

Original Research Paper

## Inovasi Metode Tanam Hidroponik Sistem Wick Semi-konvensional untuk kebutuhan pangan yang Beragam, Bergizi, Seimbang, dan Aman (B2SA) di Desa Karang Bajo Kabupaten Lombok Utara

Hidayatul Ma'wah<sup>1</sup>, Yudha Adejayana<sup>2</sup>, Muhammad Nabil<sup>3</sup>, Haniphatin Purwaningsih<sup>4</sup>, Sharah Almira Najati<sup>5</sup>, Sahrir<sup>6</sup>, Rahmawati<sup>7</sup>, Baiq Nirma Kusuma<sup>8</sup>, Juli Atmayantika<sup>9</sup>, Muhammad Zainudin<sup>10</sup>.

<sup>1</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Indonesia

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Indonesia

<sup>3</sup> Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Mataram, Indonesia

<sup>4</sup> Program Studi Argoekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Indonesia

<sup>5</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Indonesia

<sup>6</sup> Program Studi Bahasa Inggris, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia

<sup>7</sup> Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mataram, Indonesia

<sup>8</sup> Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Indonesia

<sup>9</sup> Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Mataram, Indonesia

<sup>10</sup> Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Indonesia

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v6i3.4589>

Sitasi: Ma'wah, H., Adejaya, Y., Nabil, M., Puirwaningsih, H., Najati, S. A., Sahrir., Rahmawati., Kusuma, B. N., Atmayantika, J., & Zainudin, M. (2023). Inovasi Metode Tanam Hidroponik Sistem Wick Semi-konvensional untuk kebutuhan pangan yang Beragam, Bergizi, Seimbang, dan Aman (B2SA) di Desa Karang Bajo Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(3)

### Article history

Received: 30 Mei 2023

Revised: 30 Juni 2023

Accepted: 14 Juli 2023

\*Corresponding Author:

Hidayatul Mawah, University of Mataram/ Department of Pharmacy, Medical Faculty, Mataram, Indonesia;

Email:

[hidayatulmawah18@gmail.com](mailto:hidayatulmawah18@gmail.com)

**Abstract:** Karang Bajo Village is a village that has tourism potential where this village is the entrance to the Senaru Tourism Village. The potential for agricultural production of food crops in Karang Bajo Village has production values that have an impact on the welfare of the people in Karang Bajo Village such as agricultural products, namely corn, long beans, cashews, peanuts, paddy rice, cassava, sweet potatoes and intercrops. The availability of adequate plantation land, especially vegetable and fruit plantations, is very important given the very high demand for the availability of various varieties of vegetables and fruit to meet the needs of a Diverse, Nutritious, Balanced and Safe (B2SA) community. However, the condition of the soil in Karang Bajo Village is one of the Village's problems because it is a type of dry and sandy soil, the content of the sand fraction is higher than clay so that the innovation of the wick system hydroponic planting method is effective to be applied as an innovation to overcome plantation land problems faced by rural communities. especially in Karang Bajo Village which aims to realize the community's need for Diverse, Nutritious, Balanced and Safe (B2SA) food needs.

**Keywords:** Hydroponics; Wick System; Karang Bajo Village

## Pendahuluan

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama sehingga segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati seperti produk

pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang digunakan sebagai bahan makanan atau minuman bagi konsumsi manusia. Undang-Undang (UU) Nomor 18 Tahun 2012 menjelaskan bahwa "Ketahanan Pangan adalah

kondisi terpenuhinya Pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya Pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan”.

Seiring dengan pesatnya laju pertumbuhan dan perkembangan penduduk serta pembangunan yang terus berjalan, membawa dampak langsung terhadap ketersediaan lahan perkebunan yang memadai. Pesatnya laju pertumbuhan dan perkembangan penduduk membuat banyak lahan perkebunan beralih fungsi menjadi lahan permukiman. Hal tersebut tentu sangat berpengaruh terhadap ketersediaan pangan yang memadai dan variatif bagi masyarakat. Permasalahan tentang ketersediaan lahan perkebunan yang memadai ini ternyata bukan hanya dialami oleh masyarakat perkotaan saja namun saat ini masyarakat pedesaan juga mulai masuk ke permasalahan yang sama dikarenakan tingkat pembangunan pedesaan yang saat ini juga lumayan pesat.

Ketersediaan lahan perkebunan yang memadai khususnya perkebunan sayur dan buah sangat penting sekali mengingat kebutuhan yang sangat tinggi akan ketersediaan berbagai varietas sayur dan buah untuk mencukupi kebutuhan masyarakat yang Beragam Bergizi Seimbang dan Aman (B2SA), selain itu untuk mengatasi ketergantungan akan penggunaan pupuk sintetis dan pestisida sintetis pada tanaman seperti sayur dan buah dalam rangka meningkatkan kesehatan masyarakat untuk itu perlu diadakan suatu inovasi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Hidroponik adalah metode bercocok tanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan tujuan pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Sistem hidroponik dapat memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang lebih terkontrol. Media dalam hidroponik memiliki fungsi sebagai penopang tanaman dan syarat yang harus terpenuhi, seperti struktur yang stabil selama pertumbuhan tanaman, bebas dari zat berbahaya bagi tanaman, bersifat inert, memiliki daya pegang air yang baik, drainase dan aerasi yang baik. Budidaya secara hidroponik dapat berhasil apabila kebutuhan air, sirkulasi udara dan hara tanaman tercukupi (Arini, 2019).

