

PEMBUATAN HIDROPONIK SISTEM *NUTRIENT FILM TECHNIQUE* (NFT) DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH BOTOL PLASTIK UNTUK TANAMAN PAKCOY DI DUSUN NUNGGAL II DESA DAKUNG KABUPATEN LOMBOK TENGAH

Faizul Bayani Aziz¹, Baiq Muli Harisanti^{2*}, Sri Nopita Primawati³, Husnul Jannah⁴, Masiah⁵, Saidil Mursali⁶, & Septiana Dwi Utami⁷

^{1,2,3,4,5,6,&7}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan,

Universitas Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda Nomor 59A, Mataram,

Nusa Tenggara Barat 83125, Indonesia

*Email: baiqmuliharisanti@undikma.ac.id

Submit: 02-04-2024; Revised: 17-04-2024; Accepted: 22-04-2024; Published: 30-04-2024

ABSTRAK: Limbah kemasan suatu produk atau barang yang sudah tidak digunakan lagi masih dapat didaur ulang menjadi barang yang bermanfaat dan bernilai secara ekonomi. Pada umumnya, sampah anorganik sangat sulit terurai secara alami. Masalah volume sampah yang semakin meningkat perlu ditangani dengan bijak agar pencemaran lingkungan bisa dihindari, terutama sampah anorganik berupa botol plastik. Keadaan masyarakat dalam menangani sampah, khususnya botol plastik masih sangat rendah. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan edukasi dan pendampingan langsung kepada masyarakat tentang teknik pengelolaan sampah anorganik, khususnya botol bekas atau wadah plastik lainnya menjadi produk yang lebih bermanfaat. Pemanfaatan botol bekas sebagai media tanaman hidroponik adalah cara yang cukup efektif untuk membangkitkan minat dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya mengelola limbah botol plastik. Kegiatan ini juga sebagai sarana pembelajaran dan motivasi kepada masyarakat tentang peluang usaha hidroponik dengan menggunakan media botol plastik. Selain itu, hal ini dapat menjadi alternatif kegiatan yang sangat produktif untuk masyarakat.

Kata Kunci: *Nutrient Film Technique*, Sampah, Botol Plastik, Hidroponik.

ABSTRACT: Packaging waste for products or goods that are no longer used can still be recycled into goods that are useful and economically valuable. In general, inorganic waste is very difficult to decompose naturally. The problem of increasing waste volumes needs to be handled wisely so that environmental pollution can be avoided, especially inorganic waste in the form of plastic bottles. The state of society in handling waste, especially plastic bottles, is still very low. One way that can be done is by providing education and direct assistance to the public regarding techniques for managing inorganic waste, especially used bottles or other plastic containers into more useful products. Utilizing used bottles as a medium for hydroponic plants is an effective way to raise public interest and awareness about the importance of managing plastic bottle waste. This activity is also a means of learning and motivating the community about hydroponic business opportunities using plastic bottles. Apart from that, this can be a very productive alternative activity for society.

Keywords: *Nutrient Film Technique*, Waste, Plastic Bottles, Hydroponics.

How to Cite: Aziz, F. B., Harisanti, B. M., Primawati, S. N., Jannah, H., Masiah, M., Mursali, S., & Utami, S. D. (2024). Pembuatan Hidroponik Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) dengan Memanfaatkan Limbah Botol Plastik untuk Tanaman Pakcoy di Dusun Nunggal II Desa Dakung Kabupaten Lombok Tengah. *Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 76-84. <https://doi.org/10.36312/nuras.v4i2.278>



Nuras : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Desa Dakung terletak di tengah-tengah Pulau Lombok, tepatnya di Kecamatan Praya Tengah, Kabupaten Lombok Tengah, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Desa Dakung merupakan daerah yang terletak pada dataran yang cukup tinggi. Secara wilayah, Desa Dakung berada di Kecamatan Praya Tengah, dimana wilayah Kecamatan Praya Tengah terdiri atas 9 desa, dan salah satu diantaranya adalah Desa Dakung. Jumlah penduduk di Desa Dakung mencapai total 4.301 jiwa, dengan jumlah perincian jumlah penduduk di akhir bulan desember tahun 2021 yaitu laki-laki dan perempuan WNA 0 jiwa, laki-laki WNI sebanyak 2.144 jiwa, dan perempuan WNI sebanyak 2.157 jiwa. Jumlah penduduk tersebut terbagi dalam Kepala Keluarga sebanyak 1.242 KK.

