

## Penerapan Sistem Hidroponik sebagai Upaya Mendorong Pertanian Berkelanjutan bagi Warga Kelurahan Nginden Jangkungan

### *Implementation of the Hydroponic System as an Effort to Encourage Sustainable Agriculture for the Residents of Nginden Jangkungan Village*

Marreta Coren Tangke<sup>1</sup>, Gyska Indah Harya<sup>2</sup>, Taris Nur Rahma<sup>3</sup>,  
Faya Pratama Kuncoro Putra<sup>4</sup>, Mazadi Setiawan Yudha<sup>5</sup>

<sup>1</sup> program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

<sup>2</sup> program Kuliah Kerja Nyata Tematik Bela Negara, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Korespondensi Penulis : [gyskaharya.agribis@upnjatim.ac.id](mailto:gyskaharya.agribis@upnjatim.ac.id)

#### Article History:

Received: August 04, 2024;

Revised: August 18, 2024;

Accepted: September 02, 2024;

Published: September 04, 2024;

**Keywords:** Hydroponics, Land Scarcity, Sustainable Agriculture

**Abstract:** Land scarcity in urban areas encourages people to look for efficient alternatives to plant cultivation. Hydroponics, as a soil-free cultivation technique, offers a potential solution. This activity aims to carry out socialization and training on hydroponics to improve knowledge and skills in independent plant cultivation that can support household food security in urban communities. The method used was socialization and hands-on practice of making simple hydroponic systems. The results of the socialization and training showed a significant increase in participants' knowledge of the principles of hydroponics. The evaluation percentage is 78% of residents of Nginden Jangkungan sub-district, Sukolilo sub-district, Surabaya city are able to independently apply the Hydroponic system in the yard of each house and can take economic benefits from farming through the hydroponic system, but in the application of this hydroponic system requires high production costs, so that people pay more attention to the use of input allocations used to get more added value. Hydroponics is one of the sustainable agricultural efforts in urban environments that have limited land with the introduction of hydroponic systems, socialization, and application practices in urban areas that have been implemented.

#### Abstrak

Keterbatasan lahan di perkotaan mendorong masyarakat untuk mencari alternatif budidaya tanaman yang efisien. Hidroponik, sebagai teknik budidaya tanpa media tanah, menawarkan solusi potensial. Kegiatan ini bertujuan untuk melaksanakan sosialisasi dan pelatihan hidroponik dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam budidaya tanaman secara mandiri yang dapat mendukung ketahanan pangan rumah tangga masyarakat perkotaan. Metode yang digunakan adalah sosialisasi dan praktik langsung pembuatan sistem hidroponik sederhana. Hasil sosialisasi dan pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan peserta mengenai prinsip-prinsip hidroponik. Persentase evaluasi terdapat 78% warga kelurahan Nginden Jangkungan kecamatan Sukolilo kota Surabaya mampu menerapkan secara mandiri sistem Hidroponik pada lahan pekarangan masing-masing rumah dan dapat mengambil manfaat ekonomis dari hasil usahatani melalui sistem hidroponik, namun dalam penerapan sistem hidroponik ini memerlukan biaya produksi yang cukup tinggi, sehingga masyarakat lebih memperhatikan penggunaan alokasi input yang digunakan untuk mendapatkan nilai tambah lebih. Hidroponik menjadi salah satu upaya pertanian berkelanjutan di lingkungan urban yang memiliki keterbatasan lahan dengan program pengenalan sistem hidroponik, sosialisasi, dan praktik aplikasinya di area perkotaan yang telah dilaksanakan.

**Kata Kunci:** Hidroponik, Keterbatasan Lahan, Pertanian Berkelanjutan

## 1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dan perekonomian di kawasan perkotaan, kawasan perkotaan semakin berkembang pesat dan terus membutuhkan lahan untuk berbagai keperluan seperti

perkantoran, fasilitas umum, dan perumahan (Harya, 2019, 2020, 2021). Karena pesatnya perkembangan kota, harga tanah per meter persegi menjadi sangat mahal. Khususnya pada bangunan apartemen, pengembang perkotaan kerap menyiasatinya dengan meminimalkan ruang hidup. Akibatnya, masyarakat dibatasi dalam banyak hal, terutama di bidang pertanian (Hidayat et al., 2019). Keterbatasan lahan pertanian di perkotaan menerapkan beberapa teknik pertanian yang dapat digunakan dalam mengatasi minimnya lahan pertanian di perkotaan(Harya, 2024).

