



Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik Cair Berbasis Ekonomi Sirkular dan Kearifan Lokal di Kelurahan Koya Barat Kota Jayapura

Happy Alyzhya Haay¹, Rasi Kasim Samosir², Dina Jumiatal Fitri³, Anggrainy Togi Marito Siregar⁴, Westy Bianita Kawuwung⁵

Program Studi Matematika^{1,4,5}, Program Studi Planologi², Program Studi Statistika³

Universitas Cenderawasih

e-mail: h.a.haay@fmipa.uncen.ac.id

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan meningkatkan kapasitas kelompok tani “Setia Tani” di Kelurahan Koya Barat, Distrik Muara Tami, Kota Jayapura, dalam mengelola sampah organik menjadi pupuk organik cair (POC) yang bernilai ekonomis dan ramah lingkungan. Program ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemanfaatan limbah organik rumah tangga dan pertanian serta ketergantungan petani pada pupuk kimia yang harganya relatif tinggi dan distribusinya terbatas di wilayah Papua. Metode pelaksanaan mencakup sosialisasi konsep ekonomi sirkular, pelatihan dan demonstrasi pembuatan POC berbahan baku lokal dengan bioaktivator EM4 dan molase, penerapan POC pada lahan pertanian, serta pendampingan dan evaluasi, dengan mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal seperti gotong royong dalam setiap tahapan. Kegiatan yang diikuti 15 anggota kelompok tani ini dilaksanakan pada 3 Juni 2026. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam memproduksi POC secara mandiri melalui proses fermentasi anaerob selama 14–21 hari, serta hasil uji coba aplikasi POC pada tanaman yang menunjukkan peningkatan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman dibandingkan sebelum penggunaan POC. Kegiatan ini juga mendorong terbentuknya komitmen kelompok tani untuk melanjutkan produksi POC secara mandiri sebagai bagian dari upaya pertanian berkelanjutan berbasis ekonomi sirkular dan kearifan lokal di Kota Jayapura.

Kata Kunci: *Pemberdayaan Kelompok Tani, Pupuk Organik Cair, Ekonomi Sirkular, Sampah Organik, Kearifan Lokal.*

Abstract

This community service program aimed to strengthen the capacity of the “Setia Tani” farmer group in Koya Barat Village, Muara Tami District, Jayapura City, in processing organic waste into liquid organic fertilizer (LOF) that is both economically valuable and environmentally friendly. The program was motivated by the low utilization of household and agricultural organic waste and farmers’ dependence on relatively expensive and poorly distributed chemical fertilizers in Papua. The implementation method included socialization of circular economy concepts, training and demonstration of LOF production using local raw materials with EM4 bioactivator and molasses, field application of the fertilizer, and mentoring and evaluation, while integrating local wisdom values such as mutual cooperation (gotong royong) throughout the activities. The program, attended by 15 farmer group members, was carried out on 3 June 2026. Results showed

increased knowledge and skills among participants in independently producing LOF through a 14–21-day anaerobic fermentation process, and field trials indicated improved soil fertility and plant growth compared to conditions before LOF application. The activity also fostered the farmer group's commitment to continue LOF production independently as part of a sustainable, circular-economy- and local-wisdom-based farming effort in Jayapura City.

Kata Kunci: *Farmer Group Empowerment, Liquid Organic Fertilizer, Circular Economy, Organic Waste, Local Wisdom.*

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah organik masih menjadi tantangan di berbagai daerah di Indonesia, termasuk Kota Jayapura. Sebagian besar sampah organik yang berasal dari rumah tangga, pasar, maupun aktivitas pertanian belum dikelola secara optimal sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, emisi gas rumah kaca, serta menjadi sumber penyakit. Di sisi lain, limbah organik tersebut memiliki potensi besar untuk diolah menjadi produk bernilai tambah, salah satunya pupuk organik cair (POC), yaitu pupuk yang diperoleh melalui proses ekstraksi dan penguraian bahan organik seperti residu tanaman, kotoran hewan, dan limbah organik lainnya (Dwisvimiar, Kusumaningsih, and Tirtayasa 2023). Sejumlah kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa limbah organik seperti sisa sayuran dan kulit nanas dapat difermentasi menjadi POC yang bermanfaat bagi masyarakat (Juwita et al., 2024; Sembiring et al., 2024).

