



HIDROPONIK KOMUNAL SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER PANGAN MANDIRI DAN PEMBERDAYAAN WARGA DI MASA PANDEMI

Annisa Azhar Firdausi ¹, Hendramawat Aski Safarizki ²

¹ Universitas Veteran Bangun Nusantara
annisaazharf@gmail.com

² Universitas Veteran Bangun Nusantara
hendra.mawat@gmail.com

ABSTRAK

Masih meningkatnya kasus Covid-19 di dunia dan di Indonesia, mewajibkan kita masih berperang menekan persebaran wabah tersebut. Meningkatkan imunitas pada tubuh dapat dilakukan dengan memakan makanan bergizi, nutrisi seimbang, mengandung vitamin, dan mineral tentunya, yaitu buah-buahan dan sayuran. Hal tersebut mengakibatkan permintaan akan pangan sehat, murah dan berkualitas semakin meningkat. Warga yang tinggal di perumahan dengan lahan terbatas dan kondisi ekonomi warga sekitar yang cenderung ekonomi menurun, menjadikan hal tersebut sebagai sebuah masalah serius yang perlu ada solusi guna memenuhi kebutuhan akan pangan sehat. Tujuan khusus dalam kegiatan ini yaitu menjadikan warga mitra mampu aktif bersama-sama melakukan budidaya sayuran dan buah secara hidroponik sebagai sumber pangan serta menjadikan warga mitra mampu secara mandiri dalam memenuhi kebutuhan akan sayur dan buah (pangan sehat). Sehingga tercipta warga yang sehat, imunitas kuat, dan bebas Covid-19. Pada kegiatan ini keberhasilan dilihat dari didapatkan 16 kg hasil panen hidroponik dari media yang disediakan tim kepada mitra. Hasil panen kemudian dibagikan kepada warga di lingkungan mitra. Faktor utama yang melatarbelakangi gagalnya pertumbuhan di lokasi mitra adalah kadar pH air baku yang berkisar 7,7–8,0 sedangkan kadar pH yang baik untuk tanaman hidroponik adalah 6,0–7,0.

Kata Kunci: covid-19, hidroponik, pangan

ABSTRACT

The increasing number of Covid-19 cases in the world and in Indonesia, requires us to continue to fight to suppress the spread of the epidemic. Increasing immunity in the body can be done by eating nutritious foods, balanced nutrition, containing vitamins, and minerals of course, in fruits and vegetables. This causes the demand for healthy, cheap and quality food to increase. Residents who live in housing with limited land and the economic conditions of local residents who tend to have a declining economy, make this a serious problem that needs a solution to meet the need for healthy food. The specific objective of this activity is to enable partner residents to be active together in hydroponic vegetable and fruit cultivation as a food source and to enable partner residents to be able to independently fulfill the need for vegetables and fruit (healthy food). So that it creates healthy citizens, strong immunity, and free from Covid-19. In this activity, the success was seen from getting 16 kg of hydroponic harvest from the media provided by the team to partners. The harvest results are then distributed to residents in the partner environment. The main factor behind the failure of growth in partner locations is the pH level of the raw water which ranges from 7.7 to 8.0 while a good pH level for hydroponic plants is 6.0 to 7.0.

