

Implementasi Alat Pengontrolan Kadar Air Dalam Tanaman Hidroponik Untuk Mendukung Kegiatan Penanaman Hidroponik Pada PKK RW 5 Penggilingan Cakung Jakarta Timur

Rizal Khoirul Amri¹, Agnes Deny Pratama², Rizka Ayu Lestari³, Duwi Cahya Putri Buani^{4*}

^{1, 2, 3, 4} Informatika

Universitas Nusa Mandiri

Jakarta Indonesia

rizalkhoirul202@gmail.com¹, pratamadeny161616@gmail.com², rizkaayulestari08@gmail.com⁴, duwi.dcp@nusamandiri.ac.id⁴

(*) Corresponding Author

Abstract

Along with the increase in population in Indonesia, the land for agriculture is decreasing this is because the land has been used for settlements and urban areas, while the need for agricultural products is increasing. One of the solutions to this problem is planting with a hydroponic system. However, hydroponic plants need more attention because if the water content is not balanced it can result in crop failure. One of the solutions to these problems is to use an automation system that can control the water content in hydroponic plants, so that in this community service activity the author will develop a device for controlling the water content in hydroponic plants which will be given to the PKK Team RW 5 Cakung Milling, East Jakarta, This aims to make it easier for people to manage hydroponic plants. This community service activity does not only provide the tool, but also provides education related to hydroponic plants and explains how the tool works.

Keywords: *Moisture Control Device; Hydroponics; Agricultural Land*

Abstrak

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk di Indonesia maka lahan untuk pertanian semakin berkurang hal ini disebabkan karena lahan-lahan tersebut telah digunakan untuk pemukiman dan perkotaan, sedangkan kebutuhan akan hasil pertanian semakin meningkat. Solusi dari permasalahan ini salah satunya adalah melakukan penanaman dengan sistem hidroponik. Namun tanaman hidroponik membutuhkan perhatian lebih dikarenakan jika kadar air tidak seimbang maka bisa mengakibatkan gagal panen. Solusi dari permasalahan tersebut salah satunya adalah dengan menggunakan sistem otomatisasi yang dapat mengontrol kadar air dalam tanaman hidroponik, sehingga dalam kegiatannya pengabdian kepada masyarakat ini penulis akan membuat alat pengontrolan kadar air dalam tanaman hidroponik yang akan diberikan kepada Team PKK RW 5 Penggilingan Cakung Jakarta Timur, hal ini bertujuan untuk mempermudah masyarakat dalam Pengelolaan tanaman hidroponik. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini tidak hanya penyerahan alat tersebut melainkan juga memberikan edukasi terkait dengan tanaman hidroponik dan pemaparan cara kerja dari alat tersebut.

Kata kunci: Alat Pengontrol Kadar Air; Hidroponik; Lahan Pertanian

1. PENDAHULUAN

RW 05 yang berada di wilayah desa Penggilingan kecamatan Cakung Jakarta Timur yang terdiri dari pemukiman padat penduduk, perkantoran dan fasilitas umum lainnya. Kebanyakan lahan dipergunakan untuk bangunan terutama pemukiman dan perkantoran. Kebutuhan akan hasil pertanian semakin meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk.

Teknik tanam tumbuhan semakin berkembang pesat dan memudahkan kita untuk dapat bercocok tanam walaupun tidak mempunyai area tanah yang luas. Hidroponik adalah system tanam terbaru tanpa menggunakan tanah dan dapat diaplikasikan dengan area kecil sekalipun (Singgih et al., 2019). Media tanam daripada system hidroponik adalah air.

