

---

## Pelatihan Pembuatan Aquaponik Sederhana untuk Pengoptimalan Lahan Sempit di Desa Pulorejo Kecamatan Tembelang

**Zulfikar<sup>1\*</sup>, Ahmad Muslih<sup>2</sup>, Khoirun Nisak<sup>3</sup>, Ana Fitria<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Informatika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>2,3</sup>Pendidikan Agama Islam, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>4</sup>Pendidikan Biologi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

\*Email: [zulfikardia@gmail.com](mailto:zulfikardia@gmail.com)

---

### ABSTRACT

*Pulorejo Village is a village located in Tembelang District, Jombang Regency. The physical potential of the population owned by Pulorejo Village is a narrow land so that people want to garden are obstacles and obstacles because of the limited land around the house. This community service activity is an effort to help the residents of Pulorejo Village find the right solutions and strategies for the problems faced by residents related to the narrowness of land. One of these efforts is the creation of an innovative tool for the people of Pulorejo Village through the manufacture of simple Aquaponics. This Aquaponic innovation product is cost-effective by utilizing used items such as mineral water glass bottles and styrofoam (food box holder). The results showed that aquaponics innovation products provided 92% better ecological benefits than the simplicity of the tool and the economic benefits. The practice of making simple aquaponics is recommended in every house by utilizing the existing land or yard, in addition to plantations, it also helps residents to raise the small fish found in simple aquaponics. Aquaponics also helps residents to do business buying and selling plants that have been cultivated in every resident of Pulorejo Village.*

**Keywords:** *simple aquaponics, narrow land, product innovation*

### ABSTRAK

*Desa Pulorejo merupakan desa yang terletak di Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang. Potensi fisik penduduk yang dimiliki Desa Pulorejo adalah lahan yang sempit sehingga masyarakat mau berkebun menjadi hambatan serta halangan karena terbatasnya lahan yang ada disekitar rumah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan upaya membantu warga Desa Pulorejo mencari solusi dan strategi yang tepat untuk problematika yang dihadapi warga terkait sempitnya lahan. Salah satu upaya tersebut adalah pembuatan alat inovasi untuk masyarakat Desa Pulorejo melalui pembuatan Aquaponik sederhana. Produk inovasi Aquaponik ini hemat biaya dengan memanfaatkan barang-barang bekas bekas seperti botol gelas air mineral dan styrofoam (tempat kotak makanan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk inovasi aquaponik lebih memberikan manfaat ekologi sebesar 92% lebih baik dibandingkan manfaat kesederhanaan alat dan manfaat ekonomi. Praktek pembuatan Aquaponik sederhana disarankan di setiap rumahnya dengan memanfaatkan lahan atau pekarangan yang ada, selain perkebunan juga membantu warga untuk memelihara ikan-ikan kecil yang terdapat pada Aquaponik sederhana tersebut. Aquaponik ini juga membantu warga untuk melakukan bisnis jual beli tanaman yang telah dibudidayakan disetiap warga Desa Pulorejo.*

**Kata Kunci:** *aquaponik sederhana, lahan sempit, produk inovasi*

---

### PENDAHULUAN

Desa Pulorejo merupakan Desa yang terletak di Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang. Desa ini memiliki 6 Dusun diantaranya Dusun Sarirejo, Dusun Pulorejo, Dusun Karangasem, Dusun Cempleng, Dusun Kendilwesi, dan Dusun Jatirejo. Setiap Dusun memiliki berbagai macam potensi fisik diantaranya tanah, air, kondisi masyarakat, lembaga sosial dan lain-lain. Dari beberapa potensi fisik

---

penduduk yang dimiliki Desa Pulorejo salah satunya pada tanah atau lahan warga Desa Pulorejo kebanyakan memiliki lahan yang sempit sehingga masyarakat yang punya keinginan untuk berkebun dan memiliki perkebunan disekitar rumahnya menjadi hambatan serta halangan karena sempitnya lahan atau halaman disekitar rumah (Hidayatulloh et al, 2021). Dalam menjalankan pengabdian masyarakat upaya membantu warga Desa Pulorejo mencari solusi dan strategi yang tepat untuk problematika yang dihadapi warga terkait sempitnya lahan. Oleh karena membuat sebuah inovasi khusus untuk masyarakat Desa Pulorejo dengan mengadakan pelatihan pembuatan Aquaponik sederhana. Menurut Fatmawati (2018) Aquaponik merupakan sebuah alternatif menanam tanaman dan memelihara ikan dalam satu wadah. Proses dimana tanaman memanfaatkan unsur hara yang berasal dari kotoran ikan yang apabila dibiarkan di dalam kolam akan menjadi racun bagi ikannya. Lalu tanaman akan berfungsi sebagai filter vegetasi yang akan mengurai zat racun tersebut menjadi zat yang tidak berbahaya bagi ikan, dan suplai oksigen pada air yang digunakan untuk memelihara ikan (Hariono & Chanifuddin, 2021). Dengan siklus ini akan terjadi siklus saling menguntungkan dan bagi kita yang mengaplikasikannya tentu saja akan sangat menguntungkan sekali, karena lahan yang dipakai tidak akan terlalu luas.

