

Pemanfaatan Lahan Pekarangan Daerah Perkotaan Melalui Pemberdayaan Masyarakat dan Teknologi Hidroponik Skala Kecil

Utilization of Urban Yard Lands through Community Empowerment and Technology of Small-Scale Hydroponic Farming System

^{1*)}Susanto B. Sulisty, ²⁾Pepita Haryanti, ³⁾Eni Sumarni, ⁴⁾Krissandi Wijaya

^{1,3,4)}Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian

²⁾Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian
Universitas Jenderal Soedirman

Jl. Dr. Soeparno, Karangwangkal, Purwokerto, 53123

*email: susanto.sulisty@unsoed.ac.id

DOI:

10.30595/jppm.v5i2.10398

Histori Artikel:

Diajukan:

26/04/2021

Diterima:

10/01/2022

Diterbitkan:

15/03/2022

ABSTRAK

Teknik hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah. Budidaya tanaman ini tidak memerlukan lahan yang luas, bisa juga dilakukan di pekarangan atau di teras rumah sehingga sistem hidroponik bisa digunakan untuk mengatasi masalah kekurangan lahan. Seperti halnya perumahan-perumahan di perkotaan pada umumnya, rumah-rumah di perumahan Sapphire Regency mempunyai lahan pekarangan yang relatif sempit dan terbatas. Lahan pekarangan yang sempit menjadikan pemanfaatannya kurang maksimal. Warga perumahan juga pada umumnya belum memiliki pengetahuan tentang cara pembuatan dan instalasi hidroponik untuk tanaman sayuran. Dari permasalahan mitra tersebut, solusi yang ditawarkan dari kegiatan pengabdian ini adalah kegiatan alih teknologi tentang pemanfaatan lahan pekarangan dan pembuatan instalasi hidroponik skala kecil (*Small-Scale Hydroponics Farming System*). Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa minat masyarakat sasaran sangat tinggi terhadap budidaya tanaman secara hidroponik dengan memanfaatkan halaman rumah daerah perkotaan yang tidak terlalu luas, serta pemahaman masyarakat terhadap budidaya tanaman secara hidroponik meningkat dengan adanya kegiatan penyuluhan dan alih teknologi.

Kata kunci: Hidroponi; Budidaya; Teknologi Tepat Guna (TTG); Alih Teknologi

ABSTRACT

Hydroponic farming is a technique of cultivating plants without using soil media. This technique does not require a large area of land, it can also be done in the yard or on the terrace of the house so that the hydroponic system can be used to solve the problem of land shortages. As with housing in urban areas in general, houses in Sapphire Regency have relatively narrow and limited yards. Narrow yard land makes the utilization less than optimal. Residential residents also generally do not have knowledge of how to manufacture and install hydroponics for vegetable crops. From these partners' problems, the solution offered by this community service is technology transfer activities regarding the use of yard land and the manufacture of small-scale hydroponic farming systems. The results of the community service activities show that the interest of the target community is very high in hydroponic cultivation by utilizing a small urban yard lands, and people's understanding of hydroponic plant cultivation has increased.

