

PENDAMPINGAN PEMBUDIDAYAAN SAYURAN DENGAN SISTEM HIDROPONIK MENGGUNAKAN MEDIA HASIL PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK

Andik Lukito Suryaman¹⁾, Imam Mukhtar Syarifudin²⁾, Isna Laila³⁾, Sugianto⁴⁾,
Susni Darmawaningsih⁵⁾, Wiwit Wiji Lestari⁶⁾, Rachmadania Akbarita⁷⁾
Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

email: andikluki11@gmail.com, mukhtar.syariefudin@gmail.com, taznala25@gmail.com
sugianto.unu@gmail.com, susidarma1@gmail.com, Wiwitwinda123@gmail.com, Dania.barita@gmail.com

Abstract

The cultivation of vegetables with a hydroponic system is one of the ways that vegetable farming has no need for space and is easy for plant treatment. Deep flow Technique (DFT) is a method found in hydroponics with an excess of one is that although there are no water in installations, plants still receive nourishment from the stagnant water in the installation. For the media used on the cultivation of the team and the Karang Taruna Kemloko 8 are the products of organic waste treatment taken from the scattered leaves in the environment. With an abundance of media and content (organic waste treatment and nutrients from running water) can produce good vegetables and can have high selling value. From the harvest of these organic vegetables people will be able to improve the economy well, for in this process people know ways that the cultivation of organic plants requires large tracts of land and complex treatments.

Keywords: *cultivation, Deep Flow Technique (DFT), organic vegetables.*

1. PENDAHULUAN

Budidaya sayuran hidroponik saat ini menjadi alternatif bagi masyarakat untuk mengembangkan pertanian di lahan pekarangan rumah sendiri. Menurut Anis, hidroponik merupakan suatu sistem budidaya tanaman yang dalam penanamannya tidak menggunakan tanah sebagai media tanam [1]. Sedangkan, menurut Savage (1985) dalam [2] Hidroponik adalah salah satu teknologi budidaya tanaman dalam lingkungan terkendali, tanpa tanah, dengan pemberian hara tanaman yang terkendali, serta dapat dilaksanakan menggunakan *substrat* maupun tanpa *substrat*. Selain dapat dimanfaatkan sendiri sayuran hidroponik dapat dijual dan menambah pendapatan masyarakat itu sendiri. Berdasarkan survei yang dilaksanakan oleh tim pengabdian, Desa Sidodadi memiliki sumber air yang sangat

melimpah dan masyarakatnya memiliki lahan pekarangan yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini menjadikan Desa Sidodadi mempunyai potensi besar dalam pengembangan pembudidayaan sayuran hidroponik. Kurangnya pemahaman masyarakat tentang budidaya sayuran hidroponik juga menjadi alasan melakukan pengabdian di Desa Sidodadi.

Sistem hidroponik yang diterapkan dalam pengabdian ini adalah *Deep Flow Technique* (DFT). DFT sendiri merupakan salah satu metode budidaya menggunakan sistem aliran tertutup yaitu men-sirkulasi larutan nutrisi secara berulang-ulang selama 24 jam pada rangkaian irigasi tertutup [3]. Dalam sistem DFT instalasi dipasang secara sejajar ataupun disusun. Sistem ini tidak ada kemiringan sehingga akar tanaman terendam kurang lebih 4 cm. Kelebihan dari sistem DFT ini apabila pompa mati, nutrisi akan tetap tersedia untuk

tanaman karena air menggenang. Dalam praktiknya budidaya sayuran hidroponik ini menggunakan media tanam dari pengolahan sampah organik. Selain menjadi media tanam hasil pengolahan sampah organik berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi sayuran selain dari nutrisi utama yang diberikan.

Banyaknya manfaat yang didapat dari penanaman system hidroponik menjadi alasan utama diadakannya program ini. Keuntungan yang didapatkan dari bercocok tanam menggunakan sistem hidroponik yaitu [4][5]:

1. Lebih terjaga kebersihan tanaman,
2. Tidak memerlukan pengolahan lahan dan pengendalian gulma
3. Media tanam steril dan terjamin kebersihannya,
4. Penggunaan air dan pupuk yang efisien,
5. Dapat dibudidayakan secara terus menerus tanpa tergantung oleh musim, dan
6. Dapat dilakukan pada lahan yang sempit serta terlindung dari hujan dan matahari secara langsung.