Adanya pelatihan membuat Aquaponik sederhana serta praktek yang dilakukan oleh warga untuk membuat sebuah Aquaponik sederhana. Upaya pembuatan Aquaponik sederhana ini tidak mengeluarkan banyak uang, media dari Aquaponik ini cukup dengan memanfaatkan bahan bekas seperti botol gelas air mineral dan styrofoam (tempat kotak makanan). Setelah melakukan audience serta lobbying bersama Kepala Desa menyetujui adanya program pelatihan pembuatan Aquaponik sederhana untuk warga, setelah melakukan pelatihan tersebut warga diharap mempraktekkan pembuatan Aquaponik sederhana di setiap rumahnya untuk memanfaatkan lahan atau pekarangan yang ada, selain perkebunan juga membantu warga untuk memelihara ikan-ikan kecil yang terdapat pada Aquaponik sederhana tersebut. Selain itu Aquaponik sederhana ini membantu warga untuk melakukan bisnis jual beli tanaman yang telah dibudidayakan disetiap warga Desa Pulorejo.

## **METODE**

Metode pengabdian yang digunakan adalah *Participatory Action Research (PAR)*. Menurut Novena, (2019) Di dalam kegiatan PAR, peneliti/praktisi PAR tidak memisahkan diri dari situasi masyarakat yang diteliti, melainkan melebur ke dalamnya dan bekerja bersama warga dalam melakukan PAR. PAR membahas kondisi masyarakat berdasarkan sistem makna yang berlaku di situ. Dalam penelitian menggunakan metode PAR bertujuan (1) untuk membangun kesadaran masyarakat atau memberdayakan masyarakat melalui pendidikan kritis dengan berdialog, diskusi publik, dan mengarah pada pembelajaran orang dewasa; (2) untuk mengubah cara pandang penelitian menjadi sebuah proses partisipasi aktif; dan (3) membawa pada perubahan nilai sosial. Analisis kuantitatif menggunakan kuisiner untuk mengetahui sejauhmana tanggapan masyarakat terhadap pembuatan aquaponik melalui google form dengan link: <https://bit.ly/aquaponiksederhana>.

## **Tahap Pelaksanaan**

Pengabdian masyarakat ini dilakukan pada tanggal 25 Oktober-14 November 2021 di Desa Pulorejo Kecamatan Tembelang Kabupaten Jombang. Sosialisasi merupakan penyampaian adanya program kerja pengabdian berupa pelatihan pembuatan aquaponik sederhana kepada masyarakat Desa Pulorejo. Pelaksanaan penyuluhan dilakukan selama 1 jam dan membutuhkan waktu 20 menit penyampaian materi, 10 menit tanya jawab, setelah itu dilanjutkan praktek pembuatan aquaponik sederhana.



**Gambar 1.** Lokasi pengabdian di Desa Pulorejo

### **Persiapan Bahan Dan Pembuatan Wadah Aquaponik**

Bahan yang digunakan dalam pengabdian ini diantaranya bibit kangkung sebagai media tanaman aquaponik, tanah sebagai media tanam kangkung, botol air mineral bekas sebagai wadah tempat penanaman kangkung, ikan-ikan kecil sebagai organisme dan sterofom sebagai tempat aquaponik. Materi yang digunakan adalah bibit kangkung dan ikan-ikan kecil. Dengan menggunakan metode penggabungan prinsip akuakultur dan hidroponik.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Sosialisasi dan Pelatihan**

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan aquaponik sederhana dilakukan pada hari Jum'at, 12 November 2021 di Baladesa Pulorejo. Kegiatan ini diikuti oleh 25 peserta.