Pertanian perkotaan adalah kegiatan menanam, mengolah, dan mendistribusikan makanan dan produk lainnya melalui budidaya tanaman intensif dan peternakan di kota-kota dan sekitarnya, yang memanfaatkan sumber daya perkotaan untuk menjaga keanekaragaman tanaman dan ternak (Food and Agriculture Organization (FAO), 2008). Bentuk pertanian perkotaan ini mencakup pertanian intensif skala kecil, produksi pangan di dalam bangunan tempat tinggal, pembagian lahan, taman atap, rumah kaca, restoran yang terintegrasi dengan kebun, produksi pangan di ruang publik, dan produksi sayuran di ruang vertikal (Hidayat et al., 2019; Hou J & Lawson LJ, 2009)

Bagi penduduk perkotaan, bercocok tanam sulit dilakukan karena keterbatasan lahan. Saat ini, pola pembangunan penduduk perkotaan adalah apartemen dan perumahan minimalis dimana notabene warga memiliki luas tanah yang sempit, kondisi tanah yang buruk dan keterbatasan pasokan air. Maka hal tersebut diperlukan solusi agar masyarakat kota dapat bercocok tanam. Berdasarkan hal tersebut, pola tanam hidroponik menjadi salah satu alternatif yang baik bagi masyarakat perkotaan agar tetap dapat bercocok tanam di lingkungan sekitarnya (Harya et al., 2019, 2024).

Hidroponik merupakan teknik yang sangat berguna karena dapat mengurangi kebutuhan air, risiko makanan yang tidak sehat, dan pencemaran lingkungan. Hidroponik merupakan cara bertanam dengan tidak menggunakan tanah sebagai media tanamnya. Bagi sebagian masyarakat, terutama yang tinggal di perkotaan, berkebun bukan hanya sekedar hobi, melainkan kegiatan untuk menunjang pangan, mempercantik lingkungan, dan jika menekuninya dengan serius maka akan mendapatkan hasil yang luar biasa(Harya, Fadil, et al., 2023; Sa'diyah et al., 2024). Cara tanam hidroponik mempunyai banyak keunggulan antara lain pengendalian pertumbuhan tanaman, tanaman dapat menghasilkan kualitas dan kuantitas, tanaman sulit terserang hama dan penyakit karena terlindungi lebih baik dan efektif dalam penyediaan air irigasi dan larutan nutrisi yang dapat diusahakan terus menerus tanpa bergantung pada waktu dan dapat digunakan pada lahan yang sempit(Harya, Kuswanto, et al., 2023; Harya & Wahyuningrum, 2023).

## 2. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah dengan memberikan sosialisasi yaitu pengetahuan dan pemahaman tentang bagaimana cara bercocok tanam sistem hidroponik beserta manfaat dan keuntungannya, dan praktik kegiatan bercocok tanam secara hidroponik. Sosialisasi praktik kegiatan bercocok tanam menggunakan alat dan bahan berupa benih tanaman (pakcoy dan selada air), netpot, ember atau bak, rockwool (media tanam yang bersifat menyerap air dan menyimpan air), perangkat hidroponik model NFT (*Nutrient Film Technique*), dan larutan nutrisi a dan larutan nutrisi b.

## 3. HASIL PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan yang telah dilakukan dalam pelaksanaan sosialisasi hidroponik sebagai basis penggunaan lahan sempit untuk bercocok tanam dengan warga di Kelurahan Nginden Jangkungan melalui tahapan sebagai berikut :

### **Pengenalan Alat dan Bahan untuk Media Hidroponik**

Peralatan budidaya hidroponik dapat dibuat dengan mudah dan tidak memakan banyak biaya, namun beberapa alat bisa berharga cukup mahal untuk penggunaan komersial tergantung kinerjanya. Alat-alat yang disediakan adalah a.) Pipa paralon, pipa digunakan untuk dapat menampung air dan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman dalam media hidroponik; b.) Netpot adalah wadah atau pot tanaman yang biasanya berukuran kecil dan berlubang; c.) Rockwool merupakan salah satu bahan yang dibutuhkan atau diperlukan dalam media hidroponik sebagai media tanah. Rockwool yang terbuat dari batuan basalt yang dipanaskan dengan suhu yang sangat tinggi hingga membentuk busa dan terbentuklah rockwool dengan daya serap air yang tinggi dan mudah diaplikasikan; d.) Benih, meskipun benih tergolong perlengkapan yang diperlukan untuk budidaya hidroponik, namun sebenarnya benih lebih merupakan bahan dan bukan alat. Benih hidroponik hampir sama dengan benih untuk media tanam lainnya. Dalam memilih benih sebaiknya memperhatikan kualitas dan nilai ekonomisnya; e.) Ember dan bak yang digunakan untuk menampung air nutrisi yang larut di dalamnya, wadah atau bak yang digunakan yang tidak bocor dan harus sudah dibersihkan dahulu sebelum digunakan; f.) Nutrisi adalah bahan yang sangat diperlukan untuk budidaya hidroponik, yang dimaksud dari nutrisi adalah formulasi mineral atau unsur yang dicampurkan untuk pertumbuhan tanaman. Pemberian unsur hara biasanya berbeda-beda tergantung jenis tanaman apa yang digunakan.

