



Optimalisasi Desa Padat Penduduk Melalui Metode *Urban Farming* Menggunakan Aquaponik

¹Ayunda P. A. Larasati, ²Putri C. S. Hartini, ³Tukiman

^{1,2,3} Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Jalan Raya Rungkut Madya No. 1, Gunung Anyar, Surabaya, Jawa Timur
e-mail: ¹21032010197@student.upnjatim.ac.id, ²21034010150@student.upnjatim.ac.id, ³tukiman_upnjatim@yahoo.com

Abstrak

Sistem aquaponik adalah salah satu sistem terintegrasi antara akuakultur dengan hidroponik dimana limbah budidaya ikan berupa sisa metabolisme dan sisa pakan dijadikan sebagai pupuk untuk tanaman. Jika urban farming dikembangkan secara terpadu, maka menjadi solusi untuk mencapai pembangunan perkotaan yang berkelanjutan. Oleh karena itu, tujuan dibuatnya artikel ini adalah untuk mengimplementasikan metode aquaponik di Kelurahan Sidoklumpuk sebagai upaya optimalisasi lahan sempit untuk memberdayakan warga dan meningkatkan ketersediaan pangan. Kegiatan sosialisasi dan implementasi dilaksanakan pada hari Sabtu, 9 Agustus 2024 dan Minggu, 10 Agustus 2024 di empat RT yakni RT 3, 5, 9, 11. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Sidoklumpuk ini membuahkan hasil dalam memanfaatkan lahan sempit untuk melakukan kegiatan urban farming. Dengan demikian, program kerja ini dapat dijadikan model pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan dalam penggunaan lahan sempit. Yang diharapkan dapat diimplementasikan di daerah lain untuk memanfaatkan lahan sempit dan menciptakan peluang ekonomi.

Kata Kunci : Aquaponik, Berkelanjutan, Lahan Sempit, Urban Farming

Abstract

Aquaponic system is an integrated system between aquaculture and hydroponics where fish farming waste in the form of metabolic waste and feed waste is used as fertilizer for plants. If urban farming is developed in an integrated manner, it becomes a solution to achieve sustainable urban development. Therefore, the purpose of this article is to implement the aquaponics method in Sidoklumpuk Village as an effort to optimize narrow land to empower residents and increase food availability. Socialization and implementation activities were carried out on Saturday, 9 August 2024 and Sunday, 10 August 2024 in four RTs, namely RT 3, 5, 9, 11. This community service activity in Sidoklumpuk Village produced results in utilizing narrow land to carry out urban farming activities. Thus, this work program can be used as a sustainable community empowerment model in using narrow land. Which is expected to be implemented in other areas to utilize narrow land and create economic opportunities.

Keywords : Aquaponic, Sustainable, Narrow Land, Urban Farming

PENDAHULUAN

Tanaman kangkung merupakan sayuran yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia yang tertinggal di perkotaan, dengan rata-rata asupan 9,43 gram per orang per hari (Badan Pusat Statistik, 2019). Ikan lele merupakan makanan yang sangat disukai masyarakat karena enak, bergizi, dan menunjang asupan ikan yang kaya asam lemak omega-3. Ikan lele merupakan salah satu jenis ikan yang populer di kalangan manusia dan sering disajikan dalam berbagai menu kuliner karena rasanya yang enak serta daging dan durinya yang empuk. Memelihara ikan lele tergolong mudah karena lokasi pembudidayaannya dapat ditempatkan di tempat yang terbatas, berupa kolam yang diberi dengan terpal dan ember yang diletakkan di pekarangan rumah atau dengan Budikdamber (Zidni et al. 2019).

Umumnya budidaya kangkung dan budidaya lele dilakukan secara terpisah. Kangkung umumnya ditanam secara hidroponik atau di lahan pertanian, sedangkan ikan lele hanya ditanam