Sektor pertanian memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat, namun produktivitasnya masih terkendala oleh meningkatnya harga pupuk kimia, menurunnya kualitas tanah akibat pemakaian pupuk anorganik secara terus-menerus, serta rendahnya pemanfaatan sumber daya lokal sebagai alternatif input pertanian. Kondisi ini khususnya dirasakan oleh kelompok tani di wilayah Papua, di mana harga pupuk kimia relatif tinggi dan ketersediaannya sering terkendala jarak distribusi dan biaya angkut (Anwar & Suryani, 2020; Mulyani & Setiawan, 2020). Kondisi tersebut mendorong perlunya teknologi tepat guna yang mudah diterapkan, murah, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Konsep ekonomi sirkular menjadi salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab permasalahan tersebut. Ekonomi sirkular menekankan pemanfaatan kembali sumber daya melalui prinsip mengurangi limbah (reduce), menggunakan kembali (reuse), dan mendaur ulang (recycle), sehingga limbah tidak lagi dipandang sebagai barang tidak bernilai, melainkan sumber daya yang dapat dimanfaatkan kembali (Hadi & Rahman, 2022). Pendekatan pengolahan limbah menjadi pupuk berbasis sumber daya lokal juga dilaporkan memperkuat ekonomi sirkular di tingkat desa dan mendukung pertanian berkelanjutan (Mandasari et al., 2026; Rosalina et al., 2025). Dalam konteks pertanian, pengolahan sampah organik menjadi POC merupakan bentuk nyata penerapan ekonomi sirkular yang mampu menciptakan nilai ekonomi sekaligus menjaga kelestarian lingkungan. Penerapan teknologi ini juga perlu diselaraskan dengan

kearifan lokal masyarakat setempat; di Kota Jayapura, kebiasaan mengelola sumber daya alam secara bijaksana dan semangat gotong royong menjadi modal sosial penting yang meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap inovasi yang diperkenalkan (Indrawati, 2018).

Kelompok tani merupakan elemen strategis dalam pembangunan pertanian karena berfungsi sebagai wadah belajar, bekerja sama, dan mengembangkan usaha tani (Ariesta & Wulandari, 2021). Penguatan kapasitas kelompok tani melalui pelatihan pengolahan limbah menjadi pupuk organik telah dilakukan di berbagai daerah (Wijaya et al., 2023; Hasriyanty et al., 2024). Namun demikian, kelompok tani "Setia Tani" di Kelurahan Koya Barat, Distrik Muara Tami, Kota Jayapura, masih menghadapi sejumlah permasalahan, yaitu: (1) ketergantungan pada pupuk kimia yang mahal dan sulit diakses; (2) sampah organik rumah tangga dan sisa hasil pertanian yang belum dimanfaatkan dan sering dibuang atau dibakar sehingga mencemari lingkungan; (3) keterbatasan pengetahuan dan keterampilan teknis dalam mengolah sampah organik menjadi POC; (4) belum adanya pemahaman tentang nilai ekonomi limbah organik dan konsep ekonomi sirkular; serta (5) belum adanya sistem dan penguatan kelompok yang mendukung keberlanjutan praktik pengolahan limbah secara mandiri.

