Krepa: Kreativitas Pada Abdimas
ISSN 2988-3059
Cahaya Ilmu Bangsa

Vol 7 No 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.9765/Krepa.V218.3784

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA JAMBU MELALUI DIVERSIFIKASI OLAHAN LIMBAH DAPUR MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Amanda Arditya Putri[1], Aminatul Fitroh[2], Arsyaferra Kusuma Wardani[3], Baltazar Rizal Achivu[4], Eka Murtiani Cahyaningrum[5], Firly Azzahra Firdausy[6], Imelda Laelan Syafina[7], Maulana Akhyar[8], Nasywa Shofia Nabila[9], Ryan Cahya Fitrianto[10], Zahra Salma Syahida[11], Fahrur Rozi, S.Pd., M.Pd., Ph.D.[12], Bambang Sutejo[13].
Prodi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang[1],
Prodi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang[2],
Prodi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Negeri Semarang[3],
Prodi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang[4],
Prodi Pendidikan Akuntansi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Negeri Semarang[5],
Prodi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Negeri Semarang[6],
Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang[7],
Prodi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Negeri Semarang[8],
Prodi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Negeri Semarang[9],
Prodi Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi, Universitas Negeri Semarang [10],
Prodi Pendidikan Tata Kecantikan Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang[11],
Pendidikan Ekonomi, Universitas Negeri Semarang[12],
Pemerintah Desa Jambu, Kecamatan Jambu, Kota Semarang, Jawa Tengah[13]

Email : amandaarditya@students.unnes.ac.id[1], aminatullfitroh@students.unnes.ac.id[2] arsyaferra@students.unnes.ac.id[3], baltarzl99@students.unnes.ac.id[4] ekamc@students.unnes.ac.id[5], firlyazzahrafirdausy@students.unnes.ac.id[6] imeldalaelan@students.unnes.ac.id[7], maulanaakhyar7@students.unnes.ac.id[8] nasywashofia@studenst.unnes.ac.id[9], ryancahyafitrianto22@students.unnes.ac.id[10] syahidasalmazahra@students.unnes.ac.id[11], frozi@mail.unnes.ac.id[12] desajambujos@gmail.com[13]

ABSTRAK

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas kelompok perempuan PKK di Desa Jambu dalam memproduksi biofertilizer (pupuk organik cair) menggunakan ragi singkong fermentasi tradisional (“ragi tape”) sebagai alternatif ramah lingkungan untuk pupuk kimia. Inisiatif ini bermula dari isu menurunnya kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk anorganik secara intensif oleh petani setempat. Metode yang diterapkan adalah Penelitian Aksi Partisipatif (PAR) dengan pendekatan deskriptif kualitatif, yang melibatkan partisipasi aktif perempuan mulai dari identifikasi masalah, sosialisasi, hingga praktik langsung dalam produksi biofertilizer. Hasil dari program ini menunjukkan peningkatan

Article History
Received: November 2025
Reviewed: November 2025
Published: November 2025

Plagiarism Checker No 235
Prefix DOI : 10.8734/Krepa.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Krepa

Krepa: Kreativitas Pada Abdimas
ISSN 2988-3059
Cahaya Ilmu Bangsa

Vol 7 No 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.9765/Krepa.V218.3784

pengetahuan, keterampilan teknis, dan perubahan perilaku di antara peserta dalam memanfaatkan sampah organik rumah tangga sebagai bahan baku biofertilizer. Lebih lanjut, kegiatan ini mendorong terbentuknya inisiatif kelompok untuk memproduksi pupuk cair secara mandiri sebagai strategi untuk mengurangi biaya usaha tani keluarga. Program ini berpotensi untuk mendukung pemulihan ekosistem pertanian dan memperkuat.
Kata Kunci : pemberdayaan PKK, biofertilizer, pupuk organik cair, ragi tape, pertanian berkelanjutan, PAR, degradasi tanah, limbah organik rumah tangga, kemandirian kelompok, efisiensi biaya tani

