

PEMBERDAYAAN MASYAKAKAT MELALUI AKUAPONIK DAN PUPUK ORGANIK CAIR DI DESA RAMBAH

Deby Kurnia¹, Dwi Ayuni Putri², Muhammad Hanif Nazlis³, Dian Rahmadhan⁴, Dhea Rahma Safitri⁵, Lidya Andriani⁶, M Defri W Triandi⁷, Nainy Nisa Anggraini⁸, Maulidiya Nurcahya Putri⁹, Try Lestari¹⁰, Mutiara Adinda Putri¹¹, Amanda Sri Wulan¹²

¹⁻¹²Universitas Riau, Indonesia

Email : deby.kurnia@lecturer.unri.ac.id, dwi.ayuni1581@student.unri.ac.id, muhammad.hanif7538@student.unri.ac.id, dian.rahmadhan1296@student.unri.ac.id, dhea.rahma5118@student.unri.ac.id, lidya.andriani3245@student.unri.ac.id, m.defri5546@student.unri.ac.id, nainy.nisa5826@student.unri.ac.id, maulidiya.nurcahya0641@student.unri.ac.id, try.lestari3535@student.unri.ac.id, mutiara.adinda2605@student.unri.ac.id, amanda.sri1851@student.unri.ac.id

ABSTRAK

Pengabdian ini mengangkat pemanfaatan sumber daya lokal sebagai upaya pemberdayaan masyarakat dan mendukung ketahanan pangan berkelanjutan di Desa Rambah. Kegiatan ini bertujuan memberikan edukasi dan pengalaman praktik mengenai sistem akuaponik serta pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayuran dan buah-buahan. Kegiatan terlaksana dengan melibatkan 25 masyarakat melalui penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung. Sistem akuaponik menggunakan ikan lele dan tanaman kangkung. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme dan keterlibatan aktif masyarakat dalam penyusunan kerangka paralon, penyiapan air kolam, pemasukan bibit kangkung, serta penyelesaian instalasi akuaponik. Masyarakat juga mengikuti praktik pembuatan pupuk organik cair. Kegiatan menghasilkan instalasi akuaponik sederhana dan memberikan pengalaman praktik dalam pemanfaatan sumber daya lokal sebagai bagian dari upaya mendukung ketahanan pangan berkelanjutan di Desa Rambah.

Kata Kunci : pemberdayaan masyarakat, akuaponik, pupuk organik cair, ketahanan pangan

ABSTRACT

This community service project highlights the use of local resources as a means of community empowerment and to support sustainable food security in Rambah Village. The activity aims to provide education and hands-on experience regarding aquaponic systems and the production of liquid organic fertilizer from vegetable and fruit waste. The activity was carried out with the participation of 25 community members through presentations, demonstrations, and hands-on practice. The aquaponic system utilized catfish and water spinach. The results of the activity demonstrated the community's enthusiasm and active

Article History

Received: Agustus 2026
Reviewed: Agustus 2026
Published: Agustus 2026

Plagiarism Checker No
234.KK.44.893484

Copyright : Author
Publish by : Krepa



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

involvement in assembling the PVC pipe framework, preparing the pond water, planting water spinach seedlings, and completing the aquaponic installation. Community members also participated in a hands-on session on making liquid organic fertilizer. The activity resulted in the creation of a simple aquaponic system and provided practical experience in utilizing local resources as part of efforts to support sustainable food security in Rambah Village.

Keywords: *community empowerment, aquaponics, liquid organic fertilizer, food security.*

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan bagian penting dalam pembangunan karena berkaitan dengan kemampuan masyarakat dalam memperoleh pangan yang cukup, aman, bergizi, dan berkelanjutan. Sistem pangan menghadapi berbagai tantangan, termasuk perubahan iklim, tekanan ekonomi, gangguan produksi dan distribusi, serta kebutuhan untuk menyediakan pangan yang lebih terjangkau dan bergizi. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pengembangan pendekatan yang dapat memperkuat ketahanan pangan dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia di tingkat lokal (FAO et al., 2022).