Keywords: covid-19, hydroponic, food

PENDAHULUAN

Saat ini dunia bahkan Indonesia sedang mengalami wabah Covid-19. Kita masih berperang menekan persebaran wabah tersebut (Chairani, 2020). Beberapa cara dijadikan sebagai gaya hidup *newnormal*. Diantaranya, menerapkan protokol kesehatan (memakai masker, mencuci tangan di bawah air mengalir atau menggunakan *handsanitizer*, menjaga jarak, mengurangi mobilitas, dan menjauhi kerumunan) dan masyarakat diharapkan melakukan vaksinasi serta meningkatkan imunitas masing-masing (Putri, 2020). Meningkatkan imunitas pada tubuh dapat dilakukan dengan memakan makanan bergizi, nutrisi seimbang, mengandung vitamin, dan mineral tentunya, yaitu buah-buahan dan sayuran. Hal tersebut mengakibatkan permintaan akan pangan sehat, murah dan berkualitas semakin meningkat. Sayangnya hal tersebut tidak diikuti jumlah produksi yang memadai guna memenuhi permintaan pasar. Berkurangnya lahan untuk pemenuhan dalam segi penanaman bahan pangan yang banyak beralih fungsi menjadi lahan pemukiman, infrastruktur jalan dan tidak jarang berubah menjadi pabrik, juga menjadi salah satu penyebab tidak memadainya jumlah bahan pangan (sayur dan buah). Warga yang tinggal di perumahan dengan lahan terbatas dan kondisi ekonomi warga sekitar yang cenderung ekonomi menurun, menjadikan hal tersebut sebagai sebuah masalah serius yang perlu ada solusi guna memenuhi kebutuhan akan pangan sehat agar bersama-sama melawan Covid-19 dan masyarakat mampu secara mandiri meningkatkan taraf hidup di masa pandemi.

Evaluasi awal, masyarakat di wilayah mitra memiliki keterbatasan lahan guna melakukan budidaya pemanfaatan perkarangan rumah. Hal tersebut dikarenakan pada mitra merupakan lingkungan padat penduduk yang luas hunian rata-rata di bawah 100m² *full* bangunan. Ekonomi masyarakat mitra juga masuk kedalam ekonomi menengah ke bawah. Hal ini ditandai dengan persebaran jenis pekerjaan masyarakat mitra banyak yang wirausaha makanan kecil, ojek *online*, buruh pabrik, ibu rumah tangga. Pendapatan mereka menurun drastis selama pandemi. Sehingga dalam keseharian mereka mengalami kesulitan keuangan untuk pemenuhan kebutuhan akan pangan sehat. Atas dasar masalah tersebut maka akan dilakukan pemberdayaan masyarakat mitra dengan pelatihan dan pendampingan dalam budidaya tanaman sayur dan buah dengan menggunakan teknologi hidroponik.

Hidroponik merupakan teknologi budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah (Roidah, 2014). Hidroponik semakin dikenal masyarakat karena hasil hidroponik mempunyai kualitas

tinggi, dari segi gizi dan kebersihan produk. Selain itu hidroponik juga mudah dipelajari dan dilakukan sebagai pemenuhan kebutuhan sendiri maupun untuk berwirausaha. Cara hidroponik merupakan salah satu solusi untuk mengatasi semakin menyempitnya lahan pertanian yang tersedia (Waluyo et al., 2021). Tanaman yang akan dipilih pada kegiatan ini direncanakan merupakan tanaman kebutuhan sehari-hari pemenuhan pangan mitra. Di antaranya bayam, kangkung, selada, seledri, daun bawang, pakcoy, sawi caisim dan lain-lain. Kegiatan ini penting dilakukan sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat dan berkontribusi kepada pemerintah dalam menciptakan ketahanan pangan warga mitra di era pandemi. Tujuan khusus dalam kegiatan ini adalah menjadikan warga mitra mampu berperan aktif dalam membudidayakan sayur dan buah secara hidroponik dan dijadikan sumber pangan mandiri, sehingga tercipta warga yang sehat, imunitas kuat, dan bebas dari Covid-19.

METODE PELAKSANAAN

Hidroponik adalah teknik bercocok tanam yang dapat mengatasi masalah akibat keterbatasan lahan (Edwardi, 2017) dan tidak menyebabkan polusi lingkungan (Bibitonline, 2020). Hidroponik yang tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuh, media tumbuh yang digunakan sama sekali tidak berfungsi sebagai sumber hara bagi tanaman, melainkan berfungsi sebagai penopang akar yang menyangga larutan nutrisi. Unsur hara yang didapatkan oleh perakaran tanaman dari larutan nutrisi yang diberikan bersama-sama pada saat penyiraman ke media tumbuh. Bagian terpenting dalam teknik bercocok secara hidroponik ini adalah larutan nutrisi (Bastian et al., 2013).

