DEDIKASI MANDIRI NUSANTARA
Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat

**Dedikasi Mandiri Nusantara**
2026, Volume 2, No.4
E-ISSN: 3123-6421

# Pemanfaatan Limbah Organik Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik Cair (POC) untuk Mendukung Ekonomi Sirkular di Desa Kuala Semundam

**T. Romi Marnelly[1], Ferdy Aguston Nainggolan[2], Nisa Purnama Daulay[3], Zahwa Nadiva[3], Chintia Ramadila Putri[2], Sari Bunga Fatimah[4], Nabila[5], Grea Agustin[1], Mutia Sandrina[4], Aswara Wanda Triana[4], Nei Sarah Krisnayati Sitohang[4], Arlmandsi Andriva Mardogan Hasugian[5]**

[1]Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Riau
[2]Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
[3]Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Riau
[4]Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau
[5]Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Email: t.romi@lecturer.unri.ac.id, ferdy.aguston2324@student.unri.ac.id, nisa.purnama3594@student.unri.ac.id, zahwa.nadiva2319@student.unri.ac.id, chintia.ramadilla5563@student.unri.ac.id, sari.bunga4693@student.unri.ac.id, nabila1363@student.unri.ac.id, grea.agustin0159@student.unri.ac.id, mutia.sandrina2267@student.unri.ac.id, aswariwanda1301@student.unri.ac.id, ei.sarah4758@student.unri.ac.id, arlmandsi.andriva2687@student.unri.ac.id

***Abstract***

*Household organic waste management in Kuala Semundam Village remains suboptimal, indicating the need for alternative waste utilization based on local resources. This community service activity aimed to utilize household organic waste to produce Liquid Organic Fertilizer (LOF) as part of the implementation of a circular economy. The activity consisted of socialization, demonstration, mentoring, hands-on practice, monitoring, and evaluation. The main activity was conducted on July 7, 2026, involving 23 participants, while LOF production practice was carried out with a farmer as a pilot partner. The results showed that 14 days of fermentation produced a dark brown color and a sweet-sour odor. A limited trial on chili plants showed an increase in average plant height from 7.81 cm to 9.6 cm and the number of leaves from 4 to 6 over four monitoring periods. These findings are descriptive and cannot be used to determine the effect of LOF on plant growth because no control plants were used. The activity demonstrates that household organic waste can be utilized as a raw material for LOF and has potential to support circular economy practices at the community level.*

***Keywords***: *community empowerment, liquid organic fertilizer, household organic waste, circular economy, Kuala Semundam Village.*

**Article Info**

Received date: 27 July 2026 Revised date: 15 August 2026 Accepted date: 18 August 2026

*This is an open access article under the CC BY-SA license.*
*Copyright © 2026 by Author. Published by Jurnal Dedikasi Mandiri Nusantara*

## 1. PENDAHULUAN

Desa Kuala Semundam merupakan salah satu desa di Kecamatan Bandar Petalangan, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau, yang memiliki potensi ekonomi cukup besar melalui sektor pertanian, perkebunan, perdagangan, dan usaha masyarakat. Masyarakat desa umumnya bermata pencaharian

sebagai petani kelapa sawit dan karet, serta bekerja sebagai wiraswasta, buruh, dan pedagang sehingga sektor perkebunan masih menjadi penopang utama perekonomian masyarakat (Sari, 2024).

Keberadaan Pasar Kuala Semundam menjadi salah satu pusat aktivitas ekonomi masyarakat yang berperan dalam mendukung distribusi hasil pertanian dan perkebunan. Namun demikian, pengelolaan berbagai potensi desa masih memerlukan optimalisasi agar mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Pemerintah Desa Kuala Semundam memiliki peran penting dalam mengembangkan potensi ekonomi desa, tetapi pengelolaan aset desa dan fasilitas pendukung ekonomi masih perlu ditingkatkan agar dapat memberikan manfaat yang lebih optimal bagi masyarakat (Saputra dan Hakim, 2025).

Pembangunan desa tidak hanya berorientasi pada penyediaan infrastruktur, tetapi juga pada pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan sumber daya lokal yang tersedia. Salah satu potensi yang belum dimanfaatkan secara maksimal adalah limbah organik rumah tangga. Sebagai desa yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian di sektor pertanian dan perkebunan, aktivitas rumah tangga maupun kegiatan berkebun menghasilkan limbah organik dalam jumlah yang cukup besar, seperti sisa sayuran, kulit buah, air cucian beras, dedaunan, dan sisa tanaman.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan mahasiswa KKN di Desa Kuala Semundam, pemanfaatan limbah organik rumah tangga di Desa Kuala Semundam masih belum optimal yang ditandai dengan adanya TPA (Tempat Pembuangan Akhir) yang belum dikelola dengan baik. Praktik ini berisiko menurunkan kualitas lingkungan dan kesehatan masyarakat termasuk pencemaran sumber air (Dewi dan Bunga, 2021). Sebagian besar limbah organik masih dibuang bersama sampah lainnya atau belum dipilah dengan baik. Kondisi ini memerlukan adanya inovasi baru dalam pengelolaan limbah yang ramah lingkungan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengubah limbah rumah tangga menjadi POC (Pupuk Organik Cair).

