

Introduksi Smart Farming Bagi Generasi Milenial

Meidina Indriyani¹, Arif Rahman Hakim², Saskia Septina Dewi³, Yulia Prastika⁴, Lale Imas Inda Darajah⁵, Refia Adriana⁶, Raden Roro Nisrinia Salsabila⁷, Indah Komala Dewi⁸, M Hilman Alparisi⁹, Giana Supratman¹⁰, Muhammad Sarjan^{11*}

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Mataram, Indonesia

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

³Program Studi Biologi, Fakultas MIPA Universitas Mataram, Indonesia

⁴Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram, Indonesia

⁵Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram, Indonesia

⁶Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum Universitas Mataram, Indonesia

⁷Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram, Indonesia

⁸Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram, Indonesia

⁹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

¹⁰Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram, Indonesia

¹¹Pascasarjana Universitas Mataram, Indonesia

Received: December 24, 2022

Revised: February 28, 2023

Accepted: March 25, 2023

Published: March 31, 2023

Corresponding Author:

Muhammad Sarjan,
msarjan@unram.ac.id

DOI: [10.29303/ujcs.v4i1.435](https://doi.org/10.29303/ujcs.v4i1.435)

© 2023 The Authors. This open access article is distributed under a (CC-BY License)

Abstract: Smart Farming in Sembalun Bumbung, West Nusa Tenggara is a program that aims to increase agricultural productivity in the area. This program uses modern technology to increase production, reduce production costs, and improve the quality of agricultural products, with forms of implementation such as hydroponics. This program also includes improving farmer skills, increasing market access, and increasing the availability of local resources. It also includes improving the quality of water and soil, increasing the availability of fertilizers, and increasing the availability of information. With the hope of increasing the welfare of the people in Sembalun Bumbung, West Nusa Tenggara.

Keywords: Smart; Farming; Hydroponics; Quality; Welfare

Abstrak: Smart Farming di Desa Sembalun Bumbung Nusa Tenggara Barat adalah sebuah program yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian di daerah tersebut. Program ini menggunakan teknologi modern untuk meningkatkan produksi, mengurangi biaya produksi, dan meningkatkan kualitas hasil pertanian, dengan bentuk implementasi seperti hidroponik. Program ini juga mencakup peningkatan keterampilan petani, peningkatan akses pasar, dan peningkatan ketersediaan sumber daya lokal. Serta mencakup peningkatan kualitas air dan tanah, peningkatan ketersediaan pupuk, dan peningkatan ketersediaan informasi. Dengan harapan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Desa Sembalun Bumbung Nusa Tenggara Barat.

Kata Kunci: Smart; Farming; Hidroponik; Kualitas; Kesejahteraan

Pendahuluan

Smart Farming merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi pertanian di desa Sembalun Bumbung, Nusa Tenggara Barat. Teknologi ini menggabungkan teknologi informasi dan komunikasi dengan teknik pertanian tradisional. Smart Farming menggunakan berbagai macam teknologi seperti sensor, aplikasi, internet of things (IoT), dan lain-lain untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi pertanian. Smart Farming juga dapat membantu petani dalam mengendalikan dan memonitoring kondisi tanah, air, dan iklim, serta mengidentifikasi masalah yang mungkin terjadi dalam proses produksi pertanian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui

bagaimana Smart Farming dapat membantu petani di desa Sembalun Bumbung, Nusa Tenggara Barat, dalam meningkatkan produksi pertanian. (Tando, 2019).

Hidroponik adalah salah satu teknik budidaya tanaman yang menggunakan air dan nutrisi untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh. Teknik ini telah digunakan sejak abad ke-17 dan telah berkembang menjadi metode yang efisien dan berkelanjutan untuk menghasilkan tanaman yang sehat dan berkualitas. Teknik ini juga memungkinkan untuk menghasilkan tanaman di lokasi yang tidak memungkinkan untuk menggunakan tanah, seperti di luar ruangan atau di lokasi yang kekurangan air. Dengan menggunakan teknik hidroponik, petani dapat menghasilkan tanaman

How to Cite:

Hakim, A.R., Dewi, S.S., Prastika, Y., Darajah, L.I.I., Adriana, R., Salsabila, R.R.N., Dewi, I.K., Alparisi, M.H., Supratman, G., & Sarjan, M. (2023). Introduksi Smart Farming Bagi Generasi Milenial. *Unram Journal of Community Service*, 4(1), 7–10. <https://doi.org/10.29303/ujcs.v4i1.435>

dengan lebih cepat, lebih efisien, dan dengan biaya yang lebih rendah (Genhua, 2022).

Sistem Hidroponik Deep Flow Technique (DFT) adalah salah satu sistem hidroponik yang paling populer, karena menawarkan banyak keuntungan dibandingkan dengan sistem lainnya (Sumaryanto, 2009). Sistem ini menggunakan media berpori seperti kokas, batu kerikil, atau bahkan styrofoam untuk menyimpan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Media ini juga memungkinkan air untuk mengalir melalui sistem dengan cepat, sehingga meningkatkan efisiensi nutrisi. Selain itu, sistem DFT juga memungkinkan untuk mengontrol kadar nutrisi dengan lebih baik, sehingga meningkatkan kualitas tanaman (Tando, 2019).

