

Hidroponik Sistem Fertigasi Sebagai Upaya Optimalisasi Budidaya Buah Melon Di Kebun Sumber Berkah

Fulkha Tajri M¹, Olivia Febrianty Ngabito², Alief Dhafa Faisal³, Ariesta Robiatul Alifia Aziza⁴, Ester Marsella Novita .H⁵, Muhammad Fachrul Azhary⁶, Nanda Meylinda⁷, Maulana Bayu Akmal⁸, Aditya Kharisma Mohammad⁹, Muhammad Fahrul Hara¹⁰

^{1,2} *Desain Komunikasi Visual, Institut Teknologi Kalimantan, Indonesia*

^{3,4,5,6,7} *Teknik Kimia, Institut Teknologi Kalimantan, Indonesia*

⁸ *Teknik Mesin, Institut Teknologi Kalimantan, Indonesia*

^{9,10} *Teknik Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Indonesia*

Corresponding Author

Nama Penulis: Fulkha Tajri M

E-mail : fulkha.tajri@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu bentuk implementasi tridharma perguruan tinggi, di mana dosen dan mahasiswa menerapkan ilmu pengetahuan mereka untuk memberdayakan potensi sumber daya di wilayah tertentu. Salah satu lokasi yang dipilih untuk kegiatan ini adalah Kebun Sumber Berkah di Kota Balikpapan, yang terletak di RT. 37, Kelurahan Batu Ampar, Balikpapan Utara. Kebun ini merupakan kebun wisata edukasi yang ditanami berbagai jenis tanaman, dengan komoditas utama berupa melon, serta tanaman lain seperti jagung, labu, cabai, dan pepaya. Hasil panen dari kebun ini dijual langsung kepada masyarakat sekitar, pengunjung kebun, dan melalui media sosial Facebook. Namun, harga jual melon di kebun ini masih fluktuatif, bahkan di bawah harga pasar sehingga diperlukan inovasi untuk meningkatkan harga jual melon. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan di Kebun Sumber Berkah melalui budidaya melon dengan metode hidroponik sistem fertigasi. Dengan metode ini, dapat meningkatkan nilai jual melon karena melon hasil hidroponik lebih higienis dan bebas dari hama serta pestisida, sehingga memiliki harga yang lebih tinggi dari harga pasar. Kegiatan ini juga bertujuan untuk mengedukasi masyarakat sekitar mengenai manfaat dan teknik budidaya melon hidroponik, guna meningkatkan kesejahteraan ekonomi lokal melalui pertanian berkelanjutan.

Kata Kunci - Fertigasi, Hidroponik, Melon, Kebun Sumber Berkah

Abstract

Community service is one form of implementation of the tridharma of higher education, where lecturers and students apply their knowledge to empower the potential resources in a particular area. One of the locations chosen for this activity is Kebun Sumber Berkah in Balikpapan City, located at RT. 37, Batu Ampar Village, North Balikpapan. This garden is an educational tourism garden planted with various types of plants, with the main commodity being melons and other plants such as corn, pumpkin, chilli, and papaya. The harvest from this garden is sold directly to the surrounding community, visitors to the garden, and through Facebook social media. However, the selling price of melons in this garden is still fluctuating, even below the market price, so innovation is needed to increase the selling price of melons. The purpose of this service activity is to maximise land utilisation at Sumber Berkah Farm through melon cultivation using the hydroponic method of the fertigation system. This method can increase the selling value of melons because hydroponic melons are more hygienic and free from pests and pesticides, so they have a higher price than the market price. This activity also aims to educate the surrounding community about the benefits and techniques of hydroponic melon cultivation to improve local economic welfare through sustainable agriculture.

Keywords - Fertigasi, Hydroponics, Melon, Sumber Berkah Garden

PENDAHULUAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebuah bentuk kegiatan berbasis praktik yang dilaksanakan oleh dosen dan tim mahasiswa untuk masyarakat di suatu daerah dalam jangka waktu tertentu. Tujuan dari pengabdian ini adalah agar mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang mereka peroleh selama perkuliahan di lingkungan masyarakat. Kegiatan yang dilakukan beragam, sesuai dengan bidang yang ditekuni mahasiswa dan kebutuhan masyarakat sekitar. Program ini diambil dari dasar pemikiran bahwa civitas merupakan aset untuk penerus pembangunan yang nantinya dapat bekerja terkait dengan pemecahan masalah- masalah pembangunan yang ada dalam lingkungan masyarakat (Hulukati dan Djibran, 2018)

