

## PELATIHAN BERTANAM SAYURAN DAN BETERNAK IKAN SISTEM AKUAPONIK SERTA PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR PADA SISWA SMKN 1 RAMBAH DI UPT-UIR

### Training on Vegetable Grown and Fish Farming Using the Aquaponic System and Producing Liquid Organic Fertilizer for Students of SMKN 1 Rambah At UPT-UIR

Fahrial<sup>\*)</sup>, Septina Elida<sup>1)</sup>, Tibrani<sup>1)</sup>, Salmita Salman<sup>2)</sup>, Mattalail Fajry Yansyah<sup>3)</sup>, Wanda Saputra<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau

<sup>2)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau

<sup>3)</sup>Mahasiswa Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau

\*Corresponding Author Email: [fahrial@agr.uir.ac.id](mailto:fahrial@agr.uir.ac.id)

Dikirim: 29 Oktober 2025

Diterima: 30 Oktober 2025

Dipublikasi: 25 November 2025

#### ABSTRACT

The community service activity consisted of training in vegetable cultivation using an aquaponic system and the production of liquid organic fertilizer (POC) for students of SMK Negeri 1 Rambah at the UIR Experimental Unit (UPT UIR). The program aimed to introduce hydroponic vegetable cultivation techniques that can be integrated with aquaculture activities to the students undertaking internships at UPT UIR. The activity was conducted through face-to-face sessions, during which material related to the aquaponic system was delivered, and it proceeded smoothly and successfully. The community service program took place at the Universitas Islam Riau Experimental Unit, where lecturers provided aquaponics-related material according to their respective fields of expertise. The aquaponic vegetable cultivation training program for SMK Negeri 1 Rambah students at UPT UIR was successfully held on Tuesday, February 9, 2021, in accordance with the planned agenda. It is hoped that through this community service activity, the students will gain additional information and knowledge regarding technological developments in the agricultural sector.

**Keywords:** Aquaponics, Vegetable Cultivation, Liquid Organic Fertilizer (LOF)

#### ABSTRAK

Kegiatan pengabdian pada masyarakat berupa pelatihan dalam kegiatan budidaya tanaman sayuran dengan sistem akuaponik dan pembuatan pupuk organik cair (POC) pada siswa SMK Negeri 1 Rambah di UPT UIR yang bertujuan untuk mengenalkan teknik budidaya sayuran hidroponik yang dapat dikombinasikan dengan kegiatan budidaya ikan (akuakultur) bagi siswa SMK Negeri 1 Rambah yang melaksanakan magang di UPT UIR. Kegiatan ini dilakukan dengan acara tatap muka menyampaikan materi yang berkaitan dengan sistem akuaponik yang berjalan dengan baik dan lancar. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di UPT Universitas Islam Riau. Tim dosen memberikan materi yang berkaitan dengan akuaponik sesuai dengan bidang ilmunya masing-masing. Program pelatihan budidaya tanaman sayuran dengan sistem akuaponik pada

siswa SMK Negeri 1 Rambah di UPT UIR telah terselenggara pada hari Selasa, tanggal 09 Februari 2021 dengan baik dan berjalan lancar sesuai dengan rencana kegiatan yang telah disusun. Dengan telah terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan kepada siswa SMK Negeri 1 Rambah dapat bertambah informasi dan pengetahuannya mengenai perkembangan teknologi budidaya pada sektor pertanian.

**Katakunci:** Akuaponik, Budidaya Sayuran, Pupuk Organik Cair (POC)

## PENDAHULUAN

Pertanian organik kembali menjadi tren di kalangan masyarakat karena dianggap mampu meminimalkan biaya produksi sekaligus menghasilkan produk pertanian yang lebih aman dikonsumsi karena rendah residu bahan kimia berbahaya (Sutanto, 2019). Seiring berkembangnya teknologi dan meningkatnya kebutuhan pangan yang sehat, konsep pertanian organik terus beradaptasi dan menghadirkan berbagai inovasi baru, termasuk sistem budidaya tanpa tanah. Salah satu teknologi yang berkembang pesat adalah hidroponik, yaitu metode bercocok tanam yang menggunakan air sebagai media utama dalam menyediakan kebutuhan nutrisi bagi tanaman (Resh, 2013). Sistem hidroponik dinilai efektif karena mampu memaksimalkan ruang, meningkatkan efisiensi penggunaan air, serta menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih cepat dan seragam.

