

Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Produktivitas Pertanian Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbasis EM4 di Kampung Bangun Bebanir

Improving Soil Fertility and Agricultural Productivity Through EM4-Based Organic Fertilizer Making Training Bangun Bebanir Village

¹Charlie Novianry Panjaitan, ¹Sulaminingsih

¹Program Studi Agroteknologi STIPER Berau

Korespondensi: Sulaminingsih: sulaminingsih1971@gmail.com

Naskah Diterima: 27 Desember 2023. Disetujui: 13 Maret 2025. Disetujui Publikasi: 31 Oktober 2025

Abstract. This community service activity focuses on the use of Effective Microorganisms 4 (EM4) microorganisms to produce environmentally friendly and efficient organic fertilizers. This activity aims to improve farmers' skills and knowledge in producing organic fertilizers to support more sustainable agriculture. This training was held in collaboration with the Corporate Social Responsibility (CSR) program of related companies, involving 19 farmers from three villages in Berau Regency. The farmers, some of whom are also farmers, previously used chemical fertilizers and pesticides. However, they showed openness to adopting new technologies such as EM4. The main problem faced is chicken manure waste that accumulates and causes environmental pollution. This activity included a theory and practice session involving a hands-on demonstration of the manufacture of organic fertilizer using EM4, which was then applied by the participants on their respective fields. The results of this activity show a significant increase in the understanding and skills of farmers regarding the production and use of organic fertilizers. Participants also noted improvements in the quality of their soil and plants. In addition, this activity succeeded in raising awareness about environmentally friendly agricultural practices among farmers. EM4 technology, which is easy to adopt due to its low cost and simple process, is an effective solution in addressing livestock waste while increasing agricultural productivity. Overall, this activity has a significant positive impact in empowering farmers to implement sustainable agricultural practices in the future.

Keywords: *Organic fertilizer, EM4, community service, sustainable agriculture training.*

Abstrak. Kegiatan pengabdian masyarakat ini berfokus pada pemanfaatan mikroorganisme *Effective Microorganisms 4* (EM4) untuk menghasilkan pupuk organik yang ramah lingkungan dan efisien. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan petani dalam memproduksi pupuk organik guna mendukung pertanian yang lebih berkelanjutan. Pelatihan ini diadakan melalui kerja sama dengan program *Corporate Social Responsibility* (CSR) dari perusahaan terkait, melibatkan 19 peternak dari tiga kampung di Kabupaten Berau. Para peternak, yang sebagian juga merupakan petani, sebelumnya menggunakan pupuk kimia dan pestisida. Namun, mereka menunjukkan keterbukaan untuk mengadopsi teknologi baru seperti EM4. Permasalahan utama yang dihadapi adalah limbah kotoran ayam yang menumpuk dan menyebabkan pencemaran lingkungan. Kegiatan ini mencakup sesi teori dan praktik yang melibatkan demonstrasi langsung tentang pembuatan pupuk organik menggunakan EM4, yang kemudian diterapkan oleh para peserta di lahan masing-masing. Hasil kegiatan ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman dan keterampilan para petani mengenai produksi dan penggunaan pupuk organik. Peserta juga mencatat peningkatan kualitas tanah dan tanaman mereka. Selain itu, kegiatan ini berhasil meningkatkan kesadaran tentang praktik pertanian

yang ramah lingkungan di kalangan petani. Teknologi EM4, yang mudah diadopsi karena biaya rendah dan proses sederhana, menjadi solusi efektif dalam mengatasi limbah peternakan sekaligus meningkatkan produktivitas pertanian. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan dampak positif yang signifikan dalam memberdayakan petani untuk menerapkan praktik pertanian berkelanjutan di masa depan.

Kata Kunci: Pupuk organik, EM4, pengabdian masyarakat, pelatihan pertanian berkelanjutan

Pendahuluan

Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian, khususnya dalam konteks penerapan teknologi pembuatan pupuk organik menggunakan Effective Microorganisms 4 (EM4), muncul dari pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh masyarakat peternak di Kabupaten Berau. Pelatihan pembuatan pupuk organik menggunakan Effective Microorganisms 4 (EM4) ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi para peternak di Kabupaten Berau, terutama dalam pengelolaan limbah ternak. Dengan memanfaatkan teknologi EM4, limbah kotoran ayam yang sebelumnya menjadi sumber pencemaran lingkungan dapat diolah menjadi pupuk organik yang bermanfaat.