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan pada ruang yang relatif terbatas adalah sistem akuaponik. Akuaponik merupakan sistem yang mengintegrasikan budidaya ikan dan tanaman dalam satu sistem melalui pemanfaatan air dan nutrisi secara terpadu. Sistem ini dapat menjadi alternatif budidaya karena memungkinkan produksi ikan dan tanaman dilakukan dalam satu kesatuan sistem. Delaide et al. (2017) menunjukkan bahwa produktivitas tanaman dan ikan dalam sistem akuaponik berkaitan dengan pengelolaan aliran nutrisi, air, dan komponen sistem. Obirikorang et al. (2021) juga menjelaskan bahwa akuaponik memiliki potensi sebagai salah satu pendekatan budidaya yang dapat mendukung ketahanan pangan, terutama melalui integrasi produksi ikan dan tanaman. Oleh karena itu, pengenalan akuaponik kepada masyarakat tidak cukup dilakukan melalui penyampaian materi, tetapi perlu disertai demonstrasi dan praktik langsung agar masyarakat dapat memahami komponen serta tahapan dasar penerapannya.

Selain akuaponik, pemanfaatan limbah organik juga dapat menjadi bagian dari upaya pemberdayaan masyarakat. Sisa sayuran dan buah-buahan dapat dimanfaatkan kembali melalui pengolahan menjadi pupuk organik cair (POC). Pemanfaatan limbah organik rumah tangga menjadi pupuk organik cair juga telah diterapkan dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat, salah satunya melalui pelatihan pengolahan limbah organik menjadi POC (Suparti et al., 2022). Pemanfaatan tersebut memberikan alternatif pengolahan sumber daya yang tersedia di lingkungan menjadi produk yang dapat digunakan kembali dalam kegiatan budidaya. Pembuatan POC melalui proses pengolahan atau fermentasi dapat menghasilkan bahan yang berpotensi dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Nur et al., 2016). Dengan demikian, edukasi mengenai pembuatan POC dapat dipadukan dengan penerapan akuaponik sebagai bentuk pemanfaatan sumber daya secara lebih terpadu.

Desa Rambah, Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu, memiliki potensi sumber daya yang cukup besar pada sektor pertanian dan perkebunan. Desa ini memiliki luas wilayah 53,64 km² dengan jumlah penduduk sebanyak 8.671 jiwa yang terdiri atas 2.239 kepala keluarga. Sebagian masyarakat bekerja sebagai petani kebun, dengan jumlah tercatat sebanyak 742 orang. Komoditas pertanian dan perkebunan yang terdapat di Desa Rambah antara lain kelapa sawit, karet, palawija, padi ladang, padi sawah, dan singkong.

Meskipun memiliki potensi pertanian dan perkebunan tersebut, berdasarkan hasil pengamatan awal di lingkungan masyarakat, ketersediaan lahan pekarangan di sekitar rumah masyarakat relatif terbatas. Kondisi ini menjadi salah satu pertimbangan dalam memilih alternatif kegiatan budidaya yang dapat diterapkan tanpa membutuhkan lahan pekarangan yang luas. Di sisi lain, Desa Rambah memiliki kelembagaan masyarakat yang mendukung kegiatan berbasis pertanian, antara lain 16 kelompok tani dan satu Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan). Keberadaan kelompok tersebut menjadi salah satu potensi yang dapat mendukung pengembangan pengetahuan dan praktik budidaya di tingkat masyarakat.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pemberdayaan masyarakat diarahkan pada pengenalan sistem akuaponik dan pembuatan pupuk organik cair melalui edukasi, demonstrasi, dan praktik langsung. Sistem akuaponik diterapkan menggunakan ikan lele dan tanaman kangkung sebagai komponen budidaya, sedangkan pembuatan POC menggunakan limbah sayuran dan buah-buahan sebagai bahan utama. Penggabungan kedua kegiatan tersebut diharapkan dapat memberikan pengalaman praktis kepada masyarakat dalam memanfaatkan ruang yang tersedia untuk budidaya ikan dan tanaman sekaligus mengenal pemanfaatan bahan organik yang dapat digunakan kembali dalam kegiatan budidaya.

