



Peran Mahasiswa dalam Menjaga dan Membudidayakan Tanaman Hidroponik di Jurusan PKK

Siera Radinka¹, Naufal Zuhair², Grace Nauli³, Najmy Aulia⁴, Cicilia Mundi⁵, Dike Yeninta⁶

¹Teknik Kimia, Universitas Negeri Semarang

²Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Semarang

^{3,4,5,6} Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Article History

Disubmit 10 Januari 2023

Diterima 2 Mei 2023

Diterbitkan 30 Juni 2023

Kata Kunci

Sistem, Budidaya, Sayuran, Hidroponik dan Lingkungan

Abstrak

Hidroponik merupakan salah satu metode pertanian moderen adalah hidroponik karena tanaman dapat ditanam di berbagai lokasi, termasuk ladang yang luas, kota, desa, bahkan di atas apartemen. Sistem hidroponik menjadi solusi bagi yang tidak memiliki lahan yang luas, serta dapat mengendalikan hama dan penyakit, pasokan air yang mudah, musim panen yang dapat diprediksi, dan kualitas tanaman yang merata. Di Universitas Negeri Semarang tepatnya di Fakultas Teknik, penanaman dan budidaya hidroponik dilakukan di sekitar gedung jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Tujuan dari kegiatan ini untuk mendorong mahasiswa dalam melakukan pengembangan budidaya hidroponik di lingkungan kampus terutama di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, selain itu mensosialisasi metode penggunaan dan sistem pembudidayaan tanaman hidroponik agar dapat dikembangkan di luar kampus. Adapun metode pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, yang dimana pendekatan tersebut membahas tentang sebuah informasi atau data yang disampaikan berupa pernyataan. Teknik penyajian data yang digunakan pada kajian ini adalah narasi (penyajian data verbal) dengan melakukan wawancara dan dokumentasi sebagai alat untuk mendapatkan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada lingkungan jurusan PKK menghasilkan sayuran pakcoy yang aman dikonsumsi, serta mahasiswa dapat memahami proses awal hingga akhir cara membudidayakan tanaman hidroponik menggunakan sistem penanaman *Nutrient Film Engineering* (NFT).

Abstract

Hydroponics is one of the modern farming methods is hydroponics because plants can be grown in a variety of locations, including large fields, cities, villages, even on the top of an apartment. The hydroponic system is a solution for those who don't have a large area of land, and can control pests and diseases, easy water supply, predictable harvest season, and even crop quality. At Semarang State University, to be precise, at the Faculty of Engineering, hydroponic cultivation and cultivation is carried out around the building majoring in Family Welfare Education. The purpose of this activity is to encourage students to develop hydroponic cultivation on campus, especially at the Faculty of Engineering, Semarang State University, in addition to socializing the method of using and hydroponic cultivation systems so that it can be developed off campus. The approach method in this study is a qualitative approach, where the approach discusses information or data that is conveyed in the form of a statement. The data presentation technique used in this study is narrative (verbal presentation of data) by conducting interviews and documentation as a means of obtaining data. The results showed that in the environment the PKK department produces pakcoy vegetables that are safe for consumption, and students can understand the process from start to finish how to cultivate hydroponic plants using the Nutrient Film Engineering (NFT) sheath system.

* E-mail:

sieraradinka928@students.unnes.ac.id

©2023 Published by UNNES. This is an open access

PENDAHULUAN

Di Indonesia, hidroponik pertama kali populer pada tahun 1970-an. Iin Hasim, seorang ahli pertanian dari Cipanas, Jawa Barat, sekitar tahun 1980 menggunakan teknik hidroponik untuk tanaman hias, tetapi penerapannya di Singapura. Pada tahun 1982, Bob Sadino pertama kali mengembangkan sayuran dengan memanfaatkan pertanian hidroponik di atas lahan seluas 2,5 hektar. Sayuran ditanam secara hidroponik sebagai penggunaan komersial. Hanya dua pebisnis yang bekerja di bidang pertanian yang mengembangkan sistem ini yaitu, agrikultura dan PT Kebun Sayur Segar, mengembangkan sistem hidroponik sebagai industri yaitu tahun 1983 dan 2003. Kesulitan yang dihadapi oleh mereka yang ingin meningkatkan pertanian, khususnya tanaman seperti hortikultura seperti buah-buahan, sayuran, biofarmasi, dan tanaman hias, inilah yang menyebabkan terciptanya sistem hidroponik di Indonesia. Tetapi tidak ada banyak lahan, dan di daerah metropolitan, kebanyakan orang tidak memiliki cukup lahan untuk pertanian tradisional, sehingga pengembangannya dibatasi oleh itu. Sistem substrat adalah sistem hidroponik pertama yang dibuat di Indonesia, setelah itu *Nutrien Film Technique* (NFT) mulai muncul.

Pada model tanam hidroponik NFT, akar tanaman terendam dalam lapisan tipis air. Sesuai dengan kebutuhan tanaman, air disirkulasikan dan mengandung unsur hara. Dalam larutan nutrisi, akar dapat tumbuh. Metode film nutrisi (NFT) adalah nama sistem karena ada lapisan larutan nutrisi yang mengelilingi akar (Lingga, 2011). Tujuan dari menggunakan hidroponik NFT ini adalah untuk mengetahui pengaruh kemiringan pipa talang terhadap pengembangan dan produksi tanaman pakcoy. Untung, (2000) menegaskan bahwa produktivitas tanaman meningkat dengan kemiringan. Arsitektur hidroponik NFT yang digunakan dalam penelitian ini memiliki pipa talang dengan kemiringan 1%, 3%, 5%, dan 7%.

