

Pemanfaatan Eco-Enzyme untuk Sanitasi Kandang dalam Pemeliharaan Kambing di Kelompok Tani Teman Abadi Kelurahan Mudung Laut Kota Jambi

Utilization of Eco-Enzyme for Pen Sanitation in Goat Farming in the Teman Abadi Farmers Group, Mudung Laut Village, Jambi City

Mairizal ^{1*}

Yusrizal ²

Akmal ¹

Adriani ²

Fahmida ³

¹Department of Poultry Nutrition, Animal Science Study Program, Faculty of Animal Husbandry, University of Jambi- Jambi, Indonesia

²Department of Animal Production, Animal Science Study Program, Faculty of Animal Husbandry, University of Jambi- Jambi, Indonesia

³Department of Animal Healt, Animal Healt Study Program, Faculty of Animal Husbandry, University of Jambi- Jambi, Indonesia

email: mairizal_fapet@unj.ac.id

Kata Kunci

Eco enzyme

Sanitasi

Desinfektan

Keywords:

Eco enzyme

Sanitation

Desinfectant

Received: May 2024

Accepted: July 2024

Published: May 2025

Abstrak

Kelompok Tani Teman Abadi merupakan salah satu kelompok tani yang berada di Kota Jambi. Sebahagian anggota kelompok tani memiliki usaha beternak kambing dengan sistem pemeliharaan semi intensif dengan bangunan kandang yang semi permanen. Anggota kelompok tani sudah menerapkan sanitasi kandang namun masih menggunakan bahan kimia yang dapat memberikan dampak lain terhadap kesehatan ternak dan peternak. Oleh sebab itu dicarikan solusinya dengan memanfaatan desinfektan alami yang aman bagi ternak dan manusia yaitu eko enzim. Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat (PPM) ini merupakan bentuk transfer pengetahuan dan keterampilan dalam upaya mengatasi masalah pelaksanaan sanitasi kandang berbasis penggunaan *eco enzyme*. Kegiatan PPM ini menggunakan metode Participatory Rural Appraisal (PRA) yang melibatkan masyarakat secara aktif melalui focus group discussion (FGD), penyuluhan, pendampingan serta praktik pembuatan *eco enzyme* sebagai desinfektan alami. Evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuisioner untuk mengetahui persepsi anggota kelompok tani terhadap pelaksanaan kegiatan PPM. PPM. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan anggota kelompok tani tentang pembuatan dan pemanfaatan *eco enzyme* sebagai desinfektan untuk sanitasi kandang. Disimpulkan bahwa anggota kelompok tani Teman Abadi di kelurahan Mudung Laut Kota Jambi sudah memahami dan mempraktekkan memanfaatkan *eco enzyme* sebagai desinfektan untuk sanitasi kandang.

Abstract

Teman Abadi Farmers Group is one of the farmer groups in Jambi City. Some members of the farmer group have a goat farming business with a semi-intensive maintenance system with semi-permanent pen buildings. Members of the farmer group have implemented pen sanitation but still use chemicals that can have other impacts on the health of livestock and farmers. Therefore, a solution was sought by utilizing natural disinfectants that are safe for livestock and humans, namely, eco enzymes. This Community Service Activity (PPM) is a form of knowledge and skills transfer to overcome the problem of implementing pen sanitation based on the use of eco-enzymes. This PPM activity uses the Participatory Rural Appraisal (PRA) method, which actively involves the community through focus group discussions (FGD), counseling, mentoring, and the practice of making eco enzymes as natural disinfectants. The evaluation was conducted by distributing questionnaires to determine the perceptions of farmer group members towards the implementation of PPM activities. PPM. The results of the activity showed that there was an increase in knowledge of farmer group members about the manufacture and use of eco enzyme as a disinfectant for cage sanitation. It was concluded that members of the Teman Abadi farmer group in Mudung Laut sub-district, Jambi City, already understand and practice using eco enzyme as a disinfectant for cage sanitation.



