

## PENGENALAN SISTEM HIDROPONIK SEBAGAI ALTERNATIF PERTANIAN DI DESA TUGU, JUMANTONO

Muhammad Hendri Nuryadi<sup>1</sup>, Muhammad Aidil Samara<sup>2</sup>, Samantha Yuliana Sanjaya<sup>3</sup>, Ardiana Rahma Dewi<sup>4</sup>, Tegar Arga Guntar<sup>5</sup>, Raffel Pradityo Prabowo<sup>6</sup>, Asyrofi Alviadio Tjili<sup>7</sup>, Oksa Salsabila Riyanto<sup>8</sup>  
Email: hendri@staff.uns.ac.id

Submitted: May 30, 2024

Accepted: January 02, 2025

### **Abstrak:**

Curah hujan menjadi faktor penting bagi masyarakat khususnya petani di lingkungan yang memiliki karakteristik tadah hujan. Telah dilaksanakan sosialisasi tentang pembuatan hidroponik di Desa Tugu, Jumantono, Karanganyar sebagai upaya mengatasi keterbatasan lahan pertanian dan sumber daya alam di lingkungan. Faktor keterbatasan pertanian adalah karena semakin tingginya harga lahan yang tidak sebanding dengan pendapatan petani. Selain itu, sumber mata air juga kurang memadai. Sistem hidroponik hadir diharapkan menjadi salah satu alternatif bagi masyarakat yang memiliki lahan terbatas dan sumber mata air yang terbatas sehingga dapat dijadikan sebagai sumber penghasilan sehari-hari masyarakat Desa Tugu, Jumantono, Karanganyar.

**Kata Kunci:** hidroponik; pertanian; tadah hujan

### **Abstract:**

*Rainfall is an important factor for the community, especially farmers in an environment that has rainfed characteristics. A socialisation on hydroponic farming has been conducted in Tugu Village, Jumantono, Karanganyar as an effort to overcome the limitations of agricultural land and natural resources in the environment. The factor of agricultural limitations is due to the higher price of land which is not proportional to the income of farmers. In addition, spring water sources are also inadequate. The present hydroponic system is expected to be an alternative for people who have limited land and limited water sources so that it can be used as a source of daily income for the people of Tugu Village, Jumantono, Karanganyar.*

**Keywords:** *agriculture; hydroponic; rainfed*

<sup>1</sup> Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret,<sup>2,7</sup> Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret,<sup>3</sup> Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret,<sup>4</sup> Sastra Daerah, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Sebelas Maret,<sup>5</sup> Sastra Indonesia, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Sebelas Maret,<sup>6</sup> Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Sebelas Maret,<sup>8</sup> Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret.

### **PENDAHULUAN**

Desa Tugu terletak di Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Desa Tugu merupakan desa dengan penduduk yang mengandalkan pertanian dan peternakan sebagai sektor ekonomi utama yang didukung dengan usaha-usaha yang lain. Dalam sektor pertanian sendiri, masyarakat biasanya menanam jagung, singkong, maupun kacang tanah.

Namun, kondisi tanah serta ketersediaan air di Desa Tugu masih menjadi tantangan bagi para petani. Khususnya saat musim kemarau dimana curah hujan berkurang, ketersediaan air di Desa Tugu hanya mampu mencukupi kebutuhan domestik rumah tangga. Hal tersebut menghambat sektor pertanian yang ada di Desa tugu. Masyarakat hanya dapat mengandalkan tanaman singkong yang dapat dipanen pada waktu tersebut.

Seiring dengan perkembangan zaman, saat ini sudah terdapat berbagai pengembangan dalam bercocok tanam, salah satunya dengan teknik hidroponik. Cara bercocok tanam ini dikenal dengan bertanam tanpa tanah (*soilles cultivation, soilles culture*). Kini hidroponik bukan hanya sebagai hobi semata, tetapi sudah menjadi budidaya tanaman komersial (Linda et al., 2021).

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan oleh petani di Desa Tugu adalah menggunakan sistem hidroponik. Sistem ini dapat memberikan keuntungan dalam segi kualitas maupun kuantitas hasil pertanian. Hidroponik merupakan sistem pertanian yang memanfaatkan sirkulasi air tanpa menggunakan media tanah. Meskipun menggunakan media utama berupa air, kebutuhan air yang digunakan hanya dalam jumlah kecil (Roidah, 2014).