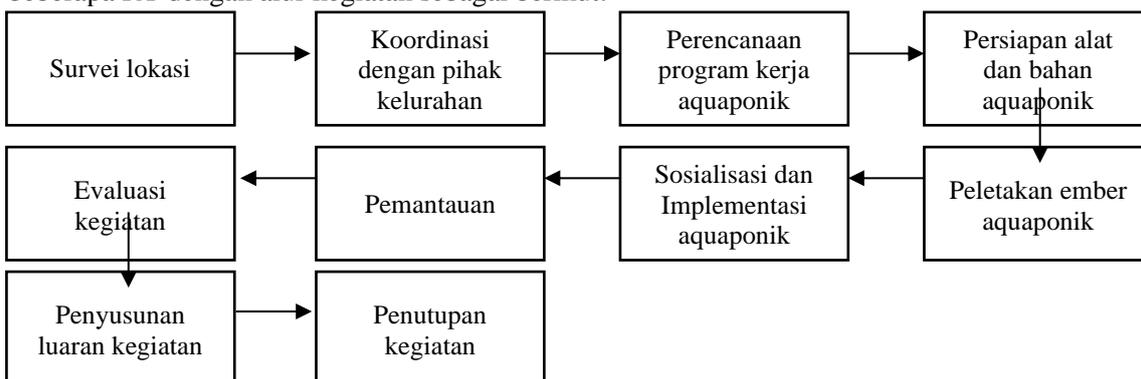
di kolam. Tumbuh dengan cara ini membutuhkan banyak ruang, karena lahan kosong di daerah perkotaan sangat sedikit maka perlu dilakukan sistem budidaya bersama kangkung dan lele untuk meminimalkan penggunaan lahan kosong.

Sistem aquaponik adalah salah satu sistem terintegrasi antara akuakultur dengan hidroponik dimana limbah budidaya ikan berupa sisa metabolisme dan sisa pakan dijadikan sebagai pupuk untuk tanaman (Stathopoulos et al. 2018). Aquaponik ini dirancang dengan memanfaatkan air yang mengandung kelebihan nutrisi pakan dari kolam budidaya sebagai sumber makanan atau media tanaman hidroponik, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas pakan dan nutrisi tanaman tercapai (Kurniawan, 2013). Prinsip utama teknologi akuaponik adalah memanfaatkan unsur hara sisa pakan dan metabolisme ikan sebagai unsur hara bagi tanaman air, sehingga menghemat konsumsi lahan dan air, meningkatkan efisiensi usaha, serta ramah lingkungan dipertimbangkan (Zidni et al., 2019).

Pertanian perkotaan atau *urban farming* merupakan salah satu kunci pemberdayaan sistem pangan untuk masyarakat berkelanjutan. Dengan kata lain, jika *urban farming* dikembangkan secara terpadu maka menjadi solusi untuk mencapai pembangunan perkotaan yang berkelanjutan (Fauzi, Ichniarsyah, & Agustin, 2016). Oleh karena itu, tujuan dibuatnya artikel ini adalah untuk mengimplementasikan metode aquaponik di Kelurahan Sidoklumpuk sebagai upaya optimalisasi lahan sempit untuk memberdayakan warga dan meningkatkan ketersediaan pangan..

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan program kerja aquaponik di Kelurahan Sidoklumpuk Sidoarjo dilakukan pada beberapa RT dengan alur kegiatan sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Kegiatan Aquaponik

Analisa alur kegiatan sebagai berikut:

1. Survei Lokasi
Perwakilan dari KKN kelompok 2 gelombang 2 Sidoarjo melakukan survei lokasi di area kelurahan dan sekitarnya. Survei lokasi ini berguna untuk mengidentifikasi kondisi dan area permasalahan di daerah Sidoklumpuk. Hal ini berguna untuk memastikan bahwa kegiatan yang akan direncanakan akan sesuai dengan kondisi lapangan dan bermanfaat untuk masyarakat daerah tersebut.
2. Koordinasi dengan pihak kelurahan
Koordinasi dengan pihak kelurahan Sidoklumpuk dilakukan untuk mendapatkan izin dan dukungan dari pihak kelurahan. Sehingga nantinya program kerja dapat dilaksanakan dengan lancar. Selain itu, koordinasi ini mempermudah tim KKN kelompok 2 gelombang 2 Sidoarjo untuk bertemu dengan pemangku kepentingan di daerah tersebut, baik itu ibu-ibu PKK maupun bapak RT setempat.
3. Perencanaan program kerja aquaponik
Perencanaan program kerja dibentuk berdasarkan kondisi lapangan dan kebutuhan masyarakat daerah Sidoklumpuk. Dengan permasalahan yakni lahan terbatas, tim KKN kelompok 2 gelombang 2 Sidoarjo merencanakan sebuah program kerja yang berkaitan

dengan *urban farming* yakni aquaponik. Sebab program kerja aquaponik dapat dijalankan di lahan sempit dengan *output* berupa ikan dan sayuran yang dapat dipanen secara mandiri sehingga ketergantungan pangan dapat dihindari dan dapat meningkatkan peluang ekonomi di daerah tersebut.