Pengabdian ini menargetkan peternak di tiga kampung, yakni Suaran, Tanjung Perangat, dan Bangun Bebanir, yang diikuti oleh 19 peternak dengan rentang usia antara 25 hingga 50 tahun. Para peternak ini mayoritas masih menggunakan pupuk kimia dan pestisida sebelum pelatihan. Jumlah peternak yang mengikuti pelatihan ini terdiri 19 orang peternak yang tersebar di 3 kampung, yaitu Suaran 2 orang, Tanjung Perangat 6 orang dan Bangun Bebanir 11 orang. Peserta yang berusia di bawah 30 tahun ada 6 orang, antara 31-40 tahun ada 5 orang dan antara 41-50 tahun ada 8 orang. Rata-rata peserta selain menjadi peternak, juga petani. Walaupun ada 2 orang peserta yang menjabat sebagai kepala kampung, namun juga memiliki usaha peternakan ayam dan berkebun. Usaha peternakan yang dikembangkan berkisar 500–2.500 ekor ayam. Para peternak sebelum pelatihan rata-rata masih menggunakan pupuk kimia dan pestisida. Tingkat pengetahuan dan penerapan teknik pertanian organik masih sangat kurang. Namun di sisi lain, kelompok peternak ini mau mengadopsi atau terbuka untuk mengadopsi teknologi baru dalam peternakan. Dengan kata lain, mereka menunjukkan keterbukaan terhadap teknologi baru seperti EM4.

Permasalahan yang dirasakan saat ini adalah banyaknya limbah dari peternakan ayam berupa kotoran ayam yang menumpuk, bau yang tidak sedap, kondisi kandang menjadi tidak bersih. Dalam mengatasi tantangan ini, program kerja kami dirancang untuk memecahkan masalah tersebut melalui pendekatan multi-faset. Langkah pertama adalah memperkenalkan teknologi EM4 dalam produksi pupuk organik. Ini bukan hanya tentang mengadopsi teknik baru, tetapi juga tentang mengubah pemahaman dan praktik tradisional peternak. Kami merencanakan pelatihan yang akan membantu peternak memahami dan menerapkan teknologi ini secara efektif. Selain itu, program ini juga akan memonitoring untuk membantu peternak dalam menyesuaikan teknologi ini dengan kondisi lokal peserta. Evaluasi terhadap pelatihan ini dilakukan melalui pre test dan post test, untuk mengetahui peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta tentang teknologi EM4 dan pembuatan pupuk organik. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil dalam mentransfer pengetahuan yang relevan kepada peserta, yang sekarang memiliki keterampilan praktis untuk menerapkan teknologi EM4 di lahan mereka.

EM4, sebagai inovasi dalam pembuatan pupuk organik, menawarkan banyak keunggulan (Ilhamiyah dkk., 2021; Kaswinarni & Nugraha, 2020). Teknologi ini tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga efisien dalam meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman (Fauzan dkk., 2021; Pradiksa dkk., 2022; Widiada dkk.,

2022). Berbeda dengan pupuk kimia, EM4 mendukung kehidupan mikroba tanah, yang penting untuk mempertahankan keseimbangan ekosistem tanah. Selain itu, EM4 mudah diadopsi oleh peternak karena biaya produksinya yang rendah dan proses pembuatannya yang sederhana (Hadi, 2019; Zebua dkk., 2023). Dengan demikian, EM4 menjadi solusi ideal yang menggabungkan efektivitas, keberlanjutan, dan aksesibilitas (Fatma & Yasril, 2021; Hastuti dkk., 2021).

Dampak dari pelatihan ini sangat signifikan dalam memberdayakan para peternak. Mereka kini tidak hanya memahami cara pembuatan pupuk organik, tetapi juga menyadari pentingnya pengelolaan limbah ternak secara bijak untuk meningkatkan produktivitas pertanian mereka. Beberapa peserta melaporkan bahwa setelah pelatihan, mereka mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia dan beralih ke pupuk organik yang lebih ramah lingkungan. Ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki kualitas tanah secara berkelanjutan, meningkatkan kandungan bahan organik tanah, dan mengurangi erosi tanah (Apriliani dkk., 2023).

Pelatihan ini juga menekankan pentingnya kolaborasi antara petani, kelompok tani, dan penyuluh pertanian dalam mendukung adopsi teknologi baru. Penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan penyuluh pertanian dalam proses transfer teknologi dapat meningkatkan kepercayaan diri petani dalam mengaplikasikan teknologi baru di lapangan. Oleh karena itu, program ini melibatkan penyuluh yang berperan aktif dalam memfasilitasi diskusi dan memberikan pendampingan teknis selama pelatihan.