POC (Pupuk Organik Cair) dibuat dengan bahan baku limbah organik rumah tangga yang difermentasi dengan bantuan EM4 (Effective Microorganisms 4). EM4 merupakan bioaktivator atau mikroorganisme yang memebantu proses dekomposisi atau fermentasi bahan organik. Hal ini juga didukung oleh ungkapan Rai et al., 2021 yang menyatakan bahwa POC terbukti mampu membuat tanaman lebih subur, memperbaiki kondisi tanah serta memberikan nutrisi bagi tanaman dengan lebih cepat dibandingkan dengan pupuk padat. Selain itu, menggunakan POC juga bisa mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap pupuk kimia yang harganya terus naik dan berdampak buruk bagi lingkungan (Putri et al., 2022).

Konsep pengolahan limbah organik rumah tangga menjadi POC juga sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular, yaitu suatu pendekatan yang mendorong pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan dengan mengurangi limbah dan memaksimalkan penggunaan kembali bahan yang masih memiliki nilai guna. Dalam konsep ini, limbah tidak lagi dipandang sebagai sesuatu yang harus segera dibuang, tetapi dapat diolah kembali menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi. Pemanfaatan limbah organik rumah tangga sebagai bahan baku POC merupakan salah satu bentuk penerapan ekonomi sirkular karena mampu mengubah limbah menjadi produk yang dapat digunakan kembali dalam kegiatan pertanian dan perkebunan. Penerapan konsep tersebut diharapkan dapat mengurangi jumlah limbah yang dibuang ke lingkungan sekaligus menciptakan peluang ekonomi bagi masyarakat melalui pemanfaatan dan pengembangan produk berbasis sumber daya lokal.

Kegiatan pengolahan limbah rumah tangga menjadi POC juga memiliki nilai strategis dalam aspek sosial ekonomi. Melalui kegiatan ini, masyarakat tidak hanya memperoleh manfaat ekologis, tetapi juga peluang ekonomi dari penjualan produk POC skala rumah tangga maupun kelompok. Amran et al., 2021 menyatakan bahwa limbah dapur mengandung metabolit yang dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk bernilai guna. Dengan demikian, program ini berpotensi meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekaligus menumbuhkan kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan lingkungan berbasis partisipasi masyarakat (Sari & Handayani, 2020)

Secara umum, kegiatan ini dirumuskan dalam kerangka pemecahan masalah. Kegiatan ini menunjukkan alur hubungan antara rendahnya pengelolaan limbah organik, kebutuhan peningkatan kapasitas masyarakat, pelatihan pembuatan POC dan hasil yang diharapkan berupa peningkatan keterampilan serta pengurangan limbah organik. Kegiatan ini juga sejalan dengan konsep pembangunan berkelanjutan yang menekankan pada aspek keseimbangan ekologi, ekonomi dan sosial (Wibowo et al., 2021).

## 2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA) dilaksanakan di Desa Kuala Semundam, Kecamatan Bandar Petalangan, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Kegiatan program kerja mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA) ini dilaksanakan pada Selasa, 07 Juli 2026 bertempat di Aula Kantor Desa Kuala Semundam. Pada kegiatan ini sasaran program kerja mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA) adalah masyarakat Desa Kuala Semundam terutama masyarakat yang bekerja sebagai petani cabai, terong, dan kacang panjang. Pada kegiatan sosialisasi jumlah peserta yang datang sebanyak 34 orang yang terdiri dari 16 laki-laki dan 18 perempuan, yang mana:

1. Masyarakat 13 orang
2. Perangkat desa 5 orang
3. Mahasiswa 11 orang
4. Petani 5 orang

Pengabdian ini dilakukan dengan mengedepankan partisipasi aktif masyarakat sebagai pihak yang terlibat secara langsung pada setiap tahapan pelaksanaan, mulai dari proses edukasi, sosialisasi, hingga praktik secara langsung. Adapun alur atau skema pelaksanaan kegiatan pengabdian disajikan sebagai berikut.




Adapun rincian dari alur atau skema pelaksanaan pengabdian, dijelaskan dalam tabel sebagai berikut:

| No. | Tahapan Pengabdian | Rincian Kegiatan |
|---|---|---|
| 1 | Sosialisasi | Dalam kegiatan sosialisasi kami menyampaikan 3 poin yaitu:<br>1. Sosialisasi limbah organik<br>2. Sosialisasi pemanfaatan POC 3. Sosialisasi peluang ekonomi POC<br><br>Dari setiap masing-masing poin yang disampaikan kami melakukan<br><br>1.Pembukaan dan penyampaian tujuan<br>2.penyampaian materi sesuai dengan masing-masing poin<br>3.diskusi dan tanya jawab dengan peserta kegiatan<br><br>Tujuan dari sosialisasi ini adalah meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pengolahan limbah organik. |
| 2 | Demonstrasi | Untuk kegiatan demonstrasi kami melakukan 2 kegiatan yaitu:<br>1. pelatihan pembuatan POC<br>Dari poin diatas kami melakukan kegiatan dimulai dari:<br>1. Pemberian penjelasan singkat mengenai proses |

