

**PEMANFAATAN LAHAN DENGAN SISTEM AKUAPONIK  
TANAMAN SAWI DAN IKAN LELE SEBAGAI PELUANG BISNIS  
MASYARAKAT DESA DAHAN REJO, KEBOMAS GRESIK**

**<sup>1</sup>Raden Achmad Djazuli, <sup>2</sup>Andi Rahmad Rahim, <sup>3</sup>Sukaris, <sup>4</sup>Nur Fauziyah**

**<sup>1</sup>Dosen Program Studi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Gresik.**

**<sup>2</sup>Dosen Program Studi Budidaya Perikanan, Universitas Muhammadiyah Gresik**

**<sup>3</sup>Dosen Program Studi Manajemen, Universitas Muhammadiyah Gresik.**

**<sup>4</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Gresik**

**Email : lppm@umg.ac.id**

**ABSTRAK**

Kebutuhan pangan di wilayah perkotaan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pertumbuhan populasi penduduknya. Permasalahan pertumbuhan populasi di perkotaan selalu diikuti dengan pembangunan fasilitas perumahan. Pengembangan fasilitas perumahan memiliki dampak terhadap ketersediaan lahan dan sumberdaya air untuk kegiatan budidaya ikan maupun pertanian. Teknologi akuaponik merupakan kombinasi teknologi akuakultur dan hidroponik dalam satu sistem untuk mengoptimalkan fungsi air dan ruang sebagai media pemeliharaan. Sistem akuaponik merupakan sistem yang menawarkan solusi yang berhubungan dengan pemanfaatan lahan sempit dan keterbatasan sumber daya air untuk kegiatan budidaya ikan dan tanaman. Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, sistem akuaponik diperkenalkan kepada masyarakat di daerah Dahanrejo, dengan beberapa kegiatan yang dilakukan diantaranya pembuatan unit akuaponik, penyuluhan dan pelatihan yang diberikan kepada masyarakat tentang teknik dan unit akuaponik ini. Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan diantaranya: survei lokasi, perancangan dan uji coba teknologi akuaponik, penyuluhan dan pelatihan, monitoring dan survei. Dari kegiatan yang dilakukan, 20 orang peserta yang terdiri dari tokoh masyarakat dan anggota penggerak PKK memperoleh pelatihan tentang bagaimana memanfaatkan lahan pekarangan untuk budidaya ikan air tawar dan budidaya tanaman dengan menggunakan teknologi akuaponik. Selain itu juga, satu buah unit akuaponik diserahkan kepada pihak kelurahan sebagai model untuk masyarakat yang ada

**Kata Kunci : akuaponik, penyuluhan, pelatihan.**

## **1. PENDAHULUAN**

Desa Dahanrejo adalah desa di kecamatan Kebomas, kabupaten Gresik, Jawa Timur, Indonesia. Sebelah utara Desa Suci Kecamatan Manyar. Sebelah selatan berbatasan dengan Desa Banjarsari Kecamatan Cerme. Sebelah barat berbatasan dengan Desa Ambeng-ambeng Kecamatan Duduk Sampeyan. Sebelah timur berbatasan dengan Desa Kembangan Kecamatan Kebomas.

Desa Dahanrejo memiliki luas wilayah  $\pm$  327.664 ha. Kondisi Sumber daya alam yang tersedia di dalam Desa Dahanrejo yaitu meliputi yang terdiri dari persawahan, perikanan dan pemukiman. Secara umum, mata pencaharian masyarakat Desa Dahanrejo adalah Petani, Karyawan swasta, UKM. Pemanfaatan lahan pekarangan untuk menyokong perekonomian dan gizi masyarakat dibidang pertanian dan perikanan tawar merupakan salah satu strategi yang dapat dilakukan di daerah perkotaan atau perumahan. Salah satu karakteristik lahan pekarangan adalah luasan area yang kecil dan keterbatasan sumber air (Dauhan *et al.*, 2014). Salah satu solusi untuk mensiasati persoalan ini adalah dengan teknologi akuaponik.

Teknologi akuaponik merupakan kombinasi teknologi akuakultur dan hiroponik dalam satu sistem untuk mengoptimalkan fungsi air dan runang sebagai media pemeliharaan (Nugroho *et al.*, 2012). Keuntungan dari teknologi ini adalah optimalisasi luasan area dan sumberdaya air dimana dalam sitem ini dua komoditas yang berbeda dapat dihasilkan pada luasan lahan yang sama (Siregar *et al.*, 2013). Kepadatan penduduk di desa Dahanrejo kidul menyebabkan beberapa permasalahan diantaranya adalah luasan lahan produktif yang kecil. Sebagai daerah perluasan pemukiman, lahan yang ada digunakan untuk pembangunan unit-unit rumah yang mengakibatkan kepadatan unit perumahan yang tinggi dan berkurangnya lahan produktif. Masalah yang dihadapi mitra berkaitan dengan hal ini adalah kurangnya lahan produktif yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman dan perikanan darat yang berdampak pada minimnya usaha-usaha yang dapat menopang perekonomian dan kebutuhan gizi skala rumah tangga.

