

## Pelatihan Dasar Hidroponik Dengan Sistem Rakit Apung Siswa Sma Asy-Syafi'iyah Internasional Medan

Nurul Huda Panggabean<sup>1)</sup>, Nadriyah<sup>2)</sup> Dwi Ratna Anjaning Kusuma Marpaung<sup>3)</sup>.

<sup>1,3</sup> Biologi, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia.

<sup>2</sup> Pendidikan Biologi, STKIP Asy – Syafi'iyah Internasional Medan, Medan, Indonesia.

Email korespondensi: [nurulhudapanggabean@gmail.com](mailto:nurulhudapanggabean@gmail.com)

Submit : 05/01/2024 | Accept : 03/02/2024 | Publish : 30/03/2024

### Abstract

*Hydroponics is the right farming solution to be developed today, where environmental conditions are now much different from decades ago. Floating raft system hydroponics is the simplest system of all active hydroponic systems, because the principle is only to place floating plants right on top of the nutrient fluid so that plants will get a regular supply of water and nutrients so that it can facilitate the implementation of maintenance. This community service is to foster a sense of care for the environment by contributing to planting useful plants, fostering innovative attitudes in farming and being able to produce products and services that will benefit human needs. The methods that will be used in the implementation of this program are preparation, socialization, training, mentoring, monitoring, and development. The results of the evaluation during mentoring and monitoring students' learning interest in hydroponics increased because they learned by doing, increased understanding of hydroponics with a floating raft system, success during training until harvest reached the target of reaching 90% and failure 10%, Students are very motivated to continue farming with hydroponics in their respective homes.*

**Keywords:** Hidroponic, Floating System, Farming Solution

### Abstrak

Hidroponik merupakan solusi bercocok tanam yang tepat pada masa sekarang ini, dimana kondisi lingkungan kini sudah berbeda dengan puluhan tahun yang lalu. Hidroponik sistem rakit apung adalah sistem paling sederhana dari semua sistem hidroponik aktif, karena prinsipnya hanya dengan menempatkan tanaman terapung tepat berada di atas cairan nutrisi sehingga tanaman akan mendapatkan pasokan air dan nutrisi secara rutin sehingga bisa memudahkan dalam pelaksanaan perawatan. pengabdian kepada masyarakat ini adalah menumbuhkan rasa peduli terhadap lingkungan dengan berkontribusi untuk menanam tanaman yang bermanfaat, menumbuhkan sikap inovatif dalam bercocok tanam serta mampu menghasilkan produk dan jasa yang akan bermanfaat bagi kebutuhan manusia. Metode yang akan digunakan dalam pelaksanaan program ini adalah persiapan, sosialisasi, pelatihan, pendampingan, monitoring, dan pengembangan. Hasil dari evaluasi selama pendampingan dan monitoring minat belajar siswa tentang hidroponik meningkat karena mereka belajar sambil melakukan (learning by doing), meningkatnya pemahaman tentang hidroponik dengan sistem rakit apung, keberhasilan selama pelatihan sampai panen mencapai target yaitu mencapai 90 % dan kegagalan 10%, Siswa/siswi sangat termotivasi untuk melanjutkan bercocok tanam dengan hidroponik di rumah mereka masing-masing.

**Kata Kunci:** Hidroponik, Sistem Rakit Apung, Solusi Pertanian

Asosiasi Dosen PkM Indonesia (ADPI)