Kebaruan kegiatan ini tidak terletak pada teknologi akuaponik maupun pembuatan pupuk organik cair yang telah banyak diterapkan sebelumnya, tetapi pada integrasi kedua kegiatan tersebut dalam pendekatan pemberdayaan masyarakat yang disesuaikan dengan kondisi dan potensi lokal Desa Rambah. Akuaponik diperkenalkan sebagai alternatif budidaya ikan dan tanaman pada ruang yang relatif terbatas, sedangkan pembuatan POC diperkenalkan sebagai bentuk pemanfaatan bahan organik dari lingkungan sekitar. Kedua kegiatan dilaksanakan secara partisipatif melalui keterlibatan masyarakat dalam proses demonstrasi dan praktik langsung.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan ini bertujuan memberikan edukasi dan pengalaman praktik kepada masyarakat Desa Rambah mengenai penerapan sistem akuaponik dan pembuatan pupuk organik cair melalui pemanfaatan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar. Kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal dalam memperkenalkan alternatif budidaya terpadu dan pemanfaatan bahan organik yang dapat dikembangkan secara berkelanjutan oleh masyarakat.

METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan sebagai bagian dari program Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA) Berdampak Universitas Riau Tahun 2026 di Desa Rambah, Kecamatan

Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau. Kegiatan melibatkan 25 peserta yang terdiri atas kepala dusun serta ketua RT/RW di Desa Rambah. Pemilihan peserta dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan peran perangkat kewilayahan sebagai pihak yang memiliki hubungan langsung dengan masyarakat di lingkungan masing-masing. Pemilihan sasaran tersebut juga dilakukan dengan mempertimbangkan keterbatasan kapasitas pelaksanaan apabila seluruh masyarakat desa dilibatkan secara langsung.

Kepala dusun serta ketua RT/RW diposisikan sebagai sasaran strategis dalam penyebaran pengetahuan. Melalui kegiatan ini, peserta memperoleh informasi dan pengalaman praktik mengenai sistem akuaponik dan pembuatan pupuk organik cair yang selanjutnya diharapkan dapat diteruskan kepada masyarakat di wilayah masing-masing. Dengan demikian, pemilihan sasaran tidak hanya berorientasi pada jumlah peserta yang hadir, tetapi juga mempertimbangkan potensi keberlanjutan manfaat kegiatan melalui struktur kewilayahan desa.

Kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif melalui penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung. Pendekatan ini dipilih agar peserta tidak hanya memperoleh informasi secara teoritis, tetapi juga terlibat dalam proses penerapan sistem akuaponik. Pola edukasi melalui penyampaian informasi yang dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik juga digunakan dalam kegiatan pelatihan pembuatan pupuk organik cair kepada masyarakat (Santhyami et al., 2022). Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam dua tahap pada minggu yang berbeda. Tahap pertama berupa penyampaian materi dan edukasi, sedangkan tahap kedua berupa demonstrasi dan praktik langsung. Pembagian kegiatan menjadi dua tahap dilakukan agar peserta memperoleh pemahaman awal sebelum mengikuti praktik penerapan.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan melalui koordinasi tim KUKERTA dengan Pemerintah Desa Rambah terkait sasaran peserta, waktu, tempat, serta teknis pelaksanaan kegiatan. Persiapan juga meliputi pengamatan kondisi lingkungan masyarakat untuk menyesuaikan kegiatan dengan kondisi dan potensi lokal Desa Rambah. Pada tahap ini, tim menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan akuaponik dan pembuatan pupuk organik cair. Kebutuhan praktik akuaponik meliputi kerangka dan pipa paralon, wadah atau kolam ikan, air, ikan lele, tanaman kangkung, serta perlengkapan pendukung sistem. Sementara itu, praktik pembuatan pupuk organik cair menggunakan bahan organik berupa sisa sayuran dan buah-buahan beserta bahan pendukung proses pengolahannya.