| | | |
|---|---|---|
| | | pembuatan POC<br>2. Demonstrasi pembuatan POC<br>3. Penjelasan mengenai proses fermentasi, penyimpanan, dan cara penggunaan POC<br>Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah organik |
| 3 | Pendampingan dan Praktik Langsung | Dalam kegiatan pendampingan dan praktik langsung, kami melakukan 4 poin kegiatan, yaitu:<br>1. Pembuatan panduan POC<br>2. Praktek bersama pembuatan POC<br>3. pengemasan dan pelabelan produk<br>4. Pembuatan banner POC<br>Dari 4 poin di atas kami melakukan beberapa rangkaian kegiatan yaitu:<br>1. Menyusun panduan yang berisi tentang alat dan bahan, langkah pembuatan, proses fermentasi, cara penggunaan dan penyimpanan<br>2. Setelah itu, kami melakukan praktek bersama masyarakat dalam proses pembuatan POC<br>3. Kami juga melakukan pendampingan dalam proses pengemasan dan pelabelan untuk hasil produk POC<br>4. Dan juga kami membuat desain banner POC<br>Tujuan dari kegiatan ini adalah membantu masyarakat dalam memahami pembuatan POC secara langsung dan memudahkan masyarakat dalam pengemasan dan pelabelan produk agar menambah nilai jual dari produk yang dihasilkan. |
| 4 | Monitoring | Pada alur dalam pengabdian ini kami melakukan kegiatan monitoring. Dalam kegiatan ini kami menjelaskan bagaimana penggunaan POC ke tanaman. Hal ini untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang cara penggunaan POC |
| 5 | Evaluasi | Tahap terakhir dari alur atau sketsa pada pengabdian kami ialah tahap evaluasi. Pada tahap ini kami melakukan pengecekan kondisi POC secara berkala selama masa fermentasi dan melakukan pengamatan terhadap perubahan warna, aroma, dan kondisi dari larutan yang sedang di fermentasi. Selain itu, kami juga melakukan evaluasi kepada masyarakat tentang bagaimana pemahaman mereka dengan cara melakukan sesi tanya jawab, lalu mendiskusikan tentang manfaat dan kendala yang dihadapi. Dan terakhir kami melakukan observasi pada tanaman yang telah diberikan POC. Tujuan dari proses evaluasi ini adalah sebagai penilaian sederhana tentang bagaimana perkembangan dari proses fermentasi, pemahaman masyarakat setelah dilakukannya sosialisasi, demonstrasi, pendampingan dan praktik langsung, serta kegiatan monitoring. |

Pada kegiatan pendampingan dan praktik langsung bahan dan alat yang dibutuh ialah:

1. Galon
2. Pisau
3. Limbah organik rumah tangga
4. Air cucian beras
5. EM4
6. Molase

Dalam praktik pembuatannya, galon digunakan sebagai wadah fermentasi, sedangkan pisau digunakan untuk mencincang limbah organik menjadi bagian yang lebih kecil agar lebih mudah dimasukkan ke dalam galon dan membantu proses fermentasi. Limbah organik yang telah dicincang kemudian dimasukkan ke dalam galon, lalu ditambahkan air cucian beras sebanyak 1 L. Selanjutnya, EM4 sebanyak 10 mL dan molase sebanyak 10 mL dimasukkan ke dalam wadah. Seluruh bahan kemudian diaduk hingga tercampur secara merata. Setelah itu, galon ditutup rapat dan dilakukan proses fermentasi selama kurang lebih dua minggu. Selama proses fermentasi berlangsung, wadah perlu diperiksa secara berkala dan tutup dibuka sedikit untuk mengeluarkan gas yang terbentuk selama proses fermentasi agar tekanan di dalam wadah tidak berlebihan dan proses fermentasi dapat berlangsung dengan baik.

Setelah proses fermentasi selesai, POC yang dihasilkan diaplikasikan pada tanaman cabai rawit dengan dosis 10 mL POC dalam 1 L air. Pemberian POC dilakukan dengan frekuensi 3 hari sekali dan menjadi bagian dari kegiatan monitoring pertumbuhan tanaman. Tanaman cabai rawit yang digunakan memiliki umur awal tanam 61 hari pada saat pengamatan dimulai dan ditanam menggunakan media tanah. Selama kegiatan monitoring, dilakukan pengukuran terhadap tinggi tanaman dan jumlah helai daun untuk mengetahui perubahan pertumbuhan tanaman sebelum dan setelah pemberian POC.

