

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Volume 1, Nomor 6, Juli 2023
E-ISSN: 2986-6340
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8147346>

Teknologi Tepat Guna Dengan Sistem Aquaponik Upaya Pemanfaatan Lahan Terbatas di Kelurahan Rungkut Menanggal

**Yeni Prasasti¹, Raafi Ramadhan Alamsyah², Antonius Dian Kurnianto³,
Noor Rizkiyah⁴**

^{1,2,3,4}Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
Email Korespondensi: ^{2*}raafiradhamalamsyah@gmail.com

Abstrack

Aquaponic cultivation is a technique that is very easy to implement in Rungkut Menanggal Village because it has narrow land. Aquaponics is an aquaculture activity that is integrated with hydroponic activities. developing two different commodities, fish and vegetables in a maintenance system in dry areas and limited land availability. Aquaponic technology is a combination of aquaculture technology with hydroponic technology in one system to optimize the function of water and space as a rearing medium. The plants will receive organic fertilizer automatically from the remaining feed and fish waste. The advantage of using aquaponic cultivation is that plant nutrients can be obtained from feces and leftover fish food that settles at the bottom of the pond, so that quality water is produced that meets standards for fish farming. The stability of dissolved oxygen in water will be obtained from a water recirculation system in the form of a shower that results in collisions with pool water. In addition, the production of plants cultivated with the aquaponic system will be better than conventional because of the availability of sufficient water and additional nutrients from fish feces and food scraps.

Keywords: *Cultivation, Aquaponic, Limited land*

Abstrak

Budidaya aquaponik merupakan teknik yang sangat mudah diterapkan di Kelurahan Rungkut Menanggal karena memiliki lahan yang sempit. Aquaponik merupakan kegiatan akuakultur yang terintegrasi dengan kegiatan hidroponik. mengembangkan dua komoditas berbeda, ikan dan sayur dalam suatu sistem Pemeliharaan pada pada daerah – daerah kering dan ketersediaan lahan terbatas.. Teknologi aquaponik merupakan gabungan teknologi akuakultur dengan teknologi hidroponik dalam satu sistem untuk mengoptimalkan fungsi air dan ruang sebagai media pemeliharaan. Tanaman akan mendapat pupuk organik secara otomatis yang berasal dari sisa pakan dan kotoran ikan. Keuntungan menggunakan budidaya aquaponik yaitu Nutrisi tanaman dapat diperoleh dari feses dan sisa makanan ikan yang mengendap didasar kolam, sehingga dihasilkan air dengan kualitas yang memenuhi standar untuk budidaya ikan. Stabilitas oksigen terlarut dalam air akan diperoleh dari sistem resirkulasi air berupa pancuran yang menghasilkan tumbukan dengan air kolam. Selain itu, Produksi tanaman yang dibudidayakan dengan sistem aquaponik akan lebih baik dibandingkan dengan konvensional karena ketersediaan air yang cukup dan tambahan nutrisi yang berasal dari feses dan sisa makanan ikan.

Kata kunci : *Budidaya, Aquaponik, Lahan terbatas*

PENDAHULUAN

Perkembangan perkotaan yang pesat berdampak pada semakin berkurangnya lahan pertanian yang ada. Seiring berkembangnya pembangunan perekonomian dan pemukiman warga di wilayah perkotaan, semakin meningkat pula alih fungsi lahan yang terjadi diperkotaan dikarenakan lahan yang dulunya merupakan lahan pertanian beralih fungsi

menjadi pemukiman penduduk. Dengan semakin menyempitnya potensi lahan di perkotaan yang bisa dimanfaatkan, maka pemanfaatan pekarangan merupakan salah satu opsi yang bisa dipilih untuk mendukung pembangunan pertanian di perkotaan. Pemanfaatan pekarangan sangat erat kaitannya dengan usaha mencapai ketahanan pangan masyarakat yang dimulai dari skala yang paling kecil, yaitu skala rumah tangga. Salah satu cara yang bisa digunakan dalam pemanfaatan pekarangan adalah teknologi budidaya tanaman dengan metode aquaponik.

Aquaponik adalah sebuah teknologi yang merupakan bagian dari pendekatan pertanian yang lebih luas dan dapat dikenal sebagai system agribudaya terpadu. Aquaponik merupakan cara bercocok tanam yang menggabungkan akuakultur dan hidroponik, Adapun tujuan penggunaan aquaponik adalah untuk memelihara ikan serta tanaman dalam lingkungan yang tersirkulasi dan memiliki sistem yang saling terhubung. Aquaponik merupakan salah satu cara untuk mengurangi pencemaran air yang dihasilkan oleh budidaya ikan dan menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi penggunaan air dalam sistem budidaya (Asni, *et al*, 2020).