Ada dua jenis system tanam hidroponik yaitu NFT dan DFT. Hidroponik semakin diketahui dan diterapkan oleh masyarakat dikarenakan semakin terbatasnya lahan pertanian. Adapun keunggulan dari system hidroponik

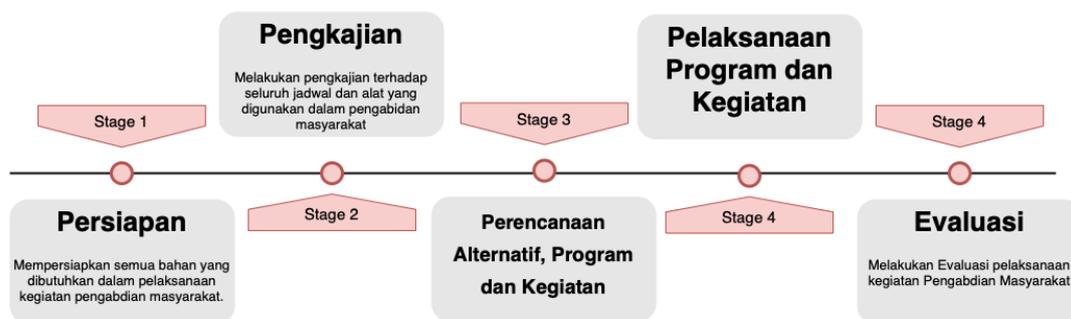
ialah tanaman tidak sulit untuk ditanam karena tanpa menyesuaikan dengan kondisi lahan pertanian dan musim, namun terdapat kelemahan yang biaya investasi diawal lebih mahal (Hayati et al., 2021).

Potensi pengembangan hidroponik pada skala rumah tangga di PKK RW 05 cukup besar. Tujuan dilakukannya pengabdian masyarakat ini untuk mengenalkan kepada masyarakat mengenai system tanam hidroponik. Sistem pertanian hidroponik merupakan salah satu cara dalam membangun pertanian skala kecil karena dapat menyesuaikan dengan masalah lahan pertanian yang terbatas serta kemudahan proses dengan biaya yang terjangkau (Luh Putu Mahyuni & Luh Putu Yulika Rara Gayatri, 2021).

Sistem bertanam "Hidroponik" merupakan konsep bertanam yang cocok untuk daerah perkotaan dan lahan terbatas (Ruswaji & Chodariyanti, 2020). Faktor terpenting dalam tanaman hidroponik adalah kadar pH air yang terkandung dalam media tanam tanaman hidroponik (Mufida et al., 2020), kebanyakan petani hidroponik menggunakan cara manual untuk mengatur pH air dalam tanaman hidroponik, padahal cara tersebut rentan sekali akan kesalahan (Utomo et al., 2019), selain itu juga pengukuran kadar air sulit untuk dilakukan biasanya hanya dengan menggunakan perasaan, hal ini kurang efektif, dan optimal (Arafat & Alamsyah, 2018), tanaman hidroponik juga harus bersih dari hama sehingga tidak muncul jamur yang dapat merusak tanaman (Roidah, 2014). Permasalahan lain juga kurang optimalnya hasil dari tanaman hidroponik, karena tanaman hidroponik sangat bergantung pada pH, tinggi rendahnya pH sangat berpengaruh pada hasil tanaman hidroponik (Sulistiyo et al., 2018), dari permasalahan tersebut maka salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan mengukur kadar ari dengan menggunakan alat. Dalam Pengabdian Masyarakat yang penulis lakukan, penulis memberikan edukasi dan pendampingan penggunaan alat dan tata cara penanaman hidroponik yang lebih baik. Dalam kegiatan ini diperlu peran Stakeholder untuk mendukung kegiatan penanaman Hidroponik dan Sosialisasi mengenai alat Pengukur kadar air dalam tanah tanaman hidroponik (Sukirno & Sidiq, 2020).

2. METODE ABDIMAS

Pengabdian masyarakat dengan tema Implementasi Alat Pengontrolan Kadar Air Dalam Tanaman Hidroponik Untuk Mendukung Kegiatan Penanaman Hidroponik Pada PKK RW 5 Penggilingan Cakung Jakarta Timur, dilaksanakan pada tanggal 7 Juni 2022 sampai dengan 14 Juni 2022, tahapan dari kegiatan pengabdian masyarakat tersebut meliputi Persiapan, Pengkajian, Perencanaan Alternatif Program dan Kegiatan, Pelaksanaan Program Kegiatan dan Evaluasi, yang dapat di lihat pada gambar 1. Bagan Kerangka kegiatan Pengabdian Masyarakat.



