

Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Sempit dengan Sistem Hidroponik dan Akuaponik melalui Pemberdayaan Masyarakat

Rio Riswandha¹, Yason Abimael², Diva Fauza Kusnanda³, Muhammad Hilal Maula⁴, Budi Cahyo Wibowo⁵

Universitas Muria Kudus^{1,2,3,4,5}

Email: budi.cahyo@umk.ac.id⁵

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diterima: 25-09-2024

Direvisi: 18-11-2024

Disetujui: 05-12-2024

Dipublikasikan: 28-03-2025

Keyword:

Optimalisasi lahan

Hidroponik

Sosialisasi

Abstract

The lack of vacant land is one of the consequences of rapid urbanization. Hydroponic and aquaponic systems offer alternative farming methods that do not require large areas of land. By utilizing these systems, communities can optimize limited space to improve both their quality of life and economic well-being. However, the lack of knowledge about hydroponics and aquaponics remains a major obstacle in this effort. Therefore, educational outreach and community assistance were provided to the residents of Prambatan Kidul Village. This program resulted in the creation of a water filter for aquaponic ponds, which improved water quality, and a 50% increase in participants' understanding of hydroponic and aquaponic farming systems.

Minimanya lahan kosong merupakan salah satu akibat dari urbanisasi yang cepat. Hidroponik dan akuaponik merupakan sistem tanam yang dapat dilakukan tanpa membutuhkan lahan yang besar. Dengan pemanfaatan sistem hidroponik dan akuaponik untuk mengoptimalkan lahan sempit, masyarakat dapat meningkatkan kualitas hidup dan ekonomi. Namun, kurangnya pengetahuan mengenai hidroponik dan akuaponik menjadi hambatan dalam upaya mengoptimalkan lahan sempit ini. Maka dari itu, diberikan edukasi dan pendampingan kepada masyarakat Desa Prambatan Kidul. Dari program ini dihasilkan filter air kolam akuaponik yang dapat meningkatkan kualitas air kolam akuaponik serta dihasilkan 50% peningkatan pemahaman peserta mengenai sistem bercocok tanam hidroponik dan akuaponik.

Pendahuluan

Urbanisasi yang cepat menyebabkan minimnya lahan kosong di daerah perkotaan. Pertambahan penduduk kota yang begitu pesat tidak berjalan lurus dengan kemampuan daya dukung kotanya. Lahan kosong di daerah perkotaan sangat jarang ditemui, bahkan Ruang Tempat Hijau (RTH) sulit untuk didapatkan. Lahan kosong yang terdapat di daerah perkotaan telah banyak dimanfaatkan untuk lahan

pemukiman, perdagangan, dan perindustrian yang legal maupun ilegal (Harahap, 2013).

Hidroponik adalah suatu metode bercocok tanam dengan menggunakan larutan mineral bernutrisi atau bahan lainnya yang mengandung unsur hara seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, pecahan batu bata, serbuk kayu, dan lain-lain sebagai pengganti media tanah. Tanaman hidroponik dapat ditanam dalam skala kecil di rumah sebagai hobi atau dalam skala besar untuk tujuan komersial. Hidroponik sangat cocok diterapkan di lahan yang terbatas. Karena tidak memerlukan lahan yang luas, maka bisa ditanam di taman atau di teras rumah (Izzuddin, 2016).

Akuaponik adalah teknik budaya gabungan dari kegiatan bercocok tanam dan budidaya ikan, dimana bahan organik dalam kolam ikan dapat dimanfaatkan sebagai unsur hara tanaman. Dalam sistem akuaponik, tanaman difungsikan difungsikan sebagai penyaring dan akan menyerap zat yang tidak diperlukan seperti amonia dan nitrat yang didapatkan dari kotoran dan makanan ikan. Dengan ini, maka jumlah toksin dalam air dapat terkendali (Gumelar *et al.*, 2017).

Menurut Wibowo (2021), akuaponik merupakan salah satu cara budidaya tanaman dengan hidroponik bersamaan dengan budidaya ikan dimana air akan terus berputar tanpa berhenti. Pada sistem akuaponik, tanaman tidak memerlukan nutrisi AB mix untuk memberikan unsur hara, tetapi unsur hara akan diperoleh dari air kolam yang mengandung nutrisi yang berasal dari ikan.