© 2025 Mairizal, Yusrizal, Akmal, Adriani, Fahmida. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i5.9113>

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk dan adanya perubahan pola konsumsi masyarakat telah menyebabkan permintaan daging secara nasional cendrung meningkat. Peningkatan permintaan daging tersebut, tentunya harus diikuti dengan peningkatan populasi ternak terutama dalam penuhan kebutuhan daging dalam negeri. Ternak kambing sebagai salah satu ternak penghasil daging dan masyarakat Indonesia sudah terbiasa mengkonsumsi daging kambing sehingga usaha ternak kambing berpeluang untuk dijadikan sebagai sumber pendapatan masyarakat. Ternak kambing memiliki prospek untuk dikembangkan oleh Masyarakat karena sistem pemeliharaannya yang relatif sederhana serta dapat beradaptasi dengan lingkungan dan jenis pakan apapun (Selamet *et al.*, 2022). Disamping itu, pemeliharaan ternak kambing dapat dilakukan dengan mudah, tidak membutuhkan modal yang besar ataupun lahan yang luas, serta jarak periode beranak yang singkat. Kambing dapat dipelihara dengan sistem ekstensif, semi intensif atau intensif, dan ketiga cara ini dapat dilakukan oleh peternak (Zulfikar *et al.*, 2020). Oleh sebab itu, usaha ternak kambing paling banyak digemari oleh masyarakat dan salah satunya adalah usaha ternak kambing yang dipelihara oleh anggota Kelompok Tani Teman Abadi di Kelurahan Mudung Laut Kecamatan Pelayangan Kota Jambi. Kelompok Tani Teman Abadi berada di RT 09 Kelurahan Mudung Laut yang beranggotakan 45 orang dengan berbagai pekerjaan mulai dari petani, tukang kayu, dan tukang bangunan. Usaha beternak merupakan usaha sampingan bagi anggota kelompok tani dengan ternak peliharaan seperti kambing, sapi, ayam kampung, itik dan entok. Pemeliharaan ternak kambing oleh anggota kelompok tani kebanyakan masih dipelihara secara semi intensif yaitu dikandangkan pada malam hari dan siangnya dilepaskan disekitar kandang. Permasalahan yang dihadapi oleh anggota kelompok tani dalam usaha ternak kambing adalah kebersihan kandang yang kurang baik, rendahnya pengetahuan tentang pentingnya menjaga kebersihan kandang, serta rendahnya pengetahuan tentang penggunaan desinfektan dalam menjaga kebersihan kandang. Oleh sebab itu, perlu dicari solusinya yaitu dengan memberikan pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan *eco enzyme* sebagai desinfektan alami untuk sanitasi kandang pada pemeliharaan ternak kambing di Kelompok Tani Teman Abadi. Kandang merupakan salah satu kebutuhan utama yang harus disiapkan oleh peternak dimana fungsi kandang tersebut adalah untuk tempat berteduh dan beristirahatnya ternak. Kandang yang dibiarkan tanpa dijaga kebersihannya maka tidak tertutup kemungkinan ternak akan mudah terserang penyakit sehingga produktivitas ternak akan menurun. Salah satu kunci sukses dalam beternak kambing adalah penerapan manajemen kesehatan ternak yang baik, dimana sanitasi kandang merupakan faktor yang paling menentukan terhadap kesehatan ternak tersebut. Menurut (Widyastuti *et al.*, 2017) bahwa faktor penghambat yang menyebabkan rendahnya produktivitas kambing adalah minimnya pengetahuan peternak tentang manajemen kesehatan ternak. Manajemen perkandangan dan biosecuriti merupakan salah dua dari faktor yang menentukan keberhasilan usaha peternakan yang dijalankan (Malesia *et al.*, 2024). Oleh sebab itu, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kebersihan kandang dengan menerapkan sanitasi kandang dengan baik. Sanitasi kandang adalah kegiatan pencegahan termasuk kebersihan bangunan tempat tinggal ternak atau kandang dan lingkungannya dalam rangka untuk menjaga kesehatan ternak sekaligus pemiliknya (Sirat *et al.*, 2023). Kegiatan sanitasi dalam usaha peternakan tidak hanya dilakukan didalam kandang tapi juga dilakukan disekitar lingkungan kandang sehingga bersinergis dengan penerapan *biosecurity*. Sanitasi kandang merupakan salah satu upaya untuk membebaskan kendang dari bibit-bibit penyakit yang berasal dari berbagai mikroorganisme penyebab penyakit dengan menggunakan obat-obatan pengendali seperti desinfektan sesuai dosis yang dianjurkan. Disinfektan adalah bahan yang bersifat menghambat pertumbuhan dan membersihkan mikroorganisme (virus atau bakteri) pada permukaan benda mati (Putri *et al.*, 2023). Penggunaan desinfektan dianggap cukup baik didalam mengendalikan berbagai bibit penyakit yang berada dikandang atau disekitar lingkungan kandang. Penyemprotan disinfektan langsung pada individu yang terinfeksi tidak dianjurkan karena dapat menyebabkan dampak buruk bagi kesehatan (Dhama *et al.*, 2021). Desinfektan yang sering digunakan dalam sanitasi kandang biasanya adalah detergen ataupun formalin dimana penggunaan bahan kimia tersebut dikhawatirkan akan memberikan efek toksik atau racun pada ternak (Azizah *et al.*, 2018). Oleh sebab itu, perlu dimanfaatkan desinfektan alami yang pemakaiannya jauh lebih aman dan salah satunya adalah memanfaatkan *eco enzyme*. *Eco enzyme* merupakan salah satu bahan alternatif pemebrsih alami yang