4. Persiapan alat dan bahan aquaponik
Persiapan alat dan bahan dilakukan beberapa hari sebelum berlangsungnya kegiatan sosialisasi. Langkah ini bertujuan untuk memastikan semua peralatan siap digunakan dan menghindari adanya kesalahan teknis pada saat pelaksanaan kegiatan.
5. Peletakan ember aquaponik
Peletakan ember aquaponik dilakukan oleh perwakilan kelompok. Ember tersebut diletakkan di RT 3, 5, 9, 11 satu hari sebelum pelaksanaan dan di isi dengan air untuk memudahkan proses pengendapan air yang sudah diberi cairan EM4.
6. Sosialisasi dan implementasi aquaponik
Sosialisasi dan implementasi dilakukan untuk mengedukasi masyarakat tentang pengertian, manfaat, dan tata cara pengelolaan aquaponik. Sumber informasi yang dijelaskan selama proses sosialisasi didapatkan melalui studi literatur dan dibantu dengan informasi yang berada di *platform* tiktok dan youtube. Dengan sosialisasi dan penerapan secara langsung diharapkan masyarakat dapat menjalankan aquaponik secara mandiri setelah program kerja selesai. Selain itu, proses implementasi yang dilaksanakan secara langsung dapat mengurangi kesalahan dan kurangnya paham masyarakat sekitar akan sistem instalasi aquaponik dan tata cara pengelolaannya.
7. Pemantauan
Pemantauan dilakukan untuk memastikan perkembangan ikan dan sayuran berjalan dengan baik. Jika pada tahap ini terdapat kendala, maka dapat segera diidentifikasi dan ditangani sehingga persentase kemungkinan gagal panen akan berkurang.
8. Evaluasi kegiatan
Evaluasi kegiatan dilakukan untuk menilai keberhasilan program dan memastikan tujuan program tercapai. Evaluasi ini mencakup analisis hasil, kesesuaian dengan tujuan, dan dampak terhadap masyarakat.
9. Penyusunan luaran kegiatan
Penyusunan luaran kegiatan berupa laporan akhir sebagai bukti nyata dari pelaksanaan program kerja aquaponik. Penyusunan laporan dapat dijadikan sebagai dasar untuk proyek serupa di masa depan sehingga peneliti berikutnya dapat menjalankan dengan tambahan inovasi untuk menutup kekurangan di penelitian sebelumnya.
10. Penutupan kegiatan
Penutupan kegiatan dilakukan secara resmi di kelurahan Sidoklumpuk dengan melibatkan pihak-pihak tertentu yang terlibat sebagai tanda bahwa semua rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh KKN kelompok 2 gelombang 2 Sidoarjo telah selesai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan KKN kelompok 2 gelombang 2 Sidoarjo yang beranggotakan 28 orang dilaksanakan di Kelurahan Sidoklumpuk pada tanggal 7 Agustus hingga 21 Agustus 2024. Berikut pelaksanaan kegiatan, *monitoring*, dan hasil dari kegiatan aquaponik.

- a. Pelaksanaan Kegiatan



Gambar 2. Sosialisasi dan Implementasi Kegiatan Aquaponik

Kegiatan sosialisasi dan implementasi dilaksanakan pada hari Sabtu, 10 Agustus 2024 dan Minggu, 11 Agustus 2024 di empat RT yakni RT 3, 5, 9, 11. Dalam kegiatan ini, pemateri yakni perwakilan dari tim kkn memaparkan materi yang telah disiapkan kepada warga yang telah hadir dengan menjelaskan manfaat dari aquaponik dan mempraktekkan tata cara pemasangan beserta perawatannya. Setelah dilakukan pemaparan terkait manfaat, dipaparkan juga terkait alat dan bahan yang harus disiapkan. Alat dan bahannya pun juga cukup sederhana, sehingga para warga nantinya dapat langsung mempraktekkannya di rumah masing-masing. Berikut adalah langkah-langkah dalam pembuatan budidaya aquaponik :

