

Aplikasi Akuaponik dan Budikdamber dalam Penerapan Teknologi Tepat Guna KKN-T MBKM di Kecamatan Kali Rungkut, Surabaya

**Rhyndu Wijayanti¹, Fisca Ardi Prasetiawati², Mar'atus Sholichah³,
Zainal Abidin Achmad⁴**

¹Program Studi Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik.
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

²Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis.
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian.

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

⁴Program Studi Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik.
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Email: z.abidinachmad@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Wilayah kota Surabaya khususnya Kelurahan Kali Rungkut memiliki ciri-ciri kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Sebagian besar penduduknya adalah seorang pendatang dari berbagai daerah. Dengan kondisi tersebut membuat sejumlah wilayah mengalami kepadatan penduduk dan terbatasnya ruang terbuka hijau dan lahan untuk budidaya. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah kegiatan budidaya yang tidak terlalu membutuhkan wilayah yang luas, salah satunya adalah BUDIKDAMBER (Budidaya Ikan Dalam Ember). Dalam kegiatan KKN-T MBKM (Kuliah Kerja Nyata - Tematik Merdeka Belajar Kampus Merdeka) di Kelurahan Kali Rungkut dilakukan dengan tujuan untuk menambah kawasan hijau, memberikan informasi dan keterampilan kepada masyarakat setempat tentang Akuaponik BUDIKDAMBER. Melalui kegiatan ini, masyarakat dapat lebih produktif karena hasil dari BUDIKDAMBER ini tidak hanya panen ikan tetapi juga bisa berupa beberapa sayuran seperti kangkung, bayam, sawi dan sebagainya.

Kata Kunci : Budikdamber, Akuaponik, Budidaya, Lele

1. PENDAHULUAN

Kangkung (*Ipomoea aquatica*) merupakan tanaman tahunan yang hidup di daerah tropis maupun subtropis. Kangkung dikenal baik oleh masyarakat kita sebagai sayuran hijau yang memiliki kandungan vitamin dan mineral yang cukup tinggi dengan harga murah dan mudah didapat serta pembudidayaannya juga tergolong mudah (Saad, 2021). Lokasi mitra dalam kegiatan KKN-T MBKM ini terletak di Kelurahan Kali Rungkut, Surabaya. Ikan lele merupakan salah satu jenis ikan yang digemari sebagian besar masyarakat Indonesia karena rasanya yang gurih dan kandungan gizi yang baik untuk kesehatan (Ferdian, et al. 2012). Secara umum budidaya kangkung dan ikan lele dilakukan secara terpisah.

Akuaponik merupakan salah satu sistem yang bisa digunakan dalam membudidayakan ikan dan sayuran. Akuaponik menggabungkan sistem hidroponik dan akuakultur dan menerapkannya dalam kesatuan yang saling memengaruhi

(Triyanto, 2021). Sistem akuaponik memiliki prinsip dasar resirkulasi air, yaitu tanaman yang dibudidayakan di atas kolam memanfaatkan air limbah budidaya ikan yang mengandung zat hara dari hasil pembuangan ikan sebagai pupuk alami yang menyuburkan tanaman. Tanaman ini juga sebagai filter yang menyaring kotoran hasil pembuangan ikan sehingga air yang masuk kembali ke dalam kolam kembali bersih (Samsu, 2020). Stabilitas oksigen terlarut dalam air akan diperoleh dari sistem resirkulasi air berupa pancuran yang menghasilkan tumbukan dengan air kolam.

Berdasarkan kondisi warga di wilayah mitra tersebut rata-rata berada dalam usia produktif. Kebanyakan warga memilih berwirausaha dengan berjualan aneka kue di depan rumahnya. Berdasarkan hasil pengamatan, ada beberapa keluarga yang sangat produktif dalam menumbuhkan semangat kewirausahaan di bidang lain. Maka dari itu, perlu dilakukan pengabdian serta pendampingan, salah satunya dengan mengenalkan dan mengembangkan BUDIKDAMBER (Budidaya Ikan Dalam Ember).