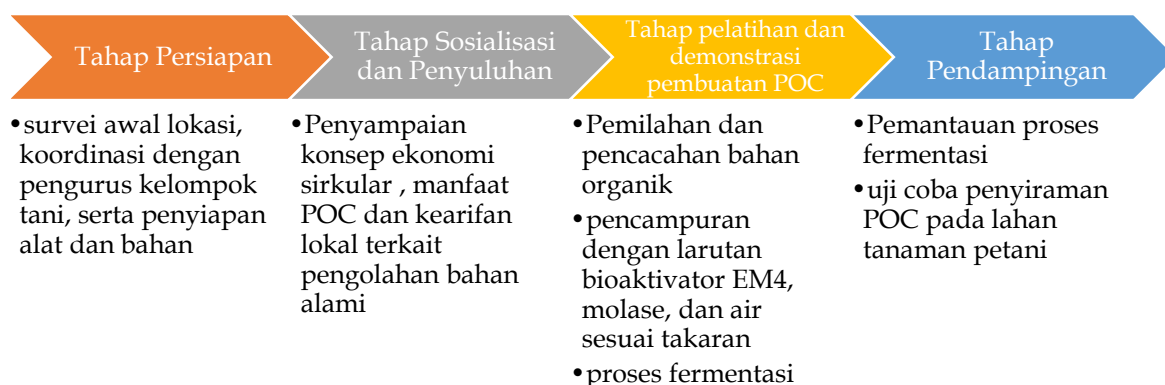
Berdasarkan permasalahan tersebut, tim pengabdian melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang berjudul "Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik Cair Berbasis Ekonomi Sirkular dan Kearifan Lokal di Kelurahan Koya Barat, Kota Jayapura". Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani dalam mengolah sampah organik berbasis prinsip ekonomi sirkular, mendorong pemanfaatan sumber daya dan kearifan lokal, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta mendukung peningkatan produktivitas pertanian dan kesejahteraan kelompok tani melalui pemanfaatan POC yang bernilai ekonomis.

METODE

Kegiatan dilaksanakan pada hari Rabu, 3 Juni 2026, pukul 12.00 WIT hingga selesai, bertempat di rumah Ketua Kelompok Tani "Setia Tani", Kelurahan Koya Barat, Distrik Muara Tami, Kota Jayapura. Khalayak sasaran kegiatan adalah kelompok tani "Setia Tani" yang beranggotakan kurang lebih 25 orang, dengan 15 orang berpartisipasi aktif dalam kegiatan. Tim pelaksana terdiri atas 4 dosen dan 1 mahasiswa yang berperan dalam persiapan, penyuluhan, pelatihan, dan dokumentasi kegiatan. Lokasi ini dipilih dengan pertimbangan ketersediaan limbah organik yang cukup serta potensi pertanian yang signifikan di wilayah tersebut.

Metode pelaksanaan disusun melalui pendekatan partisipatif dalam empat tahap sebagai berikut. Pertama, tahap persiapan, meliputi survei awal lokasi, koordinasi dengan pengurus kelompok tani, serta penyiapan alat dan bahan (Tabel 1). Kedua, tahap sosialisasi dan penyuluhan mengenai konsep ekonomi sirkular dalam pengelolaan sampah, urgensi pengurangan limbah organik, dan

manfaat POC sebagai alternatif pupuk kimia, sekaligus penggalan nilai-nilai kearifan lokal kelompok tani yang relevan dengan pengolahan bahan alam. Ketiga, tahap pelatihan dan demonstrasi pembuatan POC, yang meliputi pemilahan dan pencacahan bahan organik (sisa sayuran, buah, limbah dapur, dan kotoran ternak); pencampuran bahan organik dengan larutan bioaktivator EM4, molase, dan air sesuai takaran; serta proses fermentasi anaerob dalam wadah tertutup selama kurang lebih 14–21 hari disertai pengadukan dan pemantauan berkala. Keempat, tahap pendampingan, yaitu pemantauan proses fermentasi, penyaringan dan pengemasan POC, serta uji coba aplikasi POC pada tanaman milik kelompok tani.



Gambar 1. Bagan Alur Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Keberhasilan kegiatan diukur melalui empat indikator, yaitu: meningkatnya pemahaman dan keterampilan kelompok tani dalam mengolah sampah organik menjadi POC; dihasilkannya produk POC yang layak digunakan; adanya respons positif dan partisipasi aktif mitra selama kegiatan; serta adanya komitmen mitra untuk melanjutkan praktik pembuatan POC secara mandiri pasca kegiatan.

