
Pelatihan Teknologi Hidroponik dengan Sistem NFT Bagi Siswa SMA Negeri 2 Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu

Dewi Rosanti ^{1*}, Dewi Novianti ², Rama Givaty³, Suhal Nurrahma⁴

^{1,2}Biologi, Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang

^{3,4} Mahasiswa Biologi, Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang

email : ^{*1}dwrosanti@gmail.com; ²dewinovianti@gmail.com

ABSTRAK Bertanam hidroponik saat ini sedang *booming* di masyarakat, sebagai usaha menyasiasi keterbatasan lahan. Agar keberhasilan tercapai, bertanam secara hidroponik dapat menggunakan berbagai teknik, salah satunya dengan teknik yang sederhana yaitu menggunakan sistem NFT. Untuk mengenalkan teknologi hidroponik dengan sistem NFT ini, dilakukan pelatihan kepada siswa SMA Negeri 2 Rejang Lebong, dengan mengenalkan konsep dasar sistem NFT, yaitu dengan mengalirkan larutan nutrisi ke dalam rangkaian pipa yang diisi bibit yang disemai di atas *rockwool* sebagai media tanam. Pelatihan dilakukan melalui lima tahapan yaitu penyiapan rangkaian NFT, penyemaian, penyiapan nutrisi, pemindahan tanaman ke instalasi dan pemeliharaan. Hasil kegiatan diperoleh hasil bahwa siswa terampil melaksanakan tahapan-tahapan kegiatan, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan teknik bertanam secara hidroponik menggunakan sistem NFT sangat baik untuk dikembangkan di kalangan siswa SMA, sebagai penerapan ilmu pengetahuan, teknologi dan kewirausahaan menghadapi dunia kerja.

KATA KUNCI : hidroponik; NFT; nutrisi

ABSTRACT *Planting hydroponics is currently booming in the community, in an effort to get around the limitations of land. In order to achieve success, planting hydroponics can use various techniques, one of which is a simple technique that is using the NFT system. To introduce hydroponic technology with the NFT system, training was conducted for students of Rejang Lebong 2 High School, by introducing the basic concept of the NFT system, namely by flowing nutrient solutions into a series of pipes filled with seeds sown on rockwool as a planting medium. The training was carried out through five stages, namely the preparation of a series of NFT, seeding, preparation of nutrients, transfer of plants to installation and maintenance. The results showed that students were skilled in carrying out the stages of activities, so it can be concluded that the application of hydroponic techniques using the NFT system is very good for developed among high school students, as the application of science, technology and entrepreneurship to face the world of work.*

KEYWORDS: *hydroponics; NFT; nutrition*

1. Pendahuluan

Hidroponik adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan tentang usaha penanaman tanpa menggunakan media tanah. Hidroponik yang berkembang pertama kali yaitu hidroponik substrat, yaitu dengan cara memanfaatkan media tanam padat selain tanah, yang dapat digunakan sebagai media tumbuh tanaman dengan cara menyediakan nutrisi tanaman, air, oksigen serta dapat mendukung akar tanaman.

Saat ini teknik penanaman secara hidroponik semakin berkembang, mulai dari sederhana dalam skala kecil hingga menggunakan teknik yang modern dalam skala besar. Meskipun demikian, penggunaan substrat sebagai media tanam harus diperhatikan, terutama dalam ketersediaan nutrisi (Suhardjono dan Guntoro, 2013). Pemberian nutrisi sangat penting bagi kelangsungan hidup tanaman, terutama disebabkan karena media tanam yang digunakan tidak mengandung unsur hara yang diperlukan tanaman.

Sistem hidroponik dapat memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang lebih terkontrol. 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.