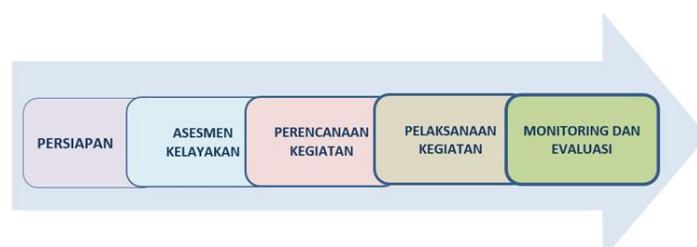
berasal dari limbah sayur dan buah segar yang telah mengalami proses fermentasi (Rasit *et al.*, 2019). Proses fermentasi dari limbah organik buah-buahan dan sayur dilakukan oleh khamir seperti *Sacharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus sp* dan *Acetobacter* dimana dalam proses tersebut akan menghasilkan etanol dan berbagai macam asam organik. Kandungan Asam asetat (CH_3COOH) yang terdapat dalam *eco enzyme* akan dapat membunuh kuman, virus dan bakteri sedangkan *enzyme* yang terkandung dalam *eco enzyme* adalah enzim lipase, amilase dan tripsin yang mampu membunuh atau mencegah berbagai bakteri pathogen. Kondisi inilah yang menyebabkan *eco enzyme* dapat berperan sebagai desinfektan alami (Rusdianasari *et al.*, 2021a, 2021b). *Eco enzyme* yang berasal dari berbagai macam limbah organik akan memiliki warna lebih gelap jika dibandingkan dengan penggunaan satu jenis limbah organic. *Eco enzyme* dari satu jenis limbah organik memiliki warna yang lebih cerah dengan aroma yang lebih spesifik dan pembuatan *eco enzyme* dalam skala kecil dapat mengikuti pola 1: 3: 10 artinya 1 bagian adalah gula merah atau molases, 3 bagian limbah organik sayur atau buah dan 10 bagian adalah air serta tersedianya ruang untuk fermentasi (Chin *et al.*, 2018; Lou, 2017). Proses fermentasi dalam pembuatan *eco enzyme* akan berlangsung selama lebih kurang tiga bulan. Selama proses fermentasi akan terjadi reaksi $\text{CO}_2 + \text{N}_2\text{O} + \text{O}_2$ dan akan menghasilkan O_3 , NO_3 dan CO_3 . Setelah proses fermentasi sempurna, barulah terbentuk cairan *eco enzyme* yang berwarna coklat gelap dan memiliki aroma asam yang kuat (Hemalatha *et al.*, 2020). Keunggulan *eco enzyme* sebagai desinfektan inilah yang potensial untuk dimanfaatkan oleh Masyarakat dan khususnya anggota kelompok tani Teman Abadi sebagai pengganti desinfektan kimiawi untuk kegiatan sanitasi kandang kambing. Adapun tujuan kegiatan PPM ini adalah untuk membantu kelompok tani memanfaatkan limbah organik untuk pembuatan *eco enzyme* yang dapat berfungsi sebagai desinfektan untuk dimanfaatkan dalam sanitasi kandang kambing.