Tabel 1. Alat dan Bahan Pembuatan Pupuk Organik Cair

Bahan	Alat
limbah organik (sisa sayuran, buah, daun, kotoran ternak)	Mesin pencacah, pisau, terpal
Air	Pengaduk
Larutan bioaktivator EM4	Gelas ukur
Molase	Drum air 200 liter

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi mendapat sambutan positif dari ketua dan anggota kelompok tani “Setia Tani”. Peserta menunjukkan antusiasme tinggi dalam mengikuti pemaparan mengenai konsep ekonomi sirkular dan pemanfaatan sampah organik. Diskusi yang berlangsung berhasil menggali sejumlah kearifan lokal masyarakat setempat terkait pengolahan bahan alam, yang selanjutnya diintegrasikan dengan materi pelatihan sehingga teknologi yang diperkenalkan terasa lebih dekat dengan kebiasaan masyarakat.



Gambar 2. Sosialisasi Kegiatan kepada keelompok tani "Setia Tani"

Hasil Pelatihan dan Demonstrasi Pembuatan POC

Pelatihan pembuatan POC berhasil dilaksanakan dengan melibatkan anggota kelompok tani secara aktif dalam setiap tahapan praktik, mulai dari pemilahan dan pencacahan bahan organik seperti sayuran sisa panen, daun pisang, dan kotoran hewan, hingga pencampuran dengan bioaktivator. Bahan organik yang telah dicacah dimasukkan ke dalam drum, direndam air sesuai takaran, kemudian ditambahkan larutan EM4 dan molase, lalu diaduk hingga tercampur rata. Peserta mampu mempraktikkan seluruh langkah pembuatan POC dengan baik setelah mendapatkan pendampingan dari tim pengabdi.



Gambar 3. Proses pencacahan bahan organik



Gambar 4. Proses pencampuran bahan organik dengan larutan EM4 dan molase

Setelah bahan tercampur rata, drum ditutup rapat dan disimpan di tempat yang tidak terkena matahari langsung selama minimal 14 hari, dengan pembukaan dan pengadukan singkat setiap dua hari sekali untuk melepaskan gas fermentasi sebelum ditutup kembali.

Hasil Pendampingan dan Uji Coba Aplikasi POC

Proses fermentasi yang berlangsung selama kurang lebih 14-21 hari dipantau secara berkala oleh tim pelaksana bersama mitra. Hasil pemantauan menunjukkan proses fermentasi berjalan dengan baik, ditandai dengan perubahan warna dan aroma khas POC yang sesuai standar. POC yang telah matang kemudian disaring dan dikemas untuk selanjutnya diuji cobakan pada tanaman milik kelompok tani. Hasil uji coba menunjukkan capaian yang cukup

menjanjikan, di antaranya peningkatan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibandingkan sebelum penggunaan POC. Temuan ini memberikan gambaran awal bagi mitra mengenai manfaat nyata POC sebagai alternatif pupuk kimia, sejalan dengan hasil kajian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas POC berbahan limbah organik dalam mendukung pertumbuhan tanaman (Mulyani & Setiawan, 2020; Dewi & Handayani, 2019).



Gambar 5 . Penyiraman pupuk organik cair pada lahan tanaman

Capaian dan Pembahasan

Secara keseluruhan, kegiatan ini menghasilkan sejumlah capaian nyata. Pertama, meningkatnya pengetahuan dan keterampilan mitra: kelompok tani “Setia Tani” kini memiliki pemahaman dan kemampuan praktis dalam mengolah sampah organik menjadi POC secara mandiri. Kedua, dihasilkannya produk POC sebagai luaran nyata pengabdian melalui pemanfaatan limbah organik yang sebelumnya tidak dikelola. Ketiga, terintegrasinya kearifan lokal –khususnya semangat gotong royong dalam pengumpulan bahan dan produksi bersama – ke dalam proses pengolahan, sehingga teknologi yang diperkenalkan lebih mudah diterima dan diadaptasi oleh masyarakat, sejalan dengan temuan bahwa pendekatan berbasis kearifan lokal meningkatkan keberterimaan inovasi pertanian di tingkat komunitas (Indrawati, 2018). Keempat, terbentuknya komitmen keberlanjutan, ditandai dengan kesediaan kelompok tani untuk melanjutkan pembuatan POC secara mandiri pasca kegiatan pengabdian.