Kebun Sumber Berkah, yang terletak di RT 37, Kelurahan Batu Ampar, Kecamatan Balikpapan Utara, merupakan kebun seluas 5 hektar yang dibentuk oleh RT setempat untuk memanfaatkan dan memberdayakan lahan guna menopang ekonomi warga selama pandemi Covid-19. Kebun ini memiliki berbagai budidaya tanaman seperti melon, labu, dan lain-lain. Meskipun demikian, Kebun Sumber Berkah memerlukan inovasi terbaru terkait pengolahan lahan, limbah, dan hasil kebun agar sumber daya dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Permasalahan yang dihadapi antara lain adalah kurangnya pemanfaatan lahan secara maksimal, serta cuaca yang tidak menentu seperti hujan deras dan panas terik yang menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu, kurangnya inovasi dalam budidaya melon menjadi kendala utama. Untuk itu, dibuatlah sistem hidroponik untuk budidaya melon. Menurut pernyataan dari Pinus (2002) Hidroponik adalah tata cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Pada perkembangan selanjutnya media air dapat diganti dengan media yang lebih praktis, efisien dan lebih produktif. Sistem seperti ini mengalirkan air dan pupuk seperti dalam sistem irigasi, dan dapat dioperasikan oleh masyarakat setelah mendapat sosialisasi.

Sistem hidroponik fertigasi memiliki beberapa keunggulan, yaitu biaya tenaga kerja untuk pemupukan dapat dikurangi karena pupuk diberikan bersamaan dengan penyiraman, peningkatan efisiensi penggunaan unsur hara, peningkatan produktivitas dan kualitas tanaman melon, serta penghematan waktu dengan alat pengatur waktu pemberian nutrisi secara otomatis. Nutrisi yang diberikan pada tanaman hidroponik dapat langsung diserap sempurna dan waktu panen lebih cepat (Dolie Muhammad S, 2018). Dengan sistem ini, melon yang dihasilkan bebas hama dan pestisida, sehingga memiliki nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan melon yang ditanam secara konvensional (Roidah, 2014).

Tabel 1.
Permasalahan pada Kebun

Permasalahan	Solusi
Cuaca yang kurang mendukung dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat	Solusi yang dapat diterapkan yaitu pembuatan hidroponik karena dengan adanya hidroponik, pemanfaatan
Lahan sangat terbuka sehingga tanaman gampang terserang hama	lahan menjadi lebih optimal dan tanaman dapat tumbuh tanpa takut ada gangguan hama
Banyak lahan kosong yang belum dimanfaatkan dengan baik.	

(Sumber: Penulis, 2024)

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di Kebun Sumber Berkah yang terletak di Balikpapan tepatnya pada RT 37, kelurahan Batu Ampar, kecamatan Balikpapan Utara. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan berkembang budidaya tanaman menggunakan metode hidroponik pada kebun sumber berkah, maka dari itu akan dibuat hidroponik guna budidaya tanaman melon.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terdiri atas tiga tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Adapun untuk pembagian dalam kegiatan pelaksanaannya antara lain :

a. Persiapan

Pada tahapan ini terdiri dari beberapa kegiatan yakni :

1. Survei Lokasi

Hal pertama yang dilakukan adalah melakukan survei lokasi. Dalam survei ini, dilakukan wawancara secara langsung dengan mitra untuk mengetahui permasalahan yang ada pada Kebun Sumber Berkah yang terletak di Balikpapan tepatnya pada RT 37, kelurahan Batu Ampar, kecamatan Balikpapan Utara.

2. Identifikasi Masalah

Setelah melakukan survei lokasi dan wawancara bersama mitra, selanjutnya tahapan yang dilakukan yaitu mengidentifikasi masalah yang ada pada Kebun Sumber Berkah yang terletak di Balikpapan tepatnya pada RT 37, kelurahan Batu Ampar, kecamatan Balikpapan Utara. Identifikasi masalah dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada mitra dan masyarakat sekitar, Hasil identifikasi masalah yang ada di Kebun Sumber Berkah, yaitu kurang berkembang dan masih sedikitnya budidaya tanaman menggunakan metode hidroponik pada kebun sumber berkah, maka dari itu akan membuat hidroponik guna budidaya tanaman melon.

b. Pelaksanaan

1. Studi Literatur

Setelah dilakukan identifikasi permasalahan, dilakukan studi literatur yang digunakan sebagai landasan dalam permasalahan yang didapatkan. Literatur yang digunakan diperoleh dari buku-buku pedoman, jurnal dan artikel nasional maupun internasional, dan juga skripsi atau penelitian-penelitian terdahulu, sebagai sumber referensi dan informasi dalam mengerjakan laporan proposal serta pelaksanaan program di daerah lokasi mitra.

