

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT SEKITAR HUTAN DALAM MENGIMPLEMENTASIKAN KONSEP EKONOMI SIRKULAR MELALUI PEMANFAATAN KOTORAN KELINCI

Arif Fathurrahman Fauzy¹, Hanif Muliaramadhan¹, Budiyo^{2*}, Lutfi Zulkifli²

¹Mahasiswa Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman,

²Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman,
Jl. Dr. Soeparno No.63, Purwokerto, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, 53122

e-mail: *budiyo@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Masyarakat sekitar hutan di Desa Kemutug Lor, Kabupaten Banyumas menghadapi berbagai isu kerentanan ekonomi karena keterbatasan kapasitas mereka dalam mengelola dan memanfaatkan berbagai potensi yang ada. Salah satu potensi ekonomi potensial yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan ketahanan ekonomi masyarakat sekitar hutan di Desa Kemutug Lor adalah pengembangan budidaya kelinci. Sebagai bagian dari aktivitas tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diarahkan pada upaya peningkatan keterampilan dan kapasitas masyarakat dalam mengelola kotoran ternak kelinci menjadi pupuk organik yang bernilai ekonomi. Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah partisipatif. Mulai dari tahap perencanaan kegiatan sampai dengan pelaksanaan dan evaluasi kegiatan, masyarakat sudah terlibat secara aktif. Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan baku feses dan urine kelinci berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* terdapat peningkatan nilai yang cukup signifikan, sehingga dapat diartikan bahwa masyarakat yang mengikuti pelatihan dapat menangkap dan memahami materi yang diberikan. Dalam jangka panjang, kegiatan pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk organik diharapkan dapat memberikan dampak positif secara sosial, ekonomi dan lingkungan bagi masyarakat sekitar hutan di Desa Kemutug Lor, khususnya ditinjau dari potensi diversifikasi penghasilan, pengurangan biaya produksi pertanian, dan peningkatan kesuburan serta produktivitas tanah.

Kata kunci: ekonomi sirkular, ketahanan ekonomi, pupuk organik kelinci, masyarakat hutan

Pendahuluan

Desa Kemutug Lor yang berada di Kecamatan Baturraden, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah terletak di lereng selatan Gunung Slamet dan berbatasan langsung dengan kawasan hutan. Kondisi geografis ini menjadikan Desa Kemutug Lor kaya akan potensi sumber daya alam, khususnya terkait sumber daya hutan, pertanian, peternakan, dan wisata alam.

Dilihat dari luasnya, sebagian besar (79,92 persen) wilayah di Desa Kemutug Lor merupakan kawasan hutan negara (BPS Kabupaten Banyumas, 2023). Sementara itu, dari sisi demografi mayoritas masyarakat di Kemutug Lor berprofesi sebagai petani atau buruh tani, dan pekerja lepas/serabutan. Kondisi dan karakteristik ini menyebabkan masyarakat ini sebagai kelompok masyarakat yang cukup rentan ketahanan ekonominya, terlebih dengan adanya ancaman perubahan iklim (INFID, 2022; Mayrowani & Ashari, 2016; Yurisinthae et al., 2022).

Sebagai upaya penguatan ketahanan ekonomi masyarakat sekitar hutan di Desa Kemutug Lor, pada akhir tahun 2023 lalu dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pengembangan agribisnis kelinci. Penerima manfaat dari kegiatan ini adalah kelompok masyarakat yang tergabung dalam Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) Wana Karya Lestari Kemutug Lor. Kegiatan agribisnis kelinci dipilih karena beberapa alasan. Pertama, ditinjau dari karakteristik wilayahnya, Desa Kemutug Lor yang cukup sejuk sangat cocok untuk budidaya kelinci. Budidaya kelinci ideal dilaksanakan di wilayah yang memiliki suhu antara 18-27 °C (Soleh et al., 2021; Zakaria et al., 2022). Kedua, kelinci memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Permintaan akan daging kelinci di sekitar Baturraden cukup tinggi, mengingat cukup banyak penjaja kuliner olahan daging kelinci. Dari sisi kelayakan, usaha budidaya kelinci layak untuk dikembangkan (Soleh et al., 2021). Ketiga, kelinci merupakan salah satu hewan ternak yang memiliki siklus reproduksi yang singkat dan konsumsi pakan yang efisien, sehingga dapat memberikan

peluang pendapatan tambahan yang signifikan (Akbar et al., 2023; Rahayu et al., 2021).