ABSTRACT

This community service program aims to increase the capacity of women's groups in Jambu Village to produce organic fertilizer (liquid organic fertilizer) using traditional fermented cassava yeast ("tape yeast") as an environmentally friendly alternative to chemical fertilizers. This initiative stems from the issue of declining soil fertility due to the intensive use of inorganic fertilizers by local farmers. The method applied is Participatory Action Research (PAR) with a qualitative descriptive approach, which involves the active participation of women starting from identifying problems, socialization, to direct practice in the production of organic fertilizers. The results of this program show an increase in knowledge, technical skills, and behavioral changes among participants in utilizing household organic waste as raw material for organic fertilizers. Furthermore, this activity encourages the formation of group initiatives to produce liquid fertilizer independently as a strategy to reduce family farming costs. This program has the potential to support the restoration of agricultural ecosystems and strengthen.
***Keywords**: SPKK empowerment, biofertilizer, liquid organic fertilizer, tape yeast, sustainable agriculture, PAR, soil degradation, household organic waste, group independence, farming cost efficiency*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor basis yang memegang peranan fundamental dalam struktur perekonomian nasional. Sekotor ini tidak hanya berfungsi sebagai penyedia cadangan pangan domestik tetapi juga sebagai katup pengaman sosial bagi mayoritas masyarakat pedesaan. Desa Jambu secara administratif terletak di Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang, mempresentasikan sebuah entitas agraris dengan kekayaan agroekosistem yang mendukung produktivitas komoditas bernilai ekonomi tinggi seperti, kopi, alpukat, dan padi. Namun, keberadaan sumber daya alam yang melimpah tersebut belum tentu menjamin kesejahteraan jika tidak dikelola oleh sumber daya manusia yang kapabel. Hal ini sejalan dengan postulat menajamen yang dikumakan oleh Hasibuan (2017), bahwa manajemen sumber daya manusia adalah ilmu dan seni mengatur hubungan dan peranan tenaga kerja agar efektif dan efisien dalam mencapai tujuan organisasi maupun kemasyarakatan. Dalam hal ini kapasitas

Krepa: Kreativitas Pada Abdimas
ISSN 2988-3059
Cahaya Ilmu Bangsa
Vol 7 No 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.9765/Krepa.V218.3784

petani di Desa Jambu sebagai aktor utama pengelola lahan menjadi determinan kunci untuk mentransformasi keunggulan komparatif sumber daya alam menjadi keunggulan kompetitif yang berlanjutan.

Akan tetapi, potensi agraris yang besar tersebut kini berhadapan dengan tantangan degradasi lingkungan yang serius akibat pola pengelolaan lahan yang kurang bijaksana. Mayoritas petani di Desa Jambu masih terperangkap dalam siklus ketergantungan terhadap penggunaan pupuk anorganik (kimia) secara intensif demi mengejar target produksi jangka pendek. Wihardjaka (2021) menekankan bahwa ketergangungan petani pada pupuk buatan tanpa imbangan bahan organik dapat memicu ketimpangan unsur hara yang justru menurunkan produktivitas lahan dalam jangka panjang. Dampak ekologis dari praktik ini tidak main-main, residu kimia yang terakumulasi menyebabkan struktur tanah menjadi keras dan mematikan mikroorganisme penyubur tanah. sebagaimana dijelaskan oleh Susanto (2022) bahwa penggunaan bahan agrokimia yang berlebihan merupakan faktor utama penyebab kemerosotan kesuburan tanah dan kerusakan ekosistem pertanian. Fenomena ini menciptakan involusi pertanian di mana biaya produksi petani terus meningkat akibat harga pupuk yang fluktuaktif, sementara daya dukung lahan justru semakin melemah.

Merespon urgensi pemulihan ekosistem pertanian tersebut diperlukan sebuah intervensi teknologi tepat guna yang bersifat kuratif terhadap tanah namun tetap efisien di sisi pembiayaan. Solusi strategis yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah introduksi teknologi pembuatan biofertilizer (pupuk hayati cair) dengan memanfaatkan kearifan lokal dan limbah domestik. Jika umumnya pembuatan pupuk hayati bergantung pada bio-aktivator pabrikan yang relatif mahal, inovasi ini mensubtitusinya dengan pengggunaan ragi tape (*Saccgaromyces cerevisiae*). Sejalan dengan Simanungkalit (2020) menegaskan bahwa pemanfaatan mikroorganisme fungsional dalam pupuk hayati terbukti efektif meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah dan memfasilitasi penyerapan nutrisi oleh tanaman. Dengan mekanisme ini, limbah organik rumah tangga yang selama ini hanya menjadi residu lingkungan dapat dikonversi menjadi input produksi bernilai guna melalui proses fermentasi sederhana menciptakan sebuah siklus ekonomi sirkular yang ramah lingkungan dan mandiri secara finasial.