1. Menyiapkan alat & bahan. Alat yang dibutuhkan dalam membuat aquaponik yakni ember ukuran 70 liter, keran air, aerator, selang akuarium, netpot. Sedangkan bahan yang dibutuhkan yakni bibit ikan lele, EM4, benih kangkung, pakan ikan, dan *rockwool*.
2. Lubangi tutup ember seukuran *netpot* untuk bibit kangkung.
3. Bagian bawah ember dilubangi untuk dipasang kran air.
4. Pasang *netpot* di lubang tutup ember dan isi netpot dengan *rockwool* juga bibit kangkung.
5. Isi ember dengan air sekitar 80% atau sampai menyentuh netpot dan taruh selang aerator di masing-masing ember. Pastikan air sudah diendapkan selama kurang lebih satu malam.
6. Masukkan bibit ikan lele ke dalam ember.
7. Tutup dengan tutup ember yang telah diberikan tanaman.
8. Selang waktu setengah hari beri makan ikan sedikit demi sedikit dan lakukan pemberian makan ikan dua kali sehari. Serta melakukan penggantian air setiap dua minggu sekali.

b. *Monitoring* Hasil



Gambar 3. *Monitoring* Aquaponik

Selang 6 hari kemudian yakni pada tanggal 16 Agustus 2024, perwakilan tim kkn melakukan *monitoring* ke seluruh RT. Didapati hasil bahwa benih kangkung tumbuh sekitar 2 sampai 3 cm, panjang benih lele bertambah sekitar 1 cm. Dari gambar diatas juga dapat diketahui bahwa kondisi air mulai keruh dan volume air pada ember berkurang dari posisi awal pada saat

baru di isi. Selain itu, aerator yang digunakan juga masih berfungsi dengan baik sehingga tidak diperlukan adanya penggantian.

c. Hasil Kegiatan

Setelah dilakukan sosialisasi, implementasi, dan *monitoring* didapatkan hasil bahwa program kerja ini berhasil memberdayakan banyak masyarakat terutama ibu rumah tangga. Kegiatan ini ideal untuk lingkungan urban dengan lahan terbatas sebab wadah budidaya ikan dan sayuran tidak memakan banyak tempat. Serta produksi ikan dan sayur dapat dipanen secara mandiri sehingga menciptakan adanya kemandirian pangan. Selain adanya keunggulan, ada juga tantangan yang harus dihadapi yakni kurangnya pengetahuan mahasiswa dan masyarakat sekitar tentang aquaponik. Tantangan tersebut dapat diatasi dengan mencari informasi terkait aquaponik beserta penerapannya melalui literatur dan video pembelajaran sebagai pedoman untuk menerapkan ke masyarakat sekitar.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Sidoklumpuk ini membuahkan hasil dalam memanfaatkan lahan sempit untuk melakukan kegiatan *urban farming*. Yang dimana salah satu program kerja yang diusung adalah sistem aquaponik dalam metode *urban farming* dan mendapat respon antusias dari masyarakat sekitar. Selain memanfaatkan lahan sempit, kegiatan ini dapat memberikan nilai ekonomi baru bagi masyarakat di Kelurahan Sidoklumpuk,. Dengan demikian, program kerja ini dapat dijadikan model pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan dalam penggunaan lahan sempit. Yang diharapkan dapat diimplementasikan di daerah lain untuk memanfaatkan lahan sempit dan menciptakan peluang ekonomi.

SARAN

Sebagai upaya untuk menjaga dan memastikan keberlanjutan program kerja aquaponik, diharapkan warga RT 3, 5, 9, 11 Kelurahan Sidoklumpuk dapat membagikan ilmunya kepada warga RT lainnya sehingga kemampuan produksi pangan mandiri dan peningkatan peluang ekonomi di daerah tersebut semakin kuat. Selain itu, diharapkan untuk penelitian selanjutnya menggunakan jenis tanaman, ikan dan sistem aquaponik yang berbeda sebagai bentuk inovasi sehingga hasil panen bermacam-macam.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2019. Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia; *Berdasarkan Hasil Survei Susenas Maret 2019*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Fauzi, A. R., Ichniarsyah, A. N., & Agustin, H. (2016). Pertanian perkotaan: urgensi, peranan, dan praktik terbaik. *Jurnal Agroteknologi*, 10(1), 49-62
- Kurniawan, Andri. 2013. Akuaponik. *UBB Press*.Pangkal Pinang.
- Stathopoulo P, Berillis P, Levizou E, Sakellariou-Makrantonaki M, Kormas AK, Aggelaki A, Kapsis P, Vla hos N, Mente E. 2018. *Aquaponics: A Mutually Beneficial Relationship of Fish, Plants and Bacteria. Hydromedit*. Pp. 1-5.
- Zidni, I. Iskandar, Rizal, A., Andriani, Y., dan Ramadan, R. 2019. Efektivitas sistem akuaponik dengan jenis tanaman yang berbeda terhadap kualitas air media budidaya ikan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 9(1): 81-94.