Dalam budidaya kelinci, khususnya kelinci pedaging, banyak masyarakat yang menganggap hanya dapat memperoleh manfaat dari menjual kelinci dalam bentuk hidup atau dagingnya saja (karkas atau *fillet*). Hal ini diketahui dari hasil observasi dan diskusi secara langsung dengan masyarakat di Kemutug Lor. Sejatinya nilai ekonomi kelinci tidak hanya terletak pada kelincinya saja, tetapi kotoran dan urine kelinci juga berpotensi mendatangkan manfaat ekonomi bagi petani/peternak. Kotoran dan urine kelinci dapat diolah menjadi pupuk organik yang memiliki nilai ekonomi tinggi (Sholikhah et al., 2018; Wirajaya et al., 2020).

Sebagai pelengkap dari upaya pengembangan agribisnis kelinci di Kemutug Lor, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga menekankan upaya peningkatan kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan kotoran dan urine kelinci menjadi pupuk organik yang bernilai ekonomi tinggi. Aktivitas ini dilakukan dalam kerangka ekonomi sirkular, dimana masyarakat dibekali pengetahuan dan prinsip ekonomi sirkular. Selain itu, mereka juga dilatih keterampilannya dalam mengolah kotoran dan urine kelinci menjadi pupuk organik. Melalui kegiatan ini diharapkan *mindset* masyarakat sekitar hutan di Kemutug Lor dalam memandang limbah ternak dapat berubah (Budiyoko et al., 2024). Produk pupuk organik yang dihasilkan juga dapat menambah profitabilitas budidaya kelinci yang dilakukan, sehingga dapat menjadi alternatif pendapatan bagi masyarakat di Desa Kemutug Lor.

Metode Pelaksanaan Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berbentuk pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan baku kotoran dan urine kelinci dilaksanakan pada 11 November 2023. Jumlah peserta dari kegiatan ini adalah 27 orang, yang terdiri dari kelompok masyarakat yang tergabung dalam LMDH Wana Karya Lestari dan tim fasilitator dari Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Dilihat dari komposisi peserta, 88,89 persen pelatihan ini berjenis kelamin laki-laki dan terdapat 11,11 persen peserta perempuan. Sementara itu, ditilik dari demografinya, 41,67 persen peserta dalam pelatihan ini berusia dibawah 40 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan generasi muda

dalam kegiatan ini cukup tinggi dan dapat menjadi upaya mempersiapkan generasi muda dalam praktik pertanian berkelanjutan di wilayah perdesaan (Budiyoko, et al., 2023). Pelatihan ini dilaksanakan di salah satu rumah warga di Desa Kemutug Lor, Kecamatan Baturraden, Kabupaten Banyumas.

Alat dan Bahan

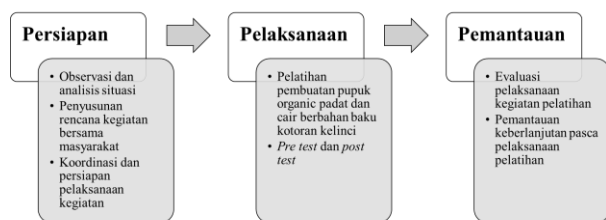
Peralatan dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini relatif sederhana, yang mudah diperoleh oleh masyarakat setempat. Alat dan bahan yang diperlukan untuk pembuatan pupuk organik berbahan kotoran dan urine kelinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Baku Kotoran Kelinci

