



PELATIHAN DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PENGOLAHAN LIMBAH DESA MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR RAMAH LINGKUNGAN DI DESA ARRALLE UTARA KECAMATAN ARRALLE

Oleh

Mariam Mariam¹, Jeffriansyah DSA², Rhena³, Rusli⁴, Iwan⁵, Syahril⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Muhammadiyah Mamuju

E-mail: ¹mariam@unimaju.ac.id, ²jeffriamori77@gmail.com, ³rhena.rr5@gmail.com,
⁴ruslimamuju42@gmail.com.

Article History:

Received: 23-08-2025

Revised: 17-09-2025

Accepted: 26-09-2025

Keywords:

POC, Limbah Lokal,
UrineKambing.

Abstract: Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan meningkatkan pemanfaatan limbah desa berupa kulit kakao, jerami padi, dan urine kambing sebagai bahan baku pupuk organik cair (POC) yang ramah lingkungan. Pelatihan dilaksanakan di Desa Arralle Utara, Kecamatan Arralle, Kabupaten Mamasa dengan metode sosialisasi, penyampaian materi, praktik pembuatan POC, serta diskusi interaktif. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah menjadi produk bernilai guna. Analisis SWOT mengidentifikasi kekuatan berupa ketersediaan bahan baku melimpah dan dukungan masyarakat, kelemahan pada keterbatasan fasilitas dan modal, peluang melalui tren pertanian organik, serta ancaman berupa dominasi pupuk kimia. Program ini berkontribusi pada pemberdayaan masyarakat desa, pengurangan limbah, serta mendukung pertanian berkelanjutan. Ke depan, diperlukan pendampingan lanjutan untuk penguatan kapasitas produksi dan pengembangan pasar POC berbasis lokal.

PENDAHULUAN

Isu keberlanjutan pertanian saat ini semakin penting diperbincangkan, terutama dalam kaitannya dengan upaya mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk anorganik. Pupuk kimia yang selama ini menjadi andalan memang mampu meningkatkan produksi dengan cepat, namun di sisi lain dapat menimbulkan degradasi tanah, pencemaran lingkungan, dan tingginya biaya produksi bagi petani. Oleh karena itu, alternatif berupa pupuk organik cair (POC) yang bersumber dari limbah lokal menjadi solusi yang relevan, terutama di desa-desa yang memiliki sumber daya biomassa melimpah (Nurmayanti et al., 2025).

Produksi pertanian dan perkebunan di Indonesia menghasilkan berbagai jenis limbah organik yang sering kali belum termanfaatkan secara optimal. Salah satunya adalah limbah kulit buah kakao, jerami padi, serta urine kambing. Kulit kakao merupakan limbah utama dari proses pascapanen biji kakao, yang jumlahnya dapat mencapai 70% dari total bobot buah, dan berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak diolah dengan baik. Demikian pula, jerami padi yang dihasilkan setelah panen sering dibakar oleh petani karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomi, padahal sebenarnya mengandung unsur hara penting bagi

tanah (Mariam & Nur, 2025). Urine kambing, yang melimpah di sentra peternakan rakyat, juga masih jarang dimanfaatkan meskipun diketahui kaya akan nitrogen dan unsur mikro yang mendukung kesuburan tanah. Apabila ketiga jenis limbah ini dapat dikombinasikan, maka akan terbentuk pupuk organik cair (POC) yang memiliki nilai tambah tinggi sekaligus mengurangi dampak negatif limbah terhadap lingkungan.