Kurangnya pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai sistem hidroponik dan akuaponik ini menjadi penghambat dalam proses optimalisasi lahan sempit untuk membangun Ruang Terbuka Hijau (RTH) sekaligus untuk meningkatkan kualitas ekonomi masyarakat. Sebagai upaya dalam mengoptimalkan lahan sempit maka, tim 15 KKN-T Universitas melakukan pengabdian masyarakat dengan memberikan pendampingan serta sosialisasi hidroponik dan akuaponik kepada masyarakat Desa Prambatan Kidul melalui PKK.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Prambatan Kidul, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kudus ini diselenggarakan melalui program Kuliah Kerja Nyata Tematik yang diselenggarakan oleh Universitas Muria Kudus pada tahun 2024. Kegiatan yang dilakukan oleh tim pengabdian yakni pemberian penguatan edukasi mengenai optimalisasi penggunaan lahan sempit dengan teknik budidaya hidroponik dan akuaponik kepada PKK Desa Prambatan Kidul. Metode kegiatan yang dilakukan adalah pembuatan filter air kolam akuaponik *Greenhouse* PKK Desa Prambatan Kidul serta pemberian sosialisasi kepada PKK Desa Prambatan Kidul.

Pada tahapan pertama, tim pengabdian melakukan survei untuk mengetahui keadaan dan situasi di lapangan. Disini, masyarakat mengharapkan adanya kegiatan pendampingan untuk optimalisasi lahan sempit. Setelah dilakukan survei, tim pengabdian mulai melakukan penyusunan program optimalisasi dengan penanggung jawab *Greenhouse* PKK Desa Prambatan Kidul. Setelah dilakukan penyusunan program, tim pengabdian mulai membuat filter untuk kolam akuaponik *Greenhouse* PKK Desa Prambatan Kidul. Di minggu terakhir pengabdian, tim pengabdian akan melakukan sosialisasi dengan mengundang anggota PKK Desa Prambatan Kidul. Kegiatan monitoring dan evaluasi dilaksanakan untuk melihat keberhasilan kegiatan pembuatan filter kolam dan sosialisasi yang telah dilakukan.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan optimalisasi lahan sempit dengan sistem hidroponik dan akuaponik melalui PKK Desa Prambatan Kidul ini diawali dengan pembuatan filter kolam akuaponik *Greenhouse* PKK Desa Prambatan Kidul bersama dengan penanggung jawabnya. Filter kolam dibuat untuk pemeliharaan kolam ikan sebagai salah satu media yang digunakan pada sistem akuaponik. Pembuatan filter dimulai dari minggu ke-2 pengabdian hingga minggu ke-4 pengabdian dilaksanakan. Filter air dibuat dengan memanfaatkan ember bekas yang ada di *Greenhouse* PKK Desa Prambatan Kidul. Ember tersebut kemudian akan dilubangi dan disambungkan dengan pipa sebagai jalan masuk dan keluar air ke kolam.

Filter air ini diisi dengan bahan – bahan seperti arang, dakron, pecahan genteng, dan bebatuan yang digunakan sebagai penyaring air. Air yang sudah difiltrasi selanjutnya akan masuk ke ember lain untuk kemudian dipompa ke kolam ikan dengan bantuan mesin pompa. Setelah filter dibuat, barulah kolam diisi dengan bibit ikan nila yang nantinya akan digunakan untuk sistem akuaponik.



Gambar 1. Kolam Akuaponik PKK Desa Prambatan Kidul

Setelah filter selesai dibuat, tim pengabdian mulai menyiapkan materi mengenai optimalisasi lahan sempit menggunakan sistem hidroponik dan akuaponik yang nantinya akan disosialisasikan kepada anggota PKK Desa Prambatan Kidul. Sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 9 Juli 2024 dengan mengundang anggota PKK Desa Prambatan Kidul di Aula Balai Desa Prambatan Kidul sejumlah 46 orang. Materi akan disampaikan oleh tim pengabdian di depan peserta yang hadir.

Sebelum materi dijelaskan, diberikan pertanyaan kepada para peserta sebagai bentuk *pre-test* untuk mengetahui seberapa dalam pengetahuan peserta mengenai sistem hidroponik dan akuaponik. Selanjutnya, diberikan pemaparan materi berisi tentang pengertian, macam-macam metode, serta demonstrasi penanaman metode hidroponik dan akuaponik. Diperlihatkan juga foto-foto kolam dan tanaman yang ditanam di *Greenhouse* PKK Desa Prambatan Kidul yang bertujuan untuk membangun semangat peserta untuk melakukan kegiatan bercocok tanam dengan sistem hidroponik dan akuaponik.