Agar inovasi teknologi tersebut dapat terimplemntasi secara masif dan berkelanjutan, pelibatan Kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) menjadi langkah taktis yang ditempuh dalam program pengabdian ini. Kaum ibu di Desa Jambu memiliki posisi strategis ganda (*double burden role,* yakni sebagai manajer keuangan rumah tangga yang berkepentingan menekan inefisiensi biaya produksi tani keluarga sekaligus sebagai produsen utama limbah organik domestik yang menjadi bahan baku pupuk. Mengacu pada konsep pengembangan sumber daya manusia yang dipaparkan oleh Budihardjo (2018), pemberdayaan masyarakat harus diarahkan pada peningkatan kompetensi teknis yang relevan dengan potensi dan kebutuhan lingkungan sekitar. Oleh karena itu, kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini tidak sekadar bertujuan untuk mentransfer pengetahuan (*transfer of knowledge*), melainkan menargetkan perubahan perilaku dan kemandirian peserta dalam memproduksi biofertilizer berbasis ragi tape, sehingga mampu menopang ketahanan ekonomi keluarga sekaligus mendukung revitalisasi lahan pertanian kopi dan alpukat di Desa Jambu.

METODE

Pendekatan yang diadopsi dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah *Participatory Action Research* (PAR) dengan desain deskriptif kualitatif. Metode PAR dipilih karena memiliki karakteristik partisipatif yang menempatkan mitra sasaran (Ibu-ibu PKK) bukan sebagai objek pasif, melainkan sebagai subjek aktif yang terlibat dalam setiap tahapan, mulai dari identifikasi masalah hingga implementasi solusi. Kerangka kerja ini bertujuan untuk mendorong terjadinya transformasi sosial dan kemandirian komunitas melalui proses

Krepa: Kreativitas Pada Abdimas
ISSN 2988-3059
Cahaya Ilmu Bangsa
Vol 7 No 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.9765/Krepa.V218.3784

pembelajaran kolektif (*collective learning*). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipatoris, wawancara mendalam dengan tokoh kunci (*key person*), serta dokumentasi kegiatan lapangan

TEMPAT DAN WAKTU

Pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut :

Tempat : Balai Desa Jambu, Jambu Lor, Jambu, Kec. Jambu, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah

Waktu Pelaksanaan Kegiatan : Selasa, 28 Oktober 2025.

METODE KEGIATAN

Metode pelaksanaan kegiatan akan disajikan melalui penjelasan dibawah ini :

Realisasi program pengabdian kepada masyarakat ini dijalankan melalui serangkaian tahapan sistematis guna memastikan transfer pengetahuan dan teknologi berjalan efektif. Berikut adalah elaborasi dari setiap tahapan kegiatan:

A. Tahap Survei Lapangan dan Koordinasi (*Preliminary Research*)

Sebelum intervensi teknis dilakukan, tim pengabdi melakukan observasi partisipatoris untuk memvalidasi potensi sumber daya lokal. Hasil survei di rumah-rumah warga menunjukkan adanya akumulasi limbah organik domestik yang signifikan, didominasi oleh kulit buah (pisang, jeruk) dan sisa sayuran yang selama ini hanya dibuang ke tempat sampah atau dibakar. Temuan ini mengonfirmasi ketersediaan bahan baku utama yang melimpah dan berkelanjutan.

Selain itu, tim melakukan survei pasar untuk memastikan ketersediaan rantai pasok bahan penunjang. Ditemukan bahwa Ragi Tape sebagai komponen kunci inovasi pengganti bio-aktivator pabrikan sangat mudah diakses di warung-warung kelontong sekitar Desa Jambu dengan harga yang sangat terjangkau. Koordinasi intensif juga dilakukan dengan Ketua Tim Penggerak PKK Desa Jambu untuk menyepakati waktu pelaksanaan yang terintegrasi dengan jadwal pertemuan rutin, sehingga partisipasi anggota dapat maksimal.