Keywords: Hydroponics; Cultivation; Appropriate Technology; Technology Transfer

PENDAHULUAN

Teknik hidroponik merupakan teknik budidaya tanpa menggunakan media tanah, melainkan dengan menggunakan larutan mineral yang mengandung nutrisi 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 (Izzuddin, 2016). Pemanfaatan air pada budidaya secara hidroponik lebih efisien, sehingga cocok diterapkan pada daerah yang memiliki luasan lahan dan pasokan air yang terbatas. Budidaya tanaman ini tidak memerlukan lahan yang luas, bisa juga dilakukan di pekarangan atau di teras rumah sehingga sistem hidroponik bisa digunakan untuk mengatasi masalah kekurangan lahan yang semakin tahun semakin sempit. Perawatan hidroponik ini juga sangat mudah karena tanaman dapat tumbuh dengan mudah tanpa menggunakan tanah, hanya dengan talang air, botol-botol kemasan yang sudah tidak terpakai dan juga bisa memanfaatkan barang-barang yang sudah tidak diperlukan seperti ember, baskom dan sebagainya (Satya et al., 2017). Menurut Roidah (2014), teknologi budidaya hidroponik mempunyai kelebihan antara lain: (1) keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin, (2) perawatan lebih praktis dan gangguan hama lebih terkontrol, (3) pemakaian pupuk lebih hemat (efisien), (4) tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru, (5) tidak membutuhkan banyak tenaga kasar karena metode kerja lebih hemat dan memiliki standarisasi, (6) tanaman dapat tumbuh lebih pesat dan dengan keadaan yang tidak kotor dan rusak, (7) hasil produksi lebih kontinyu dan lebih tinggi dibanding dengan penanam di tanah, (8) harga jual hidroponik lebih tinggi dari produk non-hidroponik, (9) beberapa jenis tanaman dapat dibudidayakan di luar musim, (10) tidak ada resiko banjir, erosi, kekeringan, atau ketergantungan dengan kondisi alam, serta (11) tanaman hidroponik dapat dilakukan pada lahan atau ruang yang terbatas, misalnya di atap, dapur atau garasi.

Namun demikian, teknik hidroponik pada prakteknya dihadapkan pada beberapa tantangan, terutama antara lain: (1) investasi

awal yang mahal, (2) memerlukan keterampilan khusus untuk menimbang dan meramu bahan kimia, dan (3) ketersediaan dan pemeliharaan perangkat hidroponik agak sulit. Diluar tantangan-tantangan tersebut yang umumnya dapat diatasi dengan memanfaatkan sumberdaya yang ada, maka penerapan teknik hidroponik diyakini akan menjadi alternatif solusi untuk menghasilkan produk yang berkuantitas dan berkualitas, sekaligus mengurangi dampak degradasi lingkungan. Hal ini dibuktikan oleh penelitian maupun penerapan teknologi tersebut untuk beberapa produk pertanian, antara lain: tanaman sawi (Rakhman et al., 2015), tanaman stroberi (Paroussi et al., 1995; Takeda, 1999; Mann, 2014; Aruan et al., 2015; Treder et al., 2015; Treftz and Omaye, 2015a, 2015b, Putri et al., 2016), tanaman kentang (Suharto et al., 2016), dan tanaman hotrikultura lainnya.

Kebutuhan akan rumah di Purwokerto cukup besar. Hal ini menjadikan banyaknya kawasan perumahan yang dibangun di daerah Purwokerto. Salah satu perumahan yang ada di Purwokerto adalah Perumahan Sapphire Regency yang berlokasi di Kelurahan Kober Kecamatan Purwokerto Barat, Purwokerto. Di perumahan ini terdapat kurang lebih 500 kepala keluarga dengan berbagai macam latar belakang pendidikan, pekerjaan, dan budaya. Di Perumahan Sapphire Regency ada 10 blok, dari blok A hingga blok J, yang terbagi dalam 7 (tujuh) RT. Seperti halnya perumahan-perumahan di perkotaan pada umumnya, rumah-rumah di perumahan Sapphire Regency mempunyai lahan pekarangan yang relatif sempit dan terbatas. Lahan pekarangan yang sempit menjadikan pemanfaatannya kurang maksimal. Warga-warga di wilayah perumahan Sapphire Regency banyak yang ingin memanfaatkan lahan pekarangannya dengan menanam berbagai macam tanaman sayuran yang bermanfaat selain untuk penghijauan juga bisa untuk dikonsumsi sendiri. Dengan jumlah warga yang cukup banyak dan dari latar belakang pendidikan yang secara umum bisa dikategorikan sebagai masyarakat yang *well-educated*, warga perumahan Sapphire Regency, yang tergabung dalam Paguyuban Warga Sapphire Regency, dapat diberdayakan untuk memanfaatkan lahan

pekarangan perumahan dengan mengaplikasikan teknologi budidaya pertanian secara hidroponik untuk skala kecil yang disesuaikan dengan luasan lahan yang terbatas.