Alat/Bahan	Kuantitas
Pupuk Organik Padat	
Kotoran padat (feses) kelinci	1 karung
Arang sekam	1/5 bagian dari jumlah feses
EM4/ trichoderma	100 ml
Air bersih	Secukupnya
Wadah/Ember	1
Plastik hitam/Terpal	Secukupnya
Pupuk Organik Cair	
Urine kelinci	1 l
EM4	10 cc atau 1 sendok makan
Molases/tetes tebu/ larutan gula merah	10 cc/ seperempat batang
Jerigen atau wadah kedap udara	1

Metode Pelatihan

Luaran yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatnya kapasitas masyarakat yang tergabung dalam LMDH Wana Karya Lestari dalam mengolah kotoran dan urine kelinci menjadi pupuk organik padat dan cair. Untuk mencapai luaran tersebut, setidaknya terdapat tiga tahapan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, yaitu persiapan, pelaksanaan pelatihan, dan pemantauan pasca kegiatan. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Pada tahap persiapan, tim dan fasilitator kegiatan pengabdian kepada masyarakat melakukan observasi dan menganalisis situasi Desa Kemutug Lor. Pada tahap ini dilakukan identifikasi potensi dan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat. Selanjutnya tim bersama dengan masyarakat menindaklanjutinya dengan menyusun kegiatan, berdasarkan analisis potensi dan permasalahan yang ada. Dalam hal ini pengembangan agribisnis kelinci dan pelatihan pembuatan pupuk organik dari kotoran kelinci menjadi salah satu kegiatan yang akan dilaksanakan sebagai upaya diversifikasi sumber nafkah untuk meningkatkan ketahanan ekonomi masyarakat sekitar hutan di Desa Kemutug Lor.

Tahap kedua adalah pelaksanaan kegiatan. Metode yang digunakan adalah ceramah dan diskusi, dan praktik langsung. Kegiatan ini menggabungkan sesi penyampaian materi tentang konsep ekonomi sirkular dalam pemanfaatan kotoran kelinci, manfaat dan nilai ekonomi pupuk organik padat dan cair, teknis pembuatan pupuk organik padat dan cair dari kotoran kelinci dan demonstrasi praktis serta praktik langsung. Metode ini dilakukan untuk mempermudah pengaplikasian materi yang disampaikan dengan keadaan sebenarnya di lapangan. Selanjutnya dilakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur tingkat pemahaman masyarakat dari materi yang telah disampaikan (Budiyoko, et al., 2023). *Pre-test* yang dilakukan sesaat sebelum pemberian materi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan masyarakat terhadap pemanfaatan kotoran kelinci. Setelah sesi materi selesai, masyarakat mengerjakan *post-test* untuk mengukur pengetahuan masyarakat setelah kegiatan dilaksanakan.

Tahap ketiga adalah pemantauan keberlanjutan pasca pelatihan. Pada tahap ini tim melakukan pendampingan secara partisipatif terkait pelaksanaan budidaya kelinci dan pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk organik. Proses pemantauan dilakukan dengan cara anjungsana ke lokasi kandang kelinci, untuk memastikan keberlanjutan kegiatan. Selain itu,

tim juga melakukan pemantauan secara tidak langsung melalui *whatsapp* atau telepon.

Hasil dan Pembahasan

Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Padat dan Cair Berbahan Baku Kotoran Kelinci

Kotoran kelinci dapat diolah jadi pupuk organik. Kotoran padat atau feses dan sisa makanan kelinci dapat diolah sebagai pupuk padat, sedangkan urine kelinci dapat diolah menjadi pupuk organik cair. Kandang budidaya kelinci sudah dilengkapi dengan instalasi untuk mengumpulkan feses dan urine kelinci, sehingga hal ini akan memudahkan dalam proses pemanfaatan kotoran kelinci menjadi pupuk organik.

Pelatihan pembuatan pupuk organik padat dan cair berbahan baku kotoran dan urine kelinci diawali dengan penyampaian materi tentang konsep ekonomi sirkular. Sebagaimana dikemukakan oleh Bappenas (2022), ekonomi sirkular didefinisikan sebagai model yang berupaya memperpanjang siklus hidup dari suatu produk, bahan baku, dan sumber daya yang ada agar dapat dipakai selama mungkin. Dalam hal ini tim memberikan pemahaman mendasar tentang penerapan ekonomi sirkular dalam skala kecil melalui pengolahan kotoran kelinci menjadi pupuk organik yang bernilai ekonomi. Penerapan prinsip ekonomi sirkular dalam pengelolaan kotoran kelinci akan memperpanjang daur hidup dari limbah budidaya kelinci, serta berpotensi menghasilkan manfaat ekonomi bagi masyarakat dan menciptakan lapangan pekerjaan ramah lingkungan/*green jobs* (Bappenas, 2022).