B. Persiapan Alat dan Bahan Berbasis Teknologi Tepat Guna

Tahap ini berfokus pada penyediaan instrumen yang memenuhi prinsip *low cost* (biaya rendah) dan *high availability* (ketersediaan tinggi). Inovasi utama dalam kegiatan ini terletak pada formulasi bahan:

- Bio Aktivator: Menggunakan Ragi Tape yang mengandung kultur murni *Saccharomyces cerevisiae*. Penggunaan ragi ini dipilih sebagai substitusi efektif dari produk EM4 komersial untuk menekan biaya produksi.
- Substrat Energi: Gula merah disiapkan sebagai sumber glukosa (karbon) yang berfungsi memacu metabolisme awal bakteri saat proses aktivasi.
- Media Fermentasi: Limbah organik dapur yang telah dicacah serta air (sumur/cucian beras) sebagai media tumbuh.
- Reaktor Sederhana: Alat yang digunakan memanfaatkan barang bekas layak pakai, seperti ember bekas cat yang dimodifikasi menjadi digester anaerob, botol air mineral bekas, dan pengaduk kayu. Pemilihan alat ini bertujuan menunjukkan kepada peserta bahwa teknologi biofertilizer tidak memerlukan investasi alat yang mahal.

Krepa: Kreativitas Pada Abdimas
ISSN 2988-3059
Cahaya Ilmu Bangsa
Vol 7 No 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.9765/Krepa.V218.3784

C. Pelaksanaan Kegiatan

1. Edukasi dan Demonstrasi

Kegiatan inti dilaksanakan dalam dua sesi terpadu yang dirancang untuk menyentuh aspek kognitif dan psikomotorik peserta:

- Sesi 1: Diseminasi Pengetahuan (*Theory Transfer*) Pada sesi ini, tim memberikan pemaparan komprehensif mengenai relevansi biofertilizer dengan komoditas unggulan desa. Dijelaskan bahwa tanaman keras seperti Kopi dan Alpukat membutuhkan asupan nutrisi makro dan mikro yang stabil untuk pembuahan. Biofertilizer berbasis ragi tape dipaparkan memiliki keunggulan dalam memperbaiki aerasi tanah di sekitar perakaran tanaman kopi, serta menyediakan hormon pertumbuhan alami yang dapat mencegah kerontokan bunga pada tanaman alpukat. Penjelasan ini mengubah paradigma peserta yang sebelumnya menganggap pemupukan hanya bisa dilakukan dengan bahan kimia sintetis.

- Sesi 2: Demonstrasi dan Praktik (*Hands-on Training*) Peserta dibimbing langsung melakukan formulasi pupuk dengan protokol berikut:

1. Preparasi Starter: Mendemonstrasikan teknik penghalusan ragi tape hingga menjadi serbuk. Hal ini krusial untuk memperluas permukaan kontak ragi.
2. Aktivasi Mikroba: Serbuk ragi dicampur dengan larutan gula dan didiamkan sejenak (15-20 menit) untuk memicu fase *lag* (adaptasi) mikroorganisme sebelum masuk ke media utama.
3. Fermentasi Anaerob: Peserta mempraktikkan pencampuran larutan starter ke dalam ember yang berisi cacahan limbah organik dan air. Tim menekankan pentingnya penutupan wadah secara rapat untuk menciptakan kondisi anaerob (tanpa oksigen), yang merupakan syarat mutlak bagi *Saccharomyces cerevisiae* untuk bekerja mengurai bahan organik menjadi pupuk cair, serta menghindari kontaminasi belatung atau bakteri patogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peningkatan Pengetahuan Peserta