Terdapat dua metode umum dalam hidroponik yaitu NFT (*Nutrient Film Technique*) dan DFT (*Deep Flow Tehnique*). NFT adalah salah satu jenis hidroponik khusus yang pertama kali di kembangkan oleh Dr. A.J Cooper di Glasshouse Crops Research Institute, Littlehampton, Inggris. Pada akhir 1960-an dan di kembangkan secara komersial pada awal 1970-an (Rahmawati et al., 2020). NFT merupakan model budidaya hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal (Maulizar et al., 2021). Air tersebut tersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Akar tanaman berada di lapisan dangkal yang mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman. Perakaran dapat berkembang di dalam nutrisi dan sebagian lainnya berkembang di atas permukaan larutan. Aliran air sangat dangkal, jadi bagian atas perakaran berkembang di atas air yang meskipun lembab tetap berada di udara

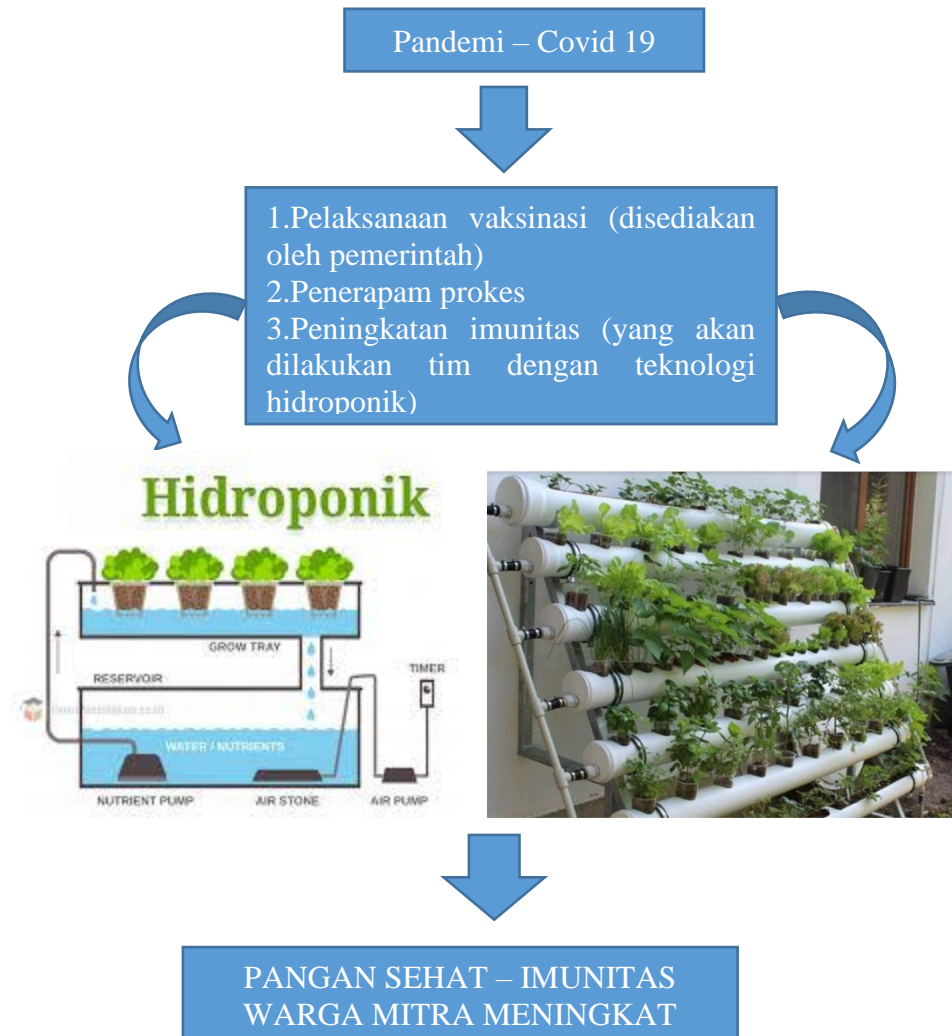
(Heriwibowo & Budiana, 2014). NFT memanfaatkan tumbuhnya akar tanaman pada lapisan nutrisi yang dangkal dan tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. sehingga perakaran tidak mudah busuk. Metode NFT memiliki kelemahan yaitu air harus terus disirkulasi dan penggunaan listrik yang terus menerus karena jika pompa air mati dalam waktu yang lama maka tanaman akan layu dan mati jika kita tidak sering mengontrol sirkulasi air. Metode DFT mirip dengan hidroponik NFT perbedaannya hanya pada kedalaman air nutrisi, dimana ada air yang tergenang dalam pipa sekitar 1/3 atau 1/4 bagian pipa. Tidak seperti NFT yang semua air nutrisinya selalu mengalir. DFT memiliki kelemahan jika muka air tidak dikontrol maka tanaman akan mengalami kebusukan pada akar dan tanaman akan layu dan mati (Sesanti & Sismanto, 2016). Kelebihan dari metode DFT adalah jika listrik padam maka tidak perlu bingung karena ada pipa air akan tetap ada / masih terisi sehingga tanaman akan tetap mendapat air.