METODE

Kegiatan PPM ini dilaksanakan selama 7 bulan yang dimulai dari bulan mei 2023 sampai dengan Nopember 2023, bertempat di Kelompok Tani Teman Abadi Kelurahan Mudung Laut Kecamatan Pelayangan Kota Jambi. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode *Participatory Rural Appraisal* atau PRA dimana metode ini merupakan metode pendidikan masyarakat melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan serta mendampingi peternak dalam pengelolaan usaha ternaknya. Model PRA fokus pada partisipasi masyarakat dalam mengenali masalah, mengenali kebutuhan, merencanakan kegiatan untuk mengatasi masalah, menyusun rencana aksi, melaksanakan rencana aksi, refleksi dari aksi yang telah dilaksanakan dan evaluasi dari tahapan yang perlu perbaikan (Calub, 2003; Narayanasamy, 2008). Keberhasilan kegiatan PPM di kelompok mitra dapat dilakukan melalui evaluasi kegiatan dengan menyebarkan kuisioner kepada anggota kelompok tani sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan dilaksanakan. Tahapan pelaksanaan kegiatan PPM agar program kegiatan PPM dapat terlaksana dengan baik dibagi atas beberapa tahapan yaitu :

1. Tahapan persiapan kegiatan;
2. Tahapan *assessment* kelayakan pelaksanaan dilapangan;
3. Tahapan Perencanaan kegiatan;
4. Tahapan pelaksanaan atau implementasi kegiatan;
5. Kegiatan *Monitoring* serta evaluasi kegiatan.

Alur tersebut dapat juga dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Alur tahapan kegiatan PPM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan Persiapan

Pengembangan usaha ternak kambing di kelompok tani Teman Abadi di Kelurahan Mudung Laut Kota Jambi termasuk cukup lambat. Sistem pemeliharaan yang semi intensif sehingga menyebabkan sedikit sekali perhatian peternak terhadap kesejahteraan ternaknya termasuk dalam menjaga kebersihan kandang dan lingkungan sekitarnya. Peternak belum memahami pentingnya penggunaan desinfektan alami sebagai pengganti desinfektan beahan kimia dalam menjaga kebersihan kandang dan lingkungan sekitarnya. Disamping itu, keterbatasan pengetahuan peternak tentang upaya pengembangan ternak kambing melalui penerapan *biosecurity* dan sanitasi kandang juga rendah. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat dan kelompok tani tersebut, maka perlu dicarikan solusinya sehingga upaya untuk meningkatkan populasi ternak dan keuntungan bagi peternak juga semakin meningkat. Kegiatan PPM Pemanfaatan *Eco-Enzyme* Sebagai desinfektan untuk sanitasi kandang dalam pemeliharaan ternak kambing di Kelompok Tani Teman Abadi Kelurahan Mudung Laut Kota Jambi dalam pelaksanaannya diawali dengan tahapan persiapan serta sosialisasi kegiatan. Pada tahap persiapan ini, tim melakukan komunikasi dengan ketua kelompok dan sekaligus mensosialisasikan kegiatan PPM yang akan dilaksanakan pada kelompok mereka sebagai sasaran kegiatan PPM. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan sosialisasi kegiatan dan sekaligus mengurus keperluan administrasi untuk pelaksanaan kegiatan. Adapun kegiatan sosialisasi tentang pelaksanaan pengabdian pada Masyarakat di kelompok tani Teman Abadi Kelurahan Mudung laut Kota Jambi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Sosialisasi Kegiatan PPM di Kelurahan Mudung laut.

Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan PPM diawali dengan pertemuan tim dengan ketua dan anggota kelompok mitra yaitu Kelompok Tani Teman Abadi Kelurahan Mudung Laut Kota Jambi untuk memulai kegiatan penyuluhan tentang pentingnya sanitasi kendang dalam pemeliharaan ternak kambing dengan memanfaatkan *eco enzyme*. Adapun rangkaian kegiatan PPM tersebut adalah sebagai berikut :

1. Penyuluhan tentang pentingnya sanitasi kendang dan pemanfaatam *eco enzyme*.

Tahap awal dari pelaksanaan kegiatan PPM adalah penyuluhan tentang pemeliharaan kambing dengan menjaga kebersihan kendang dengan menerapkan sanitasi kendang yang baik. Kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi berhubungan dengan pemanfaatan *eco enzyme* sebagai desinfectan alami dalam program sanitasi dan *biosecurity* kendang. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan adalah dengan menyampaikan materi oleh tim terkait pentingnya sanitasi kandang. Agar peserta lebih tertarik dalam penyampaian materi, maka tim menyampikannya dalam bentuk presentasi menggunakan media LCD proyektor dengan materi dalam bentuk *power point*. Kesesuaian antara metode dengan kondisi peternak sasaran akan dapat mempercepat terjadinya proses adopsi teknologi informasi, sehingga berdampak positif terhadap usaha peternakan yang dilakukan (Ediset *et al.*, 2017). Kegiatan penyuluhan dilaksanakan di Balai pertemuan kelompok tani Teman Abadi kelurahan Mudung Laut Kota Jambi. Adapun pelaksanaan kegiatan penyuluhan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelaksanaan penyuluhan tentang pemanfaatan *eco enzyme* sebagai sanitasi dan *biosecurity* dalam pemeliharaan ternak kambing.

2. Praktek pembuatan *eco enzyme* berbasiskan limbah rumah tangga.

Kegiatan penyuluhan yang telah dilaksanakan dilarutkan dengan kegiatan praktek dalam pembuatan *eco enzyme*. Proses pembuatan *eco enzyme* sangat mudah dan tidak memerlukan biaya yang mahal karena bahan-bahan yang digunakan berasal dari limbah organik. Para peserta diajarkan cara pembuatan *eco enzyme* dengan melibatkan langsung mereka dalam pembuatan *eco enzyme*. Semua perlatan sudah disediakan oleh tim sehingga peserta kegiatan tinggal melaksanakan praktek pembuatan *eco enzyme*. Pembuatan *eco enzyme* mengikuti pola atau rumus 1 : 3 : 10 yaitu 1 bagian adalah gula merah atau molases, 3 bagian limbah kulit buah dan sayur serta 10 bagian air. Setelah itu masukkan semua bahan kedalam wadah yang disesuaikan dengan jumlah total bahan yang digunakan dimana 1/3 bagian dari wadah tersebut harus tersedia ruang untuk terjadinya proses fermentasi. Kemudian wadah ditutup rapat dan diamkan selama 3 bulan atau 90 hari dimana bulan pertama proses produksi *eco enzyme*, tutup botol dibuka 1 kali setiap hari selama 3 sampai 5 menit untuk mengeluarkan gas yang ada dalam botol lalu ditutup kembali. Pada bulan kedua dan ketiga tutup botol dibuka setiap lima hari sekali selama beberapa menit. Setelah 3 bulan, maka produk *eco enzyme* sudah bisa dipanen dengan cara menyaring supernatant atau cairan yang berwarna coklat dan kemudian dipindahkan kedalam wadah yang bersih untuk selanjutnya siap diaplikasikan sebagai desinfectan. Dosis penggunaan *eco enzyme* untuk desinfectan kandang adalah 10 mL untuk setiap 1 Liter air dan kemudian diaduk rata dan disemprotkan kekandang dan sekitar kandang. Adapun kegiatan praktek dalam pembuatan *eco enzyme* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pelaksanaan praktik pembuatan *eco enzyme*.