Gambar 1. Bagan Kerangka kegiatan Pengabdian

a. Tahapan Persiapan

Tahapan Persiapan pengabdian masyarakat meliputi: mencari mitra pengabdian masyarakat, melakukan observasi kepada mitra dengan mencari kebutuhan mitra serta masalah yang dimiliki oleh mitra hal ini bertujuan untuk mencari solusi yang tepat untuk mitra pengabdian kepada masyarakat. Setelah menentukan solusi maka hal yang harus disiapkan adalah bahan, alat dan program yang dapat diberikan untuk mendukung solusi dalam penyelesaian permasalahan mitra pengabdian masyarakat.

b. Tahapan Pengkajian

Yang dilakukan dalam tahapan pengkajian adalah melakukan pengkajian terhadap program dan solusi yang akan diberikan kepada mitra, yang ditinjau meliputi: pelaksanaan kegiatan, Jadwal kegiatan dan lokasi kegiatan, peninjauan ini bertujuan agar kegiatan pengabdian masyarakat berjalan dengan lancar.

c. Tahapan Perencanaan Alternatif Program dan Kegiatan

Dalam tahapan perencanaan, penulis memutuskan untuk membuat dan menghibahkan Alat Pengontrolan Kadar Air Dalam Tanaman Hidroponik, selain memberikan alat tersebut mitra juga dibekali dengan pelatihan penanaman tanaman hidroponik dan pemaparan terkait dengan penggunaan alat tersebut.

d. Evaluasi

Dalam tahapan Evaluasi penulis melakukan evaluasi kegiatan, Evaluasi kegiatan dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada mitra pengabdian masyarakat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berjalan dengan lancar kegiatan dilaksanakan selama 1 minggu dari tanggal 7 juni sampai dengan 14 juni 2022, kegiatan yang dilakukan diantaranya adalah:

Pemaparan materi terkait dengan tanaman hidroponik, Dalam kegiatan ini penulis memaprkan materi secara langsung dengan metode ceramah kepada peserta pengabdian terkait dengan tanaman hidroponik dan cara perawatan tanaman hidroponik. Selanjutnya penulis menjelaskan terkait dengan cara kerja dari alat yang dibuat, setelah pemaparan materi selesai selanjutnya peserta melakukan tanya jawab, dari sini terlihat bahwa peserta pengabdian masyarakat sangat antusias dengan kegiatan tersebut dan kegiatan terakhir adalah pemberian kuesioner sebagai bahan Evaluasi dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat serta tidak lupa penulis menyerahkan alat pengatur kadar air tanaman hidroponik kepada ketua PKK RW 5 Penggilingan Cakung Jakarta Timur.