Tujuan utama dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para peternak dalam pembuatan pupuk organik. Melalui pelatihan ini, para peternak diharapkan memperoleh pengetahuan praktis dan keterampilan yang diperlukan untuk memproduksi pupuk organik secara mandiri dan berkelanjutan. Limbah dari peternakan dapat diolah menjadi sumber utama bahan baku bagi pupuk organik. Ketersediaan limbah pertanian lainnya seperti jerami dapat menjadi kombinasi yang sangat bagus dalam pembuatan pupuk organik ini. Dengan ketrampilan membuat pupuk organik secara mandiri, peternak tidak hanya mengatasi masalah bau dan limbah dari peternakannya, tetapi juga dapat menyediakan pupuk organik sendiri tanpa harus membeli.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di Gedung Serba Guna Kampung Sei Bebanir Bangun kecamatan Sambaliung. Untuk prakteknya, dilaksanakan di luar ruangan. Untuk kegiatan pelatihan ini berlangsung selama 1 hari yaitu tanggal 07 Juni 2023. Untuk praktek pembuatan pupuk organiknya dilaksanakan pada hari yang sama di sore hari. Keesokan harinya barulah peserta yang seluruhnya peternak membuat pupuk organik di lahan masing-masing.

Khalayak Sasaran. Peserta pelatihan ini merupakan peternak lokal yang berasal dari Kampung Bebanir Bangun, Suaran dan Tanjung Perangat yang merupakan desa binaan dari PT. Berau Coal. Peserta berjumlah 19 orang. Rentang usia peserta pelatihan adalah 25 – 50 tahun. Peserta ada yang menjabat sebagai aparat kampung yang juga mempunyai usaha peternakan ayam.

Metode Pengabdian. Metodenya berupa pelatihan pembuatan pupuk organik terbagi menjadi sesi teori, sesi praktek serta sesi diskusi dan tanya jawab. Sesi teori berisi pengenalan tentang EM4 dan manfaat pupuk organik. Ini akan mencakup dasar teori mikroorganisme dan prinsip pembuatan pupuk organik. Sesi praktik berisi pelatihan langsung di lapangan berupa demo pembuatan pupuk organik kemudian memandu peternak untuk langsung praktek. Sesi diskusi dan tanya jawab berfungsi untuk memperdalam pemahaman materi.

Indikator keberhasilan. Indikator keberhasilan pelatihan teori adalah tingkat pemahaman teoritis tentang EM4 dan pupuk organik. Peserta memiliki nilai pencapaian 80% melalui tes evaluasi (*pre test* dan *post test*). Sedangkan pelatihan praktik mempunyai indikator kemampuan praktis dalam pembuatan pupuk organik memiliki nilai pencapaian 75% peserta berhasil membuat pupuk organik sendiri.

Metode Evaluasi. Metode evaluasi terdiri dari 3 bagian, yakni melakukan *pre test*, *post test*, survei kepuasan dan saran dari peserta. Evaluasi merupakan komponen penting dalam setiap program pelatihan, termasuk pelatihan pembuatan pupuk organik berbasis EM4 di Kampung Bangun Bebanir. Evaluasi yang komprehensif tidak hanya membantu dalam mengukur efektivitas pelatihan, tetapi juga memberikan wawasan tentang seberapa besar dampaknya terhadap peserta, serta area yang dapat diperbaiki di masa mendatang. Berdasarkan penelitian, evaluasi yang efektif harus mencakup berbagai aspek, mulai dari pengukuran pengetahuan sebelum dan setelah pelatihan, hingga kepuasan peserta terhadap keseluruhan proses pelatihan (Ratriyanto dkk, 2019).

1. Pre Test

Pre-test dilakukan sebelum pelatihan untuk mengukur pengetahuan awal peserta tentang pembuatan pupuk organik dan penggunaan EM4. *Pre test* sangat penting dalam menentukan *baseline* yang memungkinkan untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan peserta setelah pelatihan. *Pre test* ini dapat dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang terdiri dari pertanyaan pilihan ganda dan pertanyaan terbuka mengenai konsep dasar pupuk organik dan manfaat EM4. Selain itu, wawancara singkat dapat digunakan untuk menggali pemahaman peserta tentang pengalaman mereka dalam menggunakan pupuk organik atau pupuk kimia sebelumnya.

2. Post Test

Setelah pelatihan, *post test* dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana pelatihan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta. Metode yang digunakan serupa dengan *pre test*, namun dengan penambahan pertanyaan mendalam yang mengevaluasi aplikasi EM4 dalam pembuatan pupuk organik. Selain kuesioner, *post test* juga mencakup penilaian praktik langsung di mana peserta diminta mempraktikkan teknik pembuatan pupuk organik yang telah diajarkan selama pelatihan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa peserta tidak hanya memahami teori tetapi juga mampu mengaplikasikannya di lapangan. *valuasi praktik langsung* sangat efektif dalam mengukur pemahaman teknis peserta (Jumadil dkk., 2021).

3. Survei Kepuasan dan Saran dari Peserta

Umpan balik dari peserta melalui survei kepuasan merupakan langkah penting dalam mengevaluasi keberhasilan pelatihan. Survei kepuasan dapat dilakukan dengan kuesioner yang mengukur berbagai aspek pelatihan, termasuk kualitas materi, keterampilan fasilitator, dan relevansi pelatihan dengan kebutuhan peserta. Sesi diskusi kelompok juga dapat dilakukan untuk mengumpulkan saran dari peserta tentang peningkatan pelatihan di masa mendatang. Formulir saran yang disediakan secara anonim memungkinkan peserta untuk memberikan masukan yang jujur dan konstruktif.