Ikan lele merupakan salah satu ikan konsumsi air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena permintaan yang meningkat setiap tahunnya. Selain itu juga ikan lele banyak digemari karena rasa dagingnya yang enak dan juga memiliki harga yang terjangkau. Interaksi antara ikan dan tanaman pada sistem aquaponik dapat menciptakan lingkungan tumbuh yang lebih produktif dari pada penggunaan metode konvensional. Sistem ini juga dapat menghasilkan ikan dan tanaman organik yang berkualitas tinggi, tanpa penggunaan pupuk buatan, pestisida maupun herbisida serta menghasilkan ikan dengan produksi yang tinggi. Pendapat lain menyatakan bahwa ikan yang dibudidayakan menggunakan sistem aquaponik mampu mengkonversi pakan menjadi biomassa tubuh lebih baik dibandingkan dengan kolam konvensional. Karena di dalam kolam sistem konvensional, tidak ada pergantian air selama pemeliharaan ikan nila sehingga terjadi akumulasi amonia dalam kolam yang mengakibatkan ikan mengalami stress (Azhari *et al*, 2018).

Sistem perpaduan budidaya ikan dan sayuran yang saling terhubung dan memberi manfaat satu sama lain. Ikan yang dibudidaya mendapatkan asupan makanan langsung dari pembudidaya. Sementara itu, sayuran mendapatkan nutrisi dari kotoran ikan dan sisa pakan yang sudah terurai sehingga bermanfaat untuk sintesis protein tanaman. Terdapat beberapa tanaman yang sering digunakan dalam sistem aquaponik diantaranya, kangkong air, selada, dan pakcoy (Zidni *et al*, 2013). Tanaman tersebut memiliki fungsi sebagai fitoremediator yang dapat menurunkan, mengekstrak atau menghilangkan senyawa organik dan anorganik dari limbah. Selain itu juga, ketiga tanaman tersebut memiliki nilai ekonomi serta dapat dipanen dan dikonsumsi. Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan pendampingan secara langsung mengenai cara pembuatan aquaponik dalam upaya pemanfaatan lahan yang minimal tetapi dapat memiliki banyak manfaat.

METODE

Metode penelitian dilaksanakan melalui kegiatan wawancara kepada warga masyarakat sekitar Kelurahan Rungkut Menanggal. Wawancara atau *interview* merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang juga menggunakan instrumen non tes yakni berupa pedoman wawancara. Pedoman wawancara dipergunakan sebagai panduan untuk mendapatkan informasi tertentu tentang keadaan responden dengan tanya jawab. Hasil dari wawancara dengan warga masyarakat Kelurahan Rungkut Menanggal yaitu didapat kesepakatan dengan pak RT Kelurahan Rungkut Menanggal terkait budidaya ikan lele melalui sistem aquaponik. Adanya kesepakatan tersebut diadakanlah diskusi bersama Kepala RT beserta ibu PKK di Kelurahan Rungkut Menanggal agar bisa memahami sistem

budidaya aquaponik, Pelaksanaan tersebut diadakan pada tanggal 23 Mei 2023, namun terdapat kendala dalam pemilihan lahan. Setelah diadakannya terjun ke lapangan akhirnya menemukan lahan yang dirasa cocok.

Selain kesepakatan yang dibuat dengan Pak RT 02 Kelurahan Rungkut Menanggal Mahasiswa KKNT juga melakukan Sosialisasi kepada ketua RT dan Ketua PKK sebagai perwakilan masyarakat. Adapun sosialisasi yang diberikan meliputi penjelasan mengenai alat-alat dan bahan yang dibutuhkan dan perawatan budidaya aquaponik pada ikan lele, Materi tersebut disampaikan oleh mahasiswa KKN Kelurahan Rungkut Menanggal. Adapun Alat dan bahan yang dibutuhkan yaitu bibit bayam, bibit selada, rockwool, kayu, pipa, terpal, botol bekas 1,5 liter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan diawali dengan observasi dahulu untuk mendapatkan informasi tentang potensi lokal yang harus dikembangkan di Kelurahan Rungkut Menanggal. Pengamatan dilakukan dengan menanyakan kepada ketua RT 02 Rungkut Menanggal dan perlengkapannya. Langkah selanjutnya adalah menentukan lokasi sesuai rekomendasi kepada Ketua RT 02. Kegiatan selanjutnya adalah menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat alat budidaya ikan lele melalui sistem budidaya aquaponik. Selain itu, persiapan yang diperlukan adalah sarana komunikasi penyampaian terkait pembuatan dan perawatan. Pembudidayaan ikan bayam dan selada kegiatan sosialisasi terkait sistem aquaponik ini dilakukan di rumah Ketua RT 02, Kelurahan Rungkut Menanggal. Sebelum tim KKNT memberikan penjelasan dengan topik budidaya tanaman lele dan bayam, selada dengan sistem hidroponik, mereka berbincang tentang cara menanam bayam dan selada dalam air kemasan. Tim mahasiswa menjelaskan tentang pentingnya cara penanaman, media dan nutrisi yang digunakan, cara membuat bibit bayam dan selada, dengan sistem hidroponik yang berbeda. Selain itu, Mahasiswa akan menjelaskan cara pemasangan media tanam hidroponik di kolam lele, langkah-langkah pemasangan botol pada potongan paralon yang sudah dipaku dalam media kayu. Tambak ikan Misi dari sistem akuaponik adalah sistem pertanian yang menggabungkan akuaponik dengan akuakultur. Ada banyak keuntungan menanam secara Aquaponik, mulai dari lokasi ke lokasi dan pertumbuhannya cepat.