Capaian ini menunjukkan bahwa pendekatan yang menggabungkan prinsip ekonomi sirkular mengubah sampah organik menjadi POC, mengembalikannya ke lahan, dan memanfaatkan kembali sisa hasil panen dengan penguatan kearifan lokal mampu menjawab permasalahan pupuk dan sampah sekaligus, sebagaimana juga ditunjukkan oleh Hadi dan Rahman (2022) mengenai relevansi ekonomi sirkular dalam pengelolaan sampah organik di tingkat masyarakat. Model pemberdayaan semacam ini berpotensi direplikasi pada kelompok tani lain di wilayah Kota Jayapura maupun daerah lain dengan karakteristik serupa, sekaligus memperkuat sinergi antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan masyarakat dalam mendukung pembangunan pertanian berkelanjutan.

Kegiatan pengabdian ini berkaitan dengan yang telah dilakukan oleh (Dwisvimiar, Kusumaningsih, and Tirtayasa 2023) di Desa Tejamari, Kecamatan Baros, Kabupaten Serang ini berupa penyuluhan selama sekitar dua jam bagi tokoh masyarakat dan warga tentang alasan, prosedur pembuatan, dan aplikasi pupuk organik cair (POC), yang diakhiri dengan praktik langsung membuat dan menggunakannya pada tanaman. Hasilnya, masyarakat memberikan respons positif karena POC dinilai bermanfaat bagi manusia dan lingkungan, cocok untuk lahan tanah maupun hidroponik, mampu mengurangi sampah organik, serta mudah dan hemat biaya dalam pembuatan dan penggunaannya. Kegiatan serupa juga dilaksanakan oleh Tuhuteru et al. (2021) di Distrik Bokondini, Papua, berupa pelatihan pengolahan limbah kulit buah nanas menjadi POC, serta dikaji oleh Aryani et al. (2024) yang menelaah pengolahan limbah organik menjadi pupuk beserta dampak sosialnya bagi masyarakat. Hal ini menguatkan bahwa pelatihan pembuatan POC berbasis limbah lokal relevan diterapkan pada kelompok tani di wilayah Papua.

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani "Setia Tani" di Kelurahan Koya Barat dalam mengolah sampah organik menjadi pupuk organik cair melalui proses fermentasi sederhana berbahan EM4 dan molase. Pendekatan ekonomi sirkular yang diterapkan mengubah pandangan mitra terhadap sampah organik, dari limbah tidak bernilai menjadi bahan baku yang dapat dimanfaatkan secara ekonomis dan ramah lingkungan, sementara integrasi kearifan lokal mempermudah penerimaan dan adaptasi teknologi oleh masyarakat setempat. Produk POC yang dihasilkan menunjukkan hasil yang baik saat diuji cobakan pada tanaman, sehingga berpotensi menjadi alternatif pupuk kimia yang lebih murah dan berkelanjutan. Kegiatan ini turut mendorong terbentuknya komitmen kelompok tani untuk melanjutkan produksi POC secara mandiri sebagai bagian dari upaya pertanian berkelanjutan di Kota Jayapura. Untuk keberlanjutan program, disarankan adanya pendampingan lanjutan secara berkala, dukungan pemerintah kelurahan/distrik berupa fasilitasi alat produksi dan akses pemasaran, pengembangan skala kegiatan ke kelompok tani lain, serta kajian lebih lanjut mengenai efektivitas POC pada berbagai jenis tanaman dan komoditas pertanian di Kelurahan Koya Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C., & Suryani, D. (2020). Pemanfaatan sampah organik rumah tangga sebagai pupuk organik cair (POC) untuk meningkatkan produktivitas tanaman. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 112-120.
- Ariesta, R., & Wulandari, S. (2021). Pemberdayaan kelompok tani melalui pelatihan pembuatan pupuk organik cair berbasis limbah rumah tangga. *Jurnal Abdimas*, 5(1), 45-53.
- Aryani, D., Arissethyadi, I., & Rustam, Y. (2024). Organic waste processing as