Pada pelaksanaan pengabdian ini tim pengusul memilih penggunaan metode NFT dengan pertimbangan terdapat sumber listrik pada lokasi dan hasil dari hidroponik diharapkan lebih baik daripada jika menggunakan metode DFT. Pembuatan instalasi hidroponik dilakukan bersama dengan mitra. Pengabdian ini dilakukan di Jalan merpati, RT.05 RW.11, Bumi Graha Indah, Jaten, Karanganyar (tahun ke-1). Objek pengabdian adalah warga yang tinggal beralamat di tempat tersebut. Pengabdian dilaksanakan Januari hingga April 2022. Pelaksanaan pengabdian menitik beratkan pada pemberdayaan warga dalam melakukan budidaya secara hidroponi untuk menghasilkan sumber pangan mandiri di masa pandemi.

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan beberapa tahapan. Tahapan yang pertama adalah melakukan survei keadaan warga mitra. Pada kegiatan ini akan dilakukan survei kondisi ekonomi dan lingkungan mitra. Selanjutnya dilakukan koordinasi dengan pihak terkait, setelah dilakukan survei maka tim melakukan koordinasi dengan ketua rukun tetangga (RT) guna mendapatkan kondisi yang real serta membantu melakukan pendekatan ke warga. Pada tahapan ketiga tim melakukan sosialisasi rencana kegiatan, metode pelaksanaan, dan target dari kegiatan pengabdian ini. Tahapan berikutnya adalah pelatihan dan pendampingan budidaya secara hidroponik. Pada tahap ini akan diperkenalkan tentang metode hidroponik dan diajarkan bagaimana pengaplikasian metode hidroponik dari mulai persemaian benih tanaman hingga pasca panen produk. Selama kegiatan tim akan melakukan pendampingan intens dalam perawatan tanaman dan instalasi hidroponik. Selama kegiatan tim juga melakukan evaluasi kegiatan dengan

cara menyebar kusener/wawancara warga terkait kebermanfaatan dan kekurangan pelaksanaan kegiatan. Dari evaluasi akan ditentukan apakah kegiatan ini dapat diajukan pada tahun ke-2.

Pelaksanaan pengabdian mengacu pada diagram alur pemecahan masalah seperti tampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dan pembahasan ini mengacu pada rencana yang dibuat.