Pada saat pelaksanaan sosialisasi dan praktik tentang hidroponik, yang disambut baik oleh ibu-ibu rumah tangga. Mereka menunjukkan tingkat antusiasme yang sangat tinggi, seperti

yang ditunjukkan oleh aktivitas mereka dalam bertanya tentang penanaman yang benar dan mempelajari metode hidroponik. Para ibu-ibu menyambut dengan baik tentang sosialisasi hidroponik dan yang akan di kembangkan oleh ibu-ibu rumah tangga. Dengan pemanfaatan lahan yang sempit menjadi lahan pertanian, para ibu-ibu berharap bawah kelak daerahnya akan menjadi area hidroponik.



**Gambar 1 Sharing Sebelum Sosialisasi Hidroponik**

### **Sosialisasi tentang Hidroponik**

Pada kesempatan sosialisasi pada ibu-ibu menjelaskan atau memaparkan tentang apa itu hidroponik dan manfaat dari hidroponik yaitu a.) meningkatkan pemanfaatan lahan pertanian dan lahan kecil di sekitar rumah untuk kegiatan menanam pangan bagi rumah tangga; b.) mendukung dalam penyediaan pangan dalam kebutuhan sehari-hari seperti sayuran sebagai sumber pemenuhan gizi dalam keluarga; c.) mewujudkan usaha ekonomi produktif untuk meningkatkan pendapatan keluarga sekaligus menjaga dan melestarikan alam.



**Gambar 2 Penjelasan Tentang Sistem Hidroponik**

Menurut Wibowo (2021), hidroponik adalah teknik menanam tanaman tanpa menggunakan media tanam tanah, tetapi menggunakan media tanam air atau jenis media lain (Kerikil, Rockwool, dll.), yang memiliki keunggulan 1) Penggunaan air yang efisien; 2.) Pertumbuhan tanaman lebih cepat; 3) Menghemat ruang; 4) Tidak memerlukan tanah; Pengendalian nutrisi yang baik

### **Praktik Langsung Penanaman Bibit pada Media Hidroponik**

Setelah dilakukan sosialisasi tentang hidroponik selanjutnya yaitu melakukan praktik langsung hidroponik kepada ibu-ibu. Setelah bibit berusia kurang dari 1-2 minggu dapat dipindahkan pada media hidroponik yang digunakan untuk menggantikan bibit tanaman yang mati atau sudah rusak atau sudah panen.



*Gambar 3 Praktik Penanaman Bibit*

Benih kemudian harus dipindahkan ke media hidroponik dan dipantau sampai panen atau sampai panen dari segi pertumbuhan tanaman. Yang perlu dijaga atau dikelola adalah penyediaan air dan unsur hara bagi tanaman yang dapat dilakukan dua kali sekali hari. Tahapan ini sangat penting karena kualitas pemantauan menentukan hasil panen.



*Gambar 4 Pemindahan Bibit Ke Media Hidroponik*

Pada gambar diatas, dilakukan praktek pembuatan sistem hidroponik, mulai dari pembuatan larutan nutrisi hingga pengaturan sirkulasi air. Pada sesi ini terjadi interaksi dengan masyarakat RT 4 secara langsung, sehingga dalam setiap tahapan pembuatan sistem hidroponik dan jika ada yang perlu dipertanyakan dapat secara langsung disampaikan, sehingga belajar sambil melakukan dapat terlaksana. Setelah itu, proses pemindahan benih pada media hidroponik dilakukan dalam pipa PVC yang berisi larutan nutrisi bagi tanaman. Melalui kegiatan ini, kami bertujuan untuk memberikan pemahaman mendalam tentang keuntungan hidroponik, seperti penggunaan ruang yang efisien dan peningkatan hasil panen. Para peserta tidak hanya memperoleh teori, tetapi juga praktek langsung yang akan membantu mereka menerapkan teknik ini dalam skala rumah tangga atau komunitas.

Pada periode ini hama dan penyakit yang menyerang juga dapat dikendalikan, namun secara umum penanaman dengan sistem hidroponik dapat meminimalisir penyebaran hama dan penyakit, sehingga terhindar dari penggunaan pestisida kimia dapat dihindari dan otomatis akan tercipta tanaman menjadi lebih sehat. Pemanenan dilakukan 30 hari setelah tanam untuk memastikan sayuran siap dipanen dan tumbuh dengan lancar. Hal ini menunjukkan bahwa sayuran yang ditanam dengan sistem hidroponik tumbuh lebih cepat, hasil lebih tinggi, dan waktu panen lebih singkat.