Dalam sesi penyampaian materi, narasumber menyampaikan secara detil tentang manfaat dan teknis pembuatan pupuk organik padat dari feses kelinci dan pupuk organik cair dari urine kelinci. Rata-rata kebutuhan pakan hijauan seekor kelinci dalam setiap hari sebesar 0,4-0,6 kg, dan air sebanyak 120 ml. Rata-rata setiap ekor kelinci dapat menghasilkan feses sebanyak 30-50% dari jumlah pakan yang yang dikonsumsi, dan menghasilkan urinw sebanyak 50-65 ml per harinya. Artinya jumlah kotoran, baik feses maupun urine, cukup besar dan berpotensi untuk diolah menjadi pupuk organik.

Untuk kotoran padat/feses kelinci, sebenarnya dapat dimanfaatkan secara langsung menjadi pupuk bagi tanaman tanpa harus diolah terlebih dahulu. Namun, apabila ingin meningkatkan kualitas dan nilai ekonominya, dapat dilakukan pengolahan melalui proses fermentasi (Anggrayni et al., 2013; Nurhidayati &

Basit, 2020). Adapun tahapan pembuatan pupuk organik padat dari feses kelinci adalah sebagai berikut:

- Campur hingga merata kotoran kelinci dan arang sekam.
- Tambahkan EM4 atau trichoderma. Aduk hingga rata.
- Campuran bahan-bahan tersebut ditutup rapat menggunakan plastik atau terpal. Proses ini dilakukan agar suhu stabil untuk mendukung penguraian mikroba.
- Letakkan pada tempat yang terlindung dari hujan dan sinar matahari. Diamkan selama 10 – 15 hari untuk proses fermentasi.

Tidak jauh berbeda dengan pembuatan pupuk organik padat, pengolahan urine kelinci menjadi pupuk organik cair juga melalui proses fermentasi. Proses pembuatan pupuk organik cair dari urine kelinci relatif sederhana, dengan tahapan sebagai berikut:

- Masukkan urine kelinci ke dalam wadah kedap udara yang telah disiapkan (misalnya jerigen plastik),
- Tambahkan EM4 dan molases/ tetes tebu/ larutan gula merah ke dalam urine kelinci,
- Aduk atau kocok selama 2-3 menit hingga tercampur merata atau homogen,
- Diamkan larutan tersebut di dalam ruangan yang teduh, tidak terkena sinar matahari secara langsung, selama kurang lebih 7-8 hari untuk proses fermentasi.

Setelah memperoleh materi, masyarakat yang mengikuti pelatihan mempraktikkan atau mendemonstrasikan secara langsung tahapan pembuatan pupuk organik tersebut. Proses ini menjadi simulasi langsung untuk menerapkan materi yang disampaikan, sehingga masyarakat memiliki gambaran nyata terkait proses pembuatan pupuk organik padat dan pupuk organik cair berbahan baku kotoran kelinci.

Antusiasme masyarakat Kemitug Lor dalam kegiatan ini cukup tinggi. Hal ini dilihat dari kehadiran dan aktifnya warga dalam sesi diskusi. Demikian juga pada sesi praktik dan demonstrasi, masyarakat terlibat langsung dan sangat antusias untuk mencampur berbagai bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik. Dokumentasi kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik padat dan pupuk organik cair berbahan baku kotoran kelinci dapat dilihat pada

Gambar 2. Sedangkan bahan baku dan produk olahan kotoran kelinci dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Baku Kotoran Kelinci di Desa Kemitug Lor