Teknik Budikdamber ini tidak memerlukan lahan yang luas, bahkan dapat dilakukan pada rumah yang tidak memiliki halaman sekalipun. Pemanfaatan teknik Budidamber ini memungkinkan untuk berkebun dengan memanfaatkan tempat secara efisien. Tingkat kesulitan budidaya ikan lele dalam drum tergantung dari kemahiran dan pengalaman serta wawasan yang dimiliki oleh pelaku budidaya. Hal ini dikarenakan pembudidaya harus memahami seluk beluk dalam budidaya ikan lele terkait dengan ukuran benih tebar, kepadatan tebar, kualitas air, kondisi cuaca, perilaku dan kebiasaan hidup ikan, serta tanaman yang akan diintegrasikannya. Tingkat kesulitan budidaya ikan lele dalam drum tergantung dari kemahiran dan pengalaman serta wawasan yang dimiliki oleh pelaku budidaya. Hal ini dikarenakan pembudidaya harus memahami seluk beluk dalam budidaya ikan lele terkait dengan ukuran benih tebar, kepadatan tebar, kualitas air, kondisi cuaca, perilaku dan kebiasaan hidup ikan, serta tanaman yang akan diintegrasikannya. Divisi ketahanan pangan melihat program ini merupakan solusi yang tepat dan bermanfaat untuk di terapkan masyarakat Kampung Kue RT 04 RW 03, Kelurahan Kali Rungkut. Program ini sangat baik diterapkan di saat harga pangan meningkat, tidak membutuhkan modal yang besar, mudah perawatannya, dan tidak membutuhkan lahan yang luas, serta mampu menghasilkan hasil panen yang optimal.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan melakukan praktik langsung di lapangan yang disaksikan langsung oleh warga setempat. Kegiatan pembuatan sistem akuaponik dilakukan dengan cara pembuatan wadah budikdamber, penebaran benih lele serta penanaman tanaman kangkung dalam ember. Kegiatan dilaksanakan di Jl. Rungkut Lor Gang II RT/04 RW/ 05 Kelurahan Kali Rungkut Kecamatan Rungkut Kota Surabaya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Budikdamber (Budidaya Ikan Dalam Ember) Plus Akuaponik ini adalah membudidaya ikan dan sayuran dalam satu ember yang merupakan sistem akuaponik (polikultur ikan dan sayuran). Biasanya sistem akuaponik yang berkembang selama ini membutuhkan pompa dan filter yang akhirnya membutuhkan listrik, lahan yang luas, biaya yang mahal dan rumit. Budikdamber ini kebalikan dari cara yang rumit tersebut. Konsep yang sederhana dan yang jelas tidak membutuhkan modal yang besar dan tidak memerlukan ruangan atau kolam yang luas menjadi nilai tambah.

Teknik bisa menjadi salah satu solusi yang dapat dilakukan. Tanaman yang digunakan pada Budikdamber tergantung pada jenis media yang digunakan. Apabila

menggunakan media arang, jenis tanaman yang dibudidayakan diantaranya adalah kangkung, genjer, dan bayam brazil. Sementara itu, ikan yang dapat dibudidayakan menggunakan metode budikdamber ini, yaitu ikan yang memiliki karakteristik tahan hidup di dalam air dengan kadar oksigen rendah. Seperti ikan lele, nila hitam, patin, sepat, betok, gabus dan gurame. Kebanyakan dari teknik Budikdamber, menggunakan ikan lele jenis lokal (*Clarias batrachus*). Karena ikan lele mempunyai alat bantu pernafasan berupa arborescant yang dapat mengambil oksigen langsung dari udara. Sehingga, walaupun kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan. Ikan lele termasuk ikan yang tahan terhadap kualitas air yang minim atau kualitas air yang kurang baik bahkan ikan lele dapat hidup pada kondisi oksigen yang sangat rendah. Karena alasan tersebut, teknik budikdamber ini akan lebih sederhana dalam perawatannya.