Luas wilayah Desa Dakung mencapai 2.859.103 m² dengan 300 m hingga 350 m di atas permukaan laut. Pusat pemerintahan Desa Dakung berjarak 13,3 km dari kantor pemerintahan Ibu Kota Kabupaten Lombok Tengah. Desa Dakung merupakan desa yang diapit oleh beberapa desa di sekitarnya, yaitu di sebelah utara berbatasan langsung dengan Desa Braim, pada bagian sebelah barat berbatasan dengan Desa Gerantung, sebelah timur dengan Desa Selebung, dan pada bagian selatan berbatasan langsung dengan Desa Batu Nyala dan Desa Kelebu. Desa Dakung kaya akan produksi batu bata, budidaya alam petelur, dan bertani. Semua menjadi produk andalan di Desa Dakung, tidak heran jika mayoritas penduduk Desa Dakung bermata pencaharian sebagai tukang batu bata, peternak, dan petani. Selain untuk memasok kebutuhan di Desa Dakung sendiri, produk seperti batu bata dan telur dari hasil peternakan ayam petelur, produk-produk ini juga dikirim keluar desa bahkan sampai keluar kabupaten, seperti Kabupaten Lombok Timur dan Kabupaten Lombok Barat.

Desa Dakung terbagi menjadi 9 Dusun yaitu: 1) Dusun Dakung; 2) Dusun Beraim Lauk; 3) Dusun Sendong; 4) Dusun Petanggak; 5) Dusun Montong Sebie; 6) Dusun Montong Waru; 7) Dusun Batu Santek; 8) Dusun Batu Tepong; dan 9) Dusun Nunggal. Kondisi geografis Desa Dakung yaitu iklim tropis mewarnai wilayah Desa Dakung ini, dengan pembagian dua musim setiap tahunnya yakni musim kemarau pada bulan April sampai bulan September dan musim hujan pada bulan Oktober sampai dengan Maret. Suhu udara di Desa Dakung terbilang cukup panas, dimana rata-rata pada siang hari berkisar 27-29°C dan malam hari menjadi 24°C. Batas-batas Wilayah Desa Dakung, sebelah utara: Dusun Montong Sebie; sebelah selatan: Dusun Montong Waru; sebelah timur: Dusun Dakung; dan sebelah barat: Dusun Kaling Bual. Dari 9 dusun yang ada di Desa Dakung, tim pengabdian memfokuskan kegiatan di Dusun Nunggal II. Dusun Nunggal II memiliki potensi pertanian.

Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan air sebagai media tanamnya. Keuntungan hidroponik antara lain: 1) tidak memerlukan lahan yang luas; 2) mudah dalam perawatan; dan 3) memiliki nilai jual yang tinggi. Sedangkan kelemahan hidroponik antara lain: 1) memerlukan biaya yang mahal; dan 2) membutuhkan keterampilan yang khusus (Roidah, 2014). Jenis hidroponik sangat beragam yaitu sistem irigasi tetes, sistem wick, dan sistem *Nutrient Film Technique* (NFT). Jenis hidroponik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem *Nutrient Film Technique* (NFT)

(Hendra & Andoko, 2014).

Hidroponik adalah budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Salah satu jenis hidroponik yang paling canggih saat ini adalah *Nutrient Film Technique* (NFT). Konsep dasar NFT ini adalah suatu metode budidaya tanaman dengan akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi yang dangkal dan tersirkulasi, sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi (larutan mineral), dan oksigen. Sistem hidroponik adalah suatu sistem budidaya pertanian dengan menggunakan air yang mengandung nutrisi untuk pertumbuhan tanaman, hidroponik dapat dilakukan di lahan sempit/pekarangan. Hidroponik merupakan metode bercocok tanam atau budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, melainkan dengan menggunakan media selain tanah, seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, serbuk kayu, dan lain-lain sebagai pengganti media tanah (Romana *et al.*, 2014).

Salah satu metode hidroponik adalah NFT (*Nutrient Film Technique*) yang merupakan suatu jenis hidroponik yang berbeda dengan hidroponik substrat. Pada NFT, metode yang digunakan adalah air bersirkulasi selama 24 jam secara terus menerus, yang bertujuan agar perakaran tumbuhan selalu mendapatkan nutrisi, sehingga mampu memberikan limpahan oksigen kepada akar tanaman yang baik untuk pertumbuhan tanaman tersebut (Pancawati & Yulianto, 2016).