Kegiatan penjangkauan berdampak langsung pada peningkatan pengetahuan ibu-ibu PKK tentang pertanian berkelanjutan dan risiko ketergantungan pada pupuk kimia. Sebelum program dimulai, sebagian besar peserta tidak menyadari bahwa penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus dapat mengurangi kemampuan alami tanah untuk menyediakan unsur hara, merusak struktur tanah, dan mengurangi populasi mikroorganisme yang bermanfaat. Melalui penjelasan sistematis dan materi pembelajaran visual, peserta memahami bahwa restorasi tanah membutuhkan pendekatan jangka panjang yang tidak hanya berfokus pada hasil panen tetapi juga pada kesehatan ekosistem tanah. Pengetahuan mereka tentang biofertilizer, mikroorganisme fungsional, dan peran bioaktivator lokal seperti ragi singkong fermentasi (“ragi tape”) meningkat secara signifikan. Pemahaman baru ini meningkatkan kesadaran bahwa solusi pertanian ramah lingkungan dapat dicapai dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang murah, mudah diperoleh, dan aman untuk penggunaan rumah tangga yang berkelanjutan.

2. Praktik Praktik Produksi Biofertilizer

Krepa: Kreativitas Pada Abdimas
ISSN 2988-3059
Cahaya Ilmu Bangsa
Vol 7 No 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.9765/Krepa.V218.3784

Pada tahap praktik, peserta tidak hanya diberikan penjelasan teoritis tetapi juga terlibat aktif dalam produksi biofertilizer cair menggunakan sampah organik rumah tangga. Pendekatan langsung ini mengikuti model pelatihan berbasis demonstrasi, sehingga kegiatan lebih aplikatif dan mudah dipahami. Peserta melakukan setiap langkah, mulai dari menyiapkan air cucian beras, gula aren/molase, dan ragi tape, hingga menambahkan bahan-bahan lain yang diperlukan untuk fermentasi. Fasilitator menekankan pentingnya sanitasi yang baik untuk memastikan fermentasi yang optimal dan menjelaskan bagaimana rasio bahan memengaruhi kualitas biofertilizer. Para perempuan menunjukkan antusiasme saat mencampur bahan, mengaduk larutan, mengukur volume, dan menempatkan campuran ke dalam wadah fermentasi. Pengalaman praktis ini meningkatkan kepercayaan diri mereka untuk mencoba membuat biofertilizer di rumah. Mereka juga belajar mengenali karakteristik fermentasi, seperti perubahan warna, aroma khas, dan tanda-tanda keberhasilan fermentasi, sehingga mereka dapat menilai kualitas produk secara mandiri. Dokumentasi kegiatan menunjukkan bahwa praktik langsung membantu peserta menginternalisasi pengetahuan secara lebih efektif dan menjadikan produksi biofertilizer sebagai keterampilan baru yang relevan dengan kebutuhan sehari-hari mereka.

3. Perubahan Sikap dan Kesadaran Lingkungan

Setelah sesi penjelasan dan praktik, para peserta menunjukkan perubahan yang signifikan dalam sikap mereka terhadap pengelolaan sampah rumah tangga dan praktik pertanian ekologis. Sebelumnya, sampah organik dianggap sebagai sampah yang tidak berguna, kini mereka memahami bahwa sampah tersebut dapat diolah menjadi input pertanian yang berharga. Perubahan perspektif ini sejalan dengan temuan dari program pengabdian masyarakat serupa, yang menyoroti bagaimana pelatihan dapat mengubah pandangan tentang pemanfaatan sampah dapur. Diskusi kelompok memperkuat kesadaran peserta yang semakin meningkat akan pentingnya menjaga keberlanjutan tanah melalui pupuk alami, alih-alih pupuk kimia. Kesadaran mereka berkembang menjadi pemahaman yang lebih luas bahwa pertanian berkelanjutan bukan hanya tentang hasil panen, tetapi juga tentang menjaga keseimbangan lingkungan. Dengan demikian, program ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan teknis tetapi juga menumbuhkan kesadaran ekologis, menunjukkan bahwa setiap rumah tangga dapat berkontribusi untuk mengurangi polusi dan kerusakan lingkungan melalui pengelolaan sampah yang tepat. Pergeseran ini terlihat jelas dalam komitmen peserta untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia, memproduksi pupuk organik mereka sendiri, dan mengaplikasikannya di kebun rumah mereka.