Permasalahan yang dihadapi warga perumahan Sapphire Regency terkait dengan pemanfaatan lahan pekarangan adalah:

1. Luasan lahan pekarangan yang sempit dan terbatas sehingga tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal.
2. Warga perumahan pada umumnya belum memiliki pengetahuan tentang cara pembuatan dan instalasi hidroponik untuk tanaman sayuran.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan minat dan pemahaman masyarakat sasaran tentang teknologi hidroponik untuk lahan terbatas di daerah perkotaan.
2. Meningkatkan keterampilan masyarakat sasaran dalam mengaplikasikan teknologi hidroponik di lahan pekarangan rumah masing-masing.
3. Mendorong/memfasilitasi masyarakat sasaran dalam membuka peluang bisnis lokal khususnya untuk pembudidayaan tanaman sayuran dan buah sehat.

METODE

Berdasarkan permasalahan mitra, maka solusi yang ditawarkan melalui Program Pengabdian Masyarakat Berbasis Riset adalah:

1. Alih teknologi tentang pemanfaatan lahan pekarangan

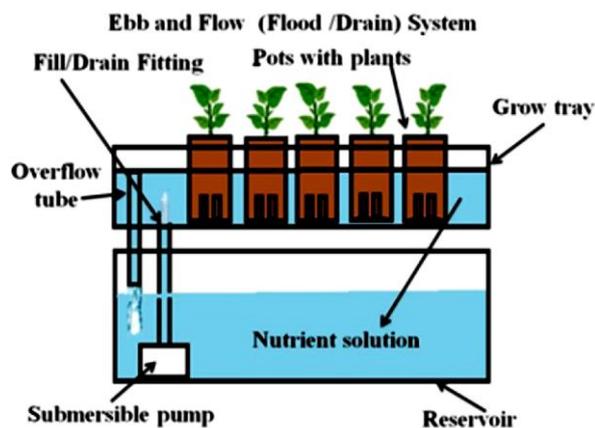
Pada kegiatan ini dilakukan alih teknologi yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan warga perumahan Sapphire Regency, yang tergabung dalam Paguyuban Warga Sapphire Regency, tentang kegunaan dan cara-cara pemanfaatan lahan pekarangan yang terbatas. Alih teknologi dilakukan melalui penyuluhan yang dilakukan melalui tatap muka secara langsung kepada masyarakat sasaran, pembuatan video tutorial praktis budidaya sayuran secara hidroponik

serta demo perakitan instalasi hidroponik, penyiapan semaian, hingga cara pindah tanam. Dalam kegiatan penyuluhan juga dilakukan pre-test dan post-test untuk mengetahui tingkat pemahaman masyarakat sasaran tentang hidroponik sebelum dan setelah dilakukan penyuluhan.

2. Pembuatan instalasi hidroponik skala kecil (*Small-Scale Hydroponic Farming System*)

Pemanfaatan lahan terbatas dilakukan secara teknis dengan pembuatan instalasi hidroponik skala kecil dengan menyesuaikan luasan lahan yang ada. Berbagai macam jenis instalasi hidroponik dikenalkan kepada warga, termasuk jenis media tanam dan nutrisi yang dapat digunakan serta jenis tanaman sayuran yang dapat ditanam di hidroponik. Selain itu, dalam kegiatan pengabdian ini juga diberikan gambaran tentang analisis ekonomi budidaya tanaman secara hidroponik untuk memberikan peluang pada masyarakat jika ingin mengembangkan lebih luas usaha tanaman hidroponik.