Selama proses monitoring, pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tanaman tumbuh. Variabel lingkungan yang dapat mendukung pertumbuhan meliputi ketersediaan cahaya matahari, suhu lingkungan, kelembaban, kondisi media tanah, serta ketersediaan air. Dalam kegiatan ini, tanaman ditempatkan pada media tanah dan dilakukan penyiraman secara rutin untuk menjaga ketersediaan air bagi tanaman. Penyiraman dilakukan dengan memperhatikan kondisi media tanam agar tidak terlalu kering maupun terlalu banyak mengandung air. Kondisi lingkungan dan penyiraman tersebut dijaga selama periode monitoring sehingga tanaman tetap memperoleh air yang dibutuhkan untuk mendukung proses pertumbuhan. Namun, variabel lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan pH tanah tidak dilakukan pengukuran secara khusus sehingga tidak digunakan sebagai data kuantitatif dalam pembahasan.

Berdasarkan hasil monitoring yang dilakukan sebanyak empat kali dengan interval pengamatan setiap 3 hari, nilai yang ditampilkan pada grafik merupakan rata-rata hasil pengukuran dari 10 tanaman cabai rawit. Tanaman yang diberikan POC menunjukkan pertumbuhan yang ditandai dengan peningkatan rata-rata tinggi tanaman dari 7,81 cm pada monitoring pertama menjadi 9,6 cm pada monitoring keempat. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pemberian POC dengan dosis 10 mL/L dan frekuensi pemberian 3 hari sekali memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Unsur hara yang tersedia dari POC dapat menjadi sumber nutrisi tambahan yang dimanfaatkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan, terutama pada fase vegetatif.

Selain tinggi tanaman, rata-rata jumlah daun juga mengalami peningkatan dari 4 helai pada monitoring pertama menjadi 6 helai pada monitoring keempat. Pada monitoring kedua dan ketiga, rata-rata jumlah daun belum mengalami perubahan, sedangkan rata-rata tinggi tanaman tetap mengalami peningkatan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada fase tersebut tanaman masih beradaptasi dan memanfaatkan nutrisi yang tersedia untuk pertumbuhan batang dan akar sebelum membentuk daun baru.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Kondisi Awal dan Partisipasi Masyarakat

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa limbah organik rumah tangga, seperti sisa sayuran dan kulit buah, belum dimanfaatkan secara optimal dan sebagian masih dibuang bersama sampah rumah tangga lainnya. Pada saat yang sama, masyarakat Desa Kuala Semundam memiliki aktivitas pertanian dan sebagian warga memanfaatkan lingkungan sekitar rumah untuk membudidayakan tanaman. Kondisi tersebut menjadi dasar pelaksanaan kegiatan pemanfaatan limbah organik menjadi Pupuk Organik Cair (POC) sebagai alternatif pengelolaan limbah berbasis sumber daya lokal.

### B. Sosialisasi dan Demonstrasi Pembuatan POC

Kegiatan sosialisasi dan demonstrasi yang dilaksanakan secara terpusat di laksanakan pada Selasa, 7 Juli 2026 di Aula Kantor Desa Kuala Semundam yang diikuti oleh 34 peserta yang berasal dari unsur mahasiswa, perangkat desa, dan masyarakat. Unsur masyarakat yang hadir meliputi petani, ibu rumah tangga, serta warga yang memiliki tanaman di lingkungan rumah. Selain kegiatan terpusat tersebut, tim KUKERTA melaksanakan sosialisasi informal melalui kunjungan langsung ke lingkungan tempat tinggal warga. Kegiatan ini bertujuan memperluas jangkauan penyampaian informasi mengenai pemanfaatan limbah organik rumah tangga sebagai bahan baku POC. Jumlah warga yang menerima informasi melalui sosialisasi informal tidak didokumentasikan secara kuantitatif sehingga tidak digunakan sebagai dasar perhitungan jumlah peserta. Dengan demikian, jumlah 34 orang secara khusus merujuk pada peserta kegiatan sosialisasi dan demonstrasi yang dilaksanakan secara terpusat.

Materi yang disampaikan meliputi pengenalan konsep ekonomi sirkular dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga, potensi pemanfaatan limbah organik sebagai bahan baku POC, tahapan umum pembuatan dan fermentasi POC, cara pemanfaatan POC pada tanaman, serta peluang pemanfaatannya sebagai bagian dari pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Penyampaian materi dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan POC untuk memperlihatkan secara langsung tahapan pengolahan limbah organik menjadi pupuk cair.

Adapun cara membuat pupuk cair dari limbah rumah tangga khususnya sampah organik, yaitu mengikuti langkah-langkah sederhana di bawah ini:

1. Persiapan bahan baku: Langkah pertama dalam pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) adalah mempersiapkan bahan baku yang merupakan limbah organik rumah tangga, seperti sisa sayuran, kulit buah, dan makanan organik lain serta dapat juga limbah sayur-sayuran pasca panen yang mudah didapatkan. Selain limbah organik, dibutuhkan juga molase yang berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi mikroorganisme, EM4, dan botol atau wadah fermentasi yang dapat ditutup rapat.
2. Menyampurkan EM-4: Setelah dicincang menjadi potongan yang lebih kecil, bahan organik harus dicampur dengan larutan bioaktivator EM-4 untuk mempercepat proses dekomposisi sekaligus meningkatkan tekstur dan struktur tanah. Sebelum digunakan, larutan EM-4 harus terlebih dahulu diaktifkan dengan mencampurkannya dengan molase. Jika molase tidak tersedia, gula pasir dapat digunakan sebagai alternatif, bersama dengan air, untuk mengaktifkan larutan tersebut.
3. Menyimpan pupuk: Setelah campuran pupuk dicampur secara menyeluruh dengan larutan EM-4 yang telah diaktifkan, campuran tersebut siap untuk tahap fermentasi. Campuran kemudian dipindahkan ke dalam botol plastik atau wadah kedap udara lain yang sesuai untuk penyimpanan selama fermentasi. Setelah proses fermentasi selesai, campuran disaring untuk memisahkan cairan dari residu padat, sehingga menghasilkan pupuk organik cair akhir



**Gambar 1.** Penyampaian Materi Sosialisasi POC



**Gambar 2.** Demonstrasi Pembuatan POC kepada Warga

**C. Pendampingan dan Praktik Pembuatan POC**

Sebagai tindak lanjut dari kegiatan sosialisasi dan demonstrasi, praktik pembuatan POC dilakukan secara lebih intensif bersama salah seorang petani di Desa Kuala Semundam sebagai mitra percontohan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pengalaman praktik kepada petani sebagai mitra percontohan dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi POC dengan memanfaatkan bahan yang tersedia di lingkungan setempat.

Kegiatan ini diawali dengan tahap persiapan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik (POC) diantaranya limbah organik, EM4, molase, dan air. Dalam praktik yang berlangsung, petani turut terlibat dalam setiap proses produksi POC, sementara itu tim KUKERTA memberikan pendampingan mengenai teknik pembuatan dan proses fermentasi yang tepat serta menjelaskan bagaimana cara menggunakan POC pada tanaman dan perawatannya.

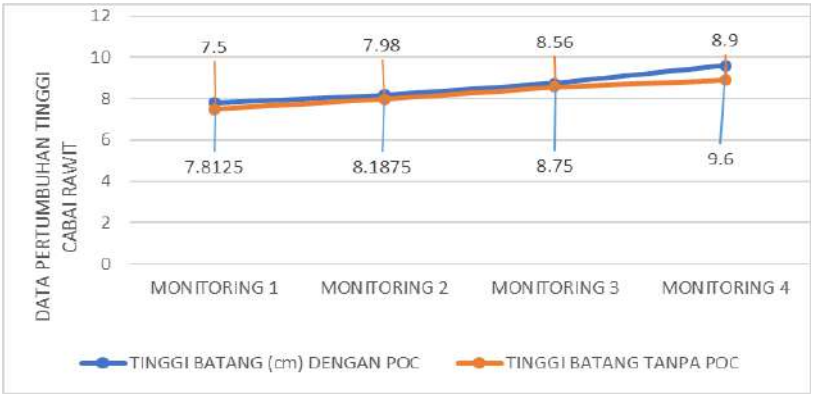


**Gambar 3.** Praktik langsung pembuatan POC

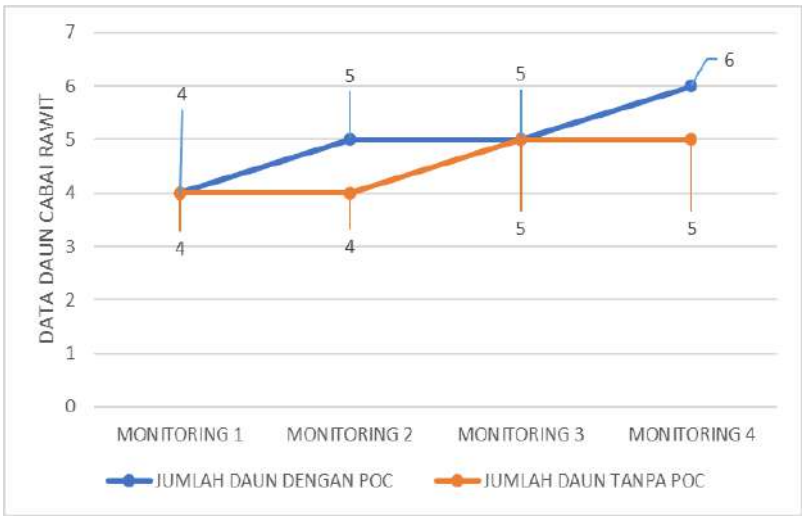
## D. Evaluasi Ketercapaian Sasaran

Ketercapaian kegiatan ditinjau melalui hasil observasi terhadap partisipasi masyarakat, keterlibatan mitra percontohan dalam praktik pembuatan POC, proses fermentasi, serta uji coba terbatas pada tanaman cabai rawit. Hasil peninjauan digunakan untuk menggambarkan pelaksanaan dan hasil kegiatan secara deskriptif berdasarkan temuan selama kegiatan berlangsung..