2. Perencanaan Program

Setelah dilakukan survei didapatkan beberapa permasalahan yang terjadi, kemudian dilakukan analisis untuk dibentuknya perencanaan program seperti berikut.

- a) Membuat sistem hidroponik fertigasi
- b) Pemberian nutrisi sesuai dengan ukuran tanaman
- c) Mengatasi masalah tanah

3. Analisis Target Kebutuhan

Berdasarkan kesimpulan yang didapatkan dari studi literatur, didapatkan beberapa kebutuhan yang diperlukan. Dalam membuat sistem hidroponik fertigasi yaitu Polybag, Pipa induk, Selang kecil, Timer, Plastik UV, Pipa T, Pipa Elbow, Pompa, Ember, Valve, Baja Ringan, lem, Baut, Mata Bor, Tray Semai, Penutup Pipa dan Kayu.

c. Evaluasi

Pada tahapan ini tim pengabdian melakukan kajian ulang tentang hidroponik yang telah diselesaikan dimulai dari simulasi pembibitan sampai kepada *maintenance* alat hingga dapat digunakan dalam kurun waktu jangka panjang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembuatan hidroponik fertigasi untuk tumbuhan melon dilakukan pada Kebun Sumber Berkah, Balikpapan dengan sasaran yaitu pengelola kebun dan kelompok tani wanita. Rangkaian kegiatan pengabdian ini dimulai dengan pembuatan rangkaian hidroponik, pemberian materi mengenai sistem hidroponik ini dan evaluasi bersama warga. Penyampaian materi ini diikuti dengan antusias oleh peserta.

a. Perancangan Hidroponik

Pemasangan sistem hidroponik fertigasi dimulai dengan pemasangan infrastruktur yang melibatkan dosen, mahasiswa, dan masyarakat setempat. Langkah pertama adalah memasang pipa, tangki, dan pompa sesuai dengan desain yang telah dibuat. Pipa dipasang untuk mengalirkan air dan nutrisi ke setiap tanaman secara merata, sementara tangki dan pompa disiapkan untuk memastikan aliran air yang stabil dan terkendali. Setelah infrastruktur dasar terpasang, tim melanjutkan dengan mengatur larutan nutrisi yang akan digunakan dalam sistem

hidroponik. Nutrisi ini dicampur dengan air sesuai dengan takaran yang tepat untuk memastikan tanaman menerima asupan yang optimal. Setelah semua komponen terpasang dan larutan nutrisi siap, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan aliran air dan nutrisi berjalan dengan baik dan tidak ada kebocoran atau hambatan. Pengujian ini penting untuk memastikan semua bagian sistem berfungsi dengan benar sebelum penanaman dimulai. Tim juga memberikan instruksi kepada masyarakat tentang cara mengoperasikan dan merawat sistem ini secara mandiri setelah proyek pengabdian selesai.



Gambar 1.
Pembuatan Kaki Meja Hidroponik



Gambar 2.
Instalasi Hidroponik, Pembibitan dan Pemberian Nutrisi

b. Pemberian Materi

Kegiatan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya hidroponik fertigasi pada budidaya melon di Kebun Sumber Berkah dimulai dengan mengadakan pertemuan di lokasi kebun. Dosen dan mahasiswa menjelaskan tujuan dari sistem hidroponik fertigasi, yaitu untuk meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan sumber daya, serta untuk meningkatkan kualitas dan nilai jual melon. Mereka menekankan bahwa metode ini memungkinkan tanaman tumbuh lebih cepat dan lebih sehat karena nutrisi diberikan secara tepat dan teratur, serta tanaman bebas dari hama dan pestisida. Selanjutnya, masyarakat diperkenalkan dengan cara kerja sistem hidroponik fertigasi, mulai dari pengaturan aliran air dan nutrisi hingga pemeliharaan harian yang diperlukan. Demonstrasi praktis dilakukan untuk menunjukkan pemasangan dan pengoperasian sistem, serta cara mengatasi masalah yang mungkin timbul. Diskusi terbuka juga diadakan untuk menjawab pertanyaan dan mengatasi kekhawatiran masyarakat. Melalui sosialisasi ini, diharapkan masyarakat memahami manfaat hidroponik fertigasi dan tertarik untuk

menerapkannya, sehingga dapat meningkatkan hasil panen melon dan memperkuat ekonomi lokal.



Gambar 3.