Hidroponik merupakan salah satu metode pertanian masa depan adalah hidroponik karena dapat ditanam di berbagai lokasi, termasuk ladang yang luas, kota, desa, bahkan di atas apartemen. Sistem hidroponik dapat mengatasi kekurangan lahan, kondisi tanah yang bermasalah, hama dan penyakit yang terkendali, persediaan irigasi yang terbatas, musim yang tidak dapat diprediksi dan kualitas yang tidak konsisten. Hidroponik dapat diusahakan sepanjang tahun tanpa mengenal musim. Tidak ada musim, hidroponik dapat digunakan untuk menanam makanan sepanjang tahun. Sehingga, tidak ada kekhawatiran harga jual hasil panen akan turun. Ruang tanam cukup bersih, media tanam steril, tanaman terhindar dari hujan,

hama dan penyakit relatif sedikit, tanaman lebih sehat dan produktif, serta tanaman hidroponik lebih mudah perawatannya (Hartus, 2008).

Menurut Wibowo, (2021) hidroponik merupakan budidaya tanaman yang tidak menggunakan media tanam tanah, tetapi menggunakan media tanam air ataupun media lainnya (Kerikil, Rockwool dan lain-lain). Menurut Karman et al., (2022), metode hidroponik dapat menghasilkan kualitas produksi sayuran yang lebih baik sehingga omset penjualan juga akan meningkat.

Sayuran sawi merupakan salah satu jenis sayuran yang mudah dibudidayakan. Sayuran Sawi tidak bergantung pada musim, tanaman berdaun hijau ini dapat dikumpulkan sepanjang tahun dan tahan terhadap curah hujan. Sayuran sawi dapat dipetik 40 hari setelah tanam, maka pemanenan juga cukup singkat. Sayuran sawi juga banyak dijadikan sebagai peluang bisnis selain mudah dibudidayakan dikarenakan banyaknya peminat.

Beberapa jenis sawi, antara lain sawi putih, dan sawi pakcoy atau caisim, saat ini sangat disukai dan sering dikonsumsi oleh masyarakat umum. Pakcoy adalah varietas sawi yang saat ini paling banyak ditanam di antara ketiga varietas tersebut. Sawi pakcoy lebih sering digunakan masyarakat dalam berbagai masakan-masakan karena batang dan daunnya lebih lebar dibandingkan sawi biasa. Mengingat permintaan pasar yang besar, ini memberi produsen sawi pakcoy beberapa peluang komersial yang cukup menjanjikan. Kegiatan pertanian yang dilakukan dengan menggunakan air sebagai media pengganti tanah dikenal dengan istilah hidroponik. Hidroponik adalah budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah. Sayuran yang ditanam dengan hidroponik lebih higienis, memiliki masa simpan hingga 10 hari, dan tidak memerlukan penggunaan pestisida atau pupuk. Cukup memberinya nutrisi berupa fosfor, kalsium, dan kalium akan menyembuhkannya. Selain itu, teknik hidroponik ini tidak memerlukan musim tanam tertentu.

Karena sistem hidroponik memasok nutrisi dalam bentuk larutan nutrisi, yang mengandung semua nutrisi yang diperlukan oleh tanaman untuk mencapai pertumbuhan normal, itu juga merupakan solusi untuk masalah degradasi tanah di lahan pertanian yang semakin berkurang kesuburannya.

Dari tanaman kecil hingga besar, sistem hidroponik dapat digunakan untuk menanam berbagai macam tanaman. Namun, teknik pertanian hidroponik lebih sering digunakan di Indonesia untuk membudidayakan berbagai tanaman sayuran hijau, termasuk pakcoy, sawi, selada, keilan, dan sayuran berdaun lainnya. Meski

menyenangkan menanam sayuran tanpa tanah, sistem hidroponik juga tidak terlalu sulit karena sayuran yang dihasilkan dapat tumbuh subur tanpa cacing dan tentunya lebih bersih dan sehat. Namun, untuk mendapatkan hasil terbaik, diperlukan kehati-hatian. Menurut Warjoto et al., (2020) menyebutkan bahwa, bertanam dengan media hidroponik tidak jauh beda dengan media konvensional bahkan dari segi pertumbuhannya.

Penelitian yang dilakukan oleh Ekaria, (2019) tentang Analisis Usahatani Sayuran Hidroponik di PT. Kusuma Agrowisata menyebutkan bahwa metode sayuran menggunakan sistem hidroponik sangat menguntungkan dari pada media konvensional. Penelitian tentang Pelatihan Bertani Hidroponik dengan Memanfaatkan Lahan Pekarangan untuk Meningkatkan Kreativitas dan Ekonomi oleh Nasrulloh et al., (2022) menyebutkan bertanam dengan metode hidroponik sangat praktis dan efisien yang mana tidak memerlukan area yang luas dan tanaman lebih kuat dan tahan terhadap hama/penyakit. Penelitian oleh Sari & Permatasari, (2019) tentang

PKM Hidroponik Kelompok Guru dan Siswa SMK N 1 Petang, Badung, pelatihan dan budidaya hidroponik dapat dengan cepat dipelajari dan diaplikasikan secara langsung.