1. Tahap survei dan sosialisasi

Kegiatan ini diawali dengan survei keadaan warga mitra. Survei meliputi aspek ekonomi dan lingkungan. Diketahui bahwa kondisi ekonomi mitra berada pada menengah ke atas dengan 80% warga bekerja sebagai wirausaha. Setelah dilakukan survei tim juga berkoordinasi dengan ketua rukun tetangga (RT) dalam melaksanakan kegiatan ini.

Selanjutnya dibantu ketua ketua rukun tetangga (RT) tim melakukan sosialisasi kegiatan, metode pelaksanaan dan target dari kegiatan pengabdian ini.

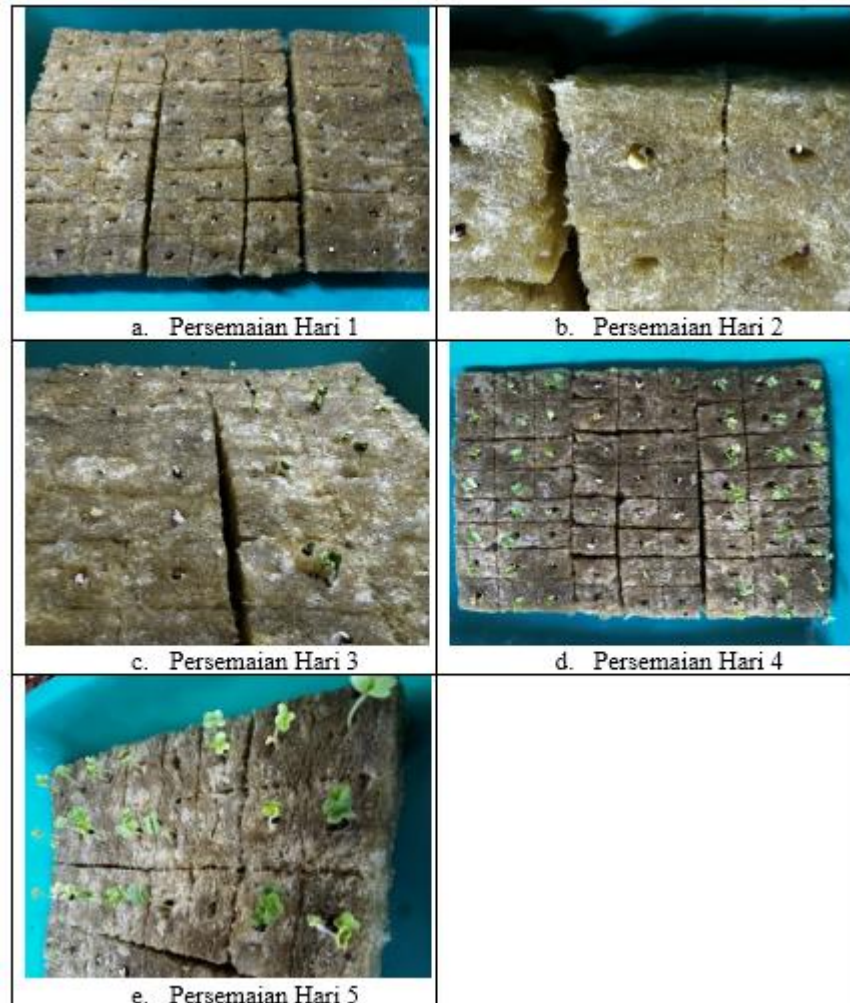
2. Tahap pelatihan dan pendampingan budidaya hidroponik

Tahap selanjutnya dari kegiatan adalah melakukan pelatihan dan pendampingan budidaya secara hidroponik. Pada tahap ini diperkenalkan tentang metode hiroponik dan diajarkan bagaimana pengaplikasian metode hiroponik dari mulai persemaian benih tanaman hingga pasca panen produk. Selama kegiatan tim melakukan pendampingan intens dalam perawatan tanaman dan intalasi hidroponik. Metode NFT dipilih karena terdapat sumber listrik di lokasi pengabdian. Adapun gambar pembuatan instalasi sekaligus pendampingan mitra dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Pendampingan budidaya hidroponik dengan mitra.