Metode evaluasi yang komprehensif ini akan membantu penyelenggara pelatihan dalam mengukur keberhasilan program serta memastikan bahwa peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dapat diukur secara objektif. Selain itu, evaluasi juga memungkinkan pengembangan program yang lebih baik di masa mendatang, dengan mempertimbangkan masukan dari peserta mengenai aspek yang perlu diperbaiki atau dikembangkan lebih lanjut ((Ratriyanto dkk., 2019).

Hasil dan Pembahasan

A. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbasis EM4 di Sei Bebanir Bangun

Pelatihan pembuatan pupuk organik berbasis EM4 di Kampung Bangun Bebanir bertujuan untuk memperkenalkan teknologi ramah lingkungan yang dapat membantu mengatasi masalah limbah peternakan serta meningkatkan produktivitas pertanian. Pada sesi teori, peserta diajak memahami pentingnya pengelolaan limbah secara efektif dan peran EM4 dalam proses pembuatan pupuk organik. Teknologi EM4, yang mengandung mikroorganisme efektif, telah terbukti mampu mempercepat dekomposisi bahan organik seperti kotoran ternak, sehingga menghasilkan pupuk yang kaya akan nutrisi (Ratriyanto dkk., 2019).



Gambar 1. Pembukaan pelatihan pembuatan kompos



Gambar 2. Sesi foto bersama

Pelatihan ini terdiri dua sesi yaitu sesi teori dan sesi praktek. Sesi teori bertujuan memberikan pemahaman komprehensif tentang konsep dan manfaat pupuk organik, dengan fokus khusus pada penggunaan *Effective Microorganisms* (EM4). Pada sesi teori ini melakukan kegiatan :

1) Pengantar.

Sebelum mulai kegiatan pelatihan, dilakukan *pre test* untuk mengetahui pengetahuan peserta tentang EM4. Setelah itu pengantar dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan ringan berkaitan dengan kegiatan beternak ayam. Dialog-dialog ringan ini diteruskan dengan pertanyaan tentang limbah ayam, kaitannya dengan lingkungan. Dari kegiatan ini dapat diketahui bahwa peserta merasakan bahwa limbah ayam sangat mengganggu, perlu ditangani agar tidak mengganggu lingkungan, bahkan jika memungkinkan diubah menjadi bermanfaat. Peserta juga belum mengetahui ada EM4 yang dapat membantu mempercepat proses pembentukan kompos.

2) Presentasi

Sesi teori tidak hanya memberikan pemahaman tentang teori dasar EM4, tetapi juga menyertakan penjelasan mendalam tentang perbedaan antara pupuk organik dan pupuk kimia. Dalam hal ini, peserta diajarkan bahwa pupuk organik tidak hanya lebih ramah lingkungan, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan struktur tanah, mendukung mikroorganisme tanah, dan memberikan hasil pertanian yang lebih berkelanjutan. Sesi ini dilengkapi dengan penggunaan alat bantu visual, seperti presentasi *PowerPoint*, yang memudahkan peserta memahami materi yang disampaikan. Materinya berupa: 1) pengenalan pupuk organik dan EM4 tentang apa itu pupuk organik, perbedaannya dengan pupuk kimia, dan peran EM4 dalam meningkatkan kualitas pupuk. 2) membahas manfaat pupuk organik untuk kesuburan tanah, peningkatan hasil panen, dan keberlanjutan lingkungan, serta dampaknya terhadap ekonomi petani. 3) memperkenalkan konsep mikrobiologi dasar dan cara kerja EM4 dalam memperbaiki struktur dan kesehatan tanah. Metode penyampaian materi menggunakan alat bantu *power point* dan membagikan materi *hand out*.

3) Diskusi

Sesi diskusi berisi menjawab pertanyaan-pertanyaan peserta yang kelihatan sangat tertarik menggunakan EM4. Sesi diskusi dan tanya jawab bertujuan memberikan ruang bagi peserta untuk mengklarifikasi keraguan, berbagi pengalaman, dan mendiskusikan tantangan yang mereka hadapi. Saat sesi tanya jawab, peserta dapat mengajukan pertanyaan tentang materi yang telah dipresentasikan atau tentang pengalaman mereka sendiri. Selain itu juga melakukan analisis studi kasus nyata untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi praktis. Dalam melakukan sesi tanya jawab dan diskusi ini dipandu oleh fasilitator yang berpengalaman yang mampu menciptakan suasana yang *inklusif* dan mendukung untuk mendorong partisipasi aktif. Dalam diskusi yang diadakan, banyak peserta yang mengungkapkan masalah yang mereka hadapi, khususnya terkait bau tidak sedap dan penumpukan limbah kotoran ayam di sekitar peternakan mereka. Selain itu, beberapa peserta juga menanyakan bagaimana EM4 dapat diterapkan pada skala yang lebih besar untuk mengelola limbah di peternakan yang lebih besar. Fasilitator menjelaskan bahwa EM4 dapat disesuaikan dengan berbagai skala produksi, dari peternakan kecil hingga besar, asalkan penerapan dan proporsinya dilakukan dengan tepat.