Dalam sistem hidroponik ini, media tanam yang umumnya berupa tanah dapat diganti dengan berbagai media tanam lain yang memiliki kemampuan menyerap dan menyimpan air, dapat mensirkulasikan air, serta memiliki harga murah. Media tanam dapat digunakan seperti kerikil, pasir, gabus, arang, sabut kelapa, serbuk gergaji, kulit kacang, gambut, batu apung, zeolite, ataupun tanpa media agregat (hanya air) (Vivi et al., 2019). Yang perlu diperhatikan adalah menjaga kebersihan dari media tanam yang digunakan sehingga dapat memberikan hasil yang optimal dan terhindar dari tumbuhnya jamur ataupun penyakit lainnya (Roidah, 2014; Singgih et al., 2019).

Hidroponik dapat dilakukan dalam skala rumah tangga maupun skala besar untuk tujuan komersial. Sistem hidroponik tidak memerlukan lahan yang luas dan dapat dilakukan di pekarangan rumah, atap rumah, ataupun lahan lainnya (Roidah, 2014). Perawatan tanaman hidroponik cukup mudah karena tempat dan media tanaman yang digunakan relatif bersih dari kotoran, dan serangan hama penyakit relatif kecil (Sari et al., 2022). Keunggulan lain berupa tanaman yang tumbuh lebih cepat dan lebih tinggi, tanaman tidak bergantung pada musim, dan kualitas tanaman yang dihasilkan baik

sehingga memiliki nilai jual yang tinggi (Alawiyah et al., 2023). Berbagai jenis tanaman dapat ditanam dengan sistem hidroponik khususnya tanaman hortikultura seperti tanaman sayur, tanaman buah, tanaman hias, dan tanaman obat-obatan (Wali et al., 2021).

Hidroponik bisa mengasah kreativitas masyarakat dengan memanfaatkan barang bekas seperti botol bekas, ember, baskom, drum, dan sebagainya (Mulasari, 2018). Hal ini dapat meningkatkan keterampilan yang dimiliki masyarakat sehingga dapat mengembangkannya menjadi peluang usaha yang dapat menambah pendapatan masyarakat.

Oleh karena itu, berhubung dengan pelaksanaan pengabdian masyarakat oleh Tim KKN UNS makan diadakan sosialisasi dan pelatihan penanaman hidroponik bagi masyarakat Desa Tugu yang diwakili oleh Karang Taruna Desa Tugu. Diharapkan setelah diadakan pelatihan ini dapat memfasilitasi masyarakat dalam mempelajari sistem hidroponik mulai dari perakitan hingga perawatan tanaman hidroponik. Sehingga dapat membantu permasalahan dalam bidang pertanian yang dialami oleh masyarakat Desa Tugu serta dapat membuka peluang usaha yang dapat dikembangkan oleh masyarakat Desa Tugu.

## **METODE**

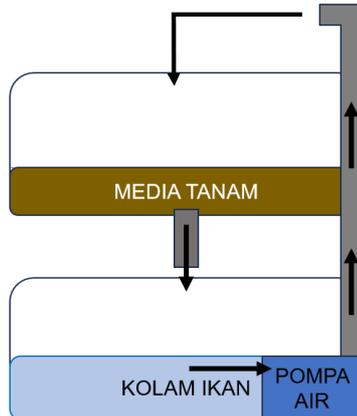
Program pengabdian masyarakat untuk Desa Tugu dilaksanakan dengan mengadakan kegiatan sosialisasi dan pelatihan penanaman hidroponik dengan judul “Sosialisasi dan Pelatihan Tanaman Hidroponik untuk Meningkatkan Keterampilan serta sebagai Alternatif Sumber Pendapatan Masyarakat Desa Tugu”. Kegiatan ini bekerjasama dengan Karang Taruna dan kelompok tani Desa Tugu. Tahapan dalam pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan diskusi.

### **TAHAP PERSIAPAN**

Tahap persiapan diawali dengan perancangan desain dan persiapan peralatan serta bahan hidroponik, meliputi drum bekas sebagai wadah penampung air dan media

tanam, pipa, pompa untuk sirkulasi air, baja ringan sebagai kerangka hidroponik, pasir malang sebagai media tanam, dan bibit tanaman. Dilanjutkan dengan perakitan peralatan hidroponik dengan skema rangkaian dapat dilihat pada gambar 1.