Metode

Kuliah Kerja Nyata ini atau pengabdian kepada masyarakat dilakukan oleh mahasiswa Universitas Mataram di Desa Sembalun Bumbung Kecamatan Sembalun, Kabupaten Lombok Timur. Program Kerja yang di angkat iyalah memanfaatkan produk olahan segar sebagai penunjang pariwisata, program tersebut pembuatan screenhouse sebagai tempat produk olahan segar dan pelatihan pembuatan pupuk organik untuk menjaga kualitas tanaman sayur di Desa Sembalun Bumbung pada tanggal 27 Desember 2021 sampai pada 10 Februari 2022 (selama 45 hari).

Pembuatan Hidroponik dengan Metodologi DFT untuk rancangan sistem hidroponik meliputi beberapa langkah penting. Pertama, pemilihan komponen yang tepat harus dilakukan. Komponen yang dipilih harus memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh sistem dan dapat dengan mudah diuji. Kedua, desain struktur sistem harus dibuat dengan hati-hati. Desain harus memastikan bahwa semua komponen dapat berfungsi dengan baik dan dapat dengan mudah diuji. Ketiga, parameter sistem harus ditetapkan dengan hati-hati. Parameter harus dipilih dengan benar agar sistem dapat berfungsi dengan baik dan dapat dengan mudah diuji.



3.2 proses perancangan hidroponik



3.3 Hasil Rancangan Hidroponik Metode DFT

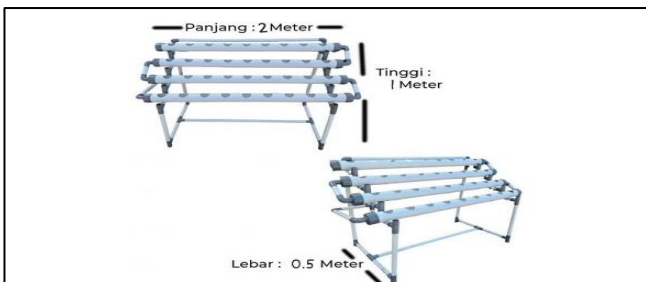
Spesifikasi Alat dan Komponen

Tabel 1. Spesifikasi Alat dan Komponen yang digunakan

Bahan	Qty	Satuan
Nutrisi AB MIX Sayur	1	250gr
Netpot	60	pcs
Bibit Sayur	2	Sachet
Kain Flanel	60	pcs
Rockwool	1	lbr
Pipa 2 1/2 Inchi	2	btg
Pipa 1/2 Inchi	1	btg
Vlok Sok 2 1/2 Inchi Ke 1/2 Inchi	9	pcs
Kontainer Plastik 130L	1	pcs
Pompa Air	1	pcs
Baja Ringan Kanal C	3	btg
Selang	1	mtr
Lem Pipa	1	btl
Baut Baja Ringan	1	pack
Clamp C Pipa 2 1/2 inci	15	pcs
Kabel Ties	1	Pack
Mangan Grinda	1	pcs

Langkah Perancangan

1. Tentukan tujuan dan lokasi: Pertama-tama, tentukan tujuan menggunakan sistem hidroponik DFT. Ini akan membantu dalam menentukan lokasi yang tepat untuk mengimplementasikan sistem ini.
2. Pilih media tanam: Pilih media tanam yang sesuai untuk sistem hidroponik DFT. Media tanam yang umum digunakan adalah Rockwool.
3. Pilih tanaman: Pilih tanaman yang sesuai untuk sistem hidroponik DFT. Tanaman yang umum digunakan adalah tanaman varian sayuran,



3.1 Rancangan Hidroponik DFT

karena pada sistem ini tidak dapat menopang berat tanaman varian buah-buahan.

4. Pilih sistem pengairan: Pilih sistem pengairan yang sesuai untuk sistem hidroponik DFT. Sistem pengairan yang umum digunakan adalah drip irrigation, ebb and flow, dan wick system.

5. Pilih sistem pencahayaan: Pilih sistem pencahayaan yang sesuai untuk sistem hidroponik DFT. Sistem pencahayaan yang umum digunakan adalah lampu LED, lampu sodium, lampu metal halide dan terkena sinar matahari langsung.

6. Pilih sistem nutrisi: Pilih sistem nutrisi yang sesuai untuk sistem hidroponik DFT. Sistem nutrisi yang umum digunakan adalah larutan nutrisi, bubuk nutrisi, tablet nutrisi, dan kotoran ikan.