Pemberian Materi (1) tentang Hidroponik Fertigasi

Kegiatan sosialisasi mengenai proses pemeliharaan sistem hidroponik fertigasi di Kebun Sumber Berkah dilaksanakan dengan tujuan untuk memberdayakan masyarakat agar dapat merawat dan mengoperasikan sistem ini secara mandiri. Pertemuan dimulai dengan penjelasan tentang pentingnya pemeliharaan rutin untuk memastikan sistem bekerja dengan optimal. Dosen dan mahasiswa menjelaskan langkah-langkah pemeliharaan, termasuk pengecekan aliran air dan nutrisi setiap hari, membersihkan pipa dan tangki secara berkala, serta memastikan pompa berfungsi dengan baik. Mereka juga memberikan panduan tentang cara mengukur dan mengatur konsentrasi nutrisi yang tepat sesuai dengan kebutuhan tanaman pada berbagai tahap pertumbuhan. Selain itu, masyarakat diajarkan cara mengenali dan mengatasi masalah umum seperti kebocoran, aliran air yang tidak merata, dan serangan hama. Demonstrasi praktis dilakukan untuk menunjukkan teknik-teknik perawatan ini secara langsung, sehingga masyarakat dapat memahami dan mempraktikkannya dengan mudah. Dengan sosialisasi ini, diharapkan masyarakat tidak hanya mampu menjaga sistem hidroponik fertigasi tetap berfungsi dengan baik, tetapi juga dapat meningkatkan hasil panen dan kualitas tanaman melon mereka secara berkelanjutan.



Gambar 4.

Sosialisasi (2) *Maintenance* Hidroponik

c. Evaluasi

Berdasarkan hasil evaluasi dan masukan masyarakat, rencana tindak lanjut disusun, seperti perbaikan infrastruktur, peningkatan teknik budidaya, atau perluasan area tanam. Tim juga menyiapkan laporan lengkap tentang kegiatan pengabdian, hasil yang dicapai, dan rekomendasi untuk keberlanjutan program. Dengan evaluasi yang komprehensif dan tindak lanjut yang tepat,

diharapkan sistem hidroponik fertigasi dapat terus berfungsi dengan baik dan memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat Kebun Sumber Berkah.



Gambar 5.

Evaluasi Bersama Kelompok Tani Wanita

KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat dalam pembuatan hidroponik fertigasi pada tanaman melon di Kebun Sumber Berkah Balikpapan telah memberikan dampak positif yang signifikan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan hasil panen melon melalui teknik budidaya yang efisien dan ramah lingkungan, tetapi juga memberdayakan petani lokal dengan pengetahuan dan keterampilan baru. Hidroponik fertigasi, yang menggabungkan metode hidroponik dengan teknik pemupukan melalui sistem irigasi, memungkinkan pemanfaatan sumber daya air dan nutrisi secara optimal. Ini sangat penting di wilayah dengan tantangan ketersediaan air dan tanah subur seperti Balikpapan. Melalui pelatihan dan pendampingan, petani dapat mengimplementasikan teknologi ini secara efektif, meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen mereka.

Selain manfaat ekonomi, program ini juga memperkuat komunitas dengan membangun kolaborasi antara petani, akademisi, dan pemerintah daerah. Kegiatan ini membuka peluang bagi penelitian lanjutan dan pengembangan teknologi pertanian yang lebih maju, serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pertanian berkelanjutan. Dengan demikian, pengabdian kepada masyarakat melalui pembuatan hidroponik fertigasi di Kebun Sumber Berkah Balikpapan bukan hanya sebuah inisiatif pertanian, tetapi juga sebuah gerakan untuk meningkatkan kesejahteraan sosial dan ekonomi masyarakat setempat. Keberhasilan program ini diharapkan dapat menjadi model bagi daerah lain dalam mengadopsi teknologi pertanian inovatif untuk meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., & Azizah, N. (2018). *Teknologi budidaya tanaman sayuran secara hidroponik*. Universitas Brawijaya Press.
- Dolie Muhammad Shalih Pratama Harahap, S. A. (2018). KAJIAN FERTIGASI DENGAN METODE TANAM HIDROPONIK PADA TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa L.*) . *J.Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 795-799.
- Hulukati, W., dan Djibran, M. R. (2018): Analisis Tugas Perkembangan Mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Gorontalo, *Bikotetik (Bimbingan dan Konseling Teori dan Praktik)*,2 (1), 73.
- Pinus, L. (2002). *Hidroponik*. In Penebar swadaya (Jakarta).
- Roidah, I. S. (2014). *Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik*. 1(2), 43–50.