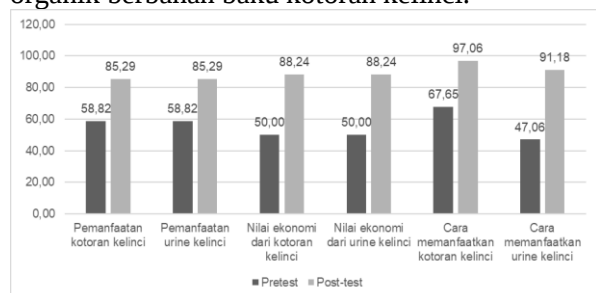
Untuk mengukur tingkat pengetahuan atau pemahaman masyarakat terkait materi yang disampaikan, dilakukan *pre-test* sebelum sesi penyampaian materi, dan *post-test* setelah materi disampaikan. Hasil *pre-test* dan *post-test* pelatihan pembuatan pupuk organik berbahan baku kotoran kelinci dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Bahan Baku dan Produk Pupuk Organik Hasil Olahan Kotoran Kelinci

Terdapat tiga aspek yang dikaji dalam *pre-test* dan *post-test*, yaitu pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan kotoran kelinci, pengetahuan masyarakat tentang nilai ekonomi dari kotoran kelinci, dan pengetahuan masyarakat tentang tata cara pengolahan atau pemanfaatan kotoran kelinci. Nilai rata-rata *pre-test* masyarakat yang mengikuti pelatihan adalah 55,39. Sedangkan nilai rata-rata *post-test* sebesar 89,22. Dalam hal ini tingkat kenaikan nilai peserta pelatihan sebelum dan setelah memperoleh materi serta praktik pembuatan pupuk organik sebesar 61,06 persen,

sehingga dapat dikatakan materi dan praktik yang disampaikan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang teknis pembuatan pupuk organik berbahan baku kotoran kelinci.



Gambar 4. Perbandingan Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Kegiatan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Baku Kotoran Kelinci

Pada atribut pertama terkait pengetahuan tentang pemanfaatan kotoran dan urine kelinci, pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan feses dan urine kelinci sudah cukup baik. Mereka mengetahui bahwa feses dan urine kelinci dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, namun pemahaman mereka sebatas pemanfaatan ke tanaman secara langsung tanpa melalui proses pengolahan. Setelah memperoleh materi dari narasumber, pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan kotoran kelinci meningkat sebesar 45 persen, yang dibuktikan dengan nilai *posttest* yang meningkat.

Berikutnya, pada komponen kedua tentang pengetahuan mengenai nilai ekonomi dari kotoran kelinci, dilihat dari nilai *pre-test*-nya, masyarakat yang mengikuti pelatihan sudah cukup mengetahui bahwa kotoran kelinci memiliki nilai ekonomi dan laku apabila dijual. Akan tetapi mereka belum mengetahui potensi pasar secara lebih konkret dan belum mengetahui cara memanfaatkan peluang ekonomi tersebut. Pasca mengikuti pelatihan, skor *post-test* masyarakat meningkat cukup signifikan, yaitu 76,47 persen. Dalam hal ini materi pelatihan yang disampaikan mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang potensi nilai ekonomi dari kotoran kelinci, baik feses maupun urine-nya.

Hasil yang sedikit berbeda ditunjukkan pada atribut yang ketiga. Pada sesi *pre-test*, skor tentang cara pemanfaatan kotoran padat/feses kelinci lebih besar jika dibandingkan dengan kotoran cair/urine. Masyarakat lebih *familiar* dalam memanfaatkan feses kelinci menjadi pupuk organik bagi tanaman. Sedangkan untuk urine kelinci, masih belum memiliki cukup pengetahuan dan pengalaman dalam memanfaatkannya. Ditinjau dari nilai *post-test*, terjadi peningkatan nilai untuk kedua aspek tersebut. Peningkatan

nilai untuk cara pemanfaatan feses kelinci sebesar 43,47 persen dibandingkan dengan *pre-test*. Sedangkan peningkatan nilai untuk cara pemanfaatan urine kelinci jauh lebih besar, yaitu 93,75 persen. Hasil ini menunjukkan bahwa materi dan praktik langsung dalam pelatihan cukup efektif dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam mengolah kotoran kelinci (feses dan urine) menjadi pupuk organik.