Gambar 1. Sosialisasi dan Penanaman Secara Aquaponik

Teknologi Tepat Guna Sistem Aquaponik

Hidroponik dapat digunakan untuk sayuran dan bunga. Dalam sistem akuaponik, amonia yang dihasilkan oleh ikan lele yang dibudidayakan digunakan sebagai nutrisi yang berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sayuran. Amonia di tambak

berasal dari protein yang terkandung dalam pakan ikan dan sisa metabolisme ikan berupa kotoran dan urin. Semakin tinggi pH dan suhu kolam, semakin tinggi kandungan amonia. Ketika suhu dan pH tinggi, sebagian besar amonia diubah menjadi NH_3 . Kandungan NH_3 -amonia harus dikurangi untuk mencegah kerusakan pada ikan dan tumbuhan. Keuntungan lain menggunakan sistem aquaponik untuk mengolah limbah perikanan adalah Anda juga mendapatkan hasil tambahan berupa hasil pertanian berupa sayuran.

Tanaman sayuran yang dibudidayakan banyak sekali jenis sayuran bayam dan selada. Limbah budidaya lele didaur ulang menggunakan sistem akuaponik (M. Handayani et al., 2020). Menjelaskan pentingnya beternak ikan di kolam ikan, menjelaskan alat dan bahan yang digunakan untuk memasang sistem akuaponik, cara menanam tanaman di gelas plastik dan berapa jumlah tanaman yang tepat ditanam. Beberapa sayuran yang cocok untuk ditanam adalah bayam dan selada, sawi dan tomat.

Namun bayam dan selada digunakan saat beternak ikan lele dengan sistem budidaya aquaponik. Sedangkan ikan lele merupakan ikan yang dapat dibudidayakan. Selain itu dibahas pula topik seperti perawatan tanaman dan ikan lele yang benar, kapan dan bagaimana cara mengganti air tambak yang baik dan benar, serta kapan waktu panen tanaman dan ikan. Selain itu, dijelaskan pula keuntungan budidaya ikan lele dengan tanaman bayam dan selada yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan protein ikan dan sayuran organik di atas permukaan air tambak. Sistem aquaponik adalah sistem win-win untuk tanaman dan ikan. Pakan nabati yang memenuhi syarat budidaya ikan diperoleh dari kotoran yang diendapkan di dasar tambak dan sisa pakan ikan.

KESIMPULAN

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik tentang budidaya ikan lele dengan menggunakan sistem budidaya aquaponik yang melibatkan tanaman bayam sebagai media tanaman pada botol. Hasil yang didapatkan dari program ini adalah adanya peningkatan pengetahuan dan ketrampilan tentang budidaya ikan lele dan tanaman kangkung serta adanya peningkatan kemandirian pangan keluarga dengan memanfaatkan pekarangan rumah melalui budidaya sayuran dan ikan dalam satu tempat.

Referensi

- Asni., Rahim., Marwayanti. (2020). *Sistem Akuaponik Dapat Meningkatkan Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan (Cyprinus carpio)*. Jurnal Veteriner. Vol. 21 No. 1: 136-142.
- Azhari D, Numisye IM, Aprilia MT. 2018. *Kajian Kualitas Air (suhu, DO, pH, Amonia, Nitrat) Pada Sistem Akuaponik Untuk Budidaya Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Ilmiah Tindalung 4(1): 23-26.
- Zidni, Irfan., Iskandar., Rizal A., Andriani Y., Ramadan R. 2019. *Efektivitas Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman Yang Berbeda Terhadap Kualitas Air Media Budidaya Ikan*. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 9(1).
- Jannah, M., Lucky, A., Lesmana, R. R., Firmansyah, M., Indaryani, N. S., Ananta, H. C. J., ... & Susiloningsih, W. (2023). *Budidaya Ikan Lele dan Tanaman Kangkung melalui Sistem Budidaya Aquaponik di Desa Sidoraharjo Kecamatan Kedamaian Kabupaten Gresik*. Kanigara, 3(1), 64-74.