Di Universitas Negeri Semarang tepatnya di Fakultas Teknik, penanaman dan budidaya hidroponik dilakukan di sekitar gedung jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Di sekitar gedung tersebut ditanam beberapa tanaman hidroponik yaitu pakcoy. Kami menyadari bahwa sayuran yang dikenal sebagai Pakcoy (*Brassica rapa L*) sangat mirip dengan sawi. Pakcoy memiliki batang yang lebih tinggi, lebih pendek dan struktur daun yang lebar, berbeda dengan sawi yang batangnya lebih ramping dan memanjang. Kandungan vitamin A yang tinggi dari tanaman yang juga dikenal sebagai sawi ini memiliki rahasia unik yang masih sedikit diketahui masyarakat umum dan mampu menjaga kesehatan kornea mata. Vitamin E dalam pakcoy berfungsi sebagai antioksidan dalam sel, dan konsentrasi vitamin K yang sangat tinggi membantu pembekuan darah dan melindungi dari penyakit jantung dan stroke. Selain itu, makanan kaya folat sangat baik dikonsumsi oleh ibu hamil karena folat melindungi janin yang sedang berkembang dari cacat tabung saraf, perkembangan otak yang menyimpang, dan potensi kelainan tulang belakang. Perawatan yang diperlukan dapat dengan mudah dicapai dengan memantau larutan nutrisi tanaman dan menambahkan lebih banyak nutrisi jika perlu. Karena rendahnya jumlah hama dan penyakit yang menyerang tanaman, pakcoy dapat ditanam secara

hidroponik tanpa perlu pengendalian hama dan penyakit. Salah satu manfaat dari tanaman yang ditanam secara hidroponik adalah mereka dapat melakukan ini.

Teknik penanaman hidroponik dengan memanfaatkan barang bekas sudah di terapkan di Universitas Negeri Semarang. Lebih tepatnya Fakultas Teknik Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Teknik penanaman ini juga memanfaatkan lahan sempit yang ada pada lingkungan Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga. Budidaya tanaman hidroponik dikenal sebagai *soiless culture*, atau budidaya menggunakan air sebagai pengganti tanah. Menggunakan pipa paralon dan air sebagai media tanam, Departemen Pendidikan Kesejahteraan Keluarga mencoba menanam tanaman hidroponik di lingkungan kampus. Tujuan kegiatan penanaman sayuran hidroponik di jurusan PKK ini adalah:

- 1) Mendorong mahasiswa mempelajari keterampilan penanaman hidroponik,
- 2) Membina inovasi mahasiswa dalam budidaya sayuran organik dengan inovasi teknologi hidroponik sederhana,
- 3) Memanfaatkan sampah organik sebagai media pupuk organik (misalnya kotoran hewan, sisa tanaman berupa jerami padi, serbuk kayu, dan arang sekam), dan
- 4) Mengajari mahasiswa cara membuat hidroponik sederhana.
- 5) Bagi petani milenial desa, kegiatan ini akan meningkatkan kreativitas dan keterlibatan mahasiswa di bidang pertanian.

Maka dari itu penelitian ini untuk mendorong mahasiswa dalam menjaga dan membudidayakan hidroponik di lingkungan kampus terutama di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, selain itu mensosialisasi metode penggunaan dan sistem pembudidayaan tanaman hidroponik agar dapat dikembangkan di luar kampus.

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada budidaya hidroponik yang ada di kampus diketahui bahwa hidroponik dapat dilakukan di lahan yang sempit, serta masa panen tanaman hidroponik jauh lebih cepat daripada menggunakan media konvensional dan juga bahan-bahan yang digunakan dapat ditemukan dengan mudah.

METODOLOGI PENELITIAN

Adapun metode pendekatan yang digunakan dalam kajian ini adalah pendekatan kualitatif, yang dimana pendekatan tersebut membahas tentang sebuah informasi atau data yang disampaikan berupa pernyataan. Penulis menggunakan pendekatan kualitatif sebagai

analisis data. Dalam penelitian terkait tanaman hidroponik ini mengambil dokumentasi berupa arsip foto.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, observasi, dan metode dokumentasi, ada juga metode *Focus Group Discussion* (FGD). Metode FGD yaitu mengumpulkan data dari diskusi pada anggota kelompok. Pada penelitian yang kami lakukan, kami juga menggunakan metode FGD. Teknik penyajian data yang digunakan pada kajian ini adalah narasi (penyajian data verbal) dengan berbagai metode seperti dokumentasi dan wawancara sebagai alat untuk mendapatkan data sebanyak mungkin terhadap berbagai hal yang berkaitan dengan penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mendorong mahasiswa dalam penanaman serta pengembangan budidaya hidroponik di lingkungan kampus maupun di luar kampus, karena budidaya hidroponik sangat praktis dapat ditanam dimana saja. Selain itu, mensosialisasi metode penggunaan dan sistem pembudidayaan hidroponik. Penelitian ini diawali dengan mewawancarai mahasiswa jurusan PKK yang sudah mulai menanam tanaman hidroponik di sekitar lingkungan jurusan PKK, identifikasi dan analisis data. Analisis penanaman menggunakan metode budidaya yang dikenal sebagai NFT (*Nutrient Film Technique*) melibatkan merendam akar tanaman di lapisan tipis air. Sesuai dengan kebutuhan tanaman, air disirkulasikan dan mengandung unsur hara. Karena ada lapisan larutan nutrisi yang mengelilingi akar, akar dapat tumbuh dalam larutan nutrisi; sistem ini dikenal sebagai NFT. Untuk memenuhi kebutuhan air (nutrisi) dan oksigen, lapisan nutrisi pada sistem NFT dibangun memiliki tinggi larutan maksimal 3 mm. Kelebihan air akan mengurangi jumlah oksigen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bertanam dengan menggunakan metode hidroponik dikenal dengan bertanam tidak menggunakan media tanam tanah, hanya menggunakan wadah berisi air yang telah dicampurkan dengan pupuk mikro maupun makro (Rimbawani et al., 2020). Budidaya tanaman hidroponik merupakan salah satu metode penanaman tanaman yang lebih praktis dan efisien dikarenakan tidak memerlukan lahan yang luas. Menurut Hidayat et al., (2020) penanaman menggunakan metode hidroponik dapat menghemat lahan tanam sebanyak 19 hektar dalam 1 tahun. Penerapan sistem hidroponik dapat meningkatkan pengetahuan dan minat dalam melakukan budidaya serta memproduksi tanaman sayuran hidroponik (Madusari et al., 2020).