Sesi praktik bertujuan memberikan pelatihan praktis dalam pembuatan pupuk organik menggunakan EM4, meliputi demo dan praktik langsung peserta. Kegiatannya meliputi:

1) Demonstrasi langsung

Instruktur melakukan demonstrasi langkah demi langkah dalam pembuatan pupuk organik dengan EM4. Tahapan-tahapan pembuatan pupuk organik ini dilakukan sesuai urutan, menggunakan bahan-bahan yang telah disiapkan. Cara menakar bahan, cara mencampur bahan yang benar juga diperlihatkan. Praktik langsung merupakan bagian penting dari pelatihan ini, karena melalui praktik,

peserta dapat memahami bagaimana teori yang telah dipelajari diterapkan dalam konteks nyata. Instruktur juga menekankan pentingnya menjaga proporsi bahan dan proses fermentasi yang tepat untuk memastikan kualitas pupuk yang dihasilkan.

2) Praktek oleh peserta.

Peserta akan diberi kesempatan untuk praktik membuat pupuk organik mereka sendiri dengan bimbingan dari instruktur. Setelah demonstrasi, peserta diberi kesempatan untuk mempraktikkan sendiri pembuatan pupuk organik di bawah bimbingan instruktur. Keterlibatan aktif peserta dalam sesi praktik ini terbukti sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman mereka. Praktik langsung yang dibimbing secara sistematis dapat meningkatkan keterampilan peserta dalam menerapkan teknologi baru.

3) Monitoring dan koreksi

Tim pengabdian akan memantau dan memberikan koreksi atau saran selama peserta melakukan praktek. Monitoring dilakukan secara berkala selama sesi praktik untuk memastikan bahwa peserta memahami dan menerapkan teknik yang diajarkan dengan benar. Selain itu, tim pengabdian memberikan umpan balik langsung kepada peserta, yang memungkinkan mereka memperbaiki kesalahan dalam proses pembuatan pupuk organik. Evaluasi hasil dari sesi praktik menunjukkan bahwa sebagian besar peserta telah mampu mengikuti prosedur dengan baik dan menghasilkan pupuk organik berkualitas.

Setelah selesai praktek, sebelum pelatihan berakhir diadakan *post test*. Tujuannya adalah untuk membandingkan antara pengetahuan tentang materi pelatihan ini di sebelum pelatihan dengan setelah pelatihan. Hasil *post-test* menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mengalami peningkatan signifikan dalam pemahaman mereka mengenai pembuatan pupuk organik berbasis EM4. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pelatihan intensif dapat secara signifikan meningkatkan pengetahuan peserta, terutama jika didukung oleh sesi praktik (Tawakkal Gau dkk., 2022).

B. Keberhasilan Kegiatan

Keberhasilan kegiatan ini dapat dilihat dari tingkat partisipasi yang tinggi. Semua peserta yang telah mendaftar, yaitu sebanyak 19 peternak, hadir dan aktif mengikuti seluruh sesi pelatihan, mulai dari sesi teori hingga praktik. Peserta berasal dari tiga desa, yaitu Desa Bangun Bebanir, Suaran, dan Tanjung Perangat, yang merupakan daerah binaan CSR PT. Berau Coal. Partisipasi aktif ini menunjukkan bahwa pelatihan ini relevan dengan kebutuhan masyarakat peternak di daerah tersebut. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pelatihan yang relevan dengan kebutuhan lokal cenderung memiliki tingkat partisipasi dan keberhasilan yang lebih tinggi (Warintan dkk., 2021).

