

Original Research Paper

## Penerapan Teknologi Akuaponik Di Desa Sumberpakem Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember

Suci Ristiyana<sup>1\*</sup>, Tri Wahyu Saputra<sup>1</sup>, Ika Purnamasari<sup>1</sup>, Yagus Wijayanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i4.6619>

Sitasi: Ristiyana, S., Saputra, T. W., Purnamasari, I., & Wijayanto, Y. (2023). Penerapan Teknologi Akuaponik Di Desa Sumberpakem Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4)

### Article history

Received: 10 Oktober 2023

Revised: 30 November 2023

Accepted: 5 Desember 2023

\*Corresponding Author: Suci Ristiyana, Prodi Agroteknologi, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia;  
Email: [suciristi@unej.ac.id](mailto:suciristi@unej.ac.id)

**Abstract:** Aquaponik adalah sistem pertanian berkelanjutan dimana merupakan penggabungan budidaya ikan atau perikanan dengan penanaman tanaman baik sayuran atau buah buahan dalam satu lingkungan dimana saling mendukung atau biasanya dikembangkan dalam konsep dasar Aquaponik menggabungkan akuakultur (budidaya ikan) dan hidroponik (budidaya tanaman tanpa tanah). Pemberian ikan di bak atau kolam air, dimana akan menghasilkan limbah dalam bentuk amonia. Bakteri nitrifikasi mengubah amonia menjadi nitrat yang lebih rendah beracun. Air yang kaya nutrisi ini kemudian digunakan untuk menyuburkan tanaman dalam sistem hidroponik. Sistem kerja air yang mengandung limbah ikan dialirkan ke sistem hidroponik, di mana tanaman menyerap nutrisi yang ada dalam air. Tanaman ini menyaring air dan menghilangkan kelebihan nutrisi dan zat berbahaya, sementara akar mereka memberikan oksigen ke dalam air. Setelah air diolah oleh tanaman, air bersih dikembalikan ke bak ikan, menciptakan lingkaran yang berkelanjutan. Program pengabdian bertujuan untuk memberikan pendidikan dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang konsep dan manfaat aquaponik serta potensi keberlanjutan dan keuntungan ekonomi dari metode ini.

**Keywords:** Amonia, Aquaponik, Budidaya, Hidroponik, Sayuran

## Pendahuluan

Desa Sumberpakem berlokasi di Kecamatan Sumberjambe, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur dengan luas wilayah kurang lebih 6,66 Km dengan jarak 27,6 Km dari pusat kota. Desa ini memiliki koordinat 80 03'29.1"S 1130 52'30.6'E (Sholihah, 2021). Berdasarkan survei yang telah dilakukan diketahui bahwa terdapat kolam pemancingan yang dikelola oleh pihak Desa Sumberpakem. Kolam tersebut awalnya difungsikan sebagai kolam pemancingan umum sebagai Badan Usaha Milik Desa (BUMDES). BUMDes adalah badan usaha yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh desa melalui penyertaan langsung yang berasal dari kekayaan

desa yang dipisahkan guna mengelola aset, jasa pelayanan, dan usaha lain untuk sebesar-besarnya kesejahteraan masyarakat desa (UU Nomor 32 Tahun 2004). Hal tersebut semakin didukung oleh pemerintah dengan keluarnya PP Nomor 47 Tahun 2015 yang menyebutkan bahwa desa mempunyai wewenang untuk mengatur sumber daya dan arah pembangunan (Anggraeni, 2016).

Permasalahan yang muncul dalam bidang budidaya ikan yakni terdapatnya penurunan debit air serta penurunan kualitas lingkungan akibat aktivitas rumah tangga, industri maupun pertanian, menyebabkan penurunan daya dukung lingkungan budidaya perikanan air tawar, belum optimalnya pemanfaatan air kolam untuk memproduksi biota perairan lainnya yang memiliki nilai ekonomi. (Nugroho, 2012). Pembangunan kolam

pemancingan tersebut mempertimbangkan kualitas air di Desa Sumberpakem yang cukup jernih serta jumlah sumber air yang cukup memadai. Namun keberlangsungan kolam pemancingan tersebut tidak berlangsung lama karena terdapat kendala dalam pengelolaan kolam pemancingan sehingga membuat kolam pemancingan tersebut terbengkalai. Kegiatan Karang Taruna Muda yang telah lama hiatus membuat eksistensi Karang Taruna Muda di Desa Sumberpakem memudar. Hal tersebut sangat disayangkan mengingat jumlah SDM usia Produktif di Desa Sumberpakem yang cukup tinggi

Dibutuhkan model pertanian kontemporer dan perikanan, untuk menghasilkan hasil panen yang optimal. Aquaponik adalah salah satu model pertanian modern perkotaan (Urban Agriculture) yang sedang berkembang di masyarakat perkotaan (Zulhelman, 2016). Metode tersebut merupakan budidaya tanaman bersamaan dengan ikan di mana air berputar terus-menerus. Dalam aquaponik, nutrisi AB mix tidak diperlukan untuk memberikan tanaman hara, karena air kolam ikan mengandung nutrisi, yang memberikan ikan hara. (Wibowo, 2021).