SMA Negeri 2 Rejang Lebong merupakan salah satu SMA unggulan di Kabupaten Rejang Lebong Bengkulu. Data Kemdikbud tahun 2019 menyebutkan bahwa sekolah ini telah meraih peringkat Akreditasi A. Sekolah yang terletak di Jalan A Yani No 443 Kecamatan Curup Timur ini memiliki prestasi dalam bidang kebersihan lingkungan dan penghargaan Adhiwiyata. Surat Kabar Antara Bengkulu (2018) dan Bengkulu Ekspres (2018) memberitakan keberhasilan SMA Negeri 2 Rejang Lebong berhasil meraih peringkat 2 Lomba Sekolah Sehat Tingkat Nasional Tahun 2018.

Walaupun mendapatkan penghargaan Adhiwiyata, sekolah ini belum mengenal teknologi hidroponik dalam pembibitan tanaman. Karena itulah, untuk melengkapi prestasi sekolah dengan mengkombinasi ilmu pengetahuan dengan pemeliharaan lingkungan sekolah yang asri dianggap perlu mengenalkan teknologi hidroponik bagi siswa, melalui kegiatan pendampingan dan pelatihan melalui program PKM, dengan target luaran yang didapatkan adalah siswa dapat membuat kegiatan kewirausahaan melalui teknologi hidroponik dengan sistem NFT.

2. Metode

Pelatihan dilaksanakan selama 1 bulan mulai 1 Maret sampai dengan 31 Maret 2019 dalam tujuh tahapan seperti pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

3. Hasil

Berdasarkan tahapan-tahapan kegiatan yang telah dilaksanakan, siswa dapat mengerti prinsip dasar teknologi hidroponik sederhana dengan menggunakan teknik NFT. Tahapan pelaksanaan menggunakan teknik hidroponik ini sudah sesuai dengan metode dasar menurut Seanti dan Sismanto (2016), siswa dapat dengan terampil melakukan penyiapan NFT, pembenihan, penanaman, pembuatan dan penggunaan nutrisi, serta pemeliharaan tanaman sampai panen.

a. Penyiapan Rangkaian NFT

Rangkaian NFT menggunakan cara fertigasi dengan ketinggian nutrisi yang mengalir di dalam talang dengan ketinggian nutrisi 4 cm. Sistem Nutrient Film Technique (NFT) merupakan teknik hidroponik dengan mengalirkan nutrisi dengan tinggi ± 3 mm pada perakaran tanaman. Sistem ini dapat dirakit menggunakan talang air atau pipa PVC dan pompa listrik untuk membantu sirkulasi nutrisi. Faktor penting pada sistem ini terletak pada kemiringan pipa PVC dan kecepatan nutrisi mengalir (Hendra dan Andoko, 2014). Penggunaan sistem NFT akan mempermudah pengendalian perakaran tanaman dan kebutuhan tanaman terpenuhi dengan cukup. Sistem hidroponik NFT dirancang menggunakan pipa PVC diameter 4 inch, pipa T, pipa L, penutup pipa, selang, *container* plastik dan pompa air (Hendra dan Andoko, 2014).

b. Penyemaian

Media tanam yang digunakan menggunakan *rockwool*. Bibit tanaman terlebih dahulu disemai dalam *rockwool* hingga muncul 2 helai daun. *Rockwool* adalah bahan non-organik yang dibuat dengan cara meniupkan udara atau uap ke dalam batuan yang dilelehkan. Hasilnya adalah sejenis fiber yang memiliki rongga-rongga dengan diameter umumnya antara 6—10 mikrometer. *Rockwool* dipotong dengan ukuran menyesuaikan lebar talang, kemudian dibuat lubang tanam dengan ukuran 2x2 cm. Selanjutnya *rockwool* diberi air hingga basah. Benih diletakan dalam lubang tanam, masing-masing lubang tanam 1 buah benih (Seanti dan Rismanto, 2016).