Perkembangan teknologi hidroponik kemudian melahirkan inovasi lanjutan berupa akuaponik, yaitu sistem integrasi antara budidaya ikan (akuakultur) dan budidaya tanaman tanpa tanah (hidroponik) dalam satu unit yang saling menguntungkan (Rakocy et al., 2017). Sistem ini bekerja melalui pemanfaatan limbah metabolit ikan yang kaya nitrogen sebagai sumber nutrisi bagi tanaman, sementara tanaman berperan menyaring air sehingga kembali bersih untuk budidaya ikan. Kombinasi sistem ini dinilai memiliki potensi besar karena mampu memproduksi dua komoditas sekaligus (sayuran dan ikan) dengan efisiensi lahan dan air yang tinggi, sehingga sangat cocok diterapkan pada wilayah dengan keterbatasan lahan (Hakim dkk, 2024).

Akuaponik pada awalnya dianggap sulit dikembangkan dan tidak mampu menghasilkan produktivitas yang optimal. Namun, berbagai penelitian modern telah membuktikan bahwa sistem ini dapat berfungsi dengan baik dan memberikan hasil yang sebanding, bahkan lebih efisien dibandingkan sistem budidaya tunggal (Indriastuti dkk, 2025). Hubungan saling menguntungkan antara ikan dan tanaman menjadikan akuaponik sebagai salah satu solusi pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomi tinggi. Hal ini tentu menjadi peluang bagi petani maupun pembudidaya ikan untuk meningkatkan pendapatan dengan tambahan investasi yang relatif kecil hanya pada instalasi tanaman (Megasari & Bulotio, 2022).

Ketertarikan masyarakat terhadap bidang pertanian dan perikanan yang semakin meningkat juga menjadi dorongan penting bagi penerapan teknologi akuaponik. Sistem ini memungkinkan masyarakat memanfaatkan lahan pekarangan sempit atau lahan nonproduktif menjadi unit produksi pangan skala rumah tangga yang mampu memenuhi kebutuhan harian, serta berpotensi menjadi peluang usaha baru (Azhari, 2018). Budidaya akuaponik memberikan manfaat langsung berupa ketersediaan sayuran segar dan ikan konsumsi, sekaligus memberikan dampak edukatif tentang pertanian berkelanjutan (Suherlan dkk, 2025).

Berdasarkan potensi tersebut, diperlukan adanya kegiatan pelatihan dan pendampingan kepada masyarakat, khususnya siswa SMK pertanian yang menjadi generasi muda di bidang agrokomples. Melalui pelatihan akuaponik, pembuatan pupuk organik cair (POC), serta budidaya sayuran secara hidroponik, siswa diharapkan memperoleh tambahan pengetahuan dan keterampilan yang dapat diterapkan dalam dunia kerja maupun dalam mengembangkan usaha mandiri di sektor pertanian dan perikanan. Kegiatan ini menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kapasitas SDM sekaligus mendukung pengembangan inovasi pertanian berkelanjutan di masa depan.

## **MASALAH**

Rumusan masalah dalam kegiatan ini mencakup bagaimana menginformasikan prospek pasar dari sistem akuaponik serta pembuatan pupuk organik cair (POC) kepada siswa SMK Negeri 1 Rambah yang sedang melaksanakan magang di UPT UIR, serta bagaimana mengenalkan dan memberikan pemahaman mengenai teknik akuaponik dan pembuatan POC sederhana sehingga siswa mampu memahami, mengaplikasikan, dan mengembangkan keterampilan tersebut dalam kegiatan budidaya yang berkelanjutan.

## **METODE**

Kegiatan pelatihan dilaksanakan di UPT Universitas Islam Riau, Teropong, Kabupaten Kampar. Kegiatan telah dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 09 Februari 2021.

### **Metode Pelaksanaan**

Metode pengabdian pada masyarakat yang digunakan adalah metode pelatihan. Metode ini menitik beratkan pemberian penjelasan kepada siswa SMK tentang informasi sistem akuaponik yang memadukan teknik penanaman secara hidroponik dan sistem akuakultur. Selanjutnya, memberikan kesempatan kepada para siswa SMK untuk tanya jawab, yang berhubungan dengan materi pelatihan serta persoalan yang dihadapi sehingga mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa SMK Negeri 1 Rambah. Selanjutnya mahasiswa anggota pengabdian mendemonstrasikan pembuatan media akuaponik dengan media sederhana yaitu menggunakan ember sebagai tempat pembudidayaan ikan lele dan cup plastik sebagai media penanaman sayuran kangkung secara hidroponik (budikdamber).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pelaksanaan Tindakan**

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan memberikan materi melalui presentasi secara tatap muka kepada siswa SMK Negeri 1 Rambah. Selain memberikan materi dengan presentasi, dalam kegiatan ini juga dilakukan praktek pembuatan media akuaponik secara manual oleh mahasiswa anggota pengabdian. Kegiatan ini telah dilakukan pada hari Selasa tanggal 09 Februari 2021 mulai dari pukul 09.00 WIB hingga pukul 12.00 WIB, yang berjalan dengan lancar dan sesuai dengan rencana kegiatan yang telah dipersiapkan. Kegiatan pengabdian dilakukan di Unit Pertanian Terpadu Universitas Islam Riau. Untuk menuju tempat pelaksanaan kegiatan perlu menempuh waktu lebih kurang 15 menit dengan menggunakan transportasi darat. Kegiatan ini juga bisa terlaksana dengan adanya dana iuran tim pelaksana pengabdian masyarakat.