Program pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pendidikan dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang konsep dan manfaat aquaponik. Ini melibatkan memberikan pengetahuan dasar tentang sistem aquaponik, hubungan antara tanaman dan ikan, serta potensi keberlanjutan dan keuntungan ekonomi dari metode ini. Selain itu untuk memberdayakan masyarakat pada program ini untuk memanfaatkan potensi ekonomi dari aquaponik dan mengembangkan usaha yang berkelanjutan di bidang ini.

## Metode

### Identifikasi Potensi dan Masalah:

Survei awal dilakukan pada bulan Maret 2023 untuk mengidentifikasi potensi dan masalah di Desa Sumberpakem. Untuk mengidentifikasi masalah ini, metode penilaian pertanian cepat (RRA) digunakan, yang melibatkan wawancara dengan kelompok tani, karang taruna, tokoh masyarakat, dan perangkat desa, serta peninjauan langsung ke desa sasaran.



Gambar 1 Wawancara dengan Karang Taruna

### Perancangan dan Pembuatan Aquaponik

Perancangan dan pembuatan aquaponik yang akan diletakkan di desa Sumberpakem. Instalasi aquaponik ini nantinya akan menjadi prototipe. Dimana nantinya memberikan gambaran umum tentang aquaponic secara sederhana dan dengan skala sempit yang nantinya kami gunakan sebagai panduan dalam merancang dan membangun sistem aquaponik.



Gambar 2 Instalasi Aquaponik

### Tahap Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi pengabdian. Lokasi tempat produksi merupakan tempat yang dipersiapkan untuk digunakan sebagai tempat pemasangan instalasi aquaponik oleh masyarakat desa. Penentuan hingga penetapan lokasi ini atas kerjasama masyarakat desa, pemerintah desa, dan mahasiswa Universitas Jember.

### Pelaksanaan Program

Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 20 Juli 2023. Sosialisasi akuaponik ini dilakukan bersama Karang Taruna Muda serta ibu ibu PKK di Desa Sumberpakem. Peserta diberi penyuluhan tentang

tahap pengenalan aquaponik, pembuatan instalasi, teknik budidaya ikan maupun tanaman sayur tertentu di Desa Sumberpakem.

## Hasil dan Pembahasan

### Pengenalan Aquaponik

Pengabdian masyarakat dalam bidang aquaponik adalah sebuah inisiatif yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat tentang praktik aquaponik. Aquaponik adalah sistem pertanian berkelanjutan yang menggabungkan budidaya ikan dengan pertanian tanaman dalam satu sistem tertutup. Program pengabdian diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pertanian berkelanjutan, khususnya melalui sistem aquaponik. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang prinsip-prinsip aquaponik, masyarakat diharapkan dapat mengenali manfaatnya dan menyadari potensinya dalam mendukung ketahanan pangan lokal. Kegiatan pengabdian ini dapat memberikan peserta keterampilan praktis dalam merancang, mengelola, dan menjalankan sistem aquaponik. Dengan peningkatan keterampilan ini, peserta dapat menerapkan teknologi aquaponik dalam kehidupan sehari-hari mereka dan mengintegrasikannya dengan pertanian atau kegiatan bercocok tanam lainnya.

Pelaksanaan program pengabdian aquaponik ini dilakukan pada tanggal 20 Juli 2023 di desa Sumberpakem Kelurahan Sumberjambe Kabupaten Jember. Kegiatan ini diikuti oleh Sekdes Desa, ibu ibu Karang Taruna, dosen dan mahasiswa KKN. Dosaen memberikan bimbingan dan pendampingan kepada peserta untuk membantu peserta pengabdian memulai dan menjalankan sistem aquaponik di rumah atau lokasi mereka. Selain itu juga memastikan peserta memahami dan mengatasi permasalahan yang mungkin muncul selama implementasi. Kegiatan sosialisasi pertama di berikan pemaparan secara umum apa

itu aquaponik, tujuan dan manfaat aquaponik untuk pertanian berkelanjutan. Pemaparan ini diberikan oleh ketua pengabdian.