Persemaian benih tanaman dan proses penyiapan media tanam hidroponik menjadi tahapan berikutnya yang dilakukan oleh tim. Berikut adalah Gambar 3 yang merupakan proses persemaian benih hidroponik. Tahapan selanjutnya dari kegiatan adalah penanaman benih ke media tanam. Air nutrisi yang digunakan menggunakan campuran ABmix dengan takaran kondisi campuran pH 5.5 – 6.3 dan kadar kepekatan nutrisi 1200 s/d 1700 ppm. Pengukuran dilakukan dengan alat pH meter dan TDS meter. Apabila tidak mengukur larutan, memungkinkan tanaman kekurangan atau kelebihan nutrisi, sehingga merusak pertumbuhan tanaman.



Gambar 3. Persemaian benih hidroponik.

3. Evaluasi kegiatan

Evaluasi tahap pertama tim mendapat kegagalan dalam persemaian benih seperti tampak pada Gambar 4, sehingga dilakukan persemaian ulang. Faktor utama yang melatarbelakangi gagalnya pertumbuhan di lokasi mitra adalah kadar pH air baku yang berkisar 7,7–8,0 sedangkan kadar pH yang baik untuk tanaman hidroponik adalah 6,0–7,0 (Sulistiyo et al., 2019; Wati & Sholihah, 2021) Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi maka ditambahkan larutan pH *down* untuk menurunkan kadar pH pada air baku yang digunakan sebagai media hidroponik. Setelah melewati masa 21 hari maka tanaman hidroponik sudah dapat dipanen. Dari seluruh bibit yang ditanam didapatkan 16 kg hasil panen yang kemudian dibagikan kepada warga di lingkungan mitra. Gambar 5 menunjukkan hasil panen hidroponik di lokasi pengabdian.



Gambar 4. Bibit hasil persemaian yang tidak sempurna.



Gambar 5. Hasil panen hidroponik di lokasi mitra.

Dari hasil yang diperoleh di dapatkan bahwa perlakuan dan nutrisi pada media tanam mempengaruhi pertumbuhan tanaman hidroponik. Variabel komposisi media dan nutrisi memberikan hasil yang berbeda pada panjang tanaman, jumlah dan luas daun serta berat total tanaman hidroponik (Perwitasari et al., 2012). Tinggi maksimal dari Selada yaitu sebesar 20 cm dengan jumlah daun yang tumbuh maksimal pada umur 54 hari sebanyak 7 helai daun (Pancawati & Yulianto, 2016)

Sebagai bentuk keberlanjutan program, saat ini tim melanjutkan kegiatan bersama mitra dengan bibit tanaman baru yang terdiri dari bibit pakcoy, caisim, dan kailan. Tim tetap mendampingi kegiatan pada penanam bibit baru ini untuk mengetahui kemungkinan pengembangan kegiatan di masa yang akan datang.

KESIMPULAN

Pada kegiatan ini keberhasilan dilihat dari didapatkan 16 kg hasil panen hidropnik dari media yang disediakan tim kepada mitra. Hasil panen kemudian dibagikan kepada warga di lingkungan mitra. Faktor utama yang melatar belakangi gagalnya pertumbuhan di lokasi mitra adalah kadar pH air baku yang berkisar 7,7–8,0 sedangkan kadar pH yang baik untuk tanaman hidroponik adalah 6,0–7,0. Saran keberlanjutan program dapat dilakukan perubahan media air di lingkungan mitra misalnya dengan memanfaatkan air tampungan hujan maupun air buangan dari mesin AC.