**Gambar 2** Sosialisasi Pembuatan Aquaponik Sederhana



**Gambar 3** Antusias masyarakat terhadap pelatihan pembuatan aquaponik sederhana

Berdasarkan pada gambar 2 dan 3 kegiatan sosialisasi sekaligus pelatihan pembuatan aquaponik sederhana ini berjalan dengan khidmat dan lancar, awal dari kegiatan ini adalah dengan melakukan sosialisasi tentang memperkenalkan aquaponik sederhana menyampaikan tujuan, manfaat, alat dan bahan, serta cara pembuatan aquaponik sederhana. Setelah penyampaian materi tersebut dilanjutkan dengan praktek pembuatan aquaponik sederhana yang di ikuti oleh seluruh peserta dan dilanjutkan dengan pengisian angket melalui google form tentang tanggapan masyarakat terhadap aquaponik sederhana.



(a)



(b)

**Gambar 4** Media tempat aquaponik sederhana dari bahan gelas mineral (a) dan Sterofom untuk media tanam (b)

Berdasarkan pada gambar 4 merupakan media aquaponik sederhana yang diambil dari botol air mineral bekas dan sterofom, media tersebut mudah dicari disekitar Desa Pulorejo sehingga memudahkan masyarakat dalam pembuatan media aquaponik sederhana.



**Gambar 5** Hasil aquaponik sederhana

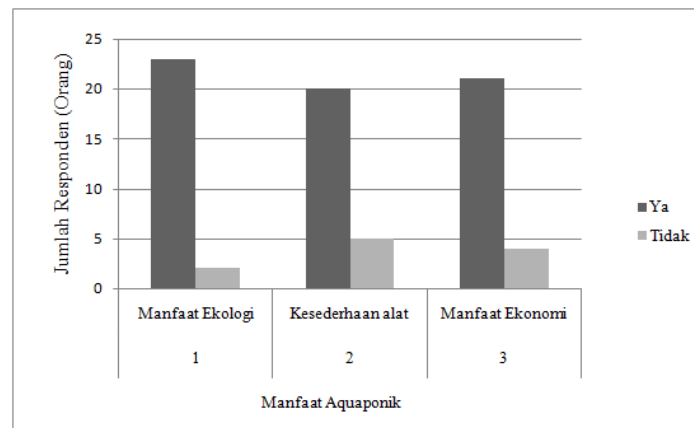
Berdasarkan gambar 5 merupakan hasil dari aquaponik sederhana. Adapun cara pembuatan aquaponik sederhana yaitu Rendam benih kangkung semalaman, selanjutnya tiriskan air dan tuangkan benih tersebut ke alas tissue atau kapas diamkan semalaman sampai adanya proses perkecambahan. Lubangi botol air mineral dengan solder. Lubangi styrofoam sesuai dengan ukuran botol mineral menggunakan solder. Masukkan tanah kedalam botol air mineral. Selanjutnya masukkan benih kangkung kedalam botol yang berisikan tanah lalu masukan tanah secukupnya hingga memenuhi botol tersebut. Didalam styrofoam masukkan air secukupnya dan ikan kecil-kecilnya, selanjutnya masukkan botol air mineral tersebut kedalam styrofoam yang telah dilubangi. Satu styrofoam bisa dimasukkan ikan sebanyak 3-4 ekor ikan. Setelah 10 hari kangkung bisa digunakan dan diolah sebagai bahan makanan atau bisa dibudidayakan lagi hasilnya nanti bisa diperjual belikan.

Fungsi dari Aquaponik sederhana yaitu dapat menghasilkan dua produk sekaligus berupa tanaman (sayur) dan ikan dari satu unit produksi. Dapat menghasilkan sayuran segar dan ikan sebagai sumber protein pada daerah-daerah kering dan ketersediaan lahan terbatas. Bersifat berkelanjutan dengan perpaduan tanaman dan ikan. Manfaat dari budidaya dengan sistem Aquaponik sederhana antara lain Kotoran ikan dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Produk yang dihasilkan merupakan produk organik karena hanya menggunakan pupuk dari kotoran ikan yang telah melalui proses biologis. Menghasilkan dua produk sekaligus yaitu sayur dan ikan. Populasi tanaman organik yang dapat ditanam 10 kali lipat lebih banyak. Dengan aquaponik tanaman dapat ditanam dengan kerapatan tinggi dengan sistem terapung di atas air. Sistem ini mampu menampung hingga 10 kali lipat jumlah tanaman pada luasan yang sama. Dan setiap akar tanaman selalu mendapat pasokan air yang kaya akan zat hara. Pemeliharaan yang mudah, tidak memerlukan penyiraman, terbebas dari hama tanah dan tidak memerlukan penyiraman. Bila pertumbuhannya baik, tanaman akan tumbuh lebih cepat.