- organic fertilizer and social investment impact of community development program on Prabumulih Waste Bank. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 24(2), 201–213. <https://doi.org/10.25181/jppt.v24i2.3351>
- Dewi, N. K., & Handayani, T. (2019). Pengolahan sampah organik menjadi pupuk cair dengan metode fermentasi anaerob. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 20(1), 33–40.
- Dwisvimiar, I., Kusumaningsih, R., & Tirtayasa, S. A. (2023). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). *JJurnal Ilmiah Pengabdian Dan Inovasi.*, 1(4), 679–690.
- Hadi, S., & Rahman, A. (2022). Ekonomi sirkular dalam pengelolaan sampah organik: Tinjauan konsep dan implementasi di tingkat masyarakat. *Jurnal Ekonomi dan Lingkungan*, 8(2), 87–98.
- Hasriyanty, Nasir, B. H., Sulaeman, & Lasmini, S. A. (2024). Application of zero waste farming system technology for the empowerment of farmers and breeders in Sigi Regency, Central Sulawesi. *Community Empowerment*, 9(2), 225–235. <https://doi.org/10.31603/ce.10445>
- Indrawati, L. (2018). Kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan. *Jurnal Antropologi Indonesia*, 39(2), 150–162.
- Juwita, R., Karury, A. S., Firdaus, M., Fitriyah, N., Nuraini, M., & Manggara, A. B. (2024). Fermentation method for vegetable waste into liquid organic fertilizer in Malangsuko Village. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 9(4), 811–819. <https://doi.org/10.26905/abdimas.v9i4.13875>
- Mandasari, W., Prawiranti, Y., Shofiyah, S. S., Utami, N. T., & Vitranilla, Y. E. (2026). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) di Desa Rasau Jaya Umum Kecamatan Rasau Jaya. *JURPIKAT*, 7(1), 236–247. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v7i1.2864>
- Mulyani, S., & Setiawan, B. (2020). Efektivitas pupuk organik cair dari limbah sayuran terhadap pertumbuhan tanaman hortikultura. *Jurnal Agroteknologi*, 14(1), 22–30.
- Rosalina, R., Hermayantiningsih, D., Priyadi, M., Putri, A., Sametri, N. W., Raya, U. P., & Raya, P. (2025). Empowering Talian Kereng Village farmer groups through independent organic fertilizer production based on local resources for sustainable agriculture. *Community Empowerment*, 10(2), 320–329.
- Sembiring, M. P., Heltina, D., Azhari, A., Zelfira, A., & Tarigan, M. P. E. (2024). Pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit nenas dengan proses fermentasi. *Jurnal Kimia Saintek dan Pendidikan*, 9(2), 90–99. <https://doi.org/10.51544/kimia.v9i2.5574>
- Tuhuteru, S., Rumbiak, R. E. Y., Hubby, R. T., & Wanimbo, A. (2021). Pelatihan pengolahan limbah kulit buah nenas menjadi pupuk organik cair di Distrik Bokondini. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 2(2), 45–52. <https://doi.org/10.35870/jpni.v2i2.35>
- Wijaya, A., Yuswanto, A., Setiawan, W., & Hidayah, C. (2023). Empowerment of farming group in manufacture of organic fertilizer and pesticide based on animal stomach organs waste from grass plant. *Bulletin of Community Engagement*, 3(2), 63–69.