Tampak Samping



Gambar 1 Skema Kerja Sistem Hidroponik

Dalam perakitan hidroponik ini, drum bekas untuk media tanam berukuran 75 cm dipotong menjadi dua bagian secara vertikal diletakkan pada bagian atas kerangka hidroponik. Sedangkan drum bekas untuk menampung air berukuran 75 cm berada di bagian bawah kerangka hidroponik. Selanjutnya, pipa dipotong menyerupai gambar 1. Terdapat 2 jenis pipa yaitu pipa untuk membawa air dari kolam ke media tanam dan pipa untuk mengalirkan air dari media tanam kembali ke kolam. Rangkaian alat hidroponik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rangkaian Alat Hidroponik

#### **TAHAP PELAKSANAAN**

Pada tahap ini dilakukan edukasi kepada masyarakat melalui sosialisasi mengenai pengertian dan manfaat penerapan sistem hidroponik, penjelasan mengenai media tanam yang dapat digunakan serta pengaplikasian dan perawatan tanaman hidroponik. Selain itu dilakukan pelatihan mengenai perakitan peralatan hidroponik yang dilengkapi dengan demonstrasi.

#### **TAHAP DISKUSI**

Tahap ini merupakan tahap evaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan. Diskusi dilakukan agar masyarakat menangkap materi yang diberikan secara jelas.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sosialisasi dan Pelatihan Tanaman Hidroponik ini diadakan pada hari Senin, 04 Maret 2024 di Balai Desa Tugu. Kegiatan ini terlaksana dengan kerjasama yang baik antara Tim KKN UNS dengan perangkat desa, karang taruna, dan kelompok tani Desa Tugu. Kegiatan ini dihadiri oleh 17 peserta dari perwakilan karang taruna dan kelompok tani Desa Tugu, Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar. Meskipun jumlah peserta tidak mencapai jumlah undangan, namun hal ini dirasa cukup efektif mengingat antusias peserta yang mengikuti kegiatan tersebut.

Materi hidroponik dipilih karena hidroponik sendiri dapat menjadi solusi bagi masyarakat untuk mengatasi permasalahan pada lahan pertanian. Desa Tugu merupakan daerah tadah hujan yakni wilayah yang mengandalkan pasokan air hujan untuk dapat memenuhi kebutuhan pengairan lahan pertanian. Sehingga hanya mampu untuk melakukan cocok tanam pada musim hujan saja sedangkan pada musim kemarau sulit untuk melakukan kegiatan cocok tanam.

Oleh karena itu, melalui kegiatan sosialisasi ini, masyarakat Desa Tugu diperkenalkan dengan sistem hidroponik yang tidak bergantung musim sehingga dapat diterapkan pada musim kemarau maupun pada musim hujan. Para peserta mendapatkan pengetahuan mengenai tanaman apa saja yang cocok untuk sistem hidroponik, cara merawatnya, dan sebagainya. Selain itu, peserta juga dijelaskan mengenai langkah-langkah dalam pembuatan hidroponik serta dapat melihat secara langsung contoh rangkaian hidroponik.

Yang perlu diperhatikan dalam penerapan sistem hidroponik antara lain kebutuhan air, oksigen, paparan cahaya matahari, serta nutrisi mineral yang diberikan. Meskipun sistem ini memanfaatkan air sebagai media utama, namun jumlah air yang dibutuhkan tidak terlalu banyak dan dapat disirkulasikan. Masyarakat perlu memperhatikan pasokan air yang cukup pada rangkaian sistem hidroponik ini untuk mempertahankan kelembapannya (Ubaidillah et al., 2023).

Pada tanaman yang tumbuh dalam air, pasokan oksigen terlarut dalam air akan cepat berkurang dan dapat merusak tanaman. Metode yang digunakan untuk memasok oksigen pada tanaman hidroponik adalah melalui gelembung udara yang dihasilkan oleh pompa. Masyarakat juga perlu memperhatikan paparan cahaya matahari yang disesuaikan dengan jenis tanaman yang dibudidayakan. Pastikan mengatur jarak yang cukup antar tanaman untuk memastikan semua tanaman cukup terpapar sinar matahari (Ubaidillah et al., 2023).