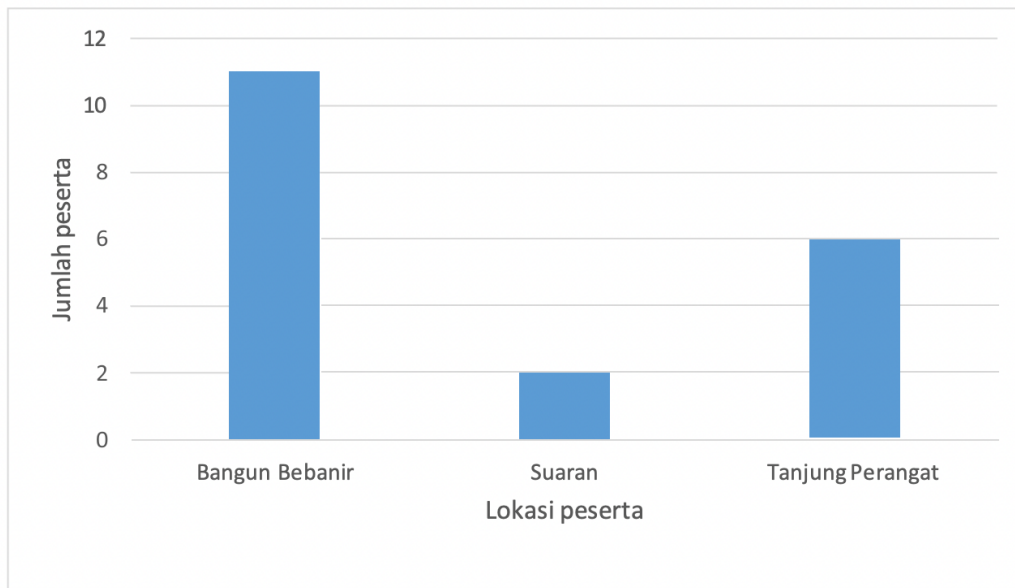
Berdasarkan metode pengabdian yang telah dirancang, kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik dengan menggunakan EM4 dan kotoran ayam berhasil dilaksanakan dengan beberapa hasil kunci:

1. Partisipasi Peserta

Pelatihan berhasil menarik 19 peserta peternak lokal yang berasal dari Desa Bangun Bebanir, Suaran dan Tanjung Perangat yang lokasinya merupakan daerah binaan CSR PT. Berau Coal. Secara total, 100% dari target peserta sasaran pelatihan hadir dan mengikuti dengan serius pelatihan ini.

2. Pemahaman Teoritis

Melalui sesi teori, sebagian besar peserta menunjukkan peningkatan pemahaman tentang manfaat pupuk organik dan peran EM4. Tes tertulis yang dilakukan di awal pelatihan menunjukkan angka 34,74. Hal ini menandakan bahwa pengetahuan tentang pembuatan pupuk organik dengan menggunakan EM4



Gambar 3. Histogram jumlah peserta dan asal lokasinya



Gambar 4. Sesi pelaksanaan kegiatan

merupakan yang baru bagi mereka. Pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan peserta mengenai pembuatan pupuk organik berbasis EM4. Berdasarkan hasil *pre test* dan *post test*, peningkatan pengetahuan peserta sangat signifikan, dengan rata-rata peningkatan sebesar 149,97% dari skor awal 34,74 menjadi 86,84. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya memberikan informasi baru, tetapi juga berhasil mengubah cara pandang peserta terhadap pengelolaan limbah ternak dan penggunaan teknologi EM4. Pelatihan berbasis praktik dapat secara signifikan meningkatkan pemahaman peserta dalam jangka pendek dan panjang.

3. Keberhasilan Praktik Pembuatan Pupuk

Dalam sesi praktik, semua peserta berhasil membuat pupuk organik mereka sendiri sesuai dengan prosedur yang diajarkan. Setelah tahap pencampuran bahan-bahan ini, lanjut ke tahap fermentasi. Sesi praktik yang dilakukan secara langsung



Gambar 5. Sesi Teori dalam Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dengan EM4

oleh peserta menunjukkan hasil yang positif. Seluruh peserta berhasil membuat pupuk organik berdasarkan instruksi yang diberikan oleh instruktur. Berdasarkan monitoring yang dilakukan, sekitar 70% dari peserta mulai menerapkan teknik pembuatan pupuk organik ini di lahan masing-masing setelah pelatihan berakhir. Hal ini menandakan bahwa teknologi ini dapat diterapkan secara luas oleh petani kecil dengan sumber daya yang terbatas.

Penelitian sebelumnya juga mendukung temuan ini. Penggunaan EM4 dalam pembuatan pupuk organik telah terbukti mampu meningkatkan kualitas pupuk, yang pada gilirannya berkontribusi pada peningkatan hasil panen dan produktivitas pertanian (Meriatna dkk., 2019). Pupuk organik yang diproduksi menggunakan EM4 mengandung lebih banyak unsur hara yang dibutuhkan tanaman, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang dapat memperbaiki kesuburan tanah secara alami (Yanti dkk., 2022).