Jenis instalasi hidroponik yang dikenalkan pada masyarakat sasaran adalah tipe *Flood and Drain*. Tipe *Flood and Drain* merupakan suatu teknik hidroponik yang sederhana, handal kinerja/operasinya, dan cukup ekonomis. Prinsip kerjanya adalah dimulai dengan mengisi pot dengan media inert/substrat sebagai pengganti, pot tersebut kemudian diletakkan dalam pipa/talang tempat penyaluran air/nutrisi (tergenang dengan ketinggian tertentu) yang tersambung ke sumber/kontainer air/nutrisi melalui pompa (Gambar 1). Sistem ini dipandang lebih mudah dalam pengoperasian dan pemeliharaannya dibanding dengan sistem *Nutrient Film Technique* (NFT), karena genangan air/nutrisinya tidak harus tipis seperti pada NFT.



Gambar 1. Sistem *flood and drain* (El-Kazzaz dan El-Kazzaz, 2017)

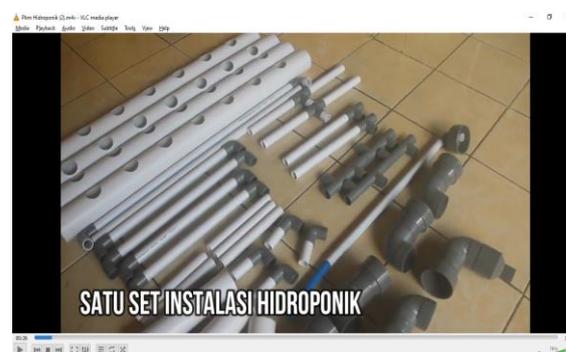
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada awal kegiatan pengabdian dilakukan koordinasi dengan mitra untuk mengetahui potensi penerimaan masyarakat terhadap budidaya tanaman secara hidroponik. Dari koordinasi awal ini, diketahui bahwa minat masyarakat sasaran terhadap hidroponik cukup tinggi. Selain itu, mitra yang akan dijadikan sasaran dan percontohan budidaya sayuran hidroponik adalah perwakilan dari RT 01, RT 02, RT 03 – RW 09 Perumahan Sapphire Regency, Kelurahan Kober, Purwokerto.

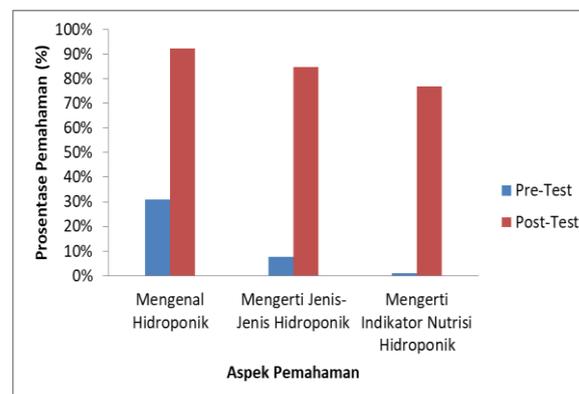
Sebelum melakukan kegiatan penyuluhan dan alih teknologi, tim pengabdian terlebih dahulu membuat video Tutorial Praktis Hidroponik Skala Rumah Tangga. Tampilan video tersebut seperti terlihat pada Gambar 2.

Pada kegiatan penyuluhan, disampaikan informasi umum tentang budidaya hidroponik dan analisis ekonominya. Pada kegiatan ini juga dilakukan demo instalasi hidroponik, cara semai, pembuatan larutan nutrisi, dan cara pindah tanam ke netpot. Pada saat kegiatan alih teknologi dilakukan pre-test dan post-test tentang pemahaman mitra tentang hidroponik. Hasil pre-test dan post-test dapat dilihat pada Gambar 3. Dikarenakan masih dalam masa pandemi COVID-19, maka jumlah peserta yang diundang untuk mengikuti pelatihan/penyuluhan tidak banyak, yaitu 13 orang yang merupakan perwakilan dari tiga RT. Dari 13 responden tersebut, ada

peningkatan yang signifikan terkait dengan pemahaman mereka terhadap serba-serbi hidroponik.