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris dimana sektor pertanian dan tatanan pembangunan nasional memegang peran penting dalam menyediakan pangan bagi seluruh penduduk (Agha Wahyu Maulana, Dini Rochdiani, Sudrajat, 2020), sebutan seperti ini sudah umum kita kenal sejak pendidikan dasar di mata pelajaran sosial tingkat awal. Komoditas hortikultura, khususnya sayuran dan buah-buahan mempunyai beberapa peranan strategis, yaitu: (1) sumber bahan makanan bergizi bagi masyarakat yang kaya akan vitamin dan mineral; (2) sumber pendapatan dan kesempatan kerja, serta kesempatan berusaha; (3) bahan baku agroindustri; (4) sebagai komoditas potensial ekspor yang merupakan sumber devisa negara; dan (5) pasar bagi sektor non pertanian, khususnya industri hulu (Benidzar M. Andrie dan Ane Novianty, 2021). Banyak kisah sejarah yang menuliskan sebutan negara agraris Indonesia dimulai sejak zaman prasejarah atau kerajaan hindu budha atau sebagainya sehingga membuat khalayak ramai menerimanya. Kenyataan hingga saat ini lahan pertanian di Indonesia kian menyusut, penyusutan lahan pertanian yang terjadi setiap tahun akibat pembangunan infrastruktur dan perumahan dipastikan memberikan dampak dari segi bercocok tanam selain itu terjadinya alih fungsi lahan berdampak pada kegiatan sosial ekonomi masyarakat yang tadinya bergerak dari sektor pertanian menjadi non pertanian (Ridwan, 2009). Oleh sebab itu, perlu dilakukan inovasi dalam hal pertanian agar negara kita yang sebagian penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian tidak hilang begitu saja. Sebenarnya negara ini diuntungkan karena dikaruniai dengan kondisi alam yang mendukung, keragaman hayati yang melimpah serta beriklim tropis dimana sinar matahari terjadi sepanjang tahun. Realita sumber daya alam seperti ini sewajarnya mampu membangkitkan Indonesia menjadi negara yang makmur, tercukupi kebutuhan pangan seluruh warganya. Meskipun hasil dari pertanian belum terpenuhi namun pertanian menjadi salah satu sektor rill yang memiliki peran sangat nyata dalam membantu devisa negara.

Pertanian sendiri tidak hanya berkembang di daerah pedesaan saja tetapi perkembangan pertanian sudah merambah ke daerah perkotaan, pertanian di perkotaan sudah mengalami kemajuan jaman. Lahan untuk pertanian semakin lama semakin berkurang disebabkan adanya pembangunan gedung yang semakin berkembang pesat selain itu pertumbuhan penduduk yang relatif besar memaksa agar ketersediaan lahan mengalami penyusutan untuk dialih fungsi ke pembangunan perumahan. Pemanfaatan lahan yang terbatas dilakukan secara optimal guna memenuhi kebutuhan pangan yang meningkat. Pertanian kota (urban farming) dapat menjadi upaya pemerintah untuk menguatkan ketahanan pangan negara, meningkatkan perekonomian masyarakat, memperbaiki ekologi kota, dan mempertahankan nilai sosial dan budaya Indonesia (Tien Sugihartini, Dedi Djuliansah, Zulfikar Noormansyah, 2023). Salah satu teknologi pemanfaatan lahan yang digunakan adalah teknologi hidroponik, hidroponik merupakan budidaya tanaman dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman (A.P Lestari, A.riduan, Elliyanti, D.Martino, 2020). Kebutuhan air pada hidroponik lebih sedikit dibandingkan kebutuhan air pada budidaya tanaman dengan tanah. Hidroponik menggunakan air yang lebih efisien jadi sangat sesuai diterapkan pada daerah yang memiliki pasokan air terbatas. Dimana pun tumbuhnya sebuah tanaman akan tetap dapat tumbuh dengan baik apabila nutrisi (unsur hara) yang dibutuhkan selalu tercukupi. Pola pikir seperti inilah yang akhirnya melahirkan teknik bertanam dengan hidroponik.

Sistem hidroponik bisa digunakan untuk mengatasi masalah kekurangan lahan yang semakin tahun semakin sempit (Roidah, 2014). Diharapkan hidroponik mampu memberikan

manfaat yang lebih besar untuk masa depan karena dapat diberdayakan dalam kondisi lahan yang sempit. Hidroponik sistem rakit apung menjadi salah satu teknik penanaman yang bisa dipilih karena caranya yang mudah, dapat diimplementasikan di area yang kecil, menengah maupun luas (Pinta Omas Pasaribu, Reni Indrayanti, Adisyahputra, Rizal Koen Asharo, Rizky Priambodo, Vina Rizkawati, Yulia Irnidayanti, 2020) . Sistem rakit apung memiliki kelebihan dibandingkan sistem hidroponik lainnya yakni tanaman lebih cepat tumbuh, pembuatannya tidak begitu rumit dan sesuai kebutuhan, masih mampu bertahan dalam keadaan listrik padam, biaya yang relatif murah (Kenetrian Garindaru, Achmad Ali Muayyadi, Gandeva Bayu Satrya, 2022).