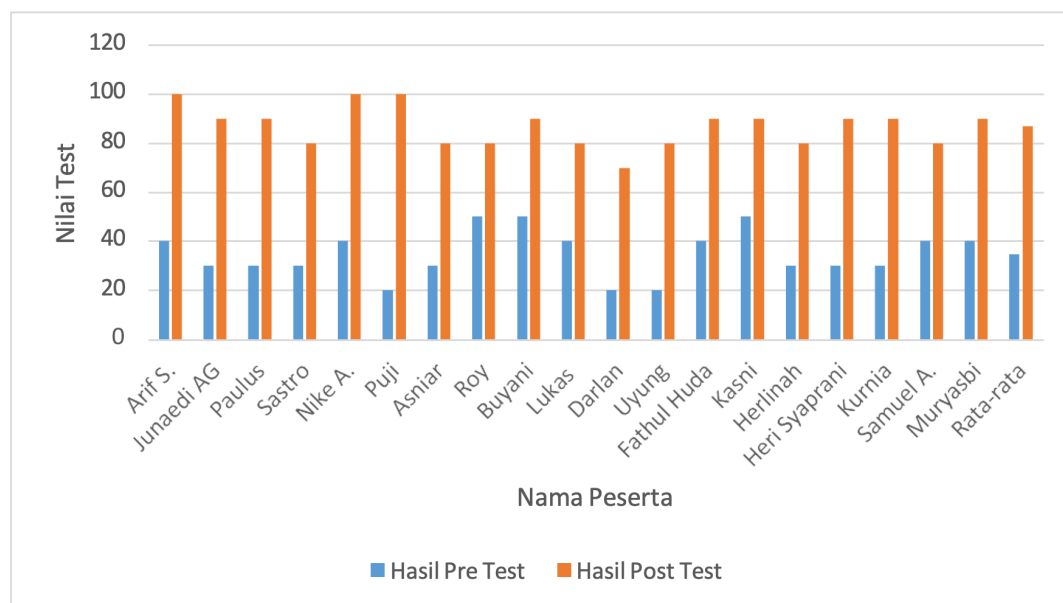


Gambar 6. Sesi Praktek dalam Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik dengan EM4
Salah satu bentuk lain dari keberhasilan kegiatan juga dapat dilihat dari hasil

Evaluasi *Pre Test* dan *Post Test* yang telah dilakukan dalam kegiatan ini. Evaluasi dilakukan melalui beberapa metode:

1. Evaluasi *Formatif*: dilakukan secara berkala selama pelaksanaan pelatihan. Ini mencakup observasi langsung dan *feedback* sesi tanya jawab.
2. Evaluasi *Sumatif*: dilakukan di akhir program. Metode yang digunakan adalah *post test* untuk mengukur pemahaman teoritis. Hasil *post test* peserta 86,84.

Pencapaian tingkat pemahaman teoritis setelah pelatihan terjadi kenaikan sebesar 52,11 atau 149,97% dari rata-rata 34,74 menjadi 86,84. Hal ini menunjukkan ada peningkatan pengetahuan tentang pembuatan pupuk organik dengan EM4. Dari sisi praktek setelah didemokan oleh instruktur, peserta praktek semua di luar ruangan. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari 75% peserta dapat mempraktekkan proses pembuatan pupuk organik tersebut. Hal ini berarti mencapai target.



Gambar 7. Perbandingan Nilai *Pre Test* dan *Post Test*

Penerapan di lapangan: meskipun mayoritas peserta mulai menerapkan pembuatan pupuk organik, masih ada yang belum aktif. Ini mungkin disebabkan oleh kendala seperti kelangsungan ketersediaan bahan atau karena kegiatannya tidak hanya sebagai peternak (mempunyai usaha lain).

Dari survei kepuasan yang diberikan, ternyata memberikan hasil antara puas sampai sangat puas. Yang menjawab puas ada 11 orang. Sedangkan yang menjawab sangat puas ada 8 orang. Para peserta sangat senang diadakan pelatihan seperti ini. Hal ini menandakan bahwa kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik berbasis EM4 di Kampung Bangun Bebanir ini berhasil.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini secara umum berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan. Peserta menunjukkan peningkatan pemahaman dan keterampilan dalam pembuatan pupuk organik dengan EM4. Namun, masih diperlukan upaya lanjutan untuk memastikan penerapan yang lebih luas dan konsisten di kalangan peternak. Evaluasi jangka panjang dan dukungan berkelanjutan akan penting untuk memastikan bahwa praktek ini berkelanjutan dan memberikan manfaat jangka panjang bagi komunitas peternak.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada PT. Berau Coal yang telah memfasilitasi kegiatan ini. Demikian juga kepada Ketua STIPER Berau yang telah mengizinkan kami untuk melaksanakan kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik dengan EM4.