## **2. METODE PENELITIAN**

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan diantaranya: survei lokasi, perancangan dan uji coba teknologi akuponik, penyuluhan dan pelatihan, monitoring dan survei. Tahapan-tahapan ini dilakukan di lokasi Laboratorium bawah kampus Universitas Muhammadiyah Gresik. pendekatan terpadu yang dilakukan dari proses awal sosialisai dan rencana selama kegiatan berlangsung secara efektif kurang lebih 2 bulan. Pada sosialisasi awal, tim mengundang

ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok PKK untuk mensosialisasikan kegiatan yang dilaksanakan agar terjadi komunikasi yang efektif dan timbal balik.

**Alat dan bahan**

- Pompa
- Rokwoll
- Pipa
- Gelas plastic
- Nampan
- Gabus/sterofom
- Selang
- Timba air plastic besar
- Bak plastic kotak kecil
- Bor listrik
- Aerator

**Bahan**

- Air
- Ikan lele
- Bibit Tanaman sawi
- Pellet ikan

**Cara pembuatan**

1. Gunakan alat las untuk membuat rak plat besi. Rak plat besi akan digunakan sebagai tempat penopang wadah tanaman. Rangka plat besi berukuran panjang 140cm, lebar 100cm, dan tinggi 90cm
2. Ukur tinggi tandon sepanjang 80cm, beri tanda secara melingkar, lalu potong. Tandon air yang digunakan sebagai subsistem akuakultur adalah bagian bawah tandon.
3. Beri lubang pada salah satu sisi bagian atas tandon dengan bantuan mesin bor. Lubang ini akan digunakan untuk menyambung rangkaian pipa paralon dari sistem output air.
4. Letakkan pompa akuarium pada dasar tandon, kemudian hubungkan pompa dengan pipa paralon
5. Pasang keran air pada pipa paralon yang terhubung pompa akuarium. Posisi keran berada pada bagian atas tandon namun berada di bawah talang wadah tanaman
6. Potong talang air sepanjang 100 cm lalu beri tutup pada bagian-bagian ujung talang. Buat sebanyak 8 unit.
7. Buat lubang pada salah satu sisi bagian bawah talang air dengan bantuan mesin bor. Lakukan pada semua delapan unit talang yang sudah disiapkan. Kemudian rekatkan penyambung paralon (shock) pada lubang yang sudah dibuat tadi.
8. Buat rangkaian pipa paralon untuk sistem input air dari subsistem akuakultur ke subsistem budidaya sayuran dengan bantuan sambungan paralon bentuk T dan L.
9. Letakkan rangkaian pipa paralon sistem input air pada bagian pangkal atas talang. Sambungkan keran pada bagian tengah rangkaian pipa paralon. Keran tersebut

berfungsi untuk mengatur besar kecilnya aliran air yang akan masuk ke subsistem budidaya sayuran.

10. Buat rangkaian pipa paralon lagi untuk sistem output air dengan bantuan sambungan T dan sambungan L paralon. Air nantinya akan mengalir kembali dari subsistem budidaya sayuran ke subsistem akuakultur.
11. Sambungkan rangkaian pipa paralon dengan bagian bawah talang yang sudah dilubangi dan diberi penyambung paralon (shock).
12. Masukkan ujung-ujung rangkaian paralon sistem output air tadi ke dalam lubang yang telah dibuat pada sisi bagian atas tandon.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Survei lokasi mitra dilakukan pada awal kegiatan, pada tahap ini pertemuan awal dilakukan dengan pihak mitra dalam hal ini pihak kelurahan diwakili oleh lurah Dahanrejo.



**Gambar 1.** Sosialisasi Akuaponik bersama ibu PKK Desa dahanrejo

Dalam pertemuan awal ini dibicarakan mengenai maksud dan tujuan dari kegiatan ini sekaligus meminta persetujuan kerjasama dengan pihak kelurahan sebagai fasilitator. Perancangan dan ujicoba teknologi akuaponik dilaksanakan di laborat universitas muhammadiyah gresik dengan melibatkan mahasiswa-mahasiswa program studi budidaya perikanan. Perancangan dan perakitan unit akuaponik ini menggunakan bahan-bahan dan alat yang telah diusulkan sebelumnya. Tahapan ini menghasilkan satu unit teknologi akuaponik yang terdiri dari rangkaian unit budidaya tanaman dan rangkaian unit budidaya ikan.

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan teknologi akuaponik dilakukan pada tanggal 10 April 2020. Kegiatan ini melibatkan beberapa elemen-elemen masyarakat, mulai dari ibu-ibu pengerak PKK, ketua-ketua RT dan RW, dan tokoh-tokoh masyarakat. Kegiatan ini memberikan penyuluhan mengenai budidaya ikan secara umum, proses nitrifikasi dan amonifikasi oleh bakteri yang bersimbiosis dengan tumbuhan, serta penyuluhan tentang sistem akuaponik yang dapat diaplikasikan pada skala rumah tangga.