#### **4. KESIMPULAN**

Pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa sosialisasi hidroponik efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan minat masyarakat perkotaan untuk bercocok tanam secara mandiri. Hidroponik terbukti sebagai solusi potensial untuk mengatasi keterbatasan lahan di perkotaan dan dapat berkontribusi pada peningkatan ketahanan pangan dan kualitas hidup masyarakat. Hasilnya, partisipan mampu menerapkan sistem hidroponik sederhana dan menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi. Namun, diperlukan dukungan berkelanjutan untuk mengatasi kendala ketersediaan bahan dan informasi. Hasil dari sosialisasi dan praktik langsung menunjukkan bahwa hidroponik dapat menjadi alternatif pertanian berkelanjutan dengan beberapa keunggulan utama yaitu efisiensi penggunaan lahan hidroponik memungkinkan budidaya tanaman di area terbatas seperti atap atau dinding vertikal, mengatasi masalah keterbatasan lahan di perkotaan. Penghematan Air dan Nutrisi Sistem hidroponik memanfaatkan air dan larutan nutrisi secara efisien, mengurangi kebutuhan air hingga 90% dibandingkan metode pertanian tradisional dan memudahkan pengendalian nutrisi. Pertumbuhan tanaman yang lebih cepat tanaman yang ditanam secara hidroponik cenderung tumbuh lebih cepat, menghasilkan hasil panen yang lebih tinggi dan waktu panen yang lebih singkat. Pengendalian hama dan penyakit yaitu sistem hidroponik meminimalisir risiko infeksi hama dan penyakit, sehingga mengurangi kebutuhan akan pestisida kimia dan menghasilkan tanaman yang lebih sehat.

#### **5. DAFTAR REFERENSI**

- Food and Agriculture Organization (FAO). (2008). *Urban agriculture for sustainable poverty alleviation and food security*. 84p.
- Harya, G. I. (2019). Analisis profil kemiskinan makro Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis*, 19(1), 1–17. <https://doi.org/10.30742/jisa1912019684>

- Harya, G. I. (2020). Penyusunan indeks pembangunan manusia kecamatan dan kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis*, 20(2), 48–66. <https://doi.org/10.30742/jisa20220201223>
- Harya, G. I. (2021). Rencana aksi daerah pengarusutamaan gender Kabupaten Pacitan. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis*, 18(2), 51–73.
- Harya, G. I. (2024). Optimalisasi budidaya melon dengan sistem hidroponik drft (Dynamic Floating Technique). *Jurnal Pemasaran Agribisnis*, 6(3), 416–423.
- Harya, G. I., & Wahyuningrum, W. (2023). Analisis kelayakan usahatani kunyit petani Desa Petiken yang tergabung dalam kelompok tani BPP Driyorejo Kabupaten Gresik. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, 11(2), 112–120. <https://doi.org/10.33005/jimaemagri.v11i2.17>
- Harya, G. I., Fadil, C., & Kusumastuti, E. (2023). Penguatan skill berwirausaha UMKM dengan implementasi strategi pemasaran digital melalui social media di Kelurahan Kepanjen Kidul Kota Blitar. *Jurnal Pengabdian Cendikia*, 2(9), 84–92. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10440678>
- Harya, G. I., Indah, P. N., Sudiyarto, Widayanti, S., & Pratiwi, L. F. L. (2019). Competitiveness and development perspective of processed cocoa industries in East Java. *AIP Conference Proceedings, 2019*(2018). <https://doi.org/10.1063/1.5061855>
- Harya, G. I., Kuswanto, K., Asmara, R., Tarik, J. T., Maulidah, S., & Budiwitjaksono, G. S. (2023). Taking a deeper look at the priority of agricultural industry efficiency through the use data envelopment approach. *Agroalimentaria*, 29, 167–177. <https://orcid.org/0000-0003->
- Hidayat, S. I., Indah, P. N., Nurhayati, T., Harya, G. I., & Hendrarini, H. (2019). Satisfaction of the farming community towards the performance of agricultural extension service: A case study in Benjeng Subdistrict of Gresik Regency, Indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 92(8), 197–203. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2019-08.21>
- Hou, J. J., & Lawson, L. J. (2009). *Greening cities, growing communities: Learning from Seattle's urban community gardens*. University of Washington Press.
- Sa'diyah, K., Ramadhani, L., & Harya, G. I. (2024). Hazard analysis and critical control point (HACCP) pada rancangan produk minuman sari buah jeruk PT Zestful Drink Innovation. *I*(1), 1–19.