2. Tahap Pertama: Penyampaian Materi

Tahap pertama dilaksanakan melalui penyampaian materi kepada 25 peserta yang terdiri atas kepala dusun serta ketua RT/RW. Materi yang diberikan mencakup dua topik utama, yaitu sistem akuaponik dan pupuk organik cair. Materi akuaponik meliputi pengertian dan prinsip dasar sistem akuaponik, komponen yang digunakan, hubungan antara ikan dan tanaman dalam sistem, serta tahapan dasar penerapannya.

Materi pupuk organik cair meliputi pengertian POC, bahan organik yang dapat digunakan, tahapan pembuatan, serta pemanfaatannya untuk mendukung kegiatan budidaya tanaman. Penyampaian materi dilakukan sebagai tahap awal untuk memberikan gambaran dan pemahaman dasar kepada peserta sebelum kegiatan praktik dilaksanakan pada minggu berikutnya.

3. Tahap Kedua: Demostrasi dan Praktik Pembuatan Akuaponik

Tahap kedua dilaksanakan pada minggu berikutnya melalui demonstrasi dan praktik langsung sistem akuaponik. Peserta dilibatkan dalam proses penyusunan kerangka dan pipa paralon, penyiapan air untuk kolam ikan, pemasukan ikan lele, serta penanaman kangkung sebagai komponen tanaman.

Praktik dilakukan secara partisipatif dengan pendampingan mahasiswa. Peserta mengikuti tahapan penyusunan instalasi hingga terbentuk sistem akuaponik sederhana. Keterlibatan peserta dalam praktik digunakan sebagai bagian dari pengamatan ketercapaian kegiatan.

4. Tahap Kedua: Demonstrasi dan Praktik Pembuatan Pupuk Organik Cair

Selain praktik akuaponik, peserta juga mengikuti demonstrasi dan praktik pembuatan pupuk organik cair. Bahan utama yang digunakan berupa sisa sayuran dan buah-buahan yang kemudian diolah melalui tahapan pembuatan POC. Peserta diperkenalkan pada bahan yang digunakan serta tahapan pengolahannya dan terlibat langsung selama proses praktik. Kegiatan ini bertujuan memberikan pengalaman kepada peserta mengenai pemanfaatan bahan organik yang tersedia di lingkungan sekitar menjadi produk yang dapat digunakan dalam kegiatan budidaya tanaman.

5. Tahap Pengamatan Ketercapaian Kegiatan

Ketercapaian kegiatan diamati secara deskriptif berdasarkan pelaksanaan setiap tahapan kegiatan, keterlibatan peserta selama proses edukasi dan praktik, serta luaran yang dihasilkan. Aspek yang diamati meliputi kehadiran peserta, keterlibatan dalam penyampaian materi, keterlibatan dalam penyusunan instalasi akuaponik, keterlibatan dalam praktik pembuatan pupuk organik cair, serta keberhasilan menghasilkan instalasi akuaponik sederhana dan produk POC.

Pengamatan dilakukan oleh tim pelaksana selama kegiatan berlangsung dan didukung dengan dokumentasi kegiatan. Karena kegiatan tidak menggunakan pre-test, post-test, maupun kuesioner evaluasi, hasil pengamatan tidak digunakan untuk menyatakan adanya peningkatan pengetahuan, perubahan sikap, peningkatan keterampilan secara kuantitatif, maupun dampak ekonomi masyarakat. Hasil kegiatan digunakan untuk menggambarkan keterlaksanaan kegiatan, keterlibatan peserta, dan luaran yang dihasilkan.

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Pelaksanaan dan Hasil Kegiatan

Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui edukasi sistem akuaponik dan pembuatan pupuk organik cair dilaksanakan dalam dua tahap pada waktu yang berbeda di Desa Rambah, Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu. Kegiatan melibatkan 25 peserta yang terdiri

atas kepala dusun serta ketua RT/RW. Pemilihan peserta tersebut dilakukan karena perangkat kewilayahan memiliki hubungan langsung dengan masyarakat di wilayah masing-masing sehingga diharapkan dapat menjadi perantara dalam penyebarluasan informasi yang diperoleh selama kegiatan.