Gambar 3. Pemaparan Pengenalan Aquaponik

### Pemaparan instalasi Aquaponik.

Pemaparan selanjutnya adalah dalam konteks aquaponik, yang merujuk pada rangkaian penjelasan atau informasi tentang sistem aquaponik, komponennya, prinsipnya, dan cara kerjanya. Pemaparan ini dapat berupa diskusi yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta tentang aquaponik.



Gambar 4. Pemaparan Instalasi Aquaponik

Peserta langsung ke lapangan terkait pengenalan aquaponic dimana ibu ibu dapat interaksi dengan tanya jawab tentang aquaponik. Saat sesi tanya jawab ini ibu ibu sangat antusias. Pengenalan komponen utama dalam sistem aquaponik sangat penting untuk memahami bagaimana sistem ini bekerja dan bagaimana komponen-komponen tersebut saling berinteraksi. Berikut adalah penjelasan tentang komponen utama sistem aquaponik:

1. Tangki Ikan (Fish Tank)
2. Tangki Tanaman (Grow Bed atau Grow Tank)
3. Pompa (Pump)
4. Filter
5. Media Tanam

Selain komponen-komponen utama di atas, sistem aquaponik juga mungkin memerlukan komponen lain seperti sensor suhu dan pH, timer untuk pompa, serta perlengkapan lain yang mendukung operasional sistem secara keseluruhan.



Gambar 5 Pengenalan instalasi komponen Aquaponik

Pengenalan komponen-komponen ini dalam sistem aquaponik penting untuk memahami hubungan dan peran masing-masing komponen dalam menjaga sistem berjalan dengan baik. Sistem aquaponik yang seimbang dan terawat dengan baik akan memberikan hasil panen yang baik dan mendukung pertanian berkelanjutan.



Gambar 6. Mahasiswa mengenalkan bahan dan tanaman untuk Aquaponik

Kegiatan pengabdian ini berjalan dengan lancar dengan bantuan mahasiswa yang senantiasa membantu kegiatan dari awal hingga akhir. Diharapkan kegiatan akan sering dilakukan agar nantinya dapat berbagi info terbaru terkait teknologi teknologi baru bagi masyarakat. Kami mengerti masih banyak hal yang harus kami perbaiki namun kami akan sentiasa memperbaiki hal hal tersebut untuk kegiatan pengabdian selanjutnya.



Gambar 7. Foto Bersama Selepas Pengabdian

## Kesimpulan

1. Pengetahuan peserta pengabdian tentang prinsip-prinsip dasar aquaponik, komponen sistem, dan perawatan ikan dan tanaman telah meningkat. Peserta memiliki pemahaman yang kuat tentang cara menjalankan sistem aquaponik.
2. Sistem aquaponik menggunakan air dengan lebih efisien dibandingkan dengan teknik pertanian konvensional. Ini sangat penting mengingat kesulitan yang dihadapi dalam mengelola sumber daya air.
3. Pengabdian ini diharapkan menjadi ilmu baru untuk peningkatan ketahanan pangan, peningkatan pendapatan dan peningkatan kualitas hidup. Masyarakat telah memperoleh keterampilan dan pengetahuan yang dapat diterapkan dalam jangka panjang.

## Ucapan Terimakasih

Kami ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang tulus atas dukungan dan kerja sama yang luar biasa selama pelaksanaan pengabdian kami. LP2M UNEJ telah memainkan peran yang sangat penting dalam menggerakkan proyek ini menuju kesuksesan.

## Daftar Pustaka

- Anggraeni, M. R. R. S. (2016). Peranan Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) Pada Kesejahteraan Masyarakat Pedesaan Studi Pada Bumdes Di Gunung Kidul, Yogyakarta. *Modus*, 28(2), 155-168.
- Nugroho, R. A., Pambudi, L. T., Chilmawati, D., & Haditomo, A. H. C. (2012). Aplikasi teknologi aquaponic pada budidaya ikan air tawar untuk optimalisasi kapasitas produksi. *Jurnal saintek perikanan*, 8(1).
- Sholihah, I. M., Sabilla, A. D. S., Aini, A. A. N., Sariati, L. H., Auliyassilmy, D. P., Amalia, N., ... & Agustin, T. A. K. (2021). Pengembangan Pusat Edukasi Batik dan Penguatan Kelompok Sadar Wisata Desa Sumberpakem Kecamatan Sumberjambe Kabupaten Jember. *Warta Pengabdian Andalas*, 28(4), 406-415.
- Wibowo, S. (2021). Aplikasi Sistem Aquaponik Dengan Hidroponik DFT Pada Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*). *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(2), 125-133.
- Zulhelman, Z., Ausha, H. A., & Ulfa, R. M. (2016). Pengembangan sistem smart aquaponik. *Jurnal Poli-Teknologi*, 15(2).