Cara bertanam hidroponik *wick system* adalah sebuah solusi pemberian nutrisi lewat media tumbuh melalui sumbu yang digunakan sebagai reservoir. Nutrisi akan mengalir ke akar tanaman dengan bantuan sumbu melalui gaya kapiler (Arini, 2019). Inovasi metode tanam ini sangat cocok dan efektif untuk diaplikasikan sebagai inovasi untuk mengatasi permasalahan lahan perkebunan yang dihadapi masyarakat pedesaan khususnya di Desa Karang Bajo untuk mewujudkan kebutuhan masyarakat akan kebutuhan pangan yang Beragam, Bergizi, Seimbang, dan Aman (B2SA).

Selain dapat diaplikasikan dilahan yang sempit seperti sisa pekarangan rumah metode ini juga sangat efektif untuk diaplikasikan di daerah dengan curah hujan yang tidak terlalu tinggi karena dengan sistem dalam pengaplikasiannya dapat menghemat air dan selain itu untuk media tanam dan alat-alat penunjang yang dibutuhkan juga sangat mudah dijangkau oleh masyarakat karena berbasis daur ulang dari limbah rumah tangga seperti botol plastik sebagai salah satu media untuk wadah tanamnya selain itu tanaman yang ditanam dengan metode tanam ini dapat dijadikan tanaman yang organik karena tidak menggunakan pestisida dan bahan-bahan sintetis lainnya.

## Metode

Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan salah satu pengabdian Mahasiswa kepada masyarakat dan bentuk pengaplikasian tri dharma perguruan tinggi yang meletakkan Mahasiswa ditengah-tengah masyarakat. Kuliah Kerja Nyata Universitas Mataram Desa Karang Bajo periode Bulan Desember 2021 sampai Februari 2022 dalam melaksakan kegiatan menggunakan metode pendekatan sosialisasi serta praktik untuk. Metode analisis data kebutuhan pangan dilakukan dengan metode observasi dan wawancara.



Gambar 1. Sosialisasi Hidroponik Sistem Wick

## 1. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan yaitu, botol bekas 1000 mL, kain flannel, *catter*, gunting, besi, sekam bakar, tanah kompos, dan air.

## 2. Prosedur Kerja

- Disiapkan semua alat dan bahan.
- Dibelah botol bekas menjadi dua bagian, yang digunakan sebagai media tanam dan wadah penampungan air dan nutrisi.
- Dipotong kain flannel sebagai sumbu.
- Dipasang sumbu kain flannel pada bagian bawah wadah media, pastikan sumbu menyentuh air nutrisi hidroponik.
- Disiapkan media tanam yaitu kombinasi antara tanah kompos dan sekam bakar dengan perbandingan 1:1, kemudian masukkan media kedalam wadah.
- Didisikan air dan nutrisi secukupnya dan seperlunya.
- Hidroponik *wick system* siap digunakan.



Gambar 5. Penanaman Benih Tanaman



Gambar 6. Penataan Tanaman



Gambar 2. Pembuatan Wadah Sistem Wick



Gambar 3. Pencampuran Media Tanam



Gambar 4. Pengisian Media Tanam

## Hasil dan Pembahasan

Desa Karang Bajo memiliki potensi yang cukup besar dalam pengembangan produk pertanian serta perkebunan, seperti hasil bumi jagung, kacang panjang, singkong, kacang mede, padi, anggur, jeruk, mangga, rambutan, dan lain sebagainya. Selain itu, Desa Karang Bajo juga memiliki potensi pariwisata dimana Desa ini merupakan pintu masuk ke Desa Wisata Senaru. Desa Karang Bajo sangat minim menggunakan saluran air irigasi untuk pertanian, hal ini terjadi karena kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga saluran drainase. Kondisi tanah di Desa Karang Bajo merupakan jenis tanah yang kering dan berpasir, kandungan fraksi pasir lebih tinggi dari pada liat. Lahan kering ini sering dijumpai pada lahan-lahan tegalan. Berdasarkan sifat fraksi tanah pada lahan kering berpasir berpotensi menurunkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dibudidaya, apabila tidak dilakukan upaya perbaikan tanah. Oleh karena itu, kami menghadirkan metode tanam *wick system* yang merupakan salah satu metode hidroponik paling sederhana dengan menggunakan sumbu sebagai penghubung antara nutrisi dan bagian perakaran pada tanaman. Sehingga dapat menjadi solusi dan dapat diterapkan kerana tidak membutuhkan modal

yang besar serta cocok diaplikasikan di lahan yang sempit dan menjadi nilai tambah.