Tahap pertama berupa penyampaian materi mengenai sistem akuaponik dan pupuk organik cair. Materi akuaponik mencakup pengertian, prinsip kerja, komponen utama, serta hubungan antara budidaya ikan dan tanaman. Peserta juga diperkenalkan pada penggunaan ikan lele sebagai komponen budidaya ikan dan kangkung sebagai tanaman dalam sistem yang akan dipraktikkan. Penyampaian materi menjadi tahap awal untuk memberikan gambaran mengenai konsep dan penerapan teknologi sebelum peserta mengikuti praktik pada tahap berikutnya. Draif awal kamu memang sudah mencatat penyampaian materi mengenai kedua topik tersebut.



Gambar 1. Penyampaian materi system akuaponik kepada masyarakat Desa Rambah
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tahap kedua dilaksanakan melalui demonstrasi dan praktik langsung pembuatan instalasi akuaponik. Peserta terlibat dalam penyusunan kerangka paralon sebagai bagian utama instalasi, kemudian membantu menyiapkan air untuk kolam ikan lele dan memasukkan bibit kangkung ke dalam media rockwool. Seluruh proses dilakukan dengan pendampingan mahasiswa sampai komponen utama sistem terpasang. Hasil praktik berupa satu instalasi akuaponik sederhana dengan ikan lele dan tanaman kangkung. Instalasi tersebut menjadi luaran fisik kegiatan sekaligus contoh penerapan budidaya ikan dan tanaman secara terpadu. Keterlibatan peserta dalam pekerjaan teknis memberikan pengalaman langsung mengenai tahapan dasar penyusunan instalasi akuaponik.



Gambar 2. Masyarakat membantu penyusunan kerangka paralon
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan praktik langsung dapat digunakan untuk memperkenalkan sistem akuaponik kepada peserta secara kontekstual. Peserta tidak hanya memperoleh penjelasan mengenai konsep akuaponik, tetapi juga melihat hubungan antara komponen ikan, air, tanaman, dan instalasi secara langsung. Hal ini penting karena penerapan akuaponik tidak hanya berkaitan dengan keberadaan ikan dan tanaman, tetapi juga membutuhkan pengelolaan air, nutrisi, dan komponen sistem secara terpadu. Delaide et al. (2017) menjelaskan bahwa performa produksi dalam sistem akuaponik berkaitan dengan pengelolaan aliran nutrisi, air, dan komponen sistem.

Tahapan berikutnya dilakukan dengan menyiapkan air untuk kolam ikan lele dan memasukkan bibit kangkung. Masyarakat turut membantu menimba dan memasukkan air ke dalam kolam serta memasukkan bibit kangkung ke dalam media rockwool. Kegiatan dilakukan secara bersama-sama dengan pendampingan mahasiswa hingga komponen utama sistem terpasang



Gambar 3. Proses pengisian air kolam dan memasukkan bibit
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Hasil utama dari kegiatan pada tahap ini berupa satu instalasi akuaponik sederhana yang menggunakan ikan lele dan tanaman kangkung. Instalasi tersebut menjadi luaran fisik kegiatan sekaligus contoh yang dapat digunakan masyarakat untuk memahami penerapan sistem budidaya ikan dan tanaman secara terpadu. Pelaksanaan praktik menunjukkan adanya keterlibatan aktif masyarakat. Peserta tidak hanya hadir dan menerima materi, tetapi ikut melakukan pekerjaan teknis selama proses pembuatan. Keterlibatan tersebut menjadi salah satu hasil penting karena masyarakat memperoleh pengalaman secara langsung mengenai tahapan dasar pembuatan instalasi akuaponik.

Dalam konteks Desa Rambah, praktik tersebut juga relevan dengan kondisi keterbatasan lahan pekarangan yang ditemukan melalui pengamatan awal. Instalasi sederhana dapat menjadi contoh bahwa kegiatan budidaya ikan dan tanaman dapat diperkenalkan dalam ruang yang tidak membutuhkan pekarangan luas. Namun, hasil kegiatan ini belum dapat digunakan untuk menyatakan bahwa akuaponik telah meningkatkan produksi pangan atau ketahanan pangan masyarakat, karena tidak dilakukan pengukuran produksi maupun evaluasi jangka panjang.