Hasil dan Pembahasan

Smart Farming merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi pertanian di desa Sembalun Bumbung, Nusa Tenggara Barat. Pada sosialisasi yang diadakan tanggal 7 Januari 2023 kami mengundang dinas pertanian kabupaten Lombok Timur sebagai pemateri. Sosialisasi yang kami adakan membahas mengenai smart farming bagi generasi milenial, dalam contoh implementasi dari sosialisasi ini adalah pembuatan hidroponik dengan sistem DFT. Sistem DFT merupakan salah satu sistem hidroponik yang paling populer di kalangan petani hidroponik. Sistem ini menggunakan media tanam yang berbeda dari sistem hidroponik lainnya, yaitu media tanam yang terbuat dari bahan-bahan yang dapat menyerap nutrisi dan air. Media tanam ini dapat menyediakan nutrisi dan air yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dengan baik (Tando, 2019).

Dengan adanya sistem pertanian hidroponik ini, petani diharapkan mampu memodifikasi sistem yang ada dengan mengkombinasikan sistem pertanian manual menjadi sistem pertanian yang menggunakan teknologi. Sebagai contoh pada hidroponik sistem penyiraman yang digunakan adalah penyiraman otomatis, hal ini dapat digunakan oleh para petani agar ketika menyirami lahannya mereka tidak perlu menyiramnya dengan manual. Hal ini akan memudahkan para petani agar tidak mengeluarkan tenaga yang lebih karena bisa menggunakan teknologi yang sudah ada.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat bisa membantu manusia dalam menjalankan kegiatannya dengan efektif dan efisien, tidak memakan waktu, tenaga dan biaya banyak

menjadi alternatif yang bisa dilakukan oleh kaum milenial sekarang ini. Kegiatan pertanian dulu dan sekarang tentunya memiliki perbedaan dan perkembangan, kepintaran manusia beriringan dengan pesatnya teknologi yang dapat memudahkan dalam penanaman dan pemasaran di dunia pertanian. Salah satu metode pertanian yang ramai di kalangan milenial yaitu hidroponik, petani muda yang mengembangkan metode hidroponik melihat peluang bisnis yang sangat bagus. Menurut pendapat (Wirawati & Arthawati, 2021). Metode hidroponik ini sangatlah menguntungkan dalam jangka panjang karena tidak memerlukan lahan yang luas, omzet dari hasil tanaman hidroponik juga cukup tinggi. Karena setiap harinya panen, maka dari itu keuntungan terus berputar. Oleh karena itu keuntungan dari metode hidroponik ini sangat menjanjikan bagi kaum milenial.

Keunggulan utama dari metode hidroponik sistem DFT adalah kemampuannya untuk menyediakan nutrisi dan air secara efisien. Sistem ini menggunakan media tanam yang dapat menyerap nutrisi dan air dengan baik, sehingga tanaman dapat mendapatkan nutrisi dan air yang diperlukan untuk tumbuh dengan baik. Selain itu, sistem ini juga memiliki kemampuan untuk mengontrol tingkat nutrisi dan air yang diberikan ke tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik tanpa terlalu banyak nutrisi atau air. (Mutiaro et al., 2021).

Kekurangan utama dari sistem DFT adalah kurangnya nutrisi yang tersedia dan kontrol yang lebih ketat dibutuhkan untuk memastikan bahwa tanaman mendapatkan nutrisi yang tepat untuk menjamin pertumbuhan tanaman yang optimal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa: (1) Sistem hidroponik adalah cara yang efektif untuk menanam tanaman tanpa menggunakan tanah. Sistem ini memungkinkan tanaman untuk tumbuh dengan cepat dan menghasilkan hasil yang lebih tinggi daripada tanaman yang ditanam di tanah. Sistem ini juga memerlukan biaya yang lebih rendah dan lebih sedikit perawatan daripada sistem tanam tradisional. Namun, sistem ini juga memiliki beberapa kekurangan, seperti kurangnya nutrisi yang tersedia dan kontrol yang lebih ketat dibutuhkan untuk memastikan bahwa tanaman mendapatkan nutrisi yang tepat; (2) DFT adalah metodologi yang berguna untuk meningkatkan kemampuan pengujian rancangan sistem

hidroponik. Metodologi ini mencakup berbagai aspek dari rancangan sistem, termasuk pemilihan komponen, desain struktur, dan pengaturan parameter. Dengan menggunakan metodologi ini, rancangan sistem hidroponik dapat diuji secara efisien dan akurat.

References

- Genhua, N., (2022). *Hydroponics*. Plant Factory Basic.
- Mutiara, C., Segu, D., & Supardy, P.N. (2021). Penerapan Hidroponik Tanaman Kangkung Organik Di Kelurahan Lokoboko Kecamatan Ndona, *J. Pengabd. Masy.*, 2(1). 90–96, 2021
- Sumaryanto. (2009). Diversifikasi Sebagai Salah Satu Pilar Ketahanan Pangan. *Forum Penelit. Agro Ekon.*, 27(2). 93–108.
- Tando, E. (2019). Pemanfaatan Teknologi Greenhouse Dan Hidroponik Sebagai Solusi Menghadapi Perubahan Iklim Dalam Budidaya Tanaman Hortikultura. *Buana Sains*. 19(1)
- Wirawati S. M., & Arthawati, S. N. (2021). Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Melalui Budidaya Tanaman Sawi Dengan Metode Hidroponik Di Desa Pelawad Kecamatan Ciruas, *J. Abdikarya*, 3(1) 1–9.