Ketergantungan petani terhadap pupuk kimia dalam jangka panjang menimbulkan sejumlah masalah, antara lain degradasi kesuburan tanah, penurunan kualitas hasil pertanian, serta meningkatnya biaya produksi. Oleh karena itu, inovasi dalam bentuk POC berbasis limbah desa menjadi sangat penting sebagai alternatif ramah lingkungan dan berkelanjutan. POC mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sekaligus meningkatkan efisiensi penyerapan hara oleh tanaman. Selain itu, penggunaan POC juga sejalan dengan kebijakan pembangunan pertanian berkelanjutan yang menekankan pemanfaatan sumber daya lokal dan pengurangan pencemaran. Dengan demikian, pengembangan teknologi POC tidak hanya relevan untuk meningkatkan produktivitas pertanian, tetapi juga mendukung upaya mitigasi lingkungan dalam skala lokal.

Desa Arralle Utara, Kecamatan Arralle, Kabupaten Mamasa, merupakan wilayah yang mayoritas masyarakatnya berprofesi sebagai petani kakao dan padi serta memelihara ternak kambing dalam skala rumah tangga. Kondisi ini menyebabkan limbah pertanian dan peternakan tersedia melimpah namun belum termanfaatkan secara optimal. Sebagian besar petani masih menggunakan pupuk kimia secara dominan dan belum memiliki keterampilan untuk mengolah limbah menjadi produk bernilai ekonomi. Dengan demikian, pelatihan pemanfaatan limbah desa untuk POC menjadi sangat relevan dalam konteks pembangunan desa. Selain membantu mengurangi permasalahan limbah, kegiatan ini juga berpotensi meningkatkan pendapatan petani melalui pengurangan biaya pupuk serta meningkatkan produktivitas pertanian. Penelitian serupa di beberapa desa menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah lokal untuk pembuatan pupuk organik mampu meningkatkan kemandirian petani serta memperkuat ekonomi desa. Oleh karena itu, intervensi berupa pelatihan pembuatan POC di Desa Arralle Utara diharapkan mampu menciptakan dampak sosial, ekonomi, dan ekologis yang signifikan bagi masyarakat.

Metode yang diterapkan dalam kegiatan ini adalah pelatihan berbasis praktik langsung. Masyarakat tidak hanya diberikan pengetahuan teoretis mengenai manfaat POC, tetapi juga diajak untuk membuat produk tersebut melalui proses fermentasi anaerob sederhana. Bahan limbah dicampur dengan air, ditambahkan aktivator mikroba, kemudian disimpan dalam wadah tertutup selama beberapa minggu hingga menghasilkan larutan pupuk cair. Pendekatan partisipatif ini membuat peserta lebih mudah memahami dan sekaligus memiliki keterampilan praktis yang dapat langsung diterapkan di lahan pertanian mereka (Wibawa Mukti et al., 2022).

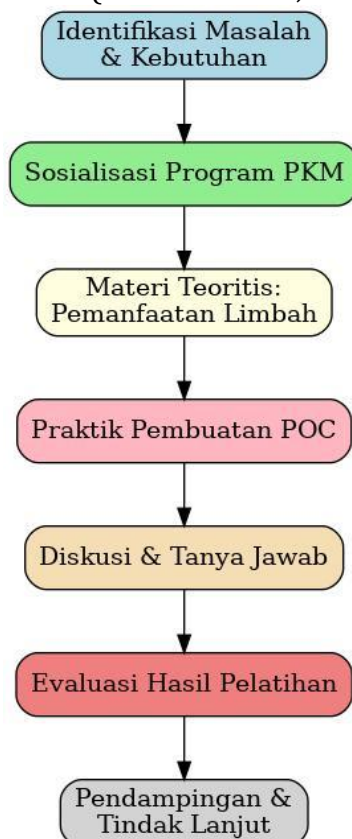
Hasil dari kegiatan pelatihan menunjukkan antusiasme tinggi dari masyarakat. Peserta mampu memproduksi POC secara mandiri dengan memanfaatkan limbah desa yang sebelumnya tidak bernilai. Selain itu, kesadaran akan pentingnya pertanian berkelanjutan semakin meningkat. Produk POC yang dihasilkan dapat digunakan untuk pemupukan tanaman hortikultura, padi, maupun perkebunan kakao itu sendiri. Manfaat ekonomis juga dirasakan, karena penggunaan POC mampu menekan biaya pembelian pupuk kimia sekaligus membuka peluang usaha baru bagi masyarakat dalam memasarkan pupuk organik cair (Hariri et al., 2016).