Gambar 4. Instalasi akuaponik
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Setelah praktik akuaponik, kegiatan dilanjutkan dengan edukasi dan praktik pembuatan pupuk organik cair. Bahan utama yang digunakan berupa limbah sayuran dan buah-buahan. Kegiatan pemanfaatan limbah organik menjadi pupuk juga menunjukkan bahwa pengelolaan bahan organik dapat diarahkan menjadi produk yang dapat dimanfaatkan kembali, sehingga kegiatan tidak berhenti pada pengurangan bahan organik, tetapi juga menghasilkan luaran yang dapat mendukung kegiatan budidaya (Aini et al., 2023).

Peserta memperoleh penjelasan mengenai pemanfaatan bahan organik dan kemudian mengikuti proses pengolahannya secara langsung. Praktik pembuatan POC memberikan pengalaman kepada peserta mengenai pemanfaatan kembali bahan organik yang tersedia di lingkungan sekitar. Dengan pendekatan praktik, peserta tidak hanya memperoleh informasi mengenai pengertian POC, tetapi juga melihat tahapan pengolahan bahan organik menjadi produk yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan budidaya tanaman.



Gambar 5. Pembuatan pupuk organik cair (POC)
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Hasil kegiatan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa bahan organik dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair. Nur et al. (2016) menunjukkan pemanfaatan sampah organik rumah tangga sebagai bahan pembuatan POC, sedangkan Putra dan Ratnawati (2019) menunjukkan potensi limbah buah sebagai bahan POC. Yanti et al. (2022) juga mengkaji pemanfaatan limbah sayuran dengan bantuan bioaktivator EM4. Dengan demikian, praktik yang dilakukan dalam kegiatan ini merupakan bentuk penerapan sederhana dari pemanfaatan bahan organik yang telah dikaji dalam penelitian sebelumnya.



Gambar 6. Hasil pupuk oeganik cair (POC)

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Ketercapaian Sasaran Kegiatan

Ketercapaian sasaran dalam kegiatan pengabdian dilihat dari terlaksananya program, keterlibatan masyarakat, serta luaran yang berhasil dihasilkan selama kegiatan. Indikator ketercapaian kegiatan disusun berdasarkan beberapa aspek, yaitu kehadiran peserta, keterlibatan masyarakat dalam proses praktik, terselesaikannya instalasi akuaponik, terlaksananya praktik pembuatan pupuk organik cair, dan keterlibatan masyarakat hingga kegiatan selesai.

Tabel 1. Indikator Ketercapaian Sasaran Kegiatan

No.	Indikator	Tolak Ukur	Hasil Kegiatan
1	Partisipasi Masyarakat	Kepala dusun dan ketua RT/RW mengikuti rangkaian kegiatan	25 peserta
2	Edukasi	Materi akuaponik dan POC disampaikan kepada peserta	Terlaksana
3	Praktik akuaponik	Peserta terlibat dalam penyusunan kerangka dan komponen instalasi	Terlaksana
4	Luaran akuaponik	Instalasi akuaponik sederhana berhasil disusun	1 Instalasi
5	Praktik POC	POC dihasilkan dari bahan organik yang digunakan dalam praktik	Tercapai
6	Luaran POC	POC dihasilkan dari bahan organik yang digunakan dalam praktik	Tercapai
7	Potensi penyebaran	Peserta merupakan perangkat desa yang dapat meneruskan informasi kepada warga	Potensia

Berdasarkan indikator tersebut, ketercapaian kegiatan terutama terlihat pada terlaksananya edukasi, keterlibatan peserta dalam praktik, serta tersedianya luaran fisik berupa instalasi akuaponik dan hasil praktik POC.