Generasi muda merupakan aset pelaku pembangunan di masa mendatang perlu endapatkan prioritas utama dalam menerima pendidikan lingkungan, agar sejak dini mereka paham akan hubungannya dengan lingkungan hidupnya. Pendidikan lingkungan akan menjamin terjadinya suasana yang harmonis antara manusia dengan alamnya. Dewasa ini, banyak generasi muda yang tidak menaruh minat pada kegiatan pertanian, hal ini disebabkan persepsi tentang kegiatan usaha tani serta nasib petani yang suram. Dulu kegiatan bercocok tanam identik dengan pemenuhan kebutuhan pangan, namun kegiatan pertanian saat ini bisa dilakukan sebagai hobi yang menghasilkan.

Bercocok tanam perlu dilakukan untuk tingkat sekolah, karena pada hakikatnya sekolah tidak hanya mendidik para siswa/ siswinya dalam hal mendapatkan ilmu pengetahuan dari lembaran buku saja. Namun banyak hal bisa dilakukan untuk memberikan ilmu pengetahuan kepada para siswa/ siswi dan proses belajar tidak hanya harus dilakukan di ruang kelas secara formal tetapi bisa belajar di luar lingkungan. Siswa akan lebih antusias dalam mempelajari jika mereka dapat mengeksplorasi lingkungan sekitarnya apalagi menumbuhkan kecintaan siswa/ siswinya terhadap penghijauan dan mencintai lingkungan sehingga dapat dijadikan wadah dalam pembentukan karakter bagi siswa/ siswinya. Selain itu pengenalan hidroponik dapat juga membelajarkan siswa tentang berwirausaha yang dapat dimulai pada usia sedini mungkin sehingga para generasi muda di era globalisasi saat ini tidak bersifat konsumtif namun lebih produktif mampu menciptakan peluang kerja sendiri.

## **METODE KEGIATAN**

Metode yang akan digunakan dalam pelaksanaan program ini adalah sebagai berikut :

### **1. Tahap Persiapan**

Persiapan tim PkM berupa pemantapan praktek hidroponik menggunakan sistem rakit apung yakni tempat pelatihan, persiapan sarana dan prasarana, serta alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pelatihan. Alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut : Sterofoam bekas sebagai wadah, kompor,terpal,TDS meter,Ph meter, lem sterofom,net pot,nutrisi AB mix,pompa aquarium hidroponik,rockwool hidroponik, Gergaji besi kecil,bibit sayuran

### **2. Sosialisasi**

Sosialisasi mengenai teknik budidaya tanaman dengan menggunakan sistem hidroponik akan dilakukan oleh tim PkM dengan menggunakan slide power point. Dalam kegiatan sosialisasi, objek pengabdian akan diperkenalkan terlebih dahulu mengenai hidroponik, macam – macam bentuk bercocok tanam hidroponik, keuntungan hidroponik serta kelebihan dari hidroponik sistem rakit apung.

### **3. Pelatihan**

Kegiatan pelatihan akan dilaksanakan di lingkungan sekolah SMA Asy – Syafi'iyah Internasional Medan, pelatihan hidroponik sistem rakit apung dilakukan oleh dosen

pengabdian dan membimbing siswa/ siswi untuk memulai kegiatan hidroponik secara langsung. Pelatihan berlangsung 1 kali dengan alokasi waktu untuk pelatihan adalah 3 jam.

4. Pendampingan

Pendampingan dilakukan setelah para siswa/ siswi memperoleh atau mengikuti program pelatihan. Pendampingan berlangsung selama 1 bulan 15 hari atau disesuaikan dengan masa panen sayuran. Pada tahap ini tim PkM akan mengajak para siswa/ siswi untuk melakukan pengecekan secara rutin terhadap Ph media tanam dan saling berbagi mengenai hambatan yang terjadi selama proses pelaksanaan hidroponik.