Secara akademis, program ini memperlihatkan bahwa integrasi antara pengetahuan ilmiah dan praktik lokal mampu menciptakan solusi ekologis yang berkelanjutan. Limbah desa yang semula dianggap masalah lingkungan, dengan sentuhan inovasi sederhana dapat bertransformasi menjadi produk yang mendukung ketahanan pangan sekaligus menjaga kelestarian lingkungan. Pelatihan ini juga menggarisbawahi pentingnya kemandirian desa dalam mengelola sumber daya lokal, sehingga masyarakat tidak semata-mata menjadi konsumen produk pertanian, tetapi juga produsen inovasi ramah lingkungan (Winarso et al., 2023).

Dengan demikian, kegiatan PKM ini memberikan kontribusi nyata terhadap pemberdayaan masyarakat desa. Pupuk organik cair berbasis limbah lokal tidak hanya berfungsi sebagai teknologi tepat guna, tetapi juga sebagai simbol kearifan lokal dalam menjawab tantangan global terkait degradasi lingkungan dan keberlanjutan pertanian (Dwiyanto et al., 2021).

METODE PELATIHAN

Metode pelaksanaan Program Kepada Mahasiswa (PKM) ini dirancang dengan pendekatan partisipatif, di mana masyarakat desa tidak hanya menjadi objek penerima manfaat, melainkan juga berperan aktif sebagai subjek dalam keseluruhan proses kegiatan. Pendekatan ini dipilih untuk meningkatkan rasa kepemilikan masyarakat terhadap program sekaligus memastikan keberlanjutan pemanfaatan pupuk organik cair (POC) berbahan limbah lokal setelah program berakhir (Mariam & Nur, 2025).



Gambar 1. Alur Metode Pelatihan

1. Desain Kegiatan

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dirancang menggunakan pendekatan partisipatif, di mana mitra dilibatkan secara aktif sejak tahap perencanaan hingga evaluasi. Desain kegiatan disusun untuk menjawab kebutuhan mitra desa dalam mengelola limbah pertanian dan peternakan menjadi produk bernilai guna berupa pupuk organik cair (POC) ramah lingkungan. Pendekatan ini mengedepankan prinsip learning by doing agar peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mempraktikkan teknologi secara mandiri.

2. Sasaran dan Peserta

Peserta kegiatan meliputi kelompok tani, peternak kecil, serta masyarakat umum yang berperan langsung dalam pengelolaan lahan pertanian dan ternak di desa mitra. Jumlah peserta dibatasi antara 20–30 orang untuk menjaga efektivitas interaksi, diskusi, dan praktik lapangan.

3. Tahapan Pelaksanaan Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan dalam beberapa tahapan yang terstruktur sebagai berikut:

a. Sosialisasi dan Penyamaan Persepsi

Pada tahap awal dilakukan sosialisasi mengenai tujuan kegiatan, urgensi pemanfaatan limbah desa, serta potensi ekonomi dan ekologis dari POC. Sosialisasi ini dimaksudkan untuk menumbuhkan kesadaran peserta tentang pentingnya pengelolaan limbah yang berkelanjutan.

b. Penyampaian Materi Teoritis

Narasumber menyajikan materi yang mencakup konsep dasar pupuk organik cair, kandungan nutrisi kulit buah kakao, jerami padi, serta urine kambing, dan manfaatnya bagi kesuburan tanah. Selain itu, dijelaskan pula dampak positif POC terhadap lingkungan dibandingkan pupuk anorganik.

c. Demonstrasi Pembuatan POC

Tahap inti berupa praktik langsung pembuatan POC menggunakan bahan limbah desa. Peserta dibimbing untuk melakukan proses pencacahan jerami padi, pencampuran kulit kakao, fermentasi dengan urine kambing, serta penambahan bio-aktivator.