Selain itu, adapun kelebihan dari hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) karena lapisan air yang mengalir pada sistem ini sangat tipis sekitar 3 mm maka air yang digunakan dapat sehemat mungkin. Volume larutan hara yang dibutuhkan lebih rendah dibandingkan kultur air lainnya, lebih mudah mengatur suhu di sekitar perakaran tanaman, lebih mudah mengontrol hama dan penyakit, kepadatan tanaman per unit area lebih tinggi, dan hasil tanaman lebih bersih karena tidak ada sisa tanah atau media lainnya (Andana *et al.*, 2023; Rahmawati & Iswahyudi, 2020).

Pakcoy merupakan jenis sayur yang mudah dibudidayakan. Sayur ini termasuk tanaman yang tahan terhadap air hujan, dan merupakan tanaman yang tidak tergantung musim sehingga dapat dipanen sepanjang tahun, umur panen pakcoy tergolong singkat yaitu 30-45 hari. Sayur pakcoy baik ditanam pada suhu 19°C sampai 21°C. Namun, pakcoy merupakan tanaman yang toleran pada suhu tinggi. Kelembaban yang dibutuhkan ialah antara 80%-90%. Pakcoy membutuhkan air yang cukup untuk pertumbuhan, bila tergenang air, tanaman ini dapat mudah busuk dan terserang hama serta penyakit. Curah hujan yang sesuai untuk budidaya tanaman pakcoy adalah 200 mm/bulan (Alviani, 2015).

Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) merupakan salah satu sayuran daun yang banyak disukai oleh masyarakat Indonesia. Sehingga sangat cocok untuk dijadikan usaha karena memiliki prospek yang cukup baik. Selain itu, pakcoy juga memiliki kandungan gizi yang tinggi, kandungan yang terdapat pada sawi/pakcoy adalah Kalori 22,00 k, Protein 2,30 g, Lemak 0,30 g, Karbohidrat 4,00 g, Serat 1,20 g, Kalsium (Ca) 220,50 mg, Fosfor (P) 38,40 mg, Besi (Fe) 2,90 mg, Vitamin A 969,00 SI, Vitamin B1 0,09 mg, Vitamin B2 0,10 mg, Vitamin B3 0,70 mg, Vitamin C 102,00 m (Pare *et al.*, 2023).

Botol plastik bekas adalah salah satu jenis sampah anorganik yang banyak ditemukan di sekitar kita. Sebagian besar kemasan botol plastik tidak direkomendasikan untuk digunakan berulang kali, karena akan berdampak negatif bagi kesehatan meski dalam jangka waktu yang relatif lama (Febrianto *et al.*, 2023). Akan tetapi, botol plastik tersebut sebenarnya masih memiliki banyak manfaat. Salah satunya yaitu dapat dijadikan sebagai media tanaman hidroponik sistem *nutrient film technique*.

Agar mempermudah proses pelaksanaan kegiatan, berikut permasalahan yang dihadapi oleh mitra yang ingin diatasi yaitu kurangnya pengetahuan tentang pembuatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan memanfaatkan limbah botol plastik. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat Dusun Nunggal II, Desa Dakung pada pembuatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan memanfaatkan limbah botol plastik. Pemanfaatan limbah botol plastik ini diharapkan dapat membantu masyarakat Desa Dakung untuk mengurangi limbah botol plastik di lingkungan masyarakat Desa Dakung, terlebih lagi akan memiliki nilai tambah bagi masyarakat yakni dapat mengelola tanaman sayur atau buah di pekarangan sendiri dengan sistem hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*).

METODE

Permasalahan utama pada kegiatan ini adalah kurangnya pengetahuan tentang pemanfaatan limbah botol plastik untuk pembuatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*). Alat dan bahan yang digunakan pada saat pembuatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan memanfaatkan limbah botol plastik untuk tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) antara lain: pisau *cutter*, palu, gunting, gergaji, botol, plastik, paralon, ember, lem G, gabus rokok, kayu, paku, mesin hidroponik, *net pots*, dan benih pakcoy. Adapun cara kerjanya untuk pembuatan hidroponik sistem NFT yaitu menyiapkan alat dan bahan, melubangi botol menggunakan pisau *cutter*, menyatukan botol yang sudah disatukan menggunakan lem G dan gabus rokok supaya tidak bocor, membuat kerangka hidroponik menggunakan kayu, mengukur panjang kayu, memotong kayu yang sudah diukur, merangkai kerangka hidroponik dengan konsep yang sudah ditentukan, menyusun botol di atas kerangka hidroponik, dan memasang mesin hidroponik.

Adapun tahap pelaksanaannya sebagai berikut:

Observasi

Observasi bertujuan untuk mengetahui keadaan dan permasalahan yang dialami oleh masyarakat Desa Dakung. Selain itu, untuk menganalisis potensi dan keunggulan yang dimiliki desa sebagai acuan dan landasan dalam menyusun program kerja.