Salah satunya tanaman yang dibudidayakan di Universitas Negeri Semarang tepatnya Fakultas Teknik di sekitar gedung jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga adalah sayuran Pakcoy, mengingat pakcoy merupakan tanaman yang bernilai ekonomis maka kualitas dan produksi sayuran pakcoy harus diperhatikan dan ditingkatkan, salah satunya adalah pengendalian pertumbuhan tanaman pakcoy. Penelitian ini bertujuan untuk membantu petani dalam mengontrol pertumbuhan tanamannya dengan menggunakan *machine learning*. Pengecekan dilakukan dengan mengenali warna daun, untuk mengindikasikan gangguan pertumbuhan tanaman yang menyebabkan daun menguning.

Sistem ini menggunakan ekstraksi ciri warna untuk analisis daun, metode *K-Nearest Neighbors* (KNN), dan *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengekstraksi warna daun dari tanaman pakcoy hijau dan kekuningan, daun hijau segar biasanya menunjukkan pertumbuhan tanaman yang baik dan daun yang menguning menunjukkan pertumbuhan tanaman yang buruk.

Klasifikasi Tanaman Sawi Pakcoy

Sawi pakcoy seperti sayuran lainnya yang berasal dari *kingdom Plantae*, atau *kingdom*. Sawi pakcoy termasuk dalam divisi *Spermatophyta* dan kelas *Dicotyledonous* karena hanya berkeping satu. Oleh karena itu, tanaman sawi pakcoy selanjutnya disebut juga *dikotil*, dan tanaman sawi pakcoy juga digolongkan dalam *ordo Rhoadales* dan dalam famili *Brassicaceae*. Nama lain *Brassica* juga memberi sawi nama ilmiah yang bagus, *Brassica rapa L.*

Menulis dalam urutan yang lebih rinci, berikut adalah daftarnya:

- 1) Kingdom : *Plantae*
- 2) Divisi : *Spermatophyta*
- 3) Kelas : *Dicotyledonae*
- 4) Ordo : *Rhoeadales*
- 5) Famili : *Brassicaceae*
- 6) Genus : *Brassica*
- 7) Spesies : *Brassica rapa L*

Untuk pembudidayaan tanaman pakcoy itu sendiri yang ideal itu ada beberapa tahapnya seperti:

- 1) Pembudidayaan diawali dengan melakukan pembibitan benih dengan seperti rockwool dan nutrisi yang digunakan.
- 2) Benih pakcoy direndam semalaman terlebih dahulu kemudian dibibitkan menggunakan rockwool.
- 3) Rockwool harus dipotong dadu dengan panjang ± 5 cm kemudian bagian atas dadu dilubangi menggunakan lidi dan dimasukkan benih yang sudah direndam.

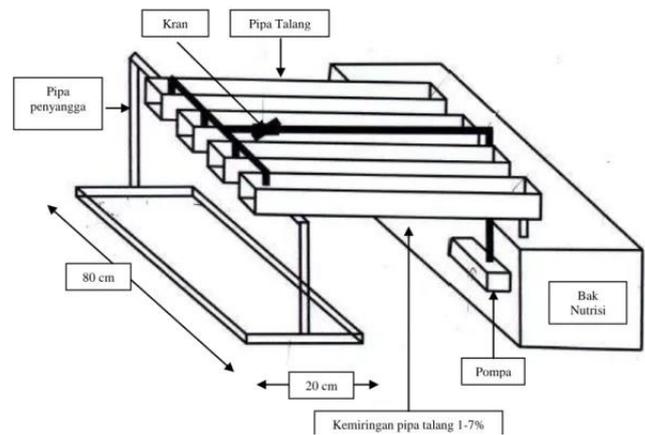
- 4) Setelah itu, rockwool yang berisi benih pakcoy ditata di dalam nampan kemudian diberi air hingga rockwool basah,
- 5) Diamkan selama seminggu di bawah sinar matahari dan setelah tinggi sekitar 5cm dipindahkan ke alat hidroponik.
- 6) Pemberian nutrisi disesuaikan dengan banyaknya air dimana dalam 1 liter air dicampur dengan 5 ml nutrisi.

Hasil hidroponik Tanaman sawi pakcoy diharapkan dapat dikelola dengan baik sampai panen tiba serta memberikan dedikasi dan edukasi untuk penelitian mahasiswa dalam bagaimana pembudidayaan tanaman menggunakan hidroponik Tanaman sawi pakcoy. Sawi Pakcoy menjadi penyelamat bagi sebagian orang yang memang sedang mencari cara lain untuk mengatasi masalah pertaniannya. Pemanasan global, meningkatnya kelangkaan lahan dan meningkatnya penggunaan bahan kimia membuat tanah menjadi tidak subur.

Pada akhirnya, petani menderita karena panen yang buruk, kerugian dan ketidakmampuan untuk memenuhi permintaan pasar. Semua hal kecil yang tidak dipikirkan orang terkadang bisa menimbulkan bencana. Tidak mengherankan jika orang bisa mengembangkan hidroponik. Sebagai teknik budidaya utama tanaman pertanian, kampanye pertanian moderen harus dipromosikan karena pertumbuhan penduduk serta kekurangan lahan pertanian. Tujuan utama pengembangan hidroponik adalah kebutuhan pangan. Hal ini dapat dicapai dengan mengubah metode/teknik penanaman seperti misalnya seperti hidroponik dapat dilakukan.