Manfaat Pupuk Organik Kotoran Kelinci Bagi Aktivitas Pertanian dan Masyarakat

Pupuk organik dari kotoran kelinci memiliki kadar N, P, dan K yang tinggi (Setyanto et al., 2014; Sundari & Abdulloh, 2019). Oleh karena itu pengaplikasian pupuk organik sangat baik bagi pertumbuhan berbagai komoditas pertanian, khususnya sayuran. Penelitian Ananda & Cholis (2024) menyimpulkan bahwa pemberian pupuk organik berbahan baku feses kelinci sangat efektif untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman sawi. Penggunaan pupuk organik dari kotoran kelinci, baik secara tunggal maupun dikombinasikan dengan pupuk lain, terbukti mampu menaikkan pertumbuhan dan kandungan klorofil tanaman kailan, meningkatkan bobot biji dan rendemen biji tanaman sorgum, serta mendukung pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman paprika (Aderemi et al., 2020; Anggrayni et al., 2013; Nurhidayati & Basit, 2020; Ruminta et al., 2017).

Dalam konteks yang lebih luas, pengaplikasian pupuk organik ke tanaman juga berpengaruh positif terhadap kesuburan tanah (Nurhidayati & Basit, 2020; Sembiring et al., 2017). Pemberian bahan organik melalui pupuk organik dapat mempertahankan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah (Havlin, 2009). Pemberian pupuk organik juga dapat meningkatkan kemampuan agregat tanah dan menurunkan berat isi tanah (Castro Filho et al., 2002; Chilom et al., 2009; Wolf & Snyder, 2003). Tidak hanya itu, Hidayati et al., (2016) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dapat memperbaiki porositas tanah dan meningkatkan kecepatan infiltrasi tanah.

Dari aspek sosial ekonomi, pemanfaatan kotoran ternak kelinci menjadi pupuk organik juga dapat menurunkan biaya produksi usahatani yang dilakukan oleh petani. Pupuk yang dihasilkan dapat diaplikasikan secara langsung ke tanaman yang dibudidayakan, sehingga dapat berkontribusi dalam mengurangi biaya produksi. Selain itu, inisiatif pembuatan pupuk organik padat dan cair dari kotoran kelinci ini berpotensi menambah

pendapatan masyarakat di Kemutug Lor. Pupuk organik yang dihasilkan dapat dijual secara langsung kepada petani lain atau dipasarkan melalui jangkauan yang lebih luas. Dalam jangka panjang, seiring dengan kapasitas produksi kotoran kelinci yang meningkat, produksi pupuk organik dari kotoran kelinci diharapkan dapat mengurangi kerentanan ekonomi masyarakat di sekitar hutan, dan meningkatkan resiliensi mereka.

Kesimpulan

Kegiatan peningkatan kapasitas masyarakat sekitar hutan dalam memanfaatkan kotoran dan urine kelinci menjadi pupuk organik di Desa Kemutug Lor berjalan dengan baik. Pendekatan pelaksanaan kegiatan yang mengedepankan partisipasi aktif masyarakat cukup efektif dalam meningkatkan minat dan pengetahuan serta keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan kotoran ternak kelinci menjadi pupuk organik. Berdasarkan perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test*, diketahui terdapat peningkatan nilai *post-test*. Rata-rata peningkatan nilai *post-test* adalah 61,06 persen, yang dapat diartikan bahwa materi yang disampaikan dapat diserap dengan baik oleh masyarakat yang mengikuti pelatihan. Kegiatan pemanfaatan kotoran kelinci menjadi pupuk organik dalam kerangka ekonomi sirkular ini juga diharapkan dapat mendatangkan manfaat secara ekonomi, sosial dan lingkungan. Secara sosial ekonomi aktivitas ini diarahkan untuk menjadi alternatif pendapatan tambahan bagi masyarakat sekitar hutan, khususnya yang membudidayakan kelinci. Penggunaa pupuk organik kotoran kelinci secara mandiri oleh masyarakat pada tanaman yang mereka budidayakan juga dapat mengurangi biaya usahatani, sehingga berpotensi meningkatkan profitabilitas usahatani. Sedangkan secara lingkungan, pengaplikasian pupuk organik ke tanaman dapat meningkatkan kesuburan tanah yang pada akhirnya dapat memberikan dampak positif bagi produktivitas usahatani yang dilakukan oleh masyarakat di Desa Kemutug Lor.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Badan Pengelola Dana Lingkungan Hidup (BPD LH) yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui Dana TERRA *Project* tahun 2023-2024.