Gambar 2. Teknik penyemaian benih pada *rockwool*

c. Persiapan Nutrisi

Rasio nutrisi AB *mix* pada sistem NFT adalah 5 ml larutan stok A dan 5 ml larutan stok B untuk 1 liter air. Panjang batang tanaman disetiap sistem diukur setiap harinya untuk mendapatkan perbandingan data. Pembuatan larutan nutrisi AB *mix* mengikuti Mas'ud (2009), dilakukan dengan cara melarutkan AB *mix* A (83 gram) dan AB *mix* B (83 gram) masing-masing ke dalam 500 ml air, selanjutnya kedua larutan tersebut dicampurkan ke dalam 100 L air kemudian diaduk hingga tercampur rata, nutrisi ini disimpan dalam ember plastik (Mas,ud, 2009).

d. Pindah Tanam

Kegiatan pindah tanam pada sistem hidroponik NFT dilakukan dengan cara memotong *rockwool* yang berisi bibit dengan ukuran 2x2 cm, selanjutnya masing masing kubus *rockwool* diletakan dalam gelas air mineral kemudian dimasukkan ke dalam lubang di rangkaian NFT. Gelas air mineral diberi lubang pada bagian bawah dan samping untuk memudahkan nutrisi masuk.

e. Pemeliharaan

i. Pemberian Nutrisi

Nutrisi diberikan setiap 3 hari sekali larutan nutrisi dicek nilai EC dan pH nya. Jika nilai EC turun maka tambahkan nutrisi dalam larutan, sebaliknya jika nilai EC tinggi, tambahkan air ke dalam larutan. Derajat

keasaman air (pH) yang digunakan adalah 6,5-7. Nilai pH diukur dengan menggunakan pH meter. Jika nilai pH turun tambahkan KOH pada larutan, dan jika nilai pH naik tambahkan HCl hingga pH menjadi 6,5-7.

ii. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual, dengan cara mengambil hama yang menyerang tanaman. Apabila tanaman pakchoi terserang penyakit, sebaiknya segera dibuang, untuk mencegah terjadinya penularan ketanaman lain.

iii. Panen

Panen dilakukan saat tanaman tumbuh sempurna dengan cara mencabut tanaman satu-satu.

4. Pembahasan

Teknologi sistem hidroponik dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan cara pemberian nutrisi. NFT (*Nutrient Film Technique*) merupakan contoh teknologi sistem hidroponik yang sederhana, mudah dibuat, dan minim mengakibatkan pembusukan tanaman. Keadaan ini yang menjadi landasan bahwa teknologi bercocok tanam dengan sistem hidroponik dapat diterapkan dalam masyarakat dan diharapkan dapat meningkatkan produksi bahan pangan terutama komoditas sayur-sayuran.

Sistem hidroponik merupakan salah satu cara menghasilkan produk tanaman terutama komoditas sayuran yang berkualitas tinggi secara berkelanjutan, sangat cocok untuk kawasan Kabupaten Rejang Lebong yang terkenal sebagai sentra penghasil sayur mayor. Sistem kultur secara hidroponik ini menerapkan metode penanaman tanaman tanpa menggunakan media berupa tanah, sehingga, budidaya tanaman dengan metode ini tidak memerlukan lahan yang luas, cocok sebagai kegiatan wira usaha siswa sekolah dan rumah tangga. Selain itu, keuntungan dari penggunaan sistem ini dapat menghasilkan kuantitas dan kualitas produksi yang lebih tinggi dan bersih.

Teknologi sistem hidroponik dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan cara pemberian nutrisi. NFT (*Nutrient Film Technique*) dan *wick* merupakan contoh teknologi sistem hidroponik yang sederhana, mudah dibuat, dan minim mengakibatkan pembusukan tanaman. Berdasarkan data pada sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) diperoleh bahwa tanaman yang berada di lubang awal nutrisi masuk dan tanaman yang berada di lubang akhir nutrisi memiliki pertumbuhan yang bagus. Hal ini dikarenakan posisi tanaman dapat menjangkau nutrisi dengan baik.