Penyuluhan ini dihadiri oleh 20 orang peserta yang mewakili masyarakat Desa Dahanrejo. selain penyuluhan, dalam tahapan ini dilakukan kegiatan pelatihan yakni pelatihan perancangan dan perakitan unit sistem akuaponik yang disampaikan oleh pihak penyelenggara dan mahasiswa pendamping yang dilakukan secara langsung di lokasi kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan pembuatan aquaponik telah dilaksanakan di Desa Dahanrejo Kecamatan kebomas Kabupaten Gresik untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada dan memberdayakan ibu-ibu. Melalui pembuatan aquaponik dengan memanfaatkan komoditi lokal diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keahlian ibu-ibu tersebut, sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan membantu keluarga dalam meningkatkan perekonomian.

Kegiatan dimulai dari tahap persiapan ( pengadaan alat), pelaksanaan di lapangan dan pelaporan. Secara garis besar kegiatan pelatihan terbagi mejadi dua, yaitu pelatihan pembuatan aquaponik dan manajemen usaha.

Program kerja yang dilaksanakan oleh mahasiswa/i KKN Tematik kelompok 18 Universitas Muhammadiyah Gresik sudah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Metode yang digunakan, yaitu metode yang melibatkan masyarakat mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, pemanfaatan.



**Gambar 2.** Akuaponik tanaman sawi

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **A. Kesimpulan**

Dari kegiatan-kegiatan yang telah kami laksanakan di Desa Dahanrejo yaitu mulai tanggal 10 April 2020, banyak pelajaran yang bisa diperoleh. KKN diadakan sebagai bentuk pengabdian mahasiswa kepada masyarakat dengan menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah. Tetapi tidak hanya itu saja, peran serta masyarakat juga turut menjadi kunci suksesnya semua kegiatan yang dilaksanakan.

Kekompakan, komunikasi dan kerja sama tim juga ikut berpengaruh pada suksesnya kegiatan yang dilaksanakan. Rasa saling menghargai dan menghormati sangat dibutuhkan untuk menjaga agar mahasiswa tetap bersatu.

Kami menyadari bahwa kontribusi yang kami berikan kepada masyarakat masih kurang optimal. Hal tersebut terjadi karena keterbatasan internal maupun eksternal yang masih belum dapat kami selesaikan. Meskipun demikian, kami telah berusaha semaksimal mungkin memberikan semua hal yang terbaik dalam melaksanakan KKN di Desa dahanrejo ini. Diharapkan kegiatan-kegiatan yang telah kami laksanakan dapat membawa desa ini menjadi desa yang lebih maju dan makmur.

##### **B. Saran**

Dengan tujuan untuk memberikan masukan serta partisipasi demi kemajuan dalam meningkatkan taraf dan mutu organisasi, kami mahasiswa Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Muhammadiyah Gresik memberikan beberapa saran kepada berbagai pihak yang terkait dalam pelaksanaan KKN ini yang diharapkan dapat berguna untuk peningkatan mutu dan kualitas semua pihak, antara lain:

- Diharapkan masyarakat dapat melanjutkan program-program yang telah dirintis oleh mahasiswa KKN serta dapat menerapkan konsep pelaksanaan kegiatan sebagaimana yang telah dilakukan oleh mahasiswa KKN.
- Mahasiswa hendaknya menanamkan sikap tanggung jawab, mandiri, rendah hati, sikap saling menghargai dan menghormati, sikap kekeluargaan dan kebersamaan dan selalu bekerjasama dalam kelompok (team work).
- Mahasiswa hendaknya mampu menyiapkan diri baik dari segi mental/spritual, fisik, serta kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik untuk dapat bersosialisasi dan menyesuaikan diri dalam hidup bermasyarakat.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Imam, T 2010. *Uji Multi Lokasi Pada Budidaya Ikan Nila dengan Sistem Hidroponik*. Laporan Hasil Penelitian. Badan riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 30 hal.
- Rully, R., 2011. *Penentuan Waktu Retensi Sistem Akuaponik untuk Mereduksi Limbah Budidaya Ikan Nila Merah *Cyprinus sp.*, Skripsi. Bogor, Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institusi Pertanian Bogor.*
- 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: 46-51.
- Kurniawan, A. 2013. *Akuaponik Sederhana Berhasil Ganda, Bangka Belitung*.
- Siregar H. R., Sumono., Daulay S. B., Susanto E. 2013. “*Efisiensi Saluran Pembawa Air dan Kualitas Penyaringan Air dengan Tanaman Mentimun dan Kangkung pada Budidaya Ikan Gurami Berbasis Teknologi Akuaponik*”. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 3: 60-66.
- Dauhan R. E. S., Efendi E., Suparmono. 2014. “*Efektifitas Sistem Akuaponik dalam Mereduksi Konsentrasi Amonia pada Sistem Budidaya Ikan*”. *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perikanan*, 3: 287-301.
- Syamsu Roidah, Ida. 2014. *Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik*. Bonorowo. *Jurnal Universitas Tulungagung Vol 1 No 2*. Hal 43-51.