Dampak Ekonomi dari pembuatan Aquaponik sederhana yaitu dapat membantu warga Desa Pulorejo mendapatkan penghasilan Pembuatan Aquaponik sederhana sendiri tidak membutuhkan biaya yang besar, oleh karena itu mungkin Aquaponik sederhana ini dapat menjadi solusi bagi warga untuk membuat usaha skala home industri yang dapat mengangkat perekonomian warga. Dari hasil pembuatan Aquaponik sederhana tersebut nantinya warga bisa menjual dua produk sekaligus yaitu tanaman (sayur) dan juga ikan, dimana itu sangat menguntungkan karena hanya dengan satu penanaman atau satu pembibitan warga bisa merauk dua keuntungan sekaligus. Dampak Sosial dari pembuatan Aquaponik sederhana bagi warga yaitu Aquaponik sederhana sangat ramah lingkungan karena hanya dengan memanfaatkan barang bekas dan pekarangan yang sempit warga bisa membuat Aquaponik sederhana.

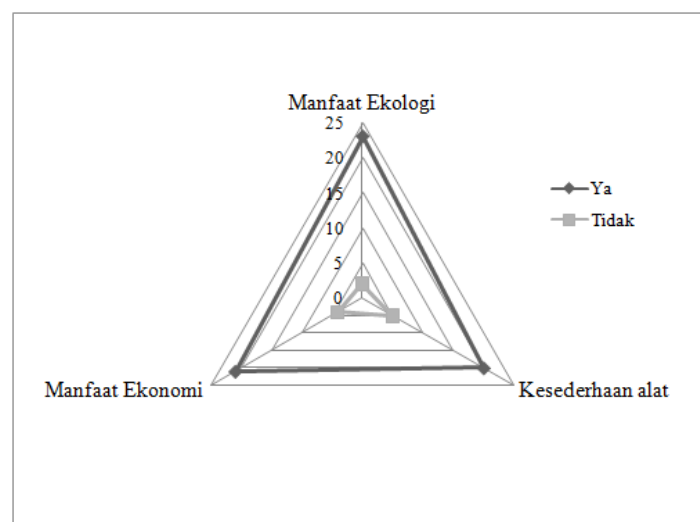
Partisipasi Masyarakat Desa Pulorejo terhadap pelaksanaan Program Pelatihan Pembuatan Aquaponik Sederhana sangat berantusias pada kegiatan pelatihan tersebut dan mampu untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil beberapa responden masyarakat

Desa Pulorejo Melalui Google Form <https://bit.ly/aquaponikseederhana> sebagai berikut:



**Gambar 6.** Tanggapan masyarakat terhadap produk Aquaponik

Hasil peninjauan pendapat masyarakat desa Pulorejo diperoleh hasil bahwa secara umum masyarakat merasakan manfaat dari perancangan produk aquaponik, baik dalam bentuk manfaat ekologi, kesederhanaan alat dan manfaat secara ekonomi seperti ditunjukkan pada gambar 6. Manfaat ekologi yang menjawab ya sebanyak 23 responden, kesederhanaan alat 20 responden dan manfaat ekonomi sebanyak 21 responden.



**Gambar 7.** Diagram jarring laba-laba terhadap tanggapan peserta kegiatan pelatihan pembuatan aquaponik sederhana

Berdasarkan diagram jarring laba-laba menunjukkan bahwa manfaat ekologi dari aquaponik adalah lebih besar sebanyak 92 % dibandingkan manfaat lainnya. Dimana populasi tanaman organik yang dapat ditanam 10 kali lipat lebih banyak. Dengan aquaponik tanaman dapat ditanam dengan kerapatan tinggi dengan sistem terapung di atas air. Sistem ini mampu menampung hingga 10 kali lipat jumlah tanaman pada luasan yang sama. Dan setiap akar tanaman selalu mendapat pasokan air yang kaya akan zat hara (Fatmawati., 2018).

Azhari & Aprelia (2018) menyebutkan bahwa sistem akuaponik mampu mereduksi senyawa amonia dan mengkonversinya menjadi senyawa nitrat yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman. Sistem akuaponik juga mampu menjaga kualitas air yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila yang dibudidayakan. Manfaat alat aquaponik adalah emeliharaan yang mudah, tidak memerlukan penyiangan, terbebas dari hama tanah dan tidak memerlukan penyiraman (Fatmawati., 2018). Bila pertumbuhannya baik, tanaman akan tumbuh lebih cepat. Untuk melakukan budidaya aquaponik tidak memerlukan alat yang mahal, tetapi dapat menggunakan barang-barang yang ada di sekitar kita.