3. Menyerahkan bantuan peralatan untuk sanitasi kandang.

Setelah pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan praktik pembuatan *eco enzyme*, maka dilanjutkan dengan kegiatan menyerahkan bantuan peralatan untuk sanitasi kendang berupa 1 unit blender dan 1 unit hand sprayer yang anantinya akan digunakan untuk penyemprotan kendang dan pencacahan sampah organic yang akan dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan *eco enzyme*. Diharapkan bantuan yang diberikan tersebut dapat dimanfaatkan secara Bersama-sama anggota kelompok yang kegiatannya naanti akan diatur oleh anggota kelompok itu sendiri.



Gambar 4. Penyerahan bantuan peralatan kepada kelompok tani.

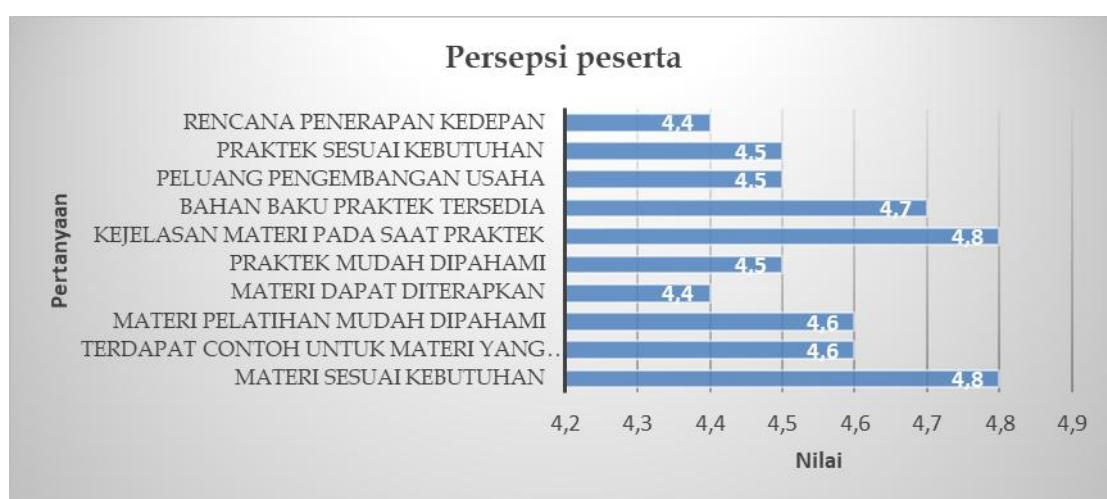
4. *Monitoring* dan evaluasi kegiatan

Kegiatan PPM di kelompok Mitra yaitu Kelompok Tani Teman Abadi Kelurahan Mudung laut Kota Jambi selalu dipantau oleh tim PPM melalui kegiatan *Monitoring* dan evaluasi. Pada saat *Monitoring* dan evaluasi tim memberikan pengarahan dan pengetahuan praktis kepada anggota kelompok tani dalam pemeliharaan ternak kambing serta tingkat keberhasilan dalam pembuatan *eco enzyme*. Proses pembuatan *eco enzyme* yang berjalan cukup lama yaitu kurang lebih selama 3 bulan, maka tim selalu berkomunikasi dengan ketua kelompok melalui *WhatsApp* baik *chatting* maupun *video call* untuk memantau kondisi *eco enzyme* yang sudah mereka praktikkan pembuatannya. Evaluasi dilakukan dengan cara memberikan quisioner kepada semua peserta pelatihan. Quisioner memiliki 10 pertanyaan untuk mengetahui persepsi peserta penyuluhan dengan jawaban mulai tidak sesuai = 1, cukup sesuai = 2, jawaban sesuai = 3, jawaban lebih sesuai = 4 dan jawaban sangat sesuai = 5. Angka terendah merupakan persepsi peserta yang paling rendah terhadap kegiatan yang sudah dilakukan dan angka tertinggi merupakan persepsi sangat baik terhadap kegiatan yang dilakukan. Persepsi peserta pelatihan dan kegiatan ini menjadi salah satu bagian yang penting dan menjadi tolak ukur diterimanya stimulus yang diberikan oleh anggota kelompok tani yang mengantarkan kepada keberhasilan

komunikasi, sehingga tindakan menyusun, mengenali, dan menafsirkan informasi sensoris guna memberikan gambaran dan pemahaman terhadap apa yang sudah diterima. Pertanyaan pada quisoner terdiri atas 10 yaitu :