d. Pendampingan dan Diskusi Interaktif

Peserta didampingi secara langsung untuk memastikan tahapan pembuatan dilakukan sesuai standar. Diskusi interaktif juga dilakukan untuk menjawab kendala teknis maupun non-teknis.

e. Evaluasi Hasil Pelatihan

Evaluasi dilakukan melalui kuesioner, wawancara singkat, dan observasi hasil praktik. Aspek yang dinilai mencakup pemahaman materi, keterampilan teknis, serta kesiapan peserta untuk menerapkan teknologi secara berkelanjutan di lahan masing-masing.

4. Media dan Alat Bantu

Media yang digunakan meliputi poster infografis, serta video tutorial sederhana. Peralatan praktik yang dipersiapkan mencakup wadah fermentasi, pengukur pH, serta perlengkapan pengaduk. Media visual dipilih agar informasi lebih mudah dipahami oleh peserta dengan beragam latar pendidikan.

5. Analisis Keberhasilan Pelatihan

Keberhasilan pelatihan dianalisis melalui indikator:

1. Peningkatan pengetahuan peserta (pre-test dan post-test).
 2. Keterampilan dalam praktik pembuatan POC.
 3. Minat dan komitmen peserta dalam mengaplikasikan hasil pelatihan.
- Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan menekankan perubahan pengetahuan dan keterampilan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Peningkatan Pengetahuan Peserta

Hasil evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai konsep dasar pengelolaan limbah desa menjadi pupuk organik cair (POC). Rata-rata nilai pengetahuan peserta meningkat dari 58,3 (kategori cukup) menjadi 82,7 (kategori baik). Peningkatan ini menunjukkan efektivitas metode pelatihan berbasis teori dan praktik dalam menyampaikan pengetahuan baru. Penelitian sebelumnya juga menegaskan bahwa kombinasi ceramah interaktif dan demonstrasi meningkatkan retensi informasi hingga 40% lebih tinggi dibanding metode tunggal (Winarso et al., 2023).



Gambar 2. Kegiatan Pelatihan dan Pemberdayaan Warga Desa Aralle Utara

2. Keterampilan Praktis dalam Pembuatan POC

Selama kegiatan praktik, peserta berhasil memproduksi POC menggunakan kombinasi kulit kakao, jerami padi, dan urine kambing. Peserta dinilai mampu mengikuti tahapan teknis, mulai dari pencacahan jerami, pencampuran bahan, proses fermentasi dengan bio-aktivator, hingga penyimpanan. Observasi menunjukkan 85% peserta dapat menyelesaikan praktik sesuai standar. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan *learning by doing* efektif membangun keterampilan teknis masyarakat (Bhuana et al., 2023).

3. Respons dan Antusiasme Peserta

Wawancara singkat menunjukkan bahwa mayoritas peserta merasa puas dengan kegiatan pelatihan. Mereka menilai metode ini sederhana, murah, dan mudah diadaptasi dengan sumber daya lokal. Sebagian besar petani menyatakan komitmen untuk mempraktikkan kembali di lahan masing-masing. Hal ini sejalan dengan temuan (Hariri et al., 2016) bahwa tingkat keberhasilan adopsi inovasi pertanian ditentukan oleh kesesuaian

teknologi dengan kondisi lokal.

4. Manfaat Ekonomi dan Lingkungan

Dari diskusi kelompok, peserta mengidentifikasi manfaat ganda dari penerapan POC, yaitu pengurangan ketergantungan pada pupuk kimia dan penurunan biaya produksi. Selain itu, pemanfaatan limbah organik juga mengurangi potensi pencemaran lingkungan. Penelitian Rahmawati, (2016) menegaskan bahwa pengelolaan limbah berbasis masyarakat tidak hanya meningkatkan kualitas lingkungan, tetapi juga mendukung keberlanjutan ekonomi desa.