Penyusunan Program Kerja

Penyusunan program kerja merupakan lanjutan dari langkah yang sudah dilakukan sebelumnya, melalui analisis hasil observasi, baik dilihat dari segi permasalahan maupun kegiatan masyarakat yang telah dilakukan. Tim pengabdian merancang program kerja yang mampu menjadi solusi permasalahan yang sedang dihadapi masyarakat desa dan dimanfaatkan hasilnya oleh seluruh masyarakat desa

dan pihak eksternal.

Sosialisasi Program dan Distribusi Materi

Sosialisasi dan pelatihan pembuatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*). Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 2 November 2022, dilakukan di Desa Dakung yang dihadiri oleh beberapa warga Dusun Nunggal II.

HASIL DAN DISKUSI

Sebelum melaksanakan kegiatan ini, masyarakat Dusun Nunggal II belum mengetahui tentang pemanfaatan limbah botol plastik untuk pembuatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*). Dengan adanya kegiatan ini diharapkan mampu memberikan dampak yang positif terhadap masyarakat Dusun Nunggal II, dan tentunya juga lembaga yang telah membantu tim pengabdian dalam menyelenggarakan program kegiatan ini. Salah satu dampak yang langsung dirasakan oleh masyarakat yaitu mampu memanfaatkan limbah botol plastik untuk pembuatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*).

Kegiatan ini dirasa cukup efektif, karena masyarakat Dusun Nunggal II bisa membuat dan memanfaatkan limbah botol plastik untuk pembuatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) melalui pelatihan pembuatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan memanfaatkan limbah botol plastik. Hasil kegiatan yang telah dilakukan dengan tema “Pelatihan Pembuatan Hidroponik Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan Memanfaatkan Limbah Botol Plastik untuk Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan Selada (*Lactuca sativa* L.) di Dusun Nunggal II, Desa Dakung, Kecamatan Praya Tengah, Kabupaten Lombok Tengah”, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kegiatan.

No.	Gambar	Keterangan
1		Melubangi botol plastik di atas api kompor gas.

No.	Gambar	Keterangan
2		Tahap pelubangan botol plastik.
3		Botol plastik yang sudah dilubangi.
4		Penyemaian benih selada dan benih pakcoy pada <i>rockwool</i> .
5		Pembuatan hidroponik dengan sistem NFT (<i>Nutrient Film Technique</i>).

No.	Gambar	Keterangan
6		Sosialisasi kepada masyarakat terkait pembuatan hidroponik sistem NFT (<i>Nutrient Film Technique</i>) dengan memanfaatkan limbah botol plastik kepada masyarakat Dusun Nunggal II.
7		Penyampaian materi terkait pembuatan hidroponik sistem NFT (<i>Nutrient Film Technique</i>) dengan memanfaatkan limbah botol plastik kepada masyarakat Dusun Nunggal II.
8		Foto bersama warga Dusun Nunggal II setelah melaksanakan kegiatan pelatihan pembuatan hidroponik sistem NFT (<i>Nutrient Film Technique</i>) dengan memanfaatkan limbah botol plastik.

Kegiatan program pengabdian kepada masyarakat dengan tema “Pelatihan Pembuatan Hidroponik Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan memanfaatkan limbah botol plastik untuk tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan Selada (*Lactuca sativa* L.) di Dusun Nunggal II, Desa Dakung, Kecamatan Praya Tengah, Kabupaten Lombok Tengah” dilaksanakan sebagai upaya meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah botol plastik. Kegiatan ini juga diharapkan dapat meningkatkan ide kreatif dalam pembuatan botol plastik menjadi produk yang lebih bermanfaat, salah satunya adalah sebagai

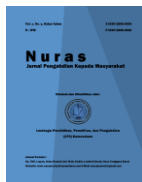
pot atau wadah untuk budidaya tanaman dengan sistem hidroponik.