Gambar 2. Tampilan video tutorial hidroponik yang dibuat oleh Tim Pengabdian



Gambar 3. Hasil pre-test dan post-test

Faktor-faktor yang mendukung kegiatan ini adalah tingginya minat warga perumahan untuk budidaya tanaman secara hidroponik, dukungan dari Ketua RW dan Ketua Paguyuban Warga akan kegiatan alih teknologi ini, dan tingginya kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi sayuran yang lebih sehat dan bebas pestisida. Sedangkan yang menjadi faktor penghambat adalah masih adanya anggapan bahwa

budidaya tanaman secara hidroponik lebih ribet daripada budidaya tanaman secara konvensional dan tingkat kesibukan warga yang cukup tinggi sehingga belum optimal dalam budidaya tanaman secara hidroponik.

SIMPULAN

Minat masyarakat sasaran sangat tinggi terhadap budidaya tanaman secara hidroponik dengan memanfaatkan halaman rumah daerah perkotaan yang tidak terlalu luas. Program pengabdian ini dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap budidaya tanaman secara hidroponik melalui kegiatan penyuluhan dan alih teknologi. Namun demikian, masyarakat sasaran masih memanfaatkan budidaya hidroponik sebagai hobi untuk mengisi waktu luang dan belum antusias untuk mengembangkan secara komersial untuk bisnis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aruan, D., Banaty, O. A., Nawawi, M., & Maghfoer, M. D. (2015). Pengaruh pemberian terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman stroberi varietas lokal brastagi (*Fragaria x ananassa* Duchesne) hasil kultur meristem. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(2), 149-156.
- El-Kazzaz, K. A. & El-Kazzaz, A. A. (2017). Soilless agriculture a new and advanced method for agriculture development: an introduction. *Agri Res & Tech*, 3(2), 1-10.
- Izzuddin, A. (2016). Wirausaha santri berbasis budidaya tanaman hidroponik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat/DIMAS*, 12(2), 351-366.
- Mann, N.A. (2014). Intensive berry production using greenhouses, substrates and hydroponics. Is this the way forward? *A Report for Nuffield Australia Farming Scholars*. Nuffield, Australia.
- Paroussi, G. P., Grafiadellis, M & Paroussis, E. (1995). Precocity, plant productivity, and fruit quality of strawberry plants grown in soil and soilless culture. *Acta Horticulturae*, 408, 109-117.
- Putri, W. F., Saputra, K. D., Rahman, A., Rifci, A., Fuad, A., Anugerah, D., Sujoko, H., Putri, D. C., Nurjannah, E., Edden, I. R. H. A., Nufritriani, U., Firdaus, A. A., Putri, A. E., & Santosa, W. (2016). Pengembangan agrowisata dan budidaya stroberi di Desa Serang. *Laporan KKN Internasional. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia*.
- Rakhman, A., Lanya, B., Rosadi, R.A.B., & Kadir, M. Z. (2015). Pertumbuhan tanaman sawi menggunakan sistem hidroponik dan akuaponik. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4(4), 245-254.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(2), 43-50.
- Satya, T. M, Tejaningrum, A., & Hanifah. (2017). Manajemen usaha budidaya hidroponik. *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*, 1(2), 53-57.
- Takeda, F. (1999). Out-of-season greenhouse strawberry production in soilless substrate. *Advance in Strawberry Research*, 18: 4-15.
- Treder, W., Tryngiel-Gač, A., & Klamkowski, K. (2015). Development of greenhouse soilless system for production of strawberry potted plantlets. *Hort. Sci.*, 42 (1), 29–36.
- Treftz, C. & Omaye, S.T. (2015a). Nutrient analysis of soil and soilless strawberries and raspberries grown in a greenhouse. *Food and Nutrition Sciences*, 6, 805-815.
- Treftz, C. & Omaye, S.T. (2015b). Comparison between hydroponic and soil systems for growing strawberries in a greenhouse. *Int. J. Agr. Ext.*, 03(03), 195-200.