5. Diskusi Teoritis

Hasil kegiatan ini mengonfirmasi teori bahwa pelatihan berbasis praktik lapangan efektif dalam meningkatkan keterampilan masyarakat pedesaan. Selain itu, pemanfaatan limbah organik lokal sebagai bahan baku POC sejalan dengan paradigma *circular economy* dalam pertanian berkelanjutan. Dengan demikian, PKM ini tidak hanya menghasilkan luaran berupa keterampilan teknis, tetapi juga membangun kesadaran ekologis dan ekonomi di tingkat komunitas.

6. Analisis SWOT)

Untuk memperkuat hasil pelatihan, dilakukan analisis SWOT guna memetakan kondisi internal dan eksternal yang berpengaruh terhadap keberlanjutan program pemanfaatan limbah desa menjadi pupuk organik cair (POC). Analisis ini penting agar masyarakat Desa Arralle Utara dapat merumuskan strategi pengembangan yang realistis, sesuai potensi dan tantangan di lapangan.

Berdasarkan hasil observasi dan diskusi kelompok dengan peserta pelatihan, diperoleh gambaran SWOT sebagai berikut:

Tabel 1. Analisis SWOT Potensi Limbah Desa

Aspek	Uraian
Strengths (Kekuatan)	➤ Ketersediaan bahan baku limbah organik yang melimpah seperti kulit kakao, jerami padi, dan urine kambing. ➤ Dukungan masyarakat yang tinggi terhadap inovasi ramah lingkungan. ➤ POC memiliki biaya produksi rendah dan mudah diaplikasikan.- ➤ Pengetahuan peserta meningkat pasca pelatihan.
Weaknesses (Kelemahan)	➤ Keterbatasan pengetahuan awal masyarakat dalam teknologi pengolahan limbah. ➤ Minimnya peralatan sederhana seperti wadah fermentasi yang memadai. ➤ Kurangnya akses informasi terkait kualitas dan standar pupuk organik cair. ➤ Keterbatasan modal usaha masyarakat kecil.
Opportunities (Peluang)	➤ Tren pertanian organik yang semakin berkembang di Indonesia. ➤ Potensi pasar lokal dan regional untuk produk POC cukup besar. ➤ Dukungan program pemerintah terhadap pertanian ramah lingkungan.



	➤ POC dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia impor.
Threats (Ancaman)	➤ Masih adanya ketergantungan petani pada pupuk kimia bersubsidi. ➤ Kurangnya regulasi dan standar mutu untuk POC lokal. ➤ Persaingan dengan produk pupuk komersial yang lebih dikenal. ➤ Risiko inkonsistensi produksi akibat faktor cuaca dan ketersediaan bahan baku musiman.

Analisis SWOT menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena bahan baku lokal yang melimpah dan dukungan masyarakat. Namun, kelemahan utama terletak pada keterbatasan pengetahuan awal dan fasilitas sederhana untuk produksi. Hal ini dapat diatasi dengan pelatihan berkelanjutan, pendampingan teknis, serta kolaborasi dengan pemerintah desa atau lembaga terkait untuk penyediaan peralatan dasar.

Dari sisi peluang, meningkatnya kesadaran terhadap pertanian organik menjadi modal sosial yang signifikan, terlebih ketika dikaitkan dengan keberlanjutan lingkungan. Ancaman seperti dominasi pupuk kimia dapat diminimalkan dengan strategi edukasi yang berkesinambungan dan peningkatan kualitas POC agar memiliki daya saing di pasar lokal.

Dengan demikian, pendekatan berbasis SWOT ini dapat dijadikan rujukan dalam menyusun strategi jangka panjang bagi masyarakat Desa Arralle Utara dalam pengembangan produk POC sebagai solusi pertanian ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Kegiatan PKM pelatihan pemanfaatan limbah desa untuk pembuatan pupuk organik cair (POC) di Desa Arralle Utara, Kecamatan Arralle, Kabupaten Mamasa, berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah kulit kakao, jerami padi, dan urine kambing menjadi produk bernilai guna. Pelatihan ini tidak hanya berkontribusi dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah pertanian dan peternakan, tetapi juga memberikan alternatif pupuk yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan dibanding pupuk kimia.