Daftar Pustaka

- Aderemi, F. T., Adewoye, A. A., Aderemi, A. M., Shaib-Rahim, H. O., & Roberts, A. E. (2020). Comparative Effects Of Rabbits Dung, Npk 15:15:15 And Cow Dung On The Growth And Yield Of Pepper. *International Journal of Innovative Research and Advanced Studies (IJIRAS)*, 7(8).
- Akbar, M., Rokana, E., Lokapirnasari, W. P., Safitri, E., & Winahyu, N. (2023). *Manajemen Usaha Ternak Kelinci* (2023rd ed., Vol. 1). PT Nasya Expanding Management.
- Ananda, A. H., & Cholis, N. (2024). *Efektivitas Pemberian Pupuk Organik dari Feses Kelinci Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L)* [Thesis, Universitas Brawijaya]. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/213704>
- Anggrayni, Y., Bandem, P. D., & Sirojul, A. M. (2013). Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan Pada Tanah Alluvial. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 2(1). <http://dx.doi.org/10.26418/jspe.v2i1.1204>
- Bappenas. (2022). *The Future is Circular Langkah Nyata Inisiatif Ekonomi Sirkular di Indonesia*. Kementerian PPN/Bappenas.
- Budiyoko, Aptika, R., Malinda, Verrysaputro, E. A., Afrianto, W. F., & Fitriana. (2023). Don't stop me now: Ageing farmers and its impact on rice farming productivity. *International Conference on Economy, Management, and Business (IC-EMBus)*, 1, 496–502.
- Budiyoko, B., Zulkifli, L., Rachmah, M. A., Utami, D. R., Saputro, W. A., & Prasetyo, K. (2023). Introduksi Model Agrosilvopastura Kepada Masyarakat Sekitar Hutan Di Desa Kemutug Lor, Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Inovatif*, 2(2).
- Budiyoko, Zulkifli, L., Sunendar, Rachmah, M. A., Dharmawan, B., Utami, D. R., Saputro, W. A., Prasetyo, K., & Musthafa, M. B. (2024). Implementasi Konsep Ekonomi Sirkular Di Masyarakat Sekitar Hutan Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Baku Kotoran Ternak. *Sejahtera: Jurnal Inspirasi Mengabdikan Untuk Negeri*, 3(1), 102–109.