Berdasarkan hasil penelitian menjelaskan tanggapan peserta terhadap kegiatan pembuatan aquaponik sederhana bahwa aquaponik sederhana ini lebih besar manfaatnya dibidang lingkungan dan bisa dimanfaatkan untuk masyarakat yang memiliki lahan atau pekarangan yang sempit, Pembuatan aquaponik sederhana ini sangat mudah dibuat dengan menggunakan bahan bekas seperti botol air mineral sudah bisa digunakan sebagai media bercocok tanam. Dan selanjutnya adanya aquaponik sederhana ini membantu warga yang memiliki keinginan untuk berkebun dengan cara sederhana yang awalnya memiliki keinginan untuk berkebun disekitar rumah terhalang karena lahan yang sempit.

## **SIMPULAN**

Kegiatan pembuatan aquaponik di Desa Pulorejo Kecamatan Tembelang memberikan pengaruh yang positif terhadap masyarakat. Adanya pelatihan membuat aquaponik sederhana untuk seluruh masyarakat in tidak hanya pelatihan tetapi praktek secara langsung yang dilakukan oleh warga untuk membuat aquaponik sederhana. Sehingga setelah pelatihan pembuatan aquaponik, pengetahuan masyarakat akan adanya sitem berkebun dengan aquaponik sederhana semakin meningkat. Manfaat dengan adanya pelatihan ini juga membantu masyarakat baik segi ekonomi ataupun sosial. Tanggapan masyarakat Desa Pulorejo terhadap pembuatan aquaponik sederhana yaitu setelah dari pelatihan masyarakat akan mengaplikasikan karena mudahnya dalam pembuatan aquaponik sederhana yang hanya dengan menggunakan media botol air mineral bekas dan sterofom bisa digunakan untuk berkebun dengan cara sederhana dan dimanfaatkan untuk lahan atau pekarangan yang sempit.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Azhari, D., & Tomaso, A. M. (2018). Kajian kualitas air dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan dengan sistem akuaponik. *Akuatika Indonesia*, 3(2), 84-90. <https://doi.org/10.24198/jaki.v3i2.23392>
- Fadhilla, N. M., Prabowo, S., Ainunnizah, W., Ramadhan, I., Kusuma, N., Utami, M., ... & Rusdijjati, R. (2020). Mewujudkan Ketahanan Pangan Keluarga Era Pandemi Covid-19 Melalui Implementasi Aquaponik di Desa Kalinegoro, Kecamatan Mertoyudan, Kabupaten Magelang. *Community Empowerment*, 5(3), 157-163.
- Fatmawati. 2018. Sistem Budidaya Aquaponik. *Dinas Pangan Pertanian dan Perikanan*. <https://pertanian.pontianakkota.go.id/artikel/49-sistem-budidaya-aquaponik.html#>
- Hariono, T., & Chanifuddin, A. (2021). Monitoring Automation System Design Hydroponics Based on Chatbot. *NEWTON: Networking and Information Technology*, 1(2), 88-93.
- Hidayatulloh, M. K. Y., Firdaus, N., Pradana, A. A., & Ummah, R. (2021). Pemanfaatan Lahan Pekarangan dan Pestisida Nabati sebagai Solusi Pegendalian Hama Tanaman. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 49-54.
- Karo R.E. (2015). Fitoremediasi Limbah Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) dengan Kangkung (*Ipomoea aquatica*) dan Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) Dalam Sistem Resirkulasi. [Skripsi]. Bogor. Departemen Manajemen Sumber-saya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Puspitasari, D., Ariyanto, D., Rodiansah, A., & Zahar, I. (2020). Pemanfaatan Lahan Pekarangan Dengan Sistem Aquaponik Dalam Menunjang Perekonomian Di Desa Sungai Lama, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. *Jurnal Anadara Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1).
- Soedjiwo, N. A. F. (2019). Implementasi Mata Kuliah PAR (Participatory Action Research) di TPQ AL-MAGFIROH Denpasar Bali. *Widya Balina*, 4(8), 9-19.
- Zidni, I., Herawati, T., & Liviawaty E. (2013). Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Benih Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dalam Sistem Akuaponik. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 4(4), 315-324.
- Zou Y, Hu Z, Zhang J, Xie H, Guimbaud C, Fang Y. 2016. Effects of pH on Nitrogen Transformations in Media-Based Aquaponics. *Bioresource Technology*. 21(3), 81-87.doi:10.1016/j.biortech.2015.12.079