*Wick system* adalah sistem yang paling sederhana dari keenam dasar hidroponik. Sistem ini termasuk pasif, yang dimana tidak ada bagian yang bergerak, larutan nutrisi ditarik ke dalam media tumbuh dari wadah nutrisi dengan sumbu. Pemanfaatan sistem sumbu tersirkulasi memiliki kelebihan secara khusus yaitu kombinasi kedua sistem hidroponik ini yaitu larutan nutrisi dapat tersirkulasi serta volume larutan hara yang dibutuhkan lebih rendah. Kelebihan dari sistem ini yaitu larutan nutrisi dalam keadaan tersedia, sirkulasi mencegah lumut, bersih dan mudah dikontrol, tanaman tumbuh dengan optimal, umur panen menjadi lebih singkat dan penggunaan nutrisi yang efisien (Kamalia, Dewanti, & Soedradjad, 2017). Namun sistem ini memiliki kelemahan yaitu air dan nutrisi yang diberikan tidak dapat kembali ke bak penampungan sehingga lebih boros.

Hal terpenting adalah ketersediaan nutrisi, karena dengan nutrisi yang cukup, tanaman akan tumbuh subur, dengan masa panen yang lebih cepat. (Suhardjono & Guntoro, 2013). Dengan pengembangan teknologi, kombinasi sistem hidroponik dengan membran mampu mendayagunakan air, nutrisi, pestisida secara nyata lebih efisien (minimalis sistem) dibandingkan dengan kultur tanah (terutama untuk tanaman berumur pendek). Penggunaan sistem hidroponik tidak mengenal musim dan tidak memerlukan lahan yang luas dibandingkan dengan kultur tanah. Metode yang dipakai dalam bertanam hidroponik pun bermacam-macam (Mas'ud, 2009). Sistem wick sangat efektif untuk skala rumah tangga, terutama untuk tanaman sayuran (Asmana et al., 2017). Menurut Hidayati et al. (2017), budidaya secara hidroponik dapat dilakukan dalam ruang yang sempit, media tanam dapat diatur secara vertikal. Pada tanaman hidroponik juga dapat memberikan kesan design interior yang bagus dan menarik untuk digunakan sebagai hiasan di rumah. Adanya pemanfaatan teknologi hidroponik ini diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat Desa Karang Bajo dan dapat terus berlanjut secara berkesinambungan bagi pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat setempat.

## Kesimpulan

Strategi Pengembangan Desa Mandiri Pangan Dalam Rangka Mewujudkan kemandirian pangan Di Desa Karang Bajo dengan memperkuat ketahanan pangan rumah tangga, mengupayakan pangan dari rumah-rumah untuk konsumsi pangan sehari-hari yang beragam bergizi seimbang dan aman (B2SA), sehingga dapat mengurangi pengeluaran konsumsi rumah tangga tanpa mengurangi kebutuhan gizi keluarga. Salah satu strategi tersebut adalah melalui Budidaya Tanaman dengan menggunakan metode Hidroponik Sistem Wick Semi-konvensional.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Desa Karang Bajo, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara atas kesempatan, dukungan, penerimaan dan izin yang diberikan kepada mahasiswa KKN Tematik Universitas Mataram untuk menjalankan seluruh program kerja yang telah disusun. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ida Bagus Giri Putra, ST., MT selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) yang telah membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan KKN Tematik Universitas Mataram 2021/2022.

## Daftar Pustaka

- Arini, Wahyu. 2019. Tingkat Daya Kapilaritas Jenis Sumbu Pada Hidroponik Sistem Wick Terhadap Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*). *Jurnal Perspektif Pendidikan*. 13(1):23-34. <https://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JPP/article/view/302>.
- Hidayati, N., Rosawanti, P., Yusuf, F., Hanafi, N. 2017. Kajian Penggunaan Nutrisi Anorganik terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea reptans Poir*) Hidroponik Sistem Wick. Daun: *Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*. 4(2):75-81. <https://journal.umpr.ac.id/index.php/daun/article/view/81>.
- Mas'ud, H. 2009. Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap

Pertumbuhan dan Hasil Selada. *Media Litbang Sulawesi Tengah*. 2(2):131-136. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/MLS/article/view/59>.

Suhardjono, H. & Guntoro, W. 2013. Pengaruh Komposisi Nutrisi Hidroponik dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) yang ditanam secara Hidroponik. *Agritrop: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. 11(1):73-77.

Kamalia, S., Dewanti, P., & Soedradjad, R. 2017. Teknologi hidroponik sistem sumbu pada produksi selada Lollo Rossa (*Lactuca sativa* L.) dengan penambahan  $\text{CaCl}_2$  sebagai nutrisi hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 11(1), 96-104. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/view/5451>.