Keuntungan dari budikdamber ini adalah hemat energy karena tidak memerlukan aliran listrik seperti yang dilakukan pada budidaya hidroponik dan tidak perlu suplai oksigen maupun sirkulasi air kolam. Budikdamber sangat hemat tempat dibanding kolam atau keramba. Satu ember berukuran 80 L bisa menampung sekitar 80 ekor lele. System budikdamber ini juga menghemat waktu pemeliharaan, saat menguras air, dan pemanenan.

Pelaksanaan

1. Alat dan Bahan

- a. Solder
- b. Arang Batok Kelapa/Kayu
- c. Ember Plastik 80 Liter
- d. Benih Lele
- e. Gelas Plastik
- f. Kangkung

2. Proses Pembuatan

- a. Lubangi tutup ember dengan menggunakan solder sesuai dengan ukuran gelas plastik. Pastikan lubang sesuai dengan ukuran gelas (tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil),
- b. Lubangi ember pada sisi bawah untuk memasang kran air. Setelah itu pasang kran air tersebut,
- c. Lubangi gelas plastik pada bagian bawah menggunakan solder,
- d. Masukkan kapas ke dalam gelas plastik kemudian letakkan arang di atas kapas setelah itu tebarkan bibit tanaman kangkung di atasnya,
- e. Masukkan benih lele berukuran 6-10 cm ke dalam ember dan isi ember dengan air hingga setinggi leher ember,
- f. Tutuplah ember yang telah berisi benih lele menggunakan tutup ember yang telah dilubangi kemudian letakkan gelas plastik yang telah berisi media tanam dan bibit kangkung pada lubang di tutup ember.
- g. Rawatlah kangkung dan lele hingga siap panen.

Pemeliharaan, Perawatan dan Pemanenan

1. Cara Pemeliharaan dan Perawatan

Ember diletakkan di tempat terkena matahari maksimal. Kangkung akan terlihat tumbuh di hari ke-3. Bila ada kutu di daun kangkung, segera buang daun atau batang karena kangkung akan kriting dan mati. Berikan pakan kepada ikan sesuai ukuran bisa 2-3 kali dengan waktu tetap. Hal yang perlu diperhatikan pada saat pemberian pakan,

yaitu pakan diberikan secara berkala dan tidak berlebihan agar tidak menjadi limbah air.

Perawatan yang dilakukan pada budidaya dalam ember meliputi pembersihan air dalam ember dan pemberian obat pada saat ikan lele sakit. Pembersihan air dalam ember dilakukan ketika air berubah menjadi hijau, yaitu dengan cara mengeluarkan air kotor melalui kran air di sisi ember. Pergantian air dilakukan supaya air dalam ember bersih dan ikan lele tidak mengalami sakit yang disebabkan karena kotoran ikan yang menumpuk dan sisa pakan yang mengendap. Proses tersebut dapat dilakukan dalam kurun waktu 10-14 hari. Proses pergantian air harus menyisakan sedikit air dalam ember sebelum ditambahkan dengan air bersih, hal ini dikarenakan ikan lele merupakan jenis ikan kanibal, jika air dalam ember dibersihkan hingga jernih ditakutkan ikan lele akan saling menyerang satu sama lain yang menimbulkan luka pada badan ikan hingga menyebabkan kematian ikan.

2. Proses Pemanenan Lele dan kangkung

Proses Panen Kangkung pertama dilakukan saat kangkung berusia 14-21 hari sejak tanam, lalu sisakan bagian bawah - tunas kangkung untuk pertumbuhan kembali, untuk panen ke-2 dan selanjutnya berjarak 10-14 hari sekali dan Bisa bertahan hingga 4 Bulan. Sedangkan Ikan Lele siap panen pada usia \pm 90 hari masa pemeliharaan. Usia tersebut tergantung ukuran bibit. Untuk bibit ukuran 4 dapat lebih dari 90 hari (mundur 1 minggu), ukuran 5 dan 6 tepat berumur 90 hari, serta ukuran 7 kurang dari 90 hari (maju 1 minggu).

Ukuran ideal ikan lele yang siap dipanen adalah ikan yang memiliki panjang tubuh 15-20 cm atau ikan yang per kg berisi 7-14 ekor ikan lele. Bila benih bagus, pakan baik dan tingkat bertahan hidup (survival) 40-100% maka panen dapat dilakukan dengan diserok atau kuras.