5. Monitoring

Monitoring dilakukan secara terus menerus selama proses pendampingan. Selain itu, dilakukan juga evaluasi setiap kali pertemuan hal ini bertujuan untuk mengetahui pencapaian target dan juga untuk menentukan langkah apa saja yang dikemudian hari diperlukan.

6. Pengembangan

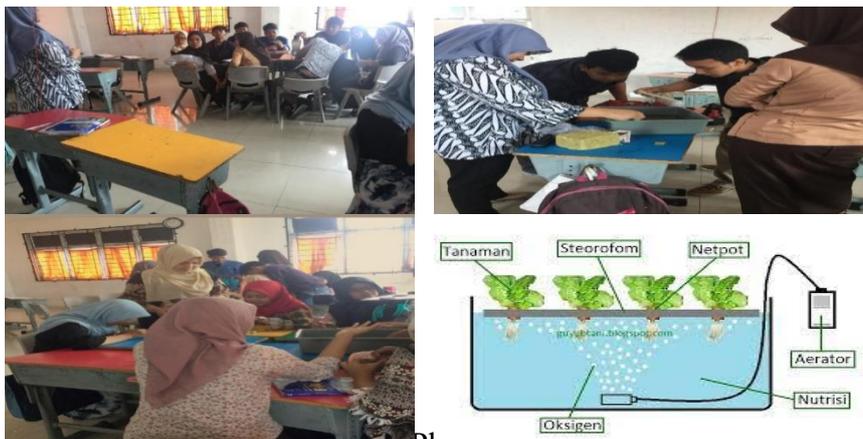
Pengembangan dilakukan setelah pendampingan dan monitoring selesai yang berlangsung lebih kurang 1,5 bulan. Pada tahap ini diharapkan semakin ada penambahan siswa/ siswi yang terlibat atau jaringan kerja sama dari berbagai pihak untuk mendukung kesinambungan program ini.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelaksanaan pengabdian masyarakat dilaksanakan di SMA Asy-Syafiiyah Internasional Medan, agar memperoleh hasil yang baik sebelum melakukan sosialisasi dan pelatihan pengabdian, tim PKM melakukan survei tempat pengabdian masyarakat dan membuat permohonan izin kepada Kepala Sekolah SMA Asy-syafiiyah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam tiga tahapan. Tahapan pertama adalah sosialisasi tentang bercocok tanam dengan hidroponik sistem rakit apung. Tahapan kedua melakukan praktek pelatihan, tahapan ketiga pendampingan dan memonitoring serta evaluasi.

- Tahapan 1. Sosialisasi

Penyampaian materi kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilakukan melalui power point dan pembagian print slide materi power point kepada siswa dan siswi. Isi materi yang disampaikan meliputi pengertian, sejarah hidroponik, komoditas tumbuhan yang dibudidayakan secara hidroponik, media yang digunakan, tata cara pelaksanaan di lapangan, kegunaan dan manfaat bercocok tanam dengan hidroponik. Kemudian dilanjutkan dengan tanya jawab antara peserta dengan tim PKM.



ASOSIASI DOSKIR PKM INDONESIA (ADPI)

Gambar 1. Proses sosialisasi dan Pelatihan di kelas mengenai hidroponik sistem rakit apung

- Tahapan 2. Pelatihan

Pada tahapan ini tim PKM memperkenalkan alat, bahan dan menjelaskan prosedur dalam bercocok tanam dengan tehknik hidroponik. Kegiatan ini juga melakukan kegiatan tanya jawab antara siswa/siswi dengan tim PKM. Kemudian tim mambagikan kelompok dan memberikan alat dan bahan kepada ketua kelompok. Setelah semua terbagi rata dan anggota kelompok siap menerima pelatihan, tim langsung memberikan pelatihan dan membimbing setiap kelompok.