Perubahan dan Nilai Tambah bagi Masyarakat

Nilai tambah yang diperoleh peserta dalam kegiatan ini terutama berupa pengalaman praktik dan pengenalan teknologi. Peserta memperoleh contoh penerapan budidaya ikan lele

dan tanaman kangkung dalam satu sistem serta pengalaman mengolah limbah sayuran dan buah-buahan menjadi pupuk organik cair. Pemilihan kepala dusun dan ketua RT/RW sebagai peserta juga memberikan nilai strategis bagi keberlanjutan penyebaran informasi. Mereka memiliki posisi yang memungkinkan informasi mengenai akuaponik dan POC diteruskan kepada masyarakat di wilayah masing-masing. Akan tetapi, karena penyampaian lanjutan kepada warga belum dievaluasi, aspek tersebut masih dikategorikan sebagai potensi keberlanjutan, bukan dampak yang telah terbukti.

Keunggulan dan Keterbatasan Luaran

Instalasi akuaponik memiliki keunggulan karena menggabungkan budidaya ikan dan tanaman dalam satu sistem sehingga dapat menjadi alternatif pemanfaatan ruang yang relatif terbatas. Dalam kegiatan ini, penggunaan ikan lele dan kangkung memberikan contoh sederhana mengenai integrasi komponen hewan dan tanaman dalam satu sistem budidaya. Pembuatan POC memiliki keunggulan dari sisi pemanfaatan bahan organik berupa sisa sayuran dan buah-buahan. Kegiatan tersebut memperkenalkan alternatif pengolahan bahan organik menjadi produk yang dapat dimanfaatkan kembali dalam kegiatan budidaya tanaman.

Instalasi akuaponik masih memerlukan pemeliharaan rutin, terutama dalam menjaga kondisi ikan, tanaman, air, dan aliran sistem. POC juga memerlukan proses pengolahan dan penyimpanan yang tepat agar dapat dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, keterbatasan waktu program KUKERTA menyebabkan pendampingan jangka panjang dan pemantauan keberlanjutan luaran belum dilakukan.

Tingkat Kesulitan Pelaksanaan

Secara umum, kegiatan berada pada tingkat kesulitan rendah hingga sedang. Tantangan utama dalam pembuatan akuaponik terdapat pada penyusunan kerangka paralon dan penyesuaian komponen agar sistem dapat digunakan dengan baik. Kendala tersebut dapat diatasi melalui pendampingan mahasiswa dan keterlibatan masyarakat selama proses pembuatan. Pembuatan pupuk organik cair relatif lebih sederhana karena bahan utamanya berasal dari limbah sayuran dan buah-buahan. Namun, masyarakat tetap memerlukan pemahaman mengenai tahapan pengolahan dan cara pemanfaatannya.

Peluang Pengembangan ke Depan

Luaran kegiatan memiliki peluang untuk dikembangkan lebih lanjut melalui pemeliharaan instalasi akuaponik dan pemanfaatan POC oleh masyarakat. Instalasi akuaponik yang telah dibuat dapat digunakan sebagai model awal untuk mengenalkan budidaya ikan dan sayuran pada skala rumah tangga. Pengembangan berikutnya dapat dilakukan melalui pemeliharaan ikan dan tanaman, pengamatan pertumbuhan, serta penambahan atau replikasi instalasi apabila masyarakat telah memiliki kemampuan untuk mengelolanya.

Pembuatan POC juga dapat dilanjutkan dengan memanfaatkan bahan organik yang tersedia dari aktivitas rumah tangga. Keberlanjutan kegiatan dapat melibatkan pemerintah

desa, kelompok tani, kelompok masyarakat, serta perangkat kewilayahan yang telah mengikuti kegiatan, sehingga pengetahuan yang diperoleh dapat diteruskan kepada masyarakat di wilayah masing-masing. Desa Rambah sendiri memiliki kelembagaan pertanian berupa kelompok tani dan Gapoktan yang dapat menjadi salah satu potensi pendukung pengembangan kegiatan berbasis pertanian.

KESIMPULAN

Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui edukasi sistem akuaponik dan pembuatan pupuk organik cair di Desa Rambah, Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu, telah terlaksana melalui dua tahap kegiatan, yaitu penyampaian materi dan praktik langsung pada waktu yang berbeda. Kegiatan melibatkan 25 peserta yang terdiri atas kepala dusun serta ketua RT/RW sebagai sasaran strategis yang diharapkan dapat meneruskan informasi dan pengalaman yang diperoleh kepada masyarakat di wilayah masing-masing.