4. KESIMPULAN

Budidamber merupakan sistem budidaya tanaman dan ikan alam satu wadah yaitu ember dengan media air (akuaponik). Prinsip dasar dari sistem budidamber yaitu melakukan kegiatan pada waktu yang bersamaan dengan memanfaatkan limbah sisa makanan ikan dan limbah kotoran ikan sebagai nutrisi bagi tanaman yang dibudidayakan sehingga limbah tidak langsung terbuang.

Kegiatan ini dilakukan dalam upaya penerapan Teknologi Tepat Guna di Kecamatan Rungkut berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Kelompok 60 KKN-T MBKM menerapkan Teknologi Tepat Guna dengan memanfaatkan 2 buah ember yang di dalamnya berisikan ikan Lele dan di bagian atas ada bibit sayur kangkung. Perlunya pendampingan terhadap warga Kecamatan Rungkut dalam upaya pengaplikasian Teknologi Tepat Guna pada akuaponik dan budidamber. Diharapkan juga warga dapat menikmati hasil yang sudah diaplikasikan pada kegiatan Teknologi Tepat Guna ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Pusat Statistik. (2019). Pengeluaran untuk Konsumsi Penduduk Indonesia; Berdasarkan Hasil Survei Susenas Maret 2019. Jakarta : Badan Pusat Statistik.
2. Dauhan, R.E.S., Efendi E, & Suparmono. (2014). Efektivitas sistem akuaponik dalam mereduksi konsentrasi amonia pada sistem budidaya ikan. *Jurnal Rekayasa Budidaya Perairan*, 3 (1) : 297 – 301
3. Farida, N.F., Abdullah S.H., & Priyati A. (2017). Analisis kualitas air pada sistem pengairan akuaponik. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 5

- (2) : 385 - 394
4. Ferdian, F., Maulina, I., & Rosidah. (2012). Analisis permintaan ikan lele dumbo konsumsi di Kecamatan Losarang, Kabupaten Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4) : 93 – 98
 5. Halim, Abdul., & Suslam Pratamaningtyas. (2020). *PENERAPAN AQUAPONIK DAN PENGEMBANGAN BUDIDAYA IKAN LELE PADA UNIT USAHA PONDOK PESANTREN KOTA MALANG*. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Service)*, vol 4 no 1 tahun 2020, halaman 1-7.
 6. Khomsah, Ma'rifatul., dan Miftachul Chusnah. 2021. Efektifitas Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir) dengan Hidroponik Sistem DFT (Deep Flow Technique). Jombang: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.
 7. Mas'udah, K. W., Achmad, Z. A., Chayani, I. S. P., Nathania, N., A, R. N., Fadhilah, Y., & Wiranegara, B. F. (2021). Pengembangan Budikdamber Kelurahan Dupak di Masa Pandemi Covid-19. *Abdi-Mesin: Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin*, 1(2), 1–7. <http://abdimesin.upnjatim.ac.id/index.php/abdimesin/article/view/13>
 8. Sungkar, M & Riawan N. (2015). *Akuaponik ala Mark Sungkar*. Jakarta : PT. AgromediaPustaka.
 9. Saad, Moch, & Ika Purnamasari. (2021). Perberdayaan Usaha Budidaya Ikan Lele dengan Teknologi Fitoremediasi Menggunakan *Ipomoea aquatica* (Kangkung) dengan Sistem CRS (Close Resirculas System). Cipta Media Nusantara.
 10. Susetya IE, Harahap ZA. 2018. Aplikasi budikdamber (budidaya ikan dalam ember) untuk keterbatasan lahan budidaya di Kota Medan. *ABDIMAS TALENTA*. 3(2):416-420.
Tim Dosen Fakultas Pertanian UGM. 2021. *Teknologi Tepat Guna*. Yogyakarta: Lily Publisher.
 11. Triyanto. (2021). *Akuaponik: Panen Sayur dan Ikan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kompas Gramedia.