- <https://doi.org/10.58192/sejahtera.v3i1.1668>
- Castro Filho, C., Lourenço, A., De F. Guimarães, M., & Fonseca, I. C. B. (2002). Aggregate stability under different soil management systems in a red latosol in the state of Parana, Brazil. *Soil and Tillage Research*, 65(1), 45–51. [https://doi.org/10.1016/S0167-1987\(01\)00275-6](https://doi.org/10.1016/S0167-1987(01)00275-6)
- BPS Kabupaten Banyumas. (2023). *Baturraden in Numbers 2023*. Central Bureau Of Statistics Of Banyumas.
- Chilom, G., Bruns, A. S., & Rice, J. A. (2009). Aggregation of humic acid in solution: Contributions of different fractions. *Organic Geochemistry*, 40(4), 455–460. <https://doi.org/10.1016/j.orggeochem.2009.01.010>
- Havlin, J. (2009). *Soil fertility and fertilizers: An introduction to nutrient management* (7th ed., Indian ed). PHI Learning.
- Hidayati, N., Endang Arisoelaningsih, Didik Suprayogo, & Kurniatun Hairiah. (2016). *Improvement of Physical and Biological Quality of Soil in a Sugarcane Plantation through the management of organic matter input*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1179.1125>
- International NGO Forum on Indonesian Development/INFID. (2022). *Perubahan Iklim Memaksa yang Rentan Semakin Rentan* [Website]. <https://infid.org/perubahan-iklim-memaksa-yang-rentan-semakin-rentan/>
- Mayrowani, H., & Ashari. (2016). Pengembangan agroforestry untuk mendukung ketahanan pangan dan pemberdayaan petani sekitar hutan. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/fae/article/view/1865>
- Nurhidayati, & Basit, A. (2020). Pemanfaatan Limbah Ternak Kelinci untuk Pembuatan Pupuk Organik Padat dan Cair. *Indonesian Journal of Community Engagement*, 6(4), 260–266. <https://doi.org/DOI:10.22146/jpk.53322>
- Rahayu, P., Widyasworo, A., & Ari Kustanti, N. O. (2021). Analisis Reproduksi Kelinci Persilangan New Zealand White Di Kabupaten Blitar. *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 13(1), 11–22. <https://doi.org/10.35457/aves.v13i1.1390>
- Ruminta, R., Wahyudin, A., & Hanifa, M. L. (2017). Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik Kelinci terhadap Hasil Sorgum (*Sorghum bicolor* [Linn.] Moench) di Lahan Tadah Hujan Jatnangor. *Kultivasi*, 16(2). <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v16i2.13832>
- Sembiring, M. Y., Setyobudi, L., & Sugito, Y. (2017). Pengaruh Dosis Pupuk Urin Kelinci Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tomat. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1), 132–139. <https://doi.org/DOI:10.21176/protan.v5i1.361>
- Setyanto, N. W., Riawati, L., & Prasetyo Lukodono, R. (2014). Desain Eksperimen Taguchi Untuk Meningkatkan Kualitas Pupuk Organik Berbahan Baku Kotoran Kelinci. *Journal of Engineering and Management Industrial System*, 2(2). <https://doi.org/10.21776/ub.jemis.2014.02.02.6>
- Sholikhah, U., Magfiroh, I. S., & Fanata, W. I. D. (2018). Pemanfaatan Limbah Urine Kelinci Menjadi Pupuk Organik Cair (POC). *AJIE - Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 03(02).
- Soleh, R., Hastuti, D., Wibowo, H., & Subekti, E. (2021). Analisis Kelayakan Usaha Peternakan Kelinci Pedaging di Nanang's Rabbit Farm Desa Dangkel Kecamatan Parakan Kabupaten Temanggung. *Prosiding Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-45 UNS Tahun 2021*, 5(1), 786–796.
- Sundari, S., & Abdulloh, R. (2019). Analisis Perbandingan Antara Pupuk Organik Urin Kelinci Dengan Pupuk Non-Organik (Npk Mutiara) Terhadap Pendapatan Dan Hasil Panen Wortel Di Desa Hanakau Kabupaten Lampung Barat. *Industriika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(1). <https://doi.org/10.37090/indstrk.v3i1.126>
- Wirajaya, A. A. M., Yulianti, M. S., & Sudita, I. D. N. (2020). PKM Pemanfaatan Kotoran Kelinci Pada Kelompok Tani Ternak Di Kawasan Wisata Desa Pancasari-Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. *WICAKSANA: Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*, 4(2).
- Wolf, B., & Snyder, G. (2003). *Sustainable Soils* (0 ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780367807443>

Yurisinthae, E., Kurniadi, D., & Yusra, A. H. A. (2022). Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Rentan Pasca Kondisi New Normal Pada Daerah Rawan Kebakaran Hutan dan Hutan Gambut di Desa Sungai Jaga A. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, 263–268. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v4i.510>

Zakaria, W. A., Indah, L. S. M., Endaryanto, T., Marlina, L., & Ibnu, M. (2022). Rekayasa Model Kelembagaan Kemitraan Ubikayu Di Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmiah Membangun Desa Dan Pertanian (JIMDP)*, 7(5), 177–187.