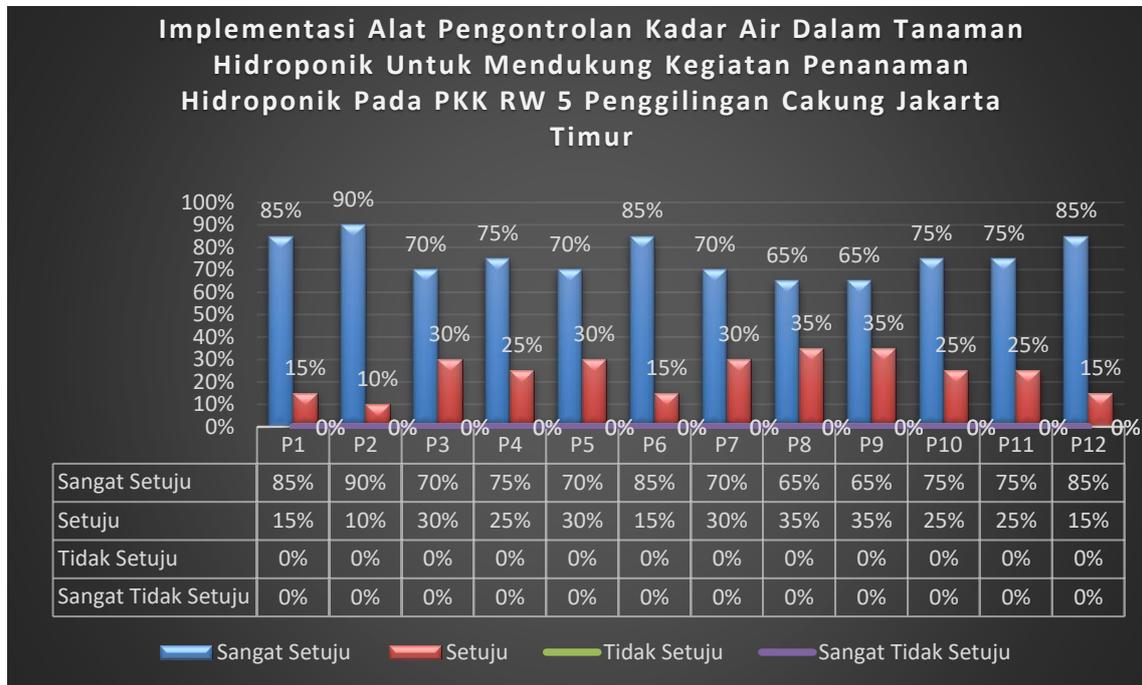


Gambar 1. Pemaparan Materi dan Tanya Jawab



Gambar 2. Penyerahan Alat Pengatur kadar air dalam tanaman Hidroponik

Gambar 1 merupakan gambaran dari rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan dari pemaparan materi, tanya jawab dan penyerahan alat pengontrol kadar air dalam taaman hidroponik. Evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat dapat dilihat pada grafik hasil kuesioner yang dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Grafik Hasil Kuesioner Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Dari 12 Pertanyaan yang disampaikan kepada peserta pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa peserta mengabdikan masyarakat sangat puas dengan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan, hal ini dapat dilihat dari hasil kuesioner dimana rata-rata peserta pengabdian sangat setuju dengan 12 pertanyaan yang di sampaikan daftar pertanyaan tersebut dapat dilihat pada table 1, berikut ini:

Tabel 1. Hasil Kuesioner Pengabdian kepada Masyarakat

Daftar Pertanyaan	Presentase			
	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Materi Pkm Sesuai Dengan Kebutuhan Mitra/Peserta	85%	15%	0%	0%
Kepuasan Mitra Terhadap Kegiatan Yang Dilakukan	90%	10%	0%	0%
Pemateri Menyajikan Materi Pkm Menarik	70%	30%	0%	0%
Kepuasan Mitra Terhadap Materi Yang Disajikan Jelas Dan Mudah Dipahami	75%	25%	0%	0%
Kepuasan Mitra Anggota PKK Terkait Waktu Yang Disediakan Sesuai Untuk Penyampaian Materi Dan Kegiatan Pkm	70%	30%	0%	0%
Minat Mitra Untuk Mengikuti Kegiatan Pkm Selama Sesuai Kebutuhan Mitra/Peserta	85%	15%	0%	0%
Kepuasan Mitra Terhadap Anggota Pkm Yang Terlibat Dalam Pengabdian	70%	30%	0%	0%

Daftar Pertanyaan	Presentase			
	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Masyarakat Memberikan Pelayanan Sesuai Dengan Kebutuhan				
Anggota PKK Untuk Kegiatan Pkm Dilakukan Secara Berkelanjutan Mendapatkan Respond Yang Positif Karena Kegiatann Ini Memang Dilakukan Secara Berkelanjutan	65%	35%	0%	0%
Setiap Keluhan/Pertanyaan/Permasalahan Yang Diajukan Ditindaklanjuti Dengan Baik Oleh Narasumber/Anggota	65%	35%	0%	0%
Mitra Mendapatkan Manfaat Langsung Dari Kegiatan Yang Dilaksanakan Mendapatkan Hasil Yang Positif Dan Sesuai Harapan	75%	25%	0%	0%
Kegiatan Pkm Berhasil Meningkatkan Kesejahteraan/ Kecerdasan Mitra Mendapatkan Hasil Dan Target Sesuai Yang Diharapkan	75%	25%	0%	0%
Secara Umum Mitra Puas Terhadap Kegiatan Pkm Mendapatkan Hasil Yang Sesuai Target Dan Yang Diharapkan	85%	15%	0%	0%