- a. materi sesuai kebutuhan;
- b. terdapat contoh untuk materi yang disampaikan;
- c. materi pelatihan mudah dipahami;
- d. materi dapat diterapkan;
- e. praktek mudah dipahami;
- f. kejelasan materi pada saat prakte;
- g. bahan baku praktek tersedia;
- h. peluang pengembangan usaha;
- i. praktek sesuai kebutuhan;
- j. rencana penerapan kedepan.

Hasil persepsi kegiatan pada bumdes pujiku artomoro dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Persepsi peserta pelatihan dalam memahami pelaksanaan kegiatan PPM.

Berdasarkan Gambar 5. diatas terlihat bahwa persepsi anggota kelompok tani yang tertinggi pada pertanyaan kejelasan materi dan kesesuaian materi dengan kebutuhan dengan nilai 4,8 dengan skala tertinggi 5. Sedangkan yang terendah adalah pada pertanyaan rencana penerapan kedepan serta materi dapat diterapkan dengan nilai 4,4. Rendahnya persepsi Masyarakat atau anggota kelompok tani terhadap 2 pertanyaan tersebut dikarenakan mereka kesulitan untuk mendapatkan modal untuk pembelian alat-alat pembatan *eco enzyme* seperti blender, namun tim PPM menyarankan tidak harus menggunakan blender tapi bisa juga dengan mencacah limbah organic menggunakan pisau atau parang. Secara umum, hasil kegiatan PPM ini dikategorikan berhasil mengingat sebahagian besar dari anggota kelompok tani dapat memahami dan mempraktekkan penggunaan *eco enzyme* sebagai desinfektan untuk sanitasi kandang kambing.

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa anggota kelompok tani Teman Abadi di kelurahan Mudung Laut Kota Jambi sudah memahami dan mempraktekkan memanfaatkan *eco enzyme* sebagai desinfektan untuk sanitasi kandang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Rektor Universitas Jambi, Direktur Pascasarjana Universitas Jambi dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Jambi yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk dapat melaksanakan kegiatan pengabdian pada Masyarakat yang didanai dari DIPA PNBP Pascasarjana dengan skema kegiatan PPM Program Studi Doktor Ilmu Pertanian Universitas Jambi sesuai dengan nomor kontrak 10721/UN21.11/PT21.11/PT01.05/SPK/2023 tanggal 23 April 2023. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Bapak Abrianto selaku ketua Kelompok Tani Teman Abadi dan seluruh anggota kelompok tani yang sudah mendukung terlaksananya kegiatan PPM ini.