Nutrisi yang digunakan dalam budidaya dengan sistem hidroponik adalah nutrisi AB mix. Nutrisi AB *Mix* mengandung 16 unsur hara *esensial* yang diperlukan tanaman, dari 16 unsur tersebut 6 diantaranya diperlukan dalam jumlah banyak (makro) yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, dan 10 unsur diperlukan dalam jumlah sedikit (mikro) yaitu Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na dan Co. Nutrisi AB mix adalah nutrisi yang digunakan dibagi menjadi dua stok yaitu

stok A dan stok B. Stok A berisi senyawa yang mengan di Ca, sedangkan Stok B berisi senyawa yang mengandung sulfat dan fosfat.

Meskipun penggunaan teknologi NFT memiliki banyak keunggulan dan keuntungan juga memiliki berbagai kekurangan, antara lain terdapat pada pipa PVC yang digunakan pada rangkaian hidroponik NFT terlalu besar dalam penempatan netpot/ gelas air mineral yang tidak mendapat aliran nutrisi cukup. Hal ini ditandai dengan beberapa permukaan *rockwool* yang kering. Kadang-kadang aliran nutrisi tidak merata. Hal ini dikarenakan saluran nutrisi yang dihantarkan melalui selang tidak seimbang sehingga ada beberapa tanaman yang mendapatkan nutrisi berlebihan, ada yang menggenangi, dan ada juga yang sedikit membasahi permukaan *rockwool*.

Penerapan sistem bertanam hidroponik dengan menggunakan sistem NFT ini sangat baik dilakukan bagi siswa, sebagai pengembangan ipteks. Dengan mengkombinasikan antara materi pembelajaran IPA dan kewirausahaan sebagai modal dasar menghadapi dunia kerja. Siswa SMA Negeri 2 Rejang Lebong telah terampil melakukan kegiatan ini. Selama 3 minggu pelatihan, tanaman telah tumbuh dengan baik, siap dipanen. Hasil panen akan dikombinasikan dengan pelajaran kewirausahaan, dimana siswa akan memasarkan hasil bertanam hidroponik dengan sistem NFT.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelatihan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknik bertanam secara hidroponik menggunakan sistem NFT sangat baik untuk dikembangkan di kalangan siswa SMA, sebagai penerapan ilmu pengetahuan, teknologi dan kewirausahaan menghadapi dunia kerja.

Ucapan Terima Kasih

Dalam kesempatan ini ucapan terima kasih kami tujukan kepada Rektor Universitas PGRI Palembang yang telah mendukung kegiatan ini, baik secara moril dan materil. Juga kepada Kepala SMA Negeri 2 Rejang Lebong beserta seluruh pegawai dan siswa, yang mendukung penuh pelaksanaan kegiatan Tri Darma Perguruan Tinggi bagi Dosen Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas PGRI Palembang.

Daftar Pustaka

- [1] Antara Bengkulu, edisi 30 Oktober 2018, <https://bengkulu.antaranews.com>
- [2] Bengkulu Ekspres, edisi 25 Oktober 2018, <https://bengkuluekspres.com>.
- [3] E. Sari., Y. Kitty dan A. Dwiranti, "Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) dan Wick pada Penanaman Bayam Merah," *Surya Octagon Interdisciplinary Journal of Technology*, vol.1, no.2, pp. 223-225, 2016.
- [4] H.A. Hendra dan A. Andoko, "Bertanam Sayur Hidroponik Ala Pak Tani Hydrofarm," Jakarta, Agromedia Pratama, 2014.
- [5] H. Mas'ud, "Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada," *Media Litbang*

- Sulteng, vol.2, no.2,pp.131-136, 2009.
- [6] H. Suhardjono dan W. Guntoro,” Pengaruh Komposisi Nutrisi Hidroponik dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica sinensis* L.) yang Ditanam Secara Hidroponik,” *Agritop*, vol.11, no.1, pp.73-77, 2013.
- [7] R.N. Sesanti dan Sismanto, “Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brassica rapa* L.) pada Dua Sistem Hidroponik dan Empat Jenis Nutrisi,” *Inovasi dan Pembangunan*, vol.4, no.1,pp.1-9, 2016.