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berjalan lancar. Peserta yang mengikuti pelatihan sangat antusias dan termotivasi akan kegiatan tersebut. Kegiatan pengabdian masyarakat perlu dilaksanakan secara berkesinambungan agar alat yang diberikan dapat dimanfaatkan dengan baik oleh peserta pengabdian masyarakat. Alat yang diberikan kepada PKK RW 5 Penggilingan Cakung Jakarta Timur diharapkan mampu mengatasi permasalahan kekurangan lahan yang telah disampaikan sebelumnya oleh ketua PKK RW 5 Penggilingan Cakung Jakarta Timur, serta alat tersebut dapat memenuhi kebutuhan akan hasil pertanian. Setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat selesai dilaksanakan team kegiatan pengabdian masyarakat tidak melepaskan begitu saja, namun team akan mendampingi jika nantinya terjadi permasalahan kepada alat yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arafat, A., & Alamsyah, N. (2018). Alat Pengukur Kadar Air Pada Media Campuran Pembuatan Baglog Jamur Tiram Berbasis Internet of Things (Iot). *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 9(2), 115. <https://doi.org/10.31602/tji.v9i2.1376>
- Hayati, N., Fitriyah, L. A., & Wijayadi, A. W. (2021). Pelatihan Budidaya Tanaman secara Hidroponik untuk Pemenuhan Kebutuhan Sayur Skala Rumah Tangga. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(1), 537–545. <https://doi.org/10.21067/jpm.v6i1.5382>
- Luh Putu Mahyuni, & Luh Putu Yulika Rara Gayatri. (2021). Pengenalan Sistem Pertanian Hidroponik Rumah Tangga di Desa Dalung. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1403–1412. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.6303>
- Mufida, E., Anwar, R. S., Khodir, R. A., & Rosmawati, I. P. (2020). Perancangan Alat Pengontrol pH Air Untuk Tanaman Hidroponik Berbasis Arduino Uno. *INSANtek*, 1(1), 13–19.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(2), 43–50.
- Ruswaji, R., & Chodariyanti, L. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Desa Kepada Kelompok Ibu-Ibu Pkk dan Karang Taruna melalui Program Pelatihan “Hidroponik.” *Jurnal Abdimas Berdaya : Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(01), 1. <https://doi.org/10.30736/jab.v2i01.32>



- Singgih, M., Prabawati, K., & Abdulloh, D. (2019). Bercocok Tamam Mudah Dengan Sistem Hidroponik NFT. *Jurnal Abdikarya : Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 03(1), 21–24.
- Sukirno, & Sidiq, F. (2020). Pemberdayaan Masyarakat melalui Hidroponik Sayuran Sederhana Gampong Paya Bujok Teungoh Langsa Barat. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 117–123.
- Sulistiyo, N. T. C., Erwanto, D., & Rosanti, A. D. (2018). Alat Pengendalian Derajat PH Pada Sistem Hirponik Tanaman Pakcoy Berbasis Arduino Menggunakan Metode PID. *Jurnal Ilmiah Multitek Indonesia*, 6223(1), 1–7.
- Utomo, M. T., Repi, V. V. R., & Hidayanti, F. (2019). Pengatur Kadar Asam Nutrisi (pH) dan Level Ketinggian Air Nutrisi pada Sistem Hidroponik Cabai. *Jurnal Ilmiah Giga*, 21(1), 5. <https://doi.org/10.47313/jig.v21i1.579>