REFERENSI

- Chin, Y. Y., Goeting, R., Alas, Y., Shivanand, P. 2018. From fruit waste to *enzymes*. *Scientia Bruneiana*, **17**(2), 1-12. <https://doi.org/10.46537/scibru.v17i2.75>
- Dhama, K., Patel, S. K., Kumar, R., Masand, R., Rana, J., Yatoo, M. I., Tiwari, R., Sharun, K., Mohapatra, R. K., Natesan, S., Dhawan, M., Ahmad, T., Emran, T. Bin, Malik, Y. S., Harapan, H. 2021. The role of disinfectants and sanitizers during COVID-19 pandemic: advantages and deleterious effects on humans and the environment. *Environmental Science and Pollution Research*, **28**(26), 34211-34228. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14429-w>.
- Ediset, dan Jaswandi. 2017. Metode Penyuluhan dalam Adopsi Inovasi Inseminasi Buatan (IB) pada Usaha Peternakan Sapi di Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal Peternakan*. **14**(1): 1-10. <https://doi.org/10.24014/jupet.v14i1.3395>
- Hemalatha, P.Visantini, 2020. Potential use of eco-*enzyme* for the treatment of metal based effluent. IOP Conf. Series: *Materials Science and Engineering* **716**, 1-6. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/716/1/012016>
- Lou, L. I. T. 2017. The Material Culture of Green Living in Hong Kong. *Anthropology Now*, **9**(1), 70-79. <http://dx.doi.org/10.1080/19428200.2017.1291055>
- Calub, M. B. 2003. Participatory Rural Appraisal Guidebook. *Farming System and Soil Resources Institute*. <https://doi.org/10.4135/9781446294406.n268>
- Malesia, L., A. Bain, S. Rahadi, Nurhayu, Sarinah. 2024. Manajemen Perkandungan dan Biosekuriti Peternakan Radja Kambing di Desa Langgea, Kecamatan Ranomeeto, Kabupaten Konawe Selatan. *Media Kontak Tani Ternak*, Februari 2024, **6**(1):25-30. <http://jurnal.unpad.ac.id/mktt/index>
- Narayanasamy, N. 2008. Participatory Rural Appraisal: Principles, Methods and Application(First publ). SAGE Publications India Pvt Ltd. <https://doi.org/10.4135/9788132108382>
- Putri, F. D., D. A. Suseno. 2023. Sosialisasi Pembuatan Disinfektan dari Cairan Pemutih untuk Sterilisasi Kandang Ternak di Desa Kwarakan Kecamatan Kaloran Kabupaten Temanggung. *Jurnal Bina Desa Volume*, **5** (2) (2023) 175-179 p-ISSN 2715-6311 e-ISSN 2775-4375 <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jurnalbinadesa>
- Rusdianasari, Syakdani, A., Zaman, M., Sari, F. F., Nasyta, N. P., Amalia, R. 2021a. Utilization of Eco-*Enzymes* from Fruit Skin Waste as Hand Sanitizer. *AJARCDE (Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment)*, **5**(3), 23-27. <https://doi.org/10.29165/ajarcde.v5i3.72>
- Rusdianasari, Syakdani, A., Zaman, M., Sari, F. F., Nasyta, N. P., Amalia, R. 2021b. Production of Disinfectant by Utilizing Eco-*enzyme* from Fruit Peels Waste. *International Journal of Research in Vocational Studies (IJRVOCAS)*, **1**(3), 1-7. <https://doi.org/10.53893/ijrvocas.v1i3.53>

Selamet Aku, Achmad, Harapin Hafid, Muh Rusdin, Yamin Yaddi, La Ode Muh Munadi, Dan Corresponding Author. 2022. Sistem Pemeliharan Dan Pertambahan Populasi Ternak Kambing Di Kabupaten Muna, Indonesia The System For Maintaining And Increasing The Population Of Goats In Muna Regency, Indonesia. Jurnal Agribest 6:19–24. <https://doi.org/10.32528/agribest.v6i1.5828>.

Sirat, M. M. P., M. Hartono, P. E. Santosa, R. Ermawati, Siswanto, F. Setiawan, I. K. D. A. C. Wijaya, S. W. Rahma, S. T. Fatmawati. 2023. Penyuluhan Manajemen Kesehatan, Reproduksi, Sanitasi Kandang, dan Pengobatan Massal Ternak Kambing. Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat November 2021, Vol 7 (3): 303–313. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.7.3.303-313>

Widyastuti R, Winangun K, Wira DW, Ghozali M, Rizky M, Syamsunarno. 2017. Tingkat Pengetahuan Dan Respons Peternak Kambing Perah Terhadap Penyakit Hewan (Studi Kasus: Kelompok Tani Simpay Tampomas Cimalaka, Sumedang). Dharmakarya. 6(2): 89–92. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v7i3.18401>

Zulfikar, Hambali, Syarkawi, Saiful Hurri, Abdul Malik. 2020. Pelatihan Manajemen Pemeliharaan Ternak Kambing Berbasislingkungan Didesagampong Raya Dagang Kecamatan Peusangan Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh. *Rambideun: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3, No. 3. <http://journal.umuslim.ac.id/index.php/pkm/article/view/83/62>