1. Hasil Observasi Pemahaman dan Partisipasi Masyarakat: Sebelum pelaksanaan program, observasi dan diskusi dengan masyarakat setempat mengungkapkan bahwa limbah organik rumah tangga, termasuk sisa sayuran dan kulit buah, belum dimanfaatkan secara efektif. Sebagian besar limbah ini masih dibuang sebagai sampah rumah tangga daripada diolah menjadi produk bernilai tambah. Meskipun beberapa petani di Desa Kuala Semundam telah memasukkan pupuk organik ke dalam praktik pertanian mereka, namun pupuk tersebut sebagian besar diproduksi dari kotoran hewan sementara penggunaan limbah organik sebagai bahan baku untuk memproduksi Pupuk Organik Cair (POC) belum banyak diterapkan di kalangan masyarakat. Melalui pengamatan langsung, setelah pelaksanaan kegiatan sosialisasi, demonstrasi, dan pendampingan praktis, partisipan menunjukkan pemahaman mengenai potensi limbah organik rumah tangga sebagai bahan baku POC. Partisipan juga memperoleh informasi mengenai tahapan pembuatan POC, proses fermentasi, serta cara pemanfaatannya pada tanaman. Kegiatan praktik bersama petani memberikan pengalaman langsung dalam mengolah limbah organik menjadi POC sesuai dengan kondisi dan bahan yang tersedia di lingkungan sekitar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan sosialisasi dan pendampingan memberikan pengetahuan serta pengalaman praktis kepada masyarakat mengenai pemanfaatan limbah organik rumah tangga. Masyarakat tidak hanya memperoleh informasi mengenai pengelolaan limbah, tetapi juga diperkenalkan pada alternatif pemanfaatan limbah yang dapat mendukung kegiatan pertanian.
2. Hasil Fermentasi POC: Pemantauan proses fermentasi dilakukan selama 14 hari. Berdasarkan hasil pengamatan fisik, larutan mengalami perubahan warna menjadi cokelat tua dan menghasilkan aroma manis-asam yang khas dari proses fermentasi. Perubahan tersebut digunakan sebagai indikator sederhana untuk mendeskripsikan perubahan karakteristik bahan selama proses fermentasi. Hasil pengamatan fisik menunjukkan adanya perubahan karakteristik bahan selama proses fermentasi. Namun, kegiatan ini tidak disertai pengukuran pH, suhu, kandungan unsur hara, volume hasil, maupun pengujian laboratorium lainnya. Oleh karena itu, hasil pengamatan tersebut belum dapat digunakan untuk menentukan kualitas kimia POC ataupun menyatakan kesesuaiannya dengan standar mutu tertentu. Karakteristik warna dan aroma dalam kegiatan ini diperlakukan sebagai hasil observasi fisik sederhana terhadap proses fermentasi.
3. Uji Coba POC pada Tanaman Cabai Rawit: Uji coba terbatas dilakukan dengan mengaplikasikan POC hasil fermentasi pada tanaman cabai rawit milik salah seorang petani di Desa Kuala Semundam. Pengamatan dilakukan selama empat periode monitoring untuk mendeskripsikan perubahan tinggi tanaman dan jumlah daun setelah pemberian POC.




**Grafik 1.** Pertumbuhan Tinggi Cabai Rawit




**Grafik 2.** Data Daun Cabai Rawit

Berdasarkan grafik hasil monitoring, nilai yang ditampilkan merupakan rata-rata hasil pengamatan pertumbuhan tanaman cabai rawit selama empat kali monitoring. Berdasarkan nilai rata-rata dari 10 tanaman cabai tersebut, tanaman cabai rawit yang diberikan Pupuk Organik Cair (POC) menunjukkan adanya pertumbuhan yang ditandai dengan peningkatan rata-rata tinggi tanaman dari 7,81 cm pada monitoring pertama menjadi 9,6 cm pada monitoring keempat. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pemberian POC memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, karena kandungan unsur hara yang tersedia dari POC dapat membantu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman selama proses pertumbuhan, terutama pada fase vegetatif. Dengan adanya tambahan unsur hara tersebut, tanaman memperoleh sumber nutrisi selain yang tersedia secara alami di dalam tanah.

Selain tinggi tanaman, jumlah daun juga mengalami peningkatan dari 4 helai pada monitoring pertama menjadi 6 helai pada monitoring keempat. Pada monitoring kedua dan ketiga, jumlah daun belum mengalami perubahan, sedangkan tinggi tanaman masih menunjukkan peningkatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman tidak selalu ditandai dengan bertambahnya jumlah daun pada setiap periode pengamatan. Tanaman dapat terlebih dahulu mengalami pertumbuhan pada bagian batang dan akar sebelum membentuk daun baru. Pada monitoring keempat, jumlah daun kembali mengalami peningkatan yang menunjukkan adanya perkembangan vegetatif tanaman.