4. Rencana Implementasi Berkelanjutan

Tahap akhir program mengungkapkan rencana tindak lanjut yang realistis dan berpotensi berkelanjutan. Para ibu PKK sepakat untuk membentuk kelompok produksi kecil yang bertanggung jawab untuk mengoordinasikan pembuatan biofertilizer rutin, serta mengelola distribusi dan memantau hasil fermentasi. Hal ini mencerminkan model pemberdayaan dalam program serupa, di mana keberhasilan diukur tidak hanya melalui kegiatan pelatihan tetapi juga oleh komitmen kolektif untuk melanjutkan praktik secara mandiri. Peserta mulai merencanakan penggunaan biofertilizer untuk kebun rumah, seperti sayuran dan tanaman hias, serta untuk tanaman lokal seperti kopi dan alpukat, yang banyak dibudidayakan di daerah mereka. Selain meningkatkan kualitas tanah, mereka berharap penggunaan biofertilizer akan mengurangi pengeluaran rumah tangga untuk pupuk kimia, yang selama ini menjadi beban finansial. Langkah-langkah berkelanjutan ini menunjukkan efektivitas pendekatan Penelitian Aksi Partisipatif (PAR) dalam mendorong partisipasi aktif, membangun rasa kepemilikan atas

inovasi lokal, dan mendorong kemandirian masyarakat dalam praktik pertanian ramah lingkungan. Dengan komitmen kolektif dan struktur kelompok yang terorganisir, penerapan biofertilizer di masa mendatang berpotensi berkembang menjadi gerakan pertanian ekologis skala rumah tangga.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah diselenggarakan di Desa Jambu, Kecamatan Jambu, Kabupaten Semarang, dapat ditarik beberapa simpulan strategis sebagai berikut:

Pertama, program alih teknologi pembuatan *biofertilizer* (pupuk hayati) berbasis kearifan lokal telah terealisasi dengan optimal dan mendapatkan atensi serta partisipasi aktif dari mitra sasaran, yakni kelompok Ibu-ibu PKK. Pendekatan partisipatif yang diterapkan berhasil menciptakan iklim pembelajaran yang kondusif, di mana peserta tidak sekadar menjadi pendengar pasif, melainkan terlibat aktif dalam proses formulasi pupuk mulai dari preparasi ragi tape hingga proses fermentasi .

Kedua, kegiatan ini terbukti efektif dalam merekonstruksi pemahaman (*mindset*) masyarakat mengenai manajemen input pertanian. Inovasi penggunaan Ragi Tape sebagai substitusi bio-aktivator komersial telah membuka wawasan peserta bahwa teknologi pertanian tepat guna tidak selalu identik dengan biaya tinggi (*high cost*). Peserta kini memiliki kesadaran kolektif bahwa limbah organik rumah tangga memiliki nilai ekonomi sirkular yang dapat dikonversi menjadi nutrisi tanaman yang bernilai guna.

Ketiga, penguasaan keterampilan teknis pembuatan *biofertilizer* ini memiliki relevansi yang kuat terhadap upaya optimalisasi potensi lokal. Keterampilan ini menjadi modalitas penting bagi masyarakat Desa Jambu untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sintetis, sekaligus sebagai upaya kuratif untuk memulihkan kesehatan tanah perkebunan Kopi dan Alpukat yang menjadi komoditas penyangga ekonomi desa. Diharapkan, peran ganda Ibu-ibu PKK sebagai manajer rumah tangga dan agen lingkungan dapat mendorong terciptanya kemandirian pupuk di tingkat keluarga secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Budihardjo, Eko S. (2018). *Pengembangan Sumber Daya Manusia: Konsep, Strategi dan Evaluasi*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Hasibuan, Malayu S.P. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia: Edisi Revisi*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Mangkunegara, Anwar Prabu. (2017). *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Bandung: PT Refika Aditama.

Simanungkalit, R. D. M., Suriadikarta, D. A., Saraswati, R., Setyorini, D., & Hartatik, W. (2020). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sutanto, R. (2022). *Penerapan Pertanian Organik: Pemasyarakatan dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Kanisius.

Wihardjaka, A. (2021). *Pengelolaan Hara Terpadu pada Lahan Sawah Irigasi*. Jakarta: IAARD Press.