Pembuatan Media Hidroponik Pakcoy

- 1) Pembuatan sistem hidroponik NFT
 - a. Bahan yang disiapkan untuk hidroponik NFT.
 - b. SM Struktur hidroponik NFT dirancang dengan kemiringan 1, 3, 5, dan 7% (Gambar 1).
 - c. Tangki nutrisi ditempatkan sejajar dengan ketinggian minimum dari ujung pipa/palung pembuangan.
 - d. Pipa selokan dimasukkan ke dalam sistem hidroponik NFT.
 - e. Contoh Tangki nutrisi dilengkapi dengan pipa samping dengan saluran masuk.



Gambar 1. Hidroponik menggunakan sistem NFT

- 2) Cara semai tanaman
 - a. Tempat semai dengan menggunakan nampan.
 - b. Wadah diisi dengan campuran pasir dan arang setinggi 3-4 cm.
 - c. Basahi dengan air sampai lembab.
 - d. Benih pakcoy disemai pada media yang tidak terlalu rapat.
 - e. Setelah 1 minggu, bibit dipindahkan ke tempat penjarangan berupa polibag yang dicampur dengan pasir dan arang dengan perbandingan 1:1
- 3) Pemindahan dari tempat semai ke hidroponik sistem NFT.
 - a. Isi tangki larutan nutrisi secara merata dengan larutan nutrisi yang dicampur dengan Pupuk A dan B serta air secukupnya.
 - b. Larutan nutrisi yang digunakan pada tanaman sebaiknya yang mempunyai EC1-1,5 mS/cm untuk persemaian, 2,7 mS/cm untuk pertumbuhan vegetatif dan 3,2-3,5 mS/cm untuk pertumbuhan reproduktif.
 - c. Nyalakan pompa agar nutrisi mengalir ke alur.
 - d. Tanaman diangkat dari persemaian ke alur setelah benih berumur 2-3 minggu.
 - e. Pengamatan dilakukan meliputi pertumbuhan dan produksi tanaman Pakcoy.

Peran Mahasiswa Menjaga dan Membudidayakan Tanaman Hidroponik

Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang mengajak mahasiswa untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan menjaga dan membudidayakan tanaman hidroponik. Dengan kegiatan menanam tanaman hidroponik dengan sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) di lingkungan jurusan PKK diharapkan mahasiswa dapat belajar bagaimana cara menjaga dan membudidayakan tanaman hidroponik.

Pembudidayaan hidroponik dapat meningkatkan pengalaman dan ilmu yang akan didapat tentang proses penanaman tanaman menggunakan metode hidroponik (Yulisman et al., 2022).

Jenis tanaman hidroponik yang ditanam di jurusan PKK adalah tanaman pakcoy. Dengan memanfaatkan lahan kosong yang ada di lingkungan jurusan PKK dan juga botol bekas, serta mahasiswa juga dapat memanfaatkan dan mengelola sampah organik sebagai media pupuk yang akan digunakan untuk penanaman hidroponik ini. Di bawah ini tentang cara menanam dan merawat tanaman hidroponik.

- 1) Periksa secara berkala kondisi air nutrisi dan berikan minimal 2-3 hari sekali, agar tidak menjadi tempat berkembang biaknya jentik nyamuk.
- 2) Selalu periksa intensitas cahaya yang datang dan jaga agar area sekitar bebas dari halangan dan kelembapan.
- 3) Pastikan media tanam selalu bersih.
- 4) Periksa kondisi tanaman agar tumbuh dengan baik dan optimal.
- 5) Bersihkan penampungan air minimal 1-2 minggu sekali untuk menghindari jentik nyamuk.
- 6) Selalu menjaga kebersihan lingkungan.

Dengan ini juga mahasiswa dapat memberikan dampak positif bagi mahasiswa jurusan lainnya untuk ikut mengembangkan penanaman hidroponik di lingkungan kampusnya masing-masing. Menurut Ruswaji & Chodariyanti, (2020), kegiatan pelatihan tentang pembuatan hidroponik berdampak baik terhadap masyarakat sekitar. Sehingga tujuan dari penelitian ini dapat tercapai yaitu mendorong peran mahasiswa dalam penanaman serta pengembangan budidaya hidroponik di lingkungan kampus terutama di Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, selain itu juga mahasiswa mampu mensosialisasikan metode penggunaan dan sistem pembudidayaan tanaman hidroponik agar dapat dikembangkan diluar atau di dalam kampus. Menurut Nugroho & Arrosyad, (2020) bahwa, pelatihan hidroponik dapat meningkatkan karakter pendidikan pada orang tua, pemuda dan anak-anak. Pelatihan tentang budidaya tanaman sayuran menggunakan metode hidroponik sangat berdampak baik pada masyarakat (Hardin et al., 2021). Kegiatan pelatihan tanaman hidroponik memberikan tambahan ketrampilan serta wawasan kepada masyarakat (Khotmi et al., 2022). Perancangan dan edukasi tentang hidroponik memberikan dampak yang baik terhadap lingkungan sekitar serta dapat memanfaatkan lahan sempit (Jannah & Darmawan, 2022). Teknik budidaya menggunakan hidroponik merupakan

sistem budidaya yang sehat dan bermanfaat bagi masyarakat (Siregar & Novita, 2021).