Hasil pengamatan tersebut menunjukkan bahwa tanaman cabai rawit tetap mengalami pertumbuhan selama periode monitoring setelah pemberian POC. Perubahan tinggi tanaman dan jumlah daun memberikan gambaran awal mengenai pemanfaatan POC berbasis limbah rumah tangga pada tanaman. Namun, hasil uji coba ini belum dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa pertumbuhan tanaman secara khusus disebabkan oleh pemberian POC karena kegiatan dilakukan dalam skala terbatas dan tidak menggunakan tanaman kontrol atau perlakuan pembanding. Selain itu, beberapa faktor lain,

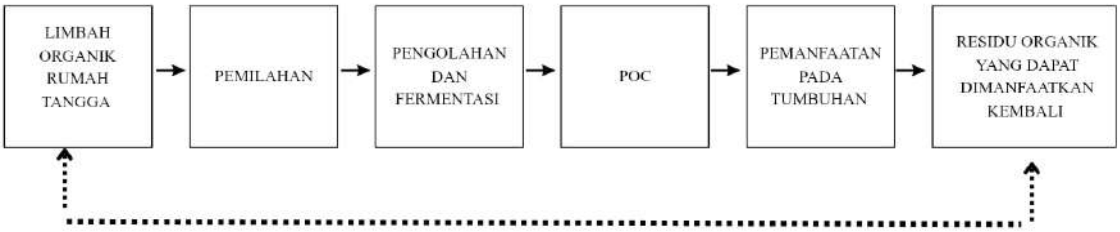
seperti kondisi media tanam, penyiraman, umur tanaman, kondisi lingkungan, serta frekuensi dan dosis pemberian POC, juga dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman.

Dengan demikian, hasil uji coba ini menunjukkan potensi pemanfaatan POC sebagai salah satu alternatif pupuk organik dalam kegiatan pertanian masyarakat, tetapi diperlukan pengujian lebih lanjut dengan perlakuan dan kontrol yang lebih terukur untuk mengetahui pengaruh POC terhadap pertumbuhan tanaman secara lebih spesifik.

## E. Pemanfaatan Limbah dan Potensi Ekonomi Sirkular

Kegiatan pemanfaatan limbah organik menjadi POC menunjukkan adanya upaya mengembalikan material yang semula berpotensi menjadi limbah ke dalam suatu siklus pemanfaatan. Limbah organik rumah tangga dipilah dan dimanfaatkan sebagai bahan baku, kemudian diolah melalui proses fermentasi menjadi POC yang dapat dimanfaatkan pada tanaman. Alur tersebut sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular karena material yang sebelumnya berpotensi menjadi limbah diarahkan kembali menjadi sumber daya yang memiliki nilai guna dalam kegiatan pertanian.

Dalam konteks Desa Kuala Semundam, ketersediaan limbah organik rumah tangga dan residu pertanian menjadi salah satu faktor pendukung bagi pengembangan kegiatan pengolahan limbah secara berkelanjutan. Dari aspek ekonomi, ketersediaan bahan baku di lingkungan sekitar berpotensi mendukung kegiatan produksi POC dengan kebutuhan bahan tambahan tertentu. Namun, kegiatan ini belum disertai pencatatan biaya produksi, volume hasil, biaya kemasan, harga jual, jumlah produk yang dipasarkan, maupun pendapatan yang diperoleh masyarakat. Oleh sebab itu, potensi ekonomi yang dibahas dalam kegiatan ini masih berada pada tahap peluang pengembangan dan belum dapat dinyatakan sebagai manfaat ekonomi yang telah terukur. Model pemanfaatan dalam kegiatan ini dapat digambarkan melalui alur:




**Gambar 4.** Model Alur Ekonomi Sirkular melalui Pemanfaatan Limbah Organik Rumah Tangga menjadi POC

Alur tersebut menggambarkan penerapan awal prinsip ekonomi sirkular pada tingkat rumah tangga dan masyarakat melalui upaya mempertahankan nilai guna material yang sebelumnya diposisikan sebagai limbah. Adapun pengembangan menuju siklus ekonomi yang mencakup produksi, pengemasan, pemasaran, dan pembentukan pendapatan masih memerlukan tahapan lanjutan.

## F. Hambatan dan Keberlanjutan Program

Pelaksanaan kegiatan menunjukkan beberapa hambatan yang perlu diperhatikan dalam upaya keberlanjutan program. Salah satu hambatan ialah menjaga konsistensi pemilahan limbah organik rumah tangga karena bahan baku POC perlu dipisahkan dari sampah nonorganik. Hambatan lainnya berkaitan dengan waktu fermentasi yang memerlukan sekitar 14 hari sehingga proses produksi tidak dapat dilakukan secara instan. Selain itu, kegiatan masih berada pada tahap percontohan sehingga pengembangan produksi, standardisasi, dan pemasaran belum dapat dilaksanakan secara optimal.