Meskipun hidroponik bukan hal baru bagi siswa dan siswi namun mereka sangat senang menerima pelatihan ini, karena dapat mempratekkan materi yang pernah mereka dapat selama proses belajar disekolah. Terlihat mereka sangat antusias dalam mengerjakan pelatihan dan semangat dalam bertanya jika ada yang kurang paham. Dalam pelatihan ini tim melakukan proses belajar sambil melakukan (*Learning by doing*) sehingga dengan demikian siswa dan siswi sangat termotivasi dalam kegiatan pengabdian. Ini terlihat dari mereka mengerjakannya sangat atusias, cermat dan teliti dalam pelatihan hidroponik dengan sistem rakit apung dan mampu menyelesaikannya dengan baik.

- Tahapan 3. Pendampingan dan Evaluasi

Pada tahapan ini tim melakukan pendampingan dan mengevaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan yang peroleh dari pelatihan, dengan cara melakukan pertemuan – pertemuan kembali. Pertemuan pertama di lakukan 10 hari kemudian untuk memindahkan bibit sayuran ke Styrofoam. Dilanjutkan dengan beberapa pertemuan sampai masa panen, untuk memonitoring dan mengevaluasi kendala dan capaian hasil.

Hasil dari evaluasi selama pendampingan dan monitoring dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Minat belajar siswa tentang hidroponik meningkat karena mereka belajar sambil melakukan (*learning by doing*)
2. Tingkat penguasaan ilmu tentang hidroponik dengan sistem rakit apung sangat tinggi mencapai 95%
3. Tingkat keberhasilan selama pelatihan sampai Panen mencapai target yaitu mencapai 90 % dan kegagalan 10%
4. Siswa/siswi sangat termotivasi untuk melanjutkan bercocok tanam dengan hidroponik dirumah mereka masing-masing.

## SIMPULAN DAN SARAN

Dari kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa pengetahuan dan pemahaman siswa /siswitentang konsep bercocok tanam dengan sistem rakit apung meningkat. Pengabdian ini mampu meningkatkan kepedulian dan tanggung jawab terhadap pelestarian lingkungan dan siswa mempunyai ketrampilan hidroponik meningkatnya motivasi siswa/siswi untuk menjadi enterpreuner ekobiologi sayuran hidroponik. Saran untuk kedepannya agar setiap sekolah memberikan ruang untuk peserta didik bercocok tanam di sekolah, sehingga menjadi wadah pembelajaran dan pengalaman bercocok tanam yang optimal.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada Yayasan STKIP Asy- Syafi'iyah International Medan yang telah mengizinkan terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

Asosiasi Dosen PkM Indonesia (ADPI)

## DAFTAR PUSTAKA

- A.P Lestari, A.riduan, Elliyanti, D.Martino. (2020). Pengembangan Sistem Pertanian Hidroponik Pada Lahan Sempit Komplek Perumahan. *SAINTIFIK : Jurnal Matematika, Sains dan Pembelajarannya*, 136 - 142.
- Agna Wahyu Maulana, Dini Rochdiani, Sudrajat. (2020). Analisis Agroindustri Tahu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 237 - 243.
- Benidzar M. Andrie dan Ane Novianty. (2021). Optimalisasi Pendapatan Petani Cabai Merah Dengan Diversifikasi Usaha Tani. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 254 - 266.
- Kenetrian Garindaru, Achmad Ali Muayyadi, Gandeva Bayu Satrya. (2022). Pemantauan Dan Pengendalian Tanaman Hidroponik Rakit Apung Berbasis IoT. *e-Proceeding of Engineering*, 3356 - 3369.
- Pinta Omas Pasaribu, Reni Indrayanti, Adisyahputra, Rizal Koen Asharo, Rizky Priambodo, Vina Rizkawati, Yulia Irnidayanti. (2020). Pelatihan budidaya pakcoy dengan sistem hidroponik rakit apung sebagai upaya memanfaatkan pekarangan sempit di Rawamangun, Jakarta Timur. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat (SNPPM-2020)*, 108 - 118.
- Ridwan, I. R. (2009). Faktor - faktor penyebab dan dampak konversi lahan pertanian. *Jurnal Geografi GEA*, 1 -12.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 43 - 50.
- Tien Sugihartini, Dedi Djuliansah, Zulfikar Noormansyah. (2023). Model Pengembangan Pertanian Perkotaan (Urban Farming) Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROINFO GALUH*, 1070 -1089.