Referensi

- Apriliansi, S., Nurdin, N., & Rahman, R. (2023). Pengembangan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Pupuk Organik Padat Pada Kelompok Tani Desa Bongohulawa Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Abdi Insani*, 10(4), 2487–2496. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i4.1166>
- Fatma, F., & Yasril, A. I. (2021). Efektifitas Pengolahan Sampah Organik Dengan Menggunakan Aktifator Em4 Dan Mol. *Human Care Journal*, 6(1), 95. <https://doi.org/10.32883/hcj.v6i1.1061>
- Fauzan, N. D., Ardan, M., Izzah Safina, A.-N., Fattur, R., & Octalyani, E. (2021). Penggunaan Pupuk Organik Cair sebagai Pengganti Pupuk Kimia di Desa Sidomulyo, Kecamatan Air Naningan. *Altruis: Journal of Community Services*, 2(2). <https://doi.org/10.22219/altruis.v2i2.15977>
- Hadi, R. A. (2019). Pemanfaatan Mol (Mikroorganisme Lokal) Dari Materi Yang Tersedia Di Sekitar Lingkungan. *Agroscience (Agsci)*, 9(1), 93. <https://doi.org/10.35194/agsci.v9i1.637>
- Hastuti, S., Martini, T., Purnawan, C., Masykur, A., & Wibowo, A. H. (2021). Pembuatan Kompos Sampah Dapur dan Taman dengan Bantuan Aktivator EM4. *Proceeding of Chemistry Conferences*, 6, 18. <https://doi.org/10.20961/pcc.6.0.55084.18-21>
- Ilhamiyah, I., Kirnadi, A. J., Yanto, A., & Gazali, A. (2021). Pemanfaatan Limbah Urine Sapi Sebagai Pupuk Organik Cair (Biourine). *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 7(1), 114–123. <https://doi.org/10.31602/jpaiuniska.v7i1.5482>
- Jumadil, M. N., Rinduwati, W. A., Ramli, A. S. N., Sricendani, A. I., Ekasalim, A. M., & Lestari, N. (2021). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan pupuk organik menggunakan tabung fermentasi berbasis teknologi di Desa Ulugalung Kabupaten Bantaeng. *Riau Journal of Empowerment*, 4(2), 119–128. <https://doi.org/10.31258/raje.4.2.119-128>
- Kaswinarni, F., & Nugraha, A. A. S. (2020). Kadar Fosfor, Kalium dan Sifat Fisik Pupuk Kompos Sampah Organik Pasar dengan Penambahan Starter EM4, Kotoran Sapi dan Kotoran Ayam. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 12(1), 1–6. <https://doi.org/10.30599/jti.v12i1.534>
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (Effective Mikroorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.29103/jtku.v7i1.1172>
- Pradiksa, O. I., Setyati, W. A., & Widianingsih, W. (2022). Pengaruh Bioaktivator EM4 Terhadap Proses Degradasi Pupuk Organik Cair *Cymodocea serrulata*. *Journal of Marine Research*, 11(2), 136–144. <https://doi.org/10.14710/jmr.v11i2.33771>
- Ratriyanto, A., Widyawato, S.D., Suprayogi, W. P. S., Prastowo, S., dan Widias, N. (2019). Pembuatan Kompos Merupakan Cara Penyimpanan Bahan Organik Sebelum Digunakan Sebagai Pupuk. *Jurnal SEMAR*, 8(1), 9–13. <https://doi.org/10.20961/semar.v8i1.40204>
- Tawakkal Gau, A. D., Zamzam, S., Mutmainnah, N., & Qadri, S. N. (2022). Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Sebagai Pupuk Organik Cair Ramah Lingkungan. *MALLOMO: Journal of Community Service*, 3(1), 38–42. <https://doi.org/10.55678/mallomo.v3i1.815>

- Warintan, S.E., Purwaningsih, P., Noviyanti, & Angelina Tethool. (2021). Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1465–1471. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.5534>
- Widiada, I. M., Kartini, N. L., & Wijana, G. (2022). Pengaruh Jenis Limbah Pertanian dan Konsentrasi EM4 terhadap Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair. *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 12(2), 190. <https://doi.org/10.24843/ajaoas.2022.v12.i02.p02>
- Yanti, S., Ibrahim, I., Masrullita, M., & Muhammad, M. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Sayuran dengan Menggunakan Bioaktivator EM4. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 11(2), 267. <https://doi.org/10.29103/jtku.v11i2.9466>
- Zebua, I., Budi, I. M., Ohee, H. L., Lukas, D. M., Samberi, P. Y., Vulvian, A., & Rasyid, A. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Tumbuhan Air di Kampung Yoboi-Sentani , Papua Training on making liquid organic fertiliser from aquatic plants in Yoboi-Sentani Village , Papua. *Jurnal Panrita Abdi*, 7(4), 655–664. <https://doi.org/10.20956/pa.v7i4.21420>

Penulis:

Charlie Novianry Panjaitan, Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) Berau, Berau- Kalimantan Timur. E-mail: char.now@gmail.com

Sulaminingsih, Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) Berau, Berau- Kalimantan Timur. E-mail: sulaminingsih1971@gmail.com

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Panjaitan, C.N., & Sulaminingsih. (2025). Revolusi Hijau di Pedesaan: Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Produktivitas Pertanian Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Berbasis EM4. *Jurnal Panrita Abdi*, 9(4), 787-798.