Upaya keberlanjutan kegiatan dapat dilakukan melalui edukasi berkelanjutan dan penyediaan wadah pemilahan sampah organik. Proses fermentasi dapat dilaksanakan secara bertahap atau bergilir untuk menjaga kesinambungan ketersediaan POC. Apabila masyarakat hendak mengembangkan POC sebagai produk usaha, diperlukan pendampingan lanjutan yang mencakup pengemasan, pelabelan, pencatatan biaya produksi, penetapan harga, pengujian kualitas, dan pemasaran. Pengembangan melalui kelompok produksi juga dapat dipertimbangkan agar proses pengumpulan bahan, fermentasi, pengemasan, dan pemasaran dapat dikelola secara lebih terorganisasi. Dengan demikian, kegiatan dapat

diarahkan secara bertahap dari praktik pengolahan limbah menuju sistem pengelolaan yang lebih berkelanjutan serta memiliki peluang untuk menghasilkan nilai ekonomi bagi masyarakat.

## 4. KESIMPULAN

Kegiatan pemanfaatan limbah organic rumah tangga menjadi Pupuk Organik Cair (POC) DI Desa Kuala Semundam sudah berhasil dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu, sosialisasi, demonstrasi, pendampingan dan praktik langsung, monitoring, dan evaluasi. Dari tahapan yang sudah dilakukan, kgiatan tersebut berhasil memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis kepada masyarakat mengenai pemanfaatan limbah organic rumah tungga sebagai bahan baku POC, proses fermentasi, dan cara penggunaanya pada tanaman.

Hasil dari kegiatan menunjukkan bahwa limbah organic rumah tangga dapat dimanfaatn dan diolah menjadi Pupuk Organik Cair (POC) melalui proses fermentasi selama 14 hari. Hasil pengamatan fisik menunjukkan perubahan warna menjadi coklat tua dan menghasilkan aroma manis-asam. Uji coba pada 10 tanaman cabai dimana, tanaman cabai rawit yang diberikan Pupuk Organik Cair (POC) menunjukkan adanya pertumbuhan yang ditandai dengan peningkatan rata-rata tinggi tanaman dari 7,81 cm pada monitoring pertama menjadi 9,6 cm pada dan jumlah daun juga mengalami peningkatan dari 4 helai pada monitoring pertama menjadi 6 helai pada monitoring keempat. Kegiatan ini juga menunjukkan penerapan awal prinsip ekonomi sirkular karena limbah organik rumah tangga yang awalnya hanya menjadi limbah tanpa nilai atau sampah, ternyata bisa dimanfaatkan kembali menjadi bahan baku yang memiliki nilai guna dalam pertanian.

Kegiatan ini memeiliki beberapa keterbatasan yaitu, hasil fermentasi hanya di amati dengan perubahan warna menjadi coklat tua dan memiliki aroma asam-manis tanpa adanya pengukuran pH, suhu, kandungan unsur hara, volume hasil, maupun pengujian laboratorium, sehingga belum bisa digunakan untuk menentukan kualitas kimia POC atau kesesuaiannya dengan standar mutu tertentu. Selain itu, kegiatan belum disertai pencatatan biaya produsi, volume hasil, biaya kemasan, harga jual, jumlah produk yang dipasarkan, dan pendapatan masyarakat sehingga manfaat ekonomi POC belum dapat diukur. Keberlanjutan program juga masih menghadapi kendala dan konsistensi pemilahan limbah, waktu fermentasi sekitar 14 hari. Serta produksi, standarnisasi dan pemasaran yang masih berada pada tahap percontohan.

## DAFTAR PUSTAKA


Amran, M. A., Palaniveloo, K., Fauzi, R., Satar, N. M., Mohidin, T. B. M., Mohan, G., Razak, S. A., Arunasalam, M., Nagappan, T., & Seelan, J. S. S. (2021). Value-added metabolites from agricultural waste and application of green extraction techniques. *Sustainability, 13*(20), 11432. https://doi.org/10.3390/su132011432

Dewi, S., & Bunga, N. M. N. (2021). Analisa limbah rumah tangga terhadap dampak pencemaran lingkungan. *GANEC SWARA, 15*(2), 1159. https://doi.org/10.35327/gara.v15i2.231

Putri, A. R., Fadhilah, N., & Pratiwi, H. (2022). Pemanfaatan pupuk organik cair dari limbah rumah tangga untuk mendukung pertanian berkelanjutan. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 14*(2), 55–64.

Rai, A., Singh, S., & Kumar, P. (2021). Effect of liquid organic fertilizers on soil fertility and crop productivity: A review. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture, 10*(1), 1–12. https://doi.org/10.30486/IJROWA.2021.1910667

Saputra, A., & Hakim, A. R. (2025). The role of village government in managing village markets (Case study of Kuala Semundam Market, Kuala Semundam Village, Bandar Petalangan District, Pelalawan Regency). *Journal of Governance and Public Administration*.

Sari, M., & Handayani, R. (2020). Pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi produk bernilai ekonomis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia, 2*(3), 145–152.

Sari. (2024). *Kinerja kepala desa berdasarkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa (Studi di Desa Kuala Semundam Kecamatan Bandar Petalangan Kabupaten Pelalawan).* Skripsi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

Wibowo, R., Nugroho, A., & Hidayat, M. (2021). Sustainable community-based waste management: A strategy for environmental resilience. *Sustainability, 13*(12), 67–91. https://doi.org/10.3390/su13126791