Pemanfaat Sampah Organik Sebagai Pupuk

Sampah organik adalah sampah yang tercipta dari residu biologis yang terdegradasi secara alami tanpa campur tangan manusia. Jumlah limbah dapat dikontrol melalui daur ulang dan pengolahan. Sampah dapat dibedakan menjadi sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik dapat dimanfaatkan kembali melalui pengomposan. Sampah organik rumah tangga, misalnya sampah perkotaan, termasuk sampah makanan, daun-daunan, buah-buahan dan sayur-sayuran. Wajar jika sampah organik diurai atau diurai oleh mikroba atau jasad renik seperti bakteri, jamur. Degradasi yang terjadi tergantung pada kondisi lingkungan. Semakin optimal kondisi lingkungan maka semakin cepat terjadi penguraian (Ardiningtyas, 2013). Kompos organik dari limbah rumah tangga dapat digunakan sebagai pupuk untuk tanaman rumah. Penggunaan pupuk organik membantu mengatasi keterbatasan produksi pertanian karena mengandung unsur hara makro dan mikro meskipun dalam jumlah yang sedikit. Menurut Sulistyawati et al., (2019), bahwa sampah organik dapat digunakan sebagai pupuk hidroponik dengan menggunakan metode yang tepat.

Pupuk organik memberikan dampak positif bagi tanah dibandingkan dengan pupuk kimia. Penggunaan pupuk cair dari sampah organik semakin meningkat dikarenakan sudah banyak yang membudidayakan hidroponik dan juga pupuk cair mudah diracik sesuai dengan kebutuhan tanaman yang ada (Mardwita et al., 2019). Pemanfaat sampah organik dapat mengurangi sampah dan meningkatkan kreativitas dalam membudidayakan tanaman hidroponik (Panjaitan et al., 2021). Menurut Nurmas et al., (2021), bahwa pengelolaan sampah menjadi pupuk organik bisa menjadi peluang dikarenakan dapat mengganti pupuk anorganik AB Mix yang ada pada hidroponik. Akan tetapi kendala dalam pembuatan kompos enggan untuk dilakukan sendiri karena bau yang ditimbulkan.

Keunggulan lainnya adalah limbah ini tidak memiliki batasan kapasitas. Artinya, meskipun terus menambahkan sisa-sisa tanaman limbah bekas sayuran, tidak akan memenuhi penyimpanan karena mikroorganisme tertentu akan dengan cepat mengurai sisa-sisa tanaman akan menjadi kompos bagi tanaman. Pupuk buatan sendiri menjadi alternatif pengganti pupuk kimia yang tidak berbau. Dengan adanya kegiatan seperti ini mahasiswa jadi tahu bagaimana memanfaatkan barang bekas dalam penanaman menggunakan

metode hidropik dan membuat masalah sampah sedikit berkurang dikarenakan memanfaatkan sampah menjadi bahan daur ulang (Mulasari, 2019). Menurut Purwanti et al., (2022) menyebutkan bahwa pengelolaan limbah dan penanaman hidroponik dapat meningkatkan kesadaran tentang peduli lingkungan. Budidaya hidroponik dapat dilakukan dengan menggunakan barang bekas sekalipun, maka dari itu hidropinik sangat ramah lingkungan serta bermanfaat bagi masyarakat (Faizah et al., 2020).

Teknik Pemeliharaan Hidroponik

Kualitas Air Kualitas air sangat penting dalam sistem NFT karena air berperan sebagai media pertumbuhan. Seluruh tanaman dapat terinfeksi jika media tanam terkontaminasi penyakit. Air yang digunakan harus bebas dari patogen, residu kimia atau gangguan yang merusak tanaman. Untuk meningkatkan keamanan, filter dan berbagai perawatan dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas air.

Langkah-langkah perawatan benih harus diikuti dengan benar untuk mencapai hasil tanaman yang optimal. Saat menanam tanaman dalam sistem hidroponik, tindakan perawatan meliputi: Konduktivitas larutan nutrisi secara bertahap disesuaikan dengan umur tanaman. Konduktivitas larutan nutrisi saat disuplai secara langsung kira-kira 500 ppm. Kemudian tambahkan nutrisi hidroponik (ABmix at 1:1) dalam dosis kecil setiap minggu. Konduktivitas minimum larutan nutrisi adalah 750 ppm pada minggu kedua dan meningkat menjadi 1000 ppm pada minggu-minggu berikutnya. Mempertahankan konduktivitas 1000 ppm hingga panen.

Pengelolaan nutrisi dapat dilakukan dengan mengontrol konduktivitas listrik dari larutan nutrisi yang digunakan. Apabila tanaman hasil mati pada minggu pertama, dapat langsung diganti (*dibordir*) dengan tanaman baru. Perhatikan bahwa tanaman baru harus berumur sama dengan tanaman yang lainnya. Tujuannya agar tanaman sayuran dapat dipanen pada waktu yang bersamaan. Perawatan tanaman penting dilakukan untuk pengendalian hama, adanya hama atau penyakit yang menyebabkan layu yang signifikan atau pertumbuhan tanaman yang buruk yang dapat segera terlihat hasilnya. Ada juga hama seperti ulat, hama ini bisa dilakukan secara manual dengan menghilangkan hama dari tanaman. Sayuran yang ditanam secara hidroponik tidak menunjukkan gejala penyakit dan tidak memerlukan perawatan khusus.