Tanaman memerlukan nutrisi untuk dapat bertumbuh. Nutrisi yang diberikan untuk tanaman hidroponik mengandung garam-garam mineral yang dimurnikan sehingga mudah larut dalam air dan dapat tersirkulasi dengan baik. Pupuk tersebut diformulasikan sesuai dengan jenis dan fase pertumbuhan masing-masing tanaman (Ambarwati & Abidin, 2021).

Dalam rangkaian acara sosialisasi terdapat sesi diskusi berupa tanya dan jawab tentang sistem hidroponik. Pada sesi tersebut terlihat masih banyak warga yang belum familiar dengan sistem hidroponik. Masih banyak juga warga yang kurang tertarik dengan penerapan sistem hidroponik karena instalasi yang tidak mudah dan masih perlu adanya bimbingan dalam perakitan dan pembuatannya.

Semua masukan, pengalaman, saran, dan kritik yang diberikan oleh warga dapat menjadi sumber inspirasi bagi tim pelaksana untuk melakukan evaluasi dan penyempurnaan agar sistem hidroponik yang telah dirancang dapat ditingkatkan. Harapannya, kegiatan sosialisasi ini akan mengembangkan wawasan dan keterampilan masyarakat dalam pemanfaatan sistem hidroponik dengan lebih efektif oleh seluruh warga, serta dapat mengembangkan hidroponik di desa tersebut.

## **KESIMPULAN**

Hasil dari Sosialisasi dan Pelatihan Tanaman Hidroponik dapat disimpulkan bahwa masyarakat dapat mengerti pentingnya pembuatan hidroponik di rumah sebagai mata pencaharian ataupun kegiatan sampingan pada saat musim kemarau. Sistem hidroponik juga dapat direalisasikan di lingkungan Desa Tugu, Jumantono, Karanganyar karena respon positif dari perangkat desa maupun warga Desa Tugu.

## **REFERENSI**

- Alawiyah, T., Budi, S., & Noval. 2023. Peningkatan Kualitas Ekonomi Masyarakat Melalui Budidaya Tanaman Hidroponik di Sekitar Sungai Alalak. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat*

- Tangguh*. 2 (1): 277–283.
- Ambarwati, D., & Abidin, Z. (2021). Rancang Bangun Alat Pemberian Nutrisi Otomatis pada Tanaman Hidroponik. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*. 2 (1): 29–34.
- Linda, J., Qamaria, M. N. S., Hafid, A. F., Samsuddin, H. B., & Rahim, A. 2021. Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Kosong di Kantor Lurah Salo, Watang Sawitto, Pinrang. *Jurnal Lepa-Lepa Open*. 1 (3): 503–510.
- Mulasari, S. A. 2018. Penerapan Teknologi Tepat Guna (Penanam Hidroponik Menggunakan Media Tanam) Bagi Masyarakat Sosrowijayan Yogyakarta. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2 (3): 425–430.
- Roidah, I. S. 2014. Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*. 1(2): 43-50.
- Sari, R. K., Pratama, S. S., Famulia, L., & Diwirya, I. J. 2022. Pembuatan dan Pelatihan Hidroponik di Kelurahan Beringin Raya Guna Memberdayakan Masyarakat Yang Bernilai Ekonomis. *Jurnal Pendidikan Masyarakat Dan Pengabdian*. 2 (4): 1069–1074.
- Singgih, M., Prabawati, K., & Abdulloh, D. 2019. Bercocok Tanam Mudah Dengan Sistem Hidroponik NFT. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*. 3 (1): 21–24.
- Ubaidillah, M., Puspito, A. N., Suud, H. M., Marvintha, K. N., Zaphora, A. S. Z., Hapsari, S. S., Firdaus, R. W., Dewi, R. K., Amelia, W. F., Aprillianto, B., & Zahrosa, D. B. 2023. Pengenalan Tanaman Hidroponik dengan Mengkreasi Limbah Plastik pada Siswa Sekolah Dasar. *AJAD: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3 (3): 222–231.
- Vivi, M., Fitriani, & Muslimah. 2019. Sosialisasi Sistem Penanaman Hidroponik Limbah Tebu di Gampong Sidorejo, Langsa, Aceh. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5 (2): 135–140.
- Wali, M., Pali, A., & Huar, B. C. K. 2021. Pertanian Modern dengan Sistem Hidroponik di Kelurahan Potulando, Kabupaten Ende. *International Journal of Community Service Learning*. 5 (4): 388–394.