Permasalahan dalam budidaya hidroponik di Desa Sidodadi ini adalah hujan dan juga serangan hama tanaman. Air hujan yang masuk dalam instalasi hidroponik dapat merubah kadar nutrisi yang ada sehingga pertumbuhan tanaman menjadi kurang maksimal. Oleh karena itu perlu perlindungan pada tanaman supaya produksi dapat maksimal. Salah satunya yaitu dengan membuat *greenhouse*. Berdasarkan SNI No. 7604 tahun 2010 [6] *greenhouse* adalah struktur bangunan yang menyerupai bangunan tertutup dengan fungsi sebagai wadah pertumbuhan tanaman yang sesuai dengan kebutuhan lingkungan tumbuh tanaman.

Di dalam pengabdian ini dilakukan pendampingan budidaya sayuran hidroponik di Desa Sidodadi. Tujuannya untuk meningkatkan wawasan dan keterampilan masyarakat tentang budidaya sayuran hidroponik. Selain itu juga agar masyarakat mampu memanfaatkan lahan pekarangannya menjadi lebih produktif dan menjadi sumber pendapatan lain.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Belum adanya wawasan dan keterampilan yang memadai, menjadikan kurang termanfaatkannya lahan pekarangan yang masyarakat miliki. Banyak manfaat yang dapat diambil dari lahan pekarangan yaitu terpenuhinya bahan pangan sehari-hari ataupun penghasilan lainnya. Selain itu dengan sumber daya alam yang melimpah harusnya juga dapat mendukung dalam pemanfaatan lahan tersebut. ketersediaan air yang melimpah membuat tim dan Karang Taruna Dusun Kemloko 8 berpikir untuk memanfaatkannya sebagai tempat menanam sayuran dengan sistem hidroponik. Namun, terkendalanya wawasan dan fasilitas atau sarana prasarana dalam penanaman sayuran organik menjadikan tantangan bagi Tim Pengabdian agar mampu memberikan pendampingan. Target kegiatan ini adalah masyarakat dapat mengetahui cara pembudidayaan dengan kualitas yang baik.

3. METODELOGI PELAKSANAAN

Pengabdian ini dilaksanakan di Desa Sidodadi, tepatnya di Dusun kemloko 8. Pada pelaksanaannya, tim pelaksana yang beranggotakan 16 orang bersama masyarakat dan Karang Taruna Kemloko 8 yang beranggotakan 20 orang membuat rumah dan instalasi hidroponik guna sebagai sarana pengembangan pembudidayaan sayuran organik yang akan dikembangkan oleh Karangtaruna Desa Sidodadi. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Agustus - November 2020. Kegiatan ini dilaksanakan melalui 3 tahap:

1. Tahap awal kegiatan adalah survei dan wawancara mengenai kondisi di lapangan.
2. Tahap kedua sosialisasi kegiatan yaitu menjelaskan hal apa saja yang akan dilaksanakan selama program dan melakukan diskusi sebelum pelaksanaan.
3. Tahap yang ketiga yaitu pelaksanaan kegiatan, dalam tahap ini mulai dibangun rumah dan instalasi hidroponik hingga pendampingan pembudidayaan sayuran organik.

Dari data yang diperoleh dari hasil tahap satu akan diolah dan ditentukan langkah

strategis yang akan dilaksanakan dengan men-sosialisasikannya terlebih dahulu.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program ini dilakukan pada bulan Agustus 2020 sampai November 2020, bertempat di Dusun Kemloko 8 Desa Sidodadi Kecamatan Garum Kabupaten Blitar. Program pendampingan pembudidayaan sayuran dengan system hidroponik ini dilakukan selama 1 bulan dan bekerjasama dengan pihak Karangtaruna Kemloko 8 serta masyarakat sekitar. Program ini memiliki tiga luaran berupa dua rumah hidroponik, tiga instalasi hidroponik dan sayuran organic yang siap dipasarkan. Dalam hal ini, kami sebagai tim pelaksana membuat rumah hidroponik di dua tempat yang berbeda dengan jarak sekitar 100 meter. Lahan yang digunakan dalam program ini merupakan milik masyarakat setempat yang di hibahkan untuk tempat pembudidayaan sayuran dengan system hidroponik.