Hasil Budidaya Pakcoy Hidroponik di Jurusan PKK

Budidaya tanaman hidroponik di lingkungan jurusan PKK menghasilkan tanaman pakcoy yang tumbuh sehat dan sangat aman untuk di konsumsi. Tanaman hidroponik yang di kembangkan di lingkungan jurusan PKK memiliki beberapa keunggulan ataupun manfaat. Beberapa keunggulan ataupun manfaat yang di dapat dari pembudidayaan tanaman hidroponik di lingkungan jurusan PKK yaitu:

- 1) Memperindah lingkungan jurusan PKK
Dengan adanya tanaman hidroponik yang disusun secara teratur dan rapi dapat memperindah lingkungan jurusan PKK
- 2) Tanaman hidroponik dapat membuat udara lebih bersih dan sejuk di sekitar lingkungan jurusan PKK
Adanya tanaman hidroponik dapat membuat udara menjadi lebih bersih dan sejuk karena tanaman hijau tersebut melakukan fotosintesis yang menghasilkan oksigen.
- 3) Kualitas dari hasil tanaman hidroponik pasti terjamin
Metode penanaman hidroponik dapat menghasilkan tanaman dengan kualitas yang baik karena pasti diolah dan dirawat sebaik mungkin.
- 4) Tanaman yang dihasilkan biasanya akan tumbuh lebih cepat dari metode penanaman yang lain
Perawatan pada tanaman hidroponik yang dilakukan secara baik dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman hidroponik.
- 5) Tanaman hidroponik biasanya lebih sedikit menarik hama dan penyakit
Akibat dari tempat penanaman yang relatif sempit biasanya hama yang muncul lebih sedikit. Jika terdapat hama cara mengatasi atau menghilangkan hama tersebut tidak begitu sulit dan tidak memakan waktu yang lama.
- 6) Tanaman hidroponik yang dihasilkan tidak mengandung pestisida.
Budidaya tanaman hidroponik sangat jarang menggunakan pestisida dalam penanamannya. Cukup dengan perawatan penanaman yang baik tanaman hidroponik tidak memerlukan pestisida.
- 7) Tidak ada gulma yang mengganggu tanaman.
Penggunaan lahan pada penanaman hidroponik memerlukan sedikit lahan. sehingga tidak ada tempat untuk gulma tumbuh.

Penggunaan hasil tanaman hidroponik pada lingkungan jurusan PKK yaitu sebagai sarana pembelajaran ataupun penelitian tanaman hidroponik dengan sistem penanaman *Nutrient Film Engineering* (NFT). Penggunaan sistem NFT

pada hidroponik sangat baik bagi sayuran serta dapat dengan mudah dipelajari (Primawati et al., 2021). Penjelasan secara singkat mengenai penanaman tanaman hidroponik dengan sistem NFT yaitu suatu metode budidaya tanaman dengan akar tanaman yang tumbuh di dangkal dan bersirkulasi lapisan hara, sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, unsur hara dan oksigen. Menurut Arven et al., (2021) bahwa, budidaya tanam dengan menggunakan metode hidroponik lebih menguntungkan dan juga meningkatkan hasil panen yang didapat dikarenakan pemberian nutrisi yang tepat. Selain itu pemanfaatan hasil penanaman pada tanaman hidroponik dalam lingkungan jurusan PKK yaitu sebagai bahan untuk melakukan praktikum.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan tentang peran mahasiswa dalam menjaga dan membudidayakan tanaman hidroponik di Jurusan PKK menghasilkan sayuran pakcoy yang aman dikonsumsi, serta mahasiswa dapat memahami proses awal hingga akhir cara membudidayakan tanaman hidroponik menggunakan sistem penanaman *Nutrient Film Engineering* (NFT). Diharapkan mahasiswa dapat menjaga dan melanjutkan membudidayakan tanaman hidroponik sehingga mahasiswa menjadi semakin terampil dan kreatif dalam pembuatan hidroponik dikemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiningtyas, T. R. (2013). *Pengaruh Penggunaan Effective Microorganism 4 (Em4) Dan Molase Terhadap Kualitas Kompos Dalam Pengomposan Sampah Organik RSUD DR.R Soetrasno Rembang*. 4, 109.
- Arven, S. H., Farma, S. A., & Fevria, R. (2021). Review: Perbandingan Tanaman Yang Dibudidayakan Secara Hidroponik Dan Non Hidroponik. *Prosiding SEMHAS BIO 2021, 01*, 574–578.
- Ekaria. (2019). Analisis Usahatani Sayuran Hidroponik di PT. Kusuma Agrowisata. *Jurnal Biosainstek. Vol.1 No.1,16-21, 1(01)*, 16–21.
- Faizah, M., Nasirudin, M., & Prakasa, B. (2020). Pemanfaatan Pekarangan dengan Metode Tanam Hidroponik dari Botol Bekas. *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT BIDANG PERTANIAN, 1(1)*, 34–37. http://www.chinadaily.com.cn/english/doc/2004-04/30/content_327769.htm
- Hardin, Azizu, A. M., Anita, Kurniawan, D. rendi C., & Rihaana. (2021). Pelatihan Budidaya Kangkung Sistem Hidroponik di Kota Bau-Bau. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Membangun Negeri)*, 5(1), 265–275.
- Hartus, T. (2008). Berkebun hidroponik secara murah. *Jakarta: Penebar Swadaya, Edisi IX*, 2008.
- Hidayat, S., Satria, Y., & Laila, N. (2020). Penerapan Model Hidroponik Sebagai Upaya. *Jurnal Graha Pengabdian, 2(2)*, 141–148. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jgp/article/view/13346>
- Jannah, R., & Darmawan, D. P. (2022). *Edukasi Menanam Sejak Dini Dengan Sistem Hidroponik Melalui Pemanfaatan Lahan Sempit Pada TK*. 3(1), 323–327.
- Karman, N., Sabahannur, & Amri, A. A. (2022). Peningkatan Kualitas Dan Kuantitas Produksi Sayur Hidroponik Menggunakan Greenhouse. *RESONA : Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat, 5(2)*, 221–228. <https://doi.org/10.35906/resona.v5i2.923>
- Khotmi, H., Fahrul, A., Syakbani, B., & Kurnia, S. H. (2022). *Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Hidroponik Untuk Membentuk Wirausaha Baru Bernilai Ekonomi*. 1(3), 418–423.
- Lingga, P. (2011). *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya, XXXII, 2011.
- Madusari, S., Astutik, D., Sutopo, A., & Handini, A. S. (2020). Ketahanan Pangan Masyarakat Pesantren. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik, 2(2)*, 45–52. <https://doi.org/10.24853/jpmt.2.2.45-52>
- Mardwita, Yusmartin, E. S., Melani, A., Atikah, A., & Ariani, D. (2019). Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Menjadi Pupuk Cair Dan Pupuk Padat Menggunakan Komposter. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(2)*, 80–83. https://jurnal.um-palembang.ac.id/suluh_abdi/article/view/2295
- Mulasari, S. A. (2019). Penerapan Teknologi Tepat Guna (Penanam Hidroponik Menggunakan Media Tanam) Bagi Masyarakat Sosrowijayan Yogyakarta. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(3)*, 425–430. <https://doi.org/10.12928/jp.v2i3.418>
- Nasrulloh, M. F., Rozak, M., Arifah, A. H., Fitriani, R., Umardiyah, F., & Muhibuddin, A. (2022). Pelatihan Bertani Hidroponik dengan Memanfaatkan Lahan Pekarangan untuk Meningkatkan Kreativitas dan Ekonomi. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3(2)*, 54–58. <https://doi.org/10.32764/abdimasper.v3i2.2159>
- Nugroho, F., & Arrosyad, M. I. (2020). Impelementasi Pelatihan Hidroponik untuk Peningkatan Kemampuan Pendidikan Karakter di Desa Jelutung. *AbdiMuh : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(1)*, 16–22.
- Nurmas, A., Yuswana, A., Salam, I., Adawiyah, R., & Slamet, A. (2021). *Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan "Sustainability and Environmentally of Agricultural System for Safety, Healthy and Security Human Life" 852 PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK MENJADI NUTRISI AB-MIX RACIKAN TANAMAN SAYURAN SISTEM*. 852–861.