Analisis SWOT menunjukkan bahwa ketersediaan bahan baku melimpah dan dukungan masyarakat menjadi kekuatan utama, sementara peluang besar terbuka melalui tren pertanian organik. Meski demikian, keterbatasan fasilitas dan dominasi pupuk kimia tetap menjadi tantangan. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan berkelanjutan, peningkatan akses peralatan sederhana, serta strategi pemasaran lokal agar produksi POC dapat berkelanjutan. Dengan demikian, program ini dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat desa yang mendukung pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Tim pelaksana menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pemerintah Desa Arralle Utara, Kecamatan Arralle, Kabupaten Mamasa, serta masyarakat desa yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap tahapan pelatihan. Dukungan, kerja sama, dan antusiasme

yang ditunjukkan menjadi faktor penting keberhasilan program ini. Tidak lupa apresiasi diberikan kepada pihak-pihak lain yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam mewujudkan kegiatan PKM ini.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Bhuana, B., Mulyana, E., Hasbi Noor, A., & Sukmana, C. (2023). Efektivitas Pelatihan Pemupukan Organik Melalui Demonstrasi Plot Untuk Meningkatkan Kemampuan Bertani Organik. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 15(1), 19. <https://doi.org/10.26418/jvip.v15i1.56582>
- [2] Dwiyanto, I., Arifin, M., Santoso, S. B., & Prastowo, E. (2021). Keragaan Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao Akibat Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Dosis Pupuk Urea. *Plumula: Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 9(1), 48–60. <https://doi.org/10.33005/plumula.v9i1.53>
- [3] Hariri, A. M., Saraswati, K. D., Suskandini Ratih Dirmawati, & Fitriana, Y. (2016). Jurnal Agrotek Tropika Jurnal Agrotek Tropika. *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(2), 259–269.
- [4] Mariam, M., & Nur, A. (2025). *Potential for Developing Liquid Organic Fertilizer from Agricultural , Plantation , and Livestock Waste through Ecodesign*. 6(2), 114–125. <https://doi.org/10.20956/hajas.v6i2.40596>
- [5] Nurmawati, S., Tahir, M., Erfandari, O., Zulfikar, G., Novitasari, A., & Sari, S. (2025). Pemanfaatan Limbah Kulit Kakao Sebagai Pupuk Organik Cair Di Desa Wiyono Kecamatan Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran Utilization Of Cocoa Pod Waste As Liquid Organic Fertilizer In Wiyono Village , Gedong Tataan District , Pesawaran Regency. *Jurnal Abimana*, 2(1), 49–56.
- [6] Rahmawati, N. A. (2016). Kepemimpinan Kepala Desa Jombangdelik Kecamatan Balongpanggang Kabupaten Gresik Dalam Mendorong Partisipasi Masyarakat Pada Pengelolaan Lingkungan. *Kajian Moral DanKewarganegaraan*, 02(04), 1–16. <file:///C:/Users/user//15145-Article Text-19151-1-10-20160519.pdf>
- [7] Wibawa Mukti, D., Yonny Arita Taher, & Dewirman Prima Putra. (2022). Pengaruh Pemberian Dosis POC Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 2(2), 98–105. <https://doi.org/10.31933/y5kgzm48>
- [8] Winarso, S., Anggriawan, R., Mutmainnah, L., & Setiawati, T. C. (2023). Peningkatan Pengetahuan Petani melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair di Desa Karangrejo, Gumukmas, Kabupaten Jember. *Warta LPM*, 26(1), 31–39. <https://doi.org/10.23917/warta.v26i1.1266>