Pelaksanaan kegiatan menghasilkan satu instalasi akuaponik sederhana dengan ikan lele dan tanaman kangkung serta produk pupuk organik cair dari bahan organik berupa sisa sayuran dan buah-buahan. Ketercapaian kegiatan terlihat dari terlaksananya penyampaian materi, keterlibatan peserta dalam praktik, serta terbentuknya luaran kegiatan. Kegiatan ini memberikan pengalaman praktis kepada peserta mengenai alternatif budidaya ikan dan tanaman pada ruang yang relatif terbatas serta pemanfaatan bahan organik untuk kegiatan budidaya.

Dengan demikian, kegiatan pemberdayaan ini dapat menjadi langkah awal dalam memperkenalkan alternatif pemanfaatan lahan dan sumber daya lokal untuk mendukung ketahanan pangan berkelanjutan di Desa Rambah. Keberlanjutan program dapat dilakukan melalui pemeliharaan instalasi, pemanfaatan POC, pendampingan lanjutan, serta penyebarluasan pengetahuan oleh perangkat desa kepada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Hermanto, D., & Wijanarko. (2022). Management of Organic Waste Into Liquid Fertilizer and Compost Welcoming the Blue Economy of Rancabungur. In *Journal of natural resources and environmental management* (Vol. 13, Issue 2).
- Ashari, Saptana, & Purwantini, T. B. (2012). Potensi dan Prostpek Pemanfaatan Lahan Pekarangan untuk Mendukung Ketahanan Pangan. *Forum penelitian agro ekonomi*, 30(1), 13-30.
- Delaide, B., Delhaye, G., Dermience, M., Gott, J., Soyeurt, H., Jijakli, M, H. (2017). Plant and Fish Production Performance, Nutrient Mass Balances, Energy and Water Use Of the PAFF Box, A Small-Scale Aquaponic System. *Aquaculture engineering*. 70(1).130-139
- Nur, T., Noor, A, R., Elma, M., (2016). Pembuatan Pupuk Organik dari Sampah Organik Rumah Tangga dengan Bioaktivator EM4 (*Effective Microorganisms*). Available online at ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/konversi . 5(2) 44-51
- Obirikorang, K. A., Wonder, S., Gympo, B. A., Ashiagbor, G., & Asante, W. (2021). Aquaponics for Improved Food Security in Africa : A Review. *Frontiers in sustainable food systems*, 5(1), 1-10. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.705549>

- Putra, A. Y., Mairizki, F., Ernita, Salsabila, R., Melisa, R., Wulandari, M. S., & Sari, F. N. (2025). Pemanfaatan limbah pelepah sawit sebagai bahan pembuatan briket di SMAN 1 Kampar Timur. *Community education engagement journal*, 6(2), 117-125.
- Rome. (2022). *The state of Food Security and Nutrion in The World*. Cover Photograph.
- Santhyami, Febriyanti, D. H., Novita, T. S., & Winhar, A. A. P. (2022). Training on Production of Liquid Organic Fertilizer for Family Welfare Development (PKK) Group in Matesih Village, Karanganyar, Central Java. *Community empowerment*, 7(10), 1696-1703.
- Suparti., Asngad,A., Agustina,L., Astuti,R., Ambarwati., Astuti,D,S., Tyastuti,E,M., Sari,S,K., Fani,R,A., Nurromadhoni,M,F., Putri,F,I., Putri,S,Si., Syarifah,S,N., Permatasari,N., Warsiti., (2022) Utilization off Organic Domestic Waste as Liquid Organic Fertilizier at PCM Colomadu. *Community empowerment*. 7(10). 1689-1695
- Yanti, S., Ibrahim, I., Masrulita, Kurniawan, E., & Muhammad. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Sayuran dengan Menggunakan Bioaktif EM4. *Jurnal teknologi kimia unimal*, 11(2), 267-279.