- Panjaitan, J., Sipahutar, S., Tafonao, F., Ndruru, K., Zega, A., & Sitompul, C. M. (2021). PEMANFAATAN KEMBALI SAMPAH ORGANIK DAN NON//ORGANIK UNTUK MENINGKATKAN KREATIFITAS DAN PRODUKTIFITAS MAHASISWA DALAM PENGEMBANGAN TANAMAN HIDROPONIK DI FKIP-UDA oleh. *JURNAL DARMA AGUNG*, 29(3), 350–358.
- Primawati, S. N., Nissa, I. C., Nufida, B. A., Rizka, M. A., & Febrilia, B. R. A. (2021). Pelatihan Hidroponik Sistem NFT bagi Kelompok Pertanian Patuh Angen di Kota Mataram. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 2(2), 243. <https://doi.org/10.33394/jpu.v2i2.4163>
- Purwanti, E., Maulana, A., Rahmadewi, R., Efelina, V., & Dampang, S. (2022). Pelatihan Pengolahan Limbah Dan Penanaman Hidroponik Untuk Meningkatkan Kesadaran Peduli Lingkungan Di Sman 6 Karawang. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 43–48.
- Rimbawani, V., W, elok Y. S., & Sania, L. (2020). Budidaya Tanaman Sawi Dengan Metode Hidroponik. *Jurnal Abdi Bhayangkara*, 2(1), 41–49. http://ejournal.lppm.ubhara.id/index.php/jurnal_abdi/article/view/75
- 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), 1–9. <https://doi.org/10.30736/jab.v2i01.32>
- Sari, N. K. Y., & Permatasari, A. A. A. (2019). PKM Hidroponik Kelompok Guru dan Siswa SMK N 1 Petang, Badung. *Jurnal PARADHARMA*, 3(1), 48–50.
- Siregar, M. H. F. F., & Novita, A. (2021). Sosialisasi Budidaya Sistem Tanam Hidroponik Dan Veltikultur. *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 113–117. <https://doi.org/10.30596/ihsan.v3i1.6826>
- Sulistiyawati, S., Maulana, M., Tentama, F., M, S. A., & Sukesu, T. W. (2019). Pendampingan Pembuatan Sistem Hidroponik dan Pengolahan Sampah Organik. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 3(1), 77. <https://doi.org/10.30595/jppm.v3i1.2876>
- Untung, O. (2000). Hidroponik Sayuran System NFT (Nutrient Film Tehknique). *Jakarta: Penebar Swadaya*, 2000.
- Warjoto, R. E., Barus, T., & Mulyawan, J. (2020). Pengaruh Media Tanam Hidroponik terhadap Pertumbuhan Bayam (*Amaranthus sp.*) dan Selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 20(2), 118–125. <https://doi.org/10.25181/jpvt.v20i2.1610>
- Wibowo, S. (2021). Aplikasi Sistem Aquaponik Dengan Hidroponik Dft Pada Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*). *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 8(2), 125–133. <https://doi.org/10.32699/ppkm.v8i2.1490>
- Yulisman, O., Rahmalisa, U., & Fikri, K. (2022). Meningkatkan Pemberdayaan Siswa Dengan Implementasi Hidroponik Berbasis Iot Pada Siswa Slb Negeri Pembina Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(5), 5059–5066. <http://bajangjournal.com/index.php/J-ABDI>