Siswa SMK Negeri 1 Rambah telah berkumpul di tempat kegiatan dan menyambut dengan baik tim pengabdian. Kegiatan ini dihadiri oleh siswa SMK Negeri 1 Rambah sebanyak 10 orang. Awal kegiatan di buka oleh Ibu Ir. Hj. Septina Elida, M.Si selaku tim anggota pelaksana kegiatan pengabdian lebih kurang selama 5 menit. Acara dibuka dengan doa bersama agar kegiatan dapat berjalan lancar dan diridhoi Allah SWT. Selanjutnya, moderator memberikan kesempatan kepada tim dosen untuk menyampaikan materi sesuai bidang keahlian yang berkaitan dengan tema yang telah diusung. Adapun materi yang disampaikan oleh masing-masing tim dosen pada kegiatan pengabdian ini, antara lain:

1. Analisis prospek pasar dan pemasaran bisnis aquaponik oleh Bapak Dr. Fahrial, SP., SE., ME (30 menit)
2. Pengenalan Sistem aquaponik dan POC oleh Ibu Salmita Salman, S.Si, M.Si (30 menit)

Materi disampaikan dalam bentuk power point dan dipresentasikan kepada siswa SMK Pertanian. Setelah selesai pemberian materi, kegiatan dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. Siswa SMK cukup aktif dan antusias memberikan pertanyaan terkait sistem akuaponik karena berdasarkan informasi yang diterima para siswa SMK belum mengetahui mengenai sistem ini dan kegiatan magang yang mereka lakukan di tempat tersebut masih menggunakan sistem penanaman secara hidroponik.

Sesi berikutnya setelah tanya jawab selesai dilakukan, mahasiswa anggota pengabdian mendemonstrasikan cara membuat media akuaponik menggunakan media yang mudah didapat dan lebih sederhana. Mahasiswa mempraktekkan pembuatan media akuaponik dengan menggunakan ember sebagai media untuk pembesaran ikan, dan untuk media sayuran digunakan cup plastik yang dilubangi pada bagian bawah dan diberi kain flanel untuk menyerap air. Masing-masing cup diisi dengan arang dan dikaitkan di sekeliling permukaan ember dengan menggunakan kawat besi.

Pada sesi terakhir kegiatan pengabdian ditutup dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT dan mengucapkan salam serta tim dosen melakukan kegiatan foto bersama dengan siswa SMK Negeri 1 Rambah.



Gambar 1. Penyampaian materi

### Hasil Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang difokuskan pada pelatihan budidaya sayuran dan ikan dengan sistem akuaponik bagi siswa SMK Negeri 1 Rambah berjalan

dengan lancar dan memperoleh respon positif dari seluruh peserta. Sebanyak 10 siswa yang sedang melaksanakan kegiatan magang di UPT Universitas Islam Riau hadir secara penuh dan aktif mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Tingginya tingkat kehadiran dan partisipasi aktif siswa menjadi indikator penting keberhasilan kegiatan pelatihan, karena menunjukkan adanya minat dan motivasi yang baik dari peserta dalam memahami teknologi akuaponik sebagai inovasi budidaya terpadu (Amran dkk, 2024).

Antusiasme siswa terlihat sejak sesi penyampaian materi, di mana peserta secara aktif memberikan pertanyaan terkait konsep dasar akuaponik, aliran nutrisi, jenis tanaman yang sesuai serta peluang usaha dari sistem integrasi ikan–tanaman tersebut. Respon aktif ini menunjukkan bahwa metode penyampaian materi secara tatap muka masih sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap teknologi budidaya modern (Pello & Djunina, 2024). Kendati demikian, beberapa materi tidak dapat dijelaskan secara mendalam karena keterbatasan waktu, sehingga direkomendasikan adanya sesi lanjutan pada kegiatan berikutnya.

Pada sesi pendemonstrasian pembuatan instalasi akuaponik yang dilakukan oleh mahasiswa anggota tim, peserta menunjukkan ketertarikan yang sangat tinggi. Siswa mengajukan sejumlah pertanyaan mengenai alternatif bahan dan alat sederhana yang dapat digunakan apabila mereka tidak memiliki akses terhadap komponen instalasi standar. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga memiliki ketertarikan untuk menerapkan teknologi tersebut secara praktis menggunakan sumber daya yang tersedia di lingkungan mereka. Ini merupakan sebuah indikasi penting suksesnya kegiatan pelatihan.

