022). Dilution of Eco Enzyme and Antimicrobial Activity Against *Staphylococcus aureus*. *JITRO (Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan ...)*, 123–128. <https://doi.org/10.33772/jitro.v9i1.19705>

- Haryanti, S., Evi, G., & Mahendra, W. 2020. Pengelolaan Lingkungan Hidup di Kota Yogyakarta. *Jurnal Bioeksperimen*, 6(1), 60–68. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v5i1.2795>
- Jean, Marie, Antiseptics and Disinfectants. Springer nature Switzerland Dermatology, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68617-2_36
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.2021.*Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah*. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>
- Nurdin, N., Nasihin, I., Herlina, N., Supartono, T., Kosasih, D., & Nurlaila, A. (2021). Pemanfaatan sampah organik sebagai biohandsanitizer dan biodesinfektan berbasis eco-community untuk mencegah penyebaran virus Corona. *Jurnal Berdaya Mandiri*, 3(2), 578–587.
- Nurdin, N., Nasihin, I., Herlina, N., Kosasih, D., & Nurlaila, A. Peningkatan Kapasitas Kelompok Sadar Wisata Desa Cageur Kecamatan Darma Kabupaten Kuningan Menuju Desa Mandiri. (2022). *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*, 7(1), 23-30.
- R. Zuroida dan Azizah R. 2018. “Sanitasi Kandang dan Keluhan Kesehatan Peternak Sapi Perah di Desa Murukan, Jombang”. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol.10 , No.4, hlm 434-440. 2018
- Scortichini, G., Amorena, M., Brambilla, G., Ceci, R., Chessa, G., Diletti, G., ... Nardelli, V. 2016. Sheep farming and the impact of environment on food safety. *Small Ruminant Research*, 135, 66–74. doi:10.1016/j.smallrumres.2015.12.013
- Setyowati dkk,. 2012. Pengetahuan dan Perilaku Ibu Rumah Tangga dalam Pengelolaan Sampah Plastik. *Artikel Penelitian*.
- Susilowati L. E,. 2014. Peran Perempuan Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Program 4p Di Wilayah Pesisir Desa Labuhan Haji - Lombok Timur. *Jurnal penelitian Uram* Vol (18): 96-105.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 tahun 2014 Tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 Tentang Peternakan Dan Kesehatan Hewan