Gambar 2. Sosialisasi Optimalisasi Lahan Sempit kepada PKK

Di akhir pemaparan materi, dibuka sesi tanya jawab kepada para peserta. Diberikan pula pertanyaan yang sama seperti di awal pemaparan materi sebagai bentuk *post-test* kepada para peserta untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta setelah dilakukan sosialisasi. Diketahui bahwa hasil dari sosialisasi peserta mengalami peningkatan pemahaman akan sistem hidroponik dan akuaponik, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Sosialisasi

	Nilai	Peningkatan
<i>Pre-test</i>	50	50%
<i>Post-test</i>	100	

Sumber : Ringkasan Hasil Pengujian Peserta Sosialisasi

Berdasarkan **Tabel 1**, pada awal sosialisasi peserta hanya mampu menjawab 1 dari 2 pertanyaan yang diajukan. Sedangkan pada akhir sosialisasi, peserta mampu menjawab seluruh pertanyaan yang diajukan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dari penyuluhan ini terjadi peningkatan pemahaman mengenai stunting sebanyak 50%.

Proses monitoring dan evaluasi akan dilakukan secara bertahap mengingat filter yang dibuat di *Greenhouse* PKK Desa Prambatan Kidul merupakan program yang berkelanjutan. Monitoring dilakukan untuk melihat apakah filter yang dibuat bekerja dengan baik dan memastikan tanaman mendapat nutrisi yang cukup.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan edukasi dan pendampingan mengenai sistem hidroponik dan akuaponik dalam optimalisasi lahan sempit di Desa Prambatan Kidul. Implementasi dari sistem hidroponik dan akuaponik ini dapat meningkatkan ketahanan pangan serta kesejahteraan ekonomi masyarakat Desa Prambatan Kidul. Dengan penguatan pemahaman serta pendampingan yang dilakukan, sistem ini dapat berkontribusi terhadap pemberdayaan masyarakat khususnya PKK Desa Prambatan Kidul. Namun, dalam implementasinya terdapat beberapa tantangan yang dihadapi dalam program ini seperti filter kolam yang membutuhkan monitoring secara berkala, biaya awal dari pembuatan hidroponik dan akuaponik yang tinggi, teknis pelaksanaan yang kompleks, serta pemeliharaan sistem yang harus dilakukan secara rutin.

Simpulan

Dari program optimalisasi lahan sempit dengan sistem hidroponik dan akuaponik melalui PKK Desa Prambatan Kidul yang dilakukan oleh Tim 15 KKN-T Universitas Muria Kudus, filter air kolam akuaponik yang telah dirancang dan dibuat dapat meningkatkan kualitas air di kolam akuaponik sebagai habitat ikan yang nantinya juga akan memberikan peningkatan nutrisi yang diberikan pada tanaman. Dari sosialisasi yang telah dilakukan kepada anggota PKK Desa Prambatan Kidul, diketahui terdapat peningkatan sebesar 50% setelah diberikan materi mengenai sistem hidroponik dan akuaponik sebagai langkah optimalisasi lahan sempit. Dengan diadakannya sosialisasi dan pendampingan ini, diharapkan sistem hidroponik dan akuaponik ini dapat diimplementasikan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Daftar Pustaka

- Gumelar, W. R., Nurruhwati, I., Sunarto, & Zahidah. (2017). Pengaruh Penggunaan Tiga Varietas Tanaman Pada Sistem Akuaponik Terhadap Konsentrasi Total Amonia Nitrogen Media Pemeliharaan Ikan Koi. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 8(2), 36-42.

- Harahap, F. R. (2013). Dampak Urbanisasi Bagi Perkembangan Kota Di Indonesia. *Society*, 1(1), 35–45. <https://doi.org/10.33019/society.v1i1.40>
- Izzuddin, A. (2016). Wirausaha Santri Berbasis Budidaya Tanaman Hidroponik. *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama Untuk Pemberdayaan*, 16(2), 351. <https://doi.org/10.21580/dms.2016.162.1097>
- 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. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v8i2.1490>