Program pengabdian kepada masyarakat ini merupakan inisiatif yang sangat bernilai, karena mencakup beberapa aspek yang penting dalam pembangunan berkelanjutan, yaitu: 1) Pengelolaan Limbah Plastik. Limbah plastik adalah salah satu masalah lingkungan yang mendesak untuk diatasi. Dengan mengedukasi masyarakat tentang cara-cara untuk mengelola limbah botol plastik, program ini memberikan solusi konkrit untuk mengurangi pencemaran lingkungan; 2) Pendidikan tentang Pertanian Modern. Pengenalan teknik hidroponik, terutama sistem NFT, memberikan kesempatan bagi masyarakat untuk belajar tentang metode pertanian modern yang efisien dan ramah lingkungan. Hal ini tidak hanya meningkatkan pemahaman mereka tentang pertanian, tetapi juga memberikan alternatif yang berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan pangan lokal; 3) Kreativitas dan Inovasi. Dengan menggunakan botol plastik bekas sebagai pot hidroponik, program ini mendorong kreativitas dalam pengelolaan limbah. Ini tidak hanya membantu mengurangi limbah plastik yang berakhir di tempat pembuangan sampah, tetapi juga memanfaatkan bahan tersebut sebagai sumber daya yang berharga dalam konteks pertanian perkotaan; 4) Pemberdayaan Komunitas Lokal. Melalui pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan sistem hidroponik menggunakan limbah botol plastik, program ini memungkinkan komunitas lokal untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang dapat meningkatkan kesejahteraan mereka secara ekonomi dan sosial; dan 5) Pentingnya Tanaman Sayuran. Fokus pada tanaman pakcoy dan selada juga penting untuk dipertimbangkan. Kedua tanaman ini adalah sumber nutrisi yang penting dan mudah dibudidayakan, sehingga memberikan manfaat ganda bagi masyarakat dalam hal keamanan pangan dan gizi.

Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya tentang pertanian atau pengelolaan limbah, tetapi juga tentang membangun kesadaran lingkungan, memupuk kreativitas, dan meningkatkan kemandirian masyarakat secara keseluruhan.

SIMPULAN

Kegiatan ini dilakukan di Desa Dakung dan difokuskan di Dusun Nunggal II. Pada dusun tersebut masih banyak permasalahan yang terjadi, tim pengabdian memfokuskan kegiatan yaitu pelatihan pembuatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan memanfaatkan limbah botol plastik. Permasalahan yang dihadapi yaitu lahan kering, kekurangan air, bisa dilihat dari sedikitnya irigasi yang ada di Desa Dakung dan kurangnya ilmu pengetahuan tentang pembuatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan memanfaatkan limbah botol plastik. Solusi yang diberikan yaitu melakukan sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat agar mampu membuat dan memanfaatkan limbah botol plastik dan tentunya paham tentang materi yang disampaikan. Kegiatan pelatihan terlaksana dengan baik, hasil yang didapatkan tentunya sesuai dengan apa yang diharapkan.



SARAN

Disarankan kepada masyarakat Dusun Nunggal II bisa membuat hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan memanfaatkan limbah botol plastik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Desa Dakung beserta seluruh masyarakat Desa Dakung, Kecamatan Praya Tengah, Kabupaten Lombok Tengah yang telah mengizinkan tim pengabdian melakukan sosialisasi dan pelatihan ini.

REFERENSI

- Alviani, P. (2015). *Bertanam Hidroponik untuk Pemula (Cara Bertanam Cerdas di Lahan Terbatas)*. Jakarta: Bibit Publisher.
- Andana, D. S., Jannah, H., & Safnowandi, S. (2023). Pemanfaatan Bintil Akar Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) sebagai Pupuk Biologi untuk Pertumbuhan Bibit Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) dalam Upaya Penyusunan Petunjuk Praktikum Fisiologi Tumbuhan II. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/10.36312/bjkb.v3i1.145>
- Febrianto, E. B., Efendi, Z., Walmadri, W., Roosmawati, F., Sinaga, B. M., & Afriandi, A. (2023). Pemanfaatan Limbah Botol Air Mineral Bekas sebagai Media Tanam Hidroponik Pakcoy. *Dedikasi : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 45-53.
- Hendra, H. A., & Andoko, A. (2014). *Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Paktani Hydrofarm*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Istiqomah, S. (2013). *Menanam Hidroponik*. Jakarta: Azka Press.
- Lingga, P. (2014). *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Pancawati, D., & Yulianto, A. (2016). Implementasi *Fuzzy Logic Controller* untuk Mengatur pH Nutrisi pada Sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT). *Jurnal Nasional Teknik Elektro*, 5(2), 278-289. <https://doi.org/10.20449/jnte.v5i2.284>
- Pare, A. M. S. I., Sujana, I. P., Pratiwi, N. P. E., Suryana, I. M., & Ananda, K. D. (2023). Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Agrofarm: Jurnal Agroteknologi*, 2(2), 63-70.
- Rahmawati, L., & Iswahyudi, H. (2020). Penerapan Hidroponik Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) di PoltekNIK Hasnur. *Agrisains*, 6(1), 8-12.
- Roidah, I. S. (2015). Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal BONOROWO*, 1(2), 43-49. <https://doi.org/10.36563/bonorowo.v1i2.14>