Pembuatan dua rumah hidroponik menggunakan bahan yang berbeda, untuk rumah hidroponik ukuran 3m X 5m dibuat menggunakan bahan bambu dengan penutup plastic PE. Sedangkan, untuk rumah hidroponik yang berukuran 4m X 14m berbahan baja ringan (canal C) dengan penutup viber dan paranet. Dua rumah hidroponik memiliki kegunaan yang berbeda. Rumah hidroponik ukuran 3m X 5m digunakan sebagai tempat pembibitan dan pembenihan. Sedangkan, rumah hidroponik ukuran 4m X 14m digunakan sebagai pembudidayaan dari umur dua minggu sampai panen.



Gambar 1. Rumah hidroponik ukuran 3m x 5m.



Gambar 2. Rumah hidroponik ukuran 4 m x 14 m.

Dalam buku “Hydroponic Bertanam Tanpa Tanah” dijelaskan bahwa dalam *bare root system* atau sistem akar telanjang memiliki beberapa system dalam penanamannya, yaitu:

1. *Deep Flowing System*, merupakan system hidroponik tanpa media.
2. Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (THST), merupakan hasil modifikasi dari *Deep Flowing System*.
3. *Aeroponik*, merupakan system hidroponik tanpa media tanam namun menggunakan kabut larutan baru yang kaya oksigen dan disemprotkan pada zona perakaran tanaman.
4. *Nutrient Film Tecnic (NFT)*, merupakan system hidroponik tanpa media tanam dengan sirkulasi air selama 24 jam.
5. *Mixed System*, merupakan teknologi hidroponik yang menggabungkan *aeroponics* dan *deep flow technics*.

Sistem hidroponik yang diterapkan dalam pengabdian ini adalah *Deep Flow Technique (DFT)*. Dengan adanya dua instalasi hidroponik dengan dua bak tampung air, nutrisi yang diberikan bias merata dan stabil. Karena air yang ada pada instalasi tersebut terus mengalir selama 24 jam. Dalam praktiknya budidaya sayuran hidroponik ini menggunakan media tanam dari pengolahan sampah organic [7]. Selain menjadi media tanam hasil pengolahan sampah organik berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi sayuran selain dari nutrisi utama yang diberikan.

Berikut merupakan cara pembuatan instalasi hidroponik:

a. Persiapan alat dan bahan

Bahan yang diperlukan:

- Paralon berukuran 3 inci
- Penyambung pipa
- Penutup pipa
- Lem pipa
- Gelas minuman kemasan bekas (sebagai net pot)
- Paku
- Kawat bendrat
- Pompa air
- Selang
- Drum Penampung air

Alat yang diperlukan:

- Gergaji pemotong pipa
- Selang timbang
- Solder
- Bor listrik
- Gergaji kayu

b. Pembuatan lubang pipa

Pipa dilubangi dengan bor listrik dengan jarak 20 cm antar lubang dan lebar lubang di sesuaikan dengan gelas bekas minuman.



Gambar 3. Proses pelubangan pipa

c. Pembuatan lubang pada gelas minuman kemasan.

Gelas minum kemasan dilubangi di bagian bawah dan sekelilingnya, jarak antar lubang jangan terlalu dekat.



Gambar 4. Proses pelubangan gelas

d. Susun pipa yang dipersiapkan menjadi tempat menanam sayuran dan tempatkan pipa di media bambo yang telah dibuat sebagai penyangganya.



Gambar 5. Susunan pipa

e. Pasang pompa dan selang untuk mengalirkan air.



Gambar 6. Pompa dalam bak nutrisi

Dalam pembudidayaan ini, sayuran yang ditanam adalah kangkung, selada, dan sawi pakcoy. Karena tingginya tingkat

konsumsi sayuran terhadap total konsumsi ideal mencapai 5,52 % [8]. Berikut merupakan cara penanamannya:

- a. Persiapan alat dan bahan
Bahan yang diperlukan:
 - Kompos
 - Gelas plastik yang telah dilubangi
 - Biji sayuran
 - Air
 - Em4
 - TetesAlat yang dibutuhkan:
 - Baskom
 - Sarung tangan
 - Instalasi Hidroponik
 - TDS meter
 - Gelas takar
- b. Pembenuhan
Rendam biji sayuran dalam baskom yang telah diisi air selama kurang lebih sehari semalam sampai biji tersebut berkecambah.
- c. Penyemaian
Setelah biji berkecambah bisa dipindahkan ke dalam net pot yang berupa gelas bekas yang sebelumnya telah diisi dengan $\frac{1}{4}$ kompos sebagai media tanam.
- d. Setelah net pot diisi dengan biji yang telah disemai, pindahkan net pot kedalam instalasi hidroponik.
- e. Perawatan
Untuk perawatan tanaman sendiri meliputi dua macam, pengecekan kadar nutrisi dan pengecekan jumlah air. Pengecekan kadar nutrisi dilakukan agar tumbuhan dapat tumbuh secara maksimal. Pengecekan kadar nutrisi dilakukan sehari dua kali (pagi dan sore). Kegiatan pengecekan nutrisi meliputi pemantauan dengan TDS meter apakah kadar nutrisi dari berbagai jenis tumbuhan sudah sesuai apa belum, jika belum maka dilakukan penambahan nutrisi (EM4 dan tetes) yang diukur sesuai jenis tumbuhan dan kebutuhan dengan media gelas takar. Selanjutnya dicampurkan ke dalam air hingga memenuhi target. Pengecekan jumlah air bertujuan untuk memastikan agar dalam instalasi tersebut tidak kekurangan jumlah air. Biasanya pengecekan jumlah air dilakukan dua kali dalam sehari, akan tetapi ada juga yang melakukan

pengecekan sampai empat kali dalam sehari.

- f. Panen
Pemanenan sayuran dilakukan tidak bersama agar pemanenan bias berjalan terus menerus.

Program pendamping ini berjalan dengan baik, dan hingga saat ini hasil dari pengabdian tim HIMATIKA (Himpunan Mahasiswa Matematika) Universitas Nahdlatul Ulama Blitar di Desa Sidodadi Kecamatan Garum tetap dimanfaatkan dengan baik oleh pihak Karang taruna Kemloko 8. Berikut merupakan hasil dari pengabdian tim.



Gambar 7. Foto tim PHP2D dengan Karang Taruna Kemloko 8

5. KESIMPULAN

Dengan adanya program pendampingan pembudidayaan sayuran dengan system hidroponik menggunakan media hasil pengolahan sampah organik yang dilakukan di Desa Sidodadi Kecamatan Garum Kabupaten Blitar oleh kelompok Mahasiswa HIMATIKA (Himpunan Mahasiswa Matematika) Universitas Nahdlatul Ulama Blitar yang bekerjasama dengan pihak Karang Taruna Kemloko 8 (Wolu). Program ini berjalan selama empat bulan, mulai dari bulan Agustus 2020 sampai dengan November 2020.

Program ini memiliki tiga luaran yaitu: rumah hidroponik, instalasi hidroponik dan sayuran organik. Program yang dinanai oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi ini memberi manfaat serta dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar. Program ini berjalan dengan baik dan masyarakat

sekitar mampu merubah pola pikirnya untuk memanfaatkan peluang yang ada di sekitarnya.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu menyusun artikel ini, serta kami sebagai tim penerima hibah dalam program PHP2D ini, mengucapkan banyak terimakasih kepada KEMDIKBUD yang telah memberikan Pendanaan Program Holistik Pengabdian dan Pemberdayaan Desa Tahun Pelaksanaan 2020.

7. REFERENSI

- [1] Sugianto, A., Anis S. & Priyagung H. 2016. Pemanfaatan Campuran Brangkas Kacang dan Serbuk Gergaji Kayu sebagai Media Tanam Jamur. 685-691.
- [2] Susilo Anas D., 2020. *Greenhouse Sebagai Wadah Penelitian Holtikultura Pada Balai Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan Di Pematang*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur 3(2):461-470.
- [3] Roidah, I. S. 2014. *Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik*. Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo 1(2): 43-50.
- [4] Purbajanti, E. D., Widyati S., Florentina K. 2017. *Hydroponic Bertanam Tanpa Tanah*. Semarang: EF Press Digimedia.
- [5] Sinaga, Hommy Dorthy Ellyany, Jeperson Hutahaean, and Yessica Siagian. "KREATIF, INDAH DAN BERPELUANG BISNIS LEWAT KOKEDAMA." *Aptekmas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 3.3 (2020).
- [6] SNI 7604, S. 2010. *Bangunan pertanian - Syarat Mutu Rumah Tanaman*.
- [7] Silfina, F. dan Syafrinal. 2008. Penggunaan Berbagai Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang (Cucumis Sativus) secara Hidroponik. *Jurnal Universitas Riau SAGU*. 7 (1) : 7-12.
- [8] Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian. 2018. *Laporan Kinerja Pusat Penganekaragaman Konsumsi dan Keamanan Pangan 2018*. Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian : Jakarta.