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini dinilai berhasil karena seluruh rangkaian kegiatan dapat dilaksanakan sesuai rencana, peserta terlibat secara aktif, dan tujuan utama pelatihan yaitu meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis terkait akuaponik dan POC dapat dicapai dengan baik. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan kesadaran siswa mengenai peluang usaha berbasis teknologi akuaponik yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga bernilai ekonomi tinggi serta cocok diterapkan pada skala rumah tangga maupun usaha kecil menengah.



Gambar 2. Foto bersama

## KESIMPULAN

Program pelatihan budidaya tanaman sayuran dan ikan dengan sistem aquaponik pada siswa SMK Negeri 1 Rambah di UPT UIR dapat terselenggara dengan baik dan lancar.

Hal ini didukung dengan adanya partisipasi aktif dari anggota dosen, mahasiswa, serta siswa SMK Pertanian sebagai peserta kegiatan pelatihan.

### SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan untuk perbaikan ke depannya, antara lain:

1. Perlunya persiapan yang lebih detail lagi untuk sarana dan prasarana selama kegiatan agar kegiatan semakin mudah terlaksana untuk mencapai tujuan.
2. Adanya kegiatan lanjutan berupa pelatihan sejenis dengan sistem lainnya ataupun sistem yang sama namun pada tempat yang berbeda.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amran, F. D., Rasyid, R., & Sam, B. S. (2024). Metode Dan Media Pada Penyuluhan Teknologi Budidaya Padi Sistem Tanam Jajar Legowo 4:1. *Forum Agribisnis*, 14(1): 112-122. <https://doi.org/10.29244/fagb.14.1.112-122>
- Azhari, D., Balansa, W., Mahare, F., & Tomaso, A. M. (2018). IbM Pemanfaatan Lahan Pekarangan Untuk Usaha Budidaya Ikan Dan Tanaman Dengan Sistem Akuaponik Di Kelurahan Manente, Kecamatan Tahuna. *Jurnal Ilmiah Tatengkorang*, 2(1): 14 – 16. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/1079763>
- Hakim, A. R., Rohman, A. N., Utami, F. D., Istiqomah., Puspitasari, A., Rosyida, F. D., Apriliyanti, F., & Anggraini, e. S. (2024). Akuaponik, Solusi Pertanian Modern Ramah Lingkungan. *IPM : Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat*, 1(2): 34-38. <https://doi.org/10.62734/ipm.v1i2.392>
- Indriastuti, C. E., Ramadhani, D. E., Mulya, M. A., Kurniawinata, M. I., Wiyoto, Kusumanti, I., Hendriana, A., Iskandar, A., Wahyudi, I. T., Permatasari, S., Rangkuti, G. H., Anassyahira, A., Rivasa, V. R., Priatna, M. F. A., Fachrezi, M. H., Maha, I. P. S. B., & Firdaus, A. P. (2025). Potensi Akuaponik Untuk Ketahanan Pangan Di Desa Mulyaharja. *Jurnal Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*, 12(1): 22-28. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jkebijakan/article/download/60358/30388>
- Megasari, R., & Bulotio, N. F. (2022). Integrasi Tanaman dan Ikan pada Sistem Akuaponik. *Plantklopedia: Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian*, 2(1): 10-17. <https://doi.org/10.55678/plantklopedia.v2i1.505>
- Pello, W. Y., & Djunina, H. (2024). Pengaruh Metode dan Media Penyuluhan Pertanian terhadap Adopsi Budidaya Padi Sawah. *Jurnal Penyuluhan*, 20(02): 272-283 <https://doi.org/10.25015/20202451741>
- Rakocy, J. E., Masser, M. P., & Losordo, T. M. (2017). Recirculating aquaculture tank production systems: Aquaponics—Integrating fish and plant culture. Southern Regional Aquaculture Center. <https://extension.okstate.edu/factsheets/recirculating-aquaculture-tank-production-systems-aquaponics-integrating-fish-and-plant-culture.html>
- Resh, H. M. (2013). *Hydroponic Food Production* (7th ed.). CRC Press: New York.
- Suherlan, Y., Kusuma, M. W., Syafenia, A. D., Rohmah, A. N., Saputra, R. A., Hidayati, D. N., Sari, D. B. P., Syahara, H. W., Dewi, B. I., Nurhidayah, A., & Adeodatus, O. P. (2025).

Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Inovasi Hijau: Penerapan Aquaponik Untuk Pertanian Berkelanjutan Di Desa Banioro, Karangsembung, Kebumen. *Krepa: Kreativitas Pada Pengabdian Masyarakat*, 7(3): 1-16.  
<https://ejournal.cahayaimubangsa.institute/index.php/krepa/article/view/7039>

Sutanto, R. (2019). *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius: Yogyakarta.