REKOMENDASI

Usulan rekomendasi untuk dilakukan program keberlanjutan dengan target luaran lebih besar dan kebermanfaatan program dapat dijadikan sumber penghasilan bagi warga sekitar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada: warga RT 5 RW 11, Bumi Graha Indah, Jaten, Karanganyar selaku mitra pengabdian; narasumber hidroponik Hardian Ningsih, S.P., M.P. dari prodi Agribisnis Sekolah Vokasi Universitas Sebelas Maret Surakarta; rekan kerja dan mahasiswa yang telah membantu penulis; Universitas Veteran Bangun Nusantara selaku pemberi dana dan fasilitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Bastian, H., Adimihardja, S. A., & Bastian, dan H. (2013). Efektivitas Komposisi Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Kultivar Selada (*Lactuca sativa* L.) dalam Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Pertanian*, 4(2), 91–99. <https://ojs.unida.ac.id/jp/article/view/60/pdf>
- Bibitonline. (2020). *11 Keuntungan Menanam Sayur Secara Hidroponik*. Bibitonline. <https://bibitonline.com/artikel/11-keuntungan-menanam-sayur-secara-hidroponik>
- Chairani, I. (2020). Dampak Pandemi Covid-19 Dalam Perspektif Gender Di Indonesia. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 39–42. <https://doi.org/10.14203/jki.v0i0.571>
- Edwardi. (2017). *Inilah Manfaat Bercocok Tanam Hidroponik*. Bangka Pos.
- Heriwibowo, K., & Budiana, N. S. (2014). *Hidroponik Sayuran untuk Hobi dan Bisnis* (Cetakan 1). Penebar Swadaya.
- Maulizar, S., Hidayat, M., & Nurbaiti. (2021). Budidaya Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Menggunakan Teknik Hidroponik Sistem Nutrient Films Technique (NFT). *KENANGA Journal of Biological Sciences and Applied Biology*, 1(1), 50–56. <https://doi.org/10.22373/kenanga.v1i1.802>

- Pancawati, D., & Yulianto, A. (2016). Implementasi Fuzzy Logic Controller untuk Mengatur Ph Nutrisi pada Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT). *Junal Nasional Teknik Elektro*, 5(2), 278. <https://doi.org/10.25077/jnte.v5n2.284.2016>
- Perwitasari, B., Tripatmasari, M., & Wasonowati, C. (2012). Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik. *Agrovigor*, 5(1), 14–25. <https://journal.trunojoyo.ac.id/agrovigor/article/view/304>
- Putri, R. N. (2020). Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 20(2), 705–709. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v20i2.1010>
- Rahmawati, L., Iswahyudi, H., & Alexander, B. (2020). Hydroponic Installation Nutrient Film Technique (NFT) System in Politeknik Hasnur. *Agrisains: Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur*, 6(1), 8–12. <https://doi.org/10.46365/agrs.v6i01.371>
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Bonorowo*, 1(2), 43–50.
- Sesanti, R. N., & Sismanto. (2016). Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brassicca rapa* L.) pada Dua Sistem Hidroponik dan Empat Jenis Nutrisi. *Jurnal Kelitbangan*, 04(01), 1–9.
- Sulistiyo, N. T. C., Erwanto, D., & Rosanti, A. D. (2019). Alat Pengendali Derajat PH pada Sistem Hidroponik Tanaman Pakcoy Berbasis Arduino Uno. *MULTITEK INDONESIA*, 13(1), 46. <https://doi.org/10.24269/mtkind.v13i1.1359>
- Waluyo, M. R., Nurfajriah, N., Mariati, F. R. I., & Rohman, Q. A. H. H. (2021). Pemanfaatan Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Terbatas Bagi Karang Taruna Desa Limo. *Ikraith-Abdimas*, 4(1), 61–64. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH-ABDIMAS/article/download/881/669>
- Wati, D. R., & Sholihah, W. (2021). Pengontrol pH dan Nutrisi Tanaman Selada pada Hidroponik Sistem NFT Berbasis Arduino. *Multinetics*, 7(1), 12–20. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v7i1.3504>