

PELATIHAN HIDROPONIK RAKIT APUNG DI ERA PANDEMI COVID-19 SEBAGAI KETAHANAN PANGAN MASYARAKAT

Budi Tjahjono¹, Kundang Karsono², Lista Meria³, Nizirwan Anwar⁴

^{1,2,3}Universitas Esa Unggul

Jl. Arjuna No. 9 Grogol, Kebon Jeruk Jakarta Barat

E-mail : budi.tjahjono@esaunggul.ac.id¹, kundang.karsono@esaunggul.ac.id²,
lista.meria@esaunggul.ac.id

ABSTRAK

Di era pandemic Covid-19 masyarakat memerlukan ketahanan pangan dimana bisa bercocok tanam di rumah dengan menggunakan lahan sempit. Urban farming merupakan salah satu solusi guna menghadapi dampak Covid-19 di Kelurahan Tirtajaya, Kota Depok. Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pelatihan praktek penanaman menggunakan metode hidroponik. Pelatihan dimulai dengan pemahaman singkat tentang metode hidroponik, Teknik budidaya menggunakan system hidroponik rakit apung, kemudia dilanjutkan tentang pelatihan pengarahan dan peragaan penanaman. Berikutnya, masyarakat mencoba melakukan penyiapan bahan, pelarutan nutrisi, control nutrisi, pengendalian hama sampai dengan panen. Capaian kegiatan adalah peningkatan pemahaman masyarakat tentang budidaya hidroponik. Hasil pengabdian masyarakat ini adalah peningkatan pengetahuan hidroponik sistem rakit apung guna peningkatan ketahanan pangan masyarakat

Kata kunci : hidroponik, rakit, apung, covid-19, pandemi, pangan.

ABSTRACT

In the era of the Covid-19 pandemic, people food security where they could grow crops at home using narrow land. Urban farming is one solution to deal with the impact of Covid-19 in Tirtajaya Village, Depok City. The purpose of this community service activity was training on planting practices using the hydroponic method. The training begins with a brief understanding of the hydroponic method, cultivation techniques using floating raft hydroponic system, then proceeds to training in planting directions and demonstrations. The community tried to prepare materials, disperse nutrients, control nutrients, pests to harvests etc. The achievement of the activity is increasing public understanding of hydroponic cultivation. The result of this community service is an increase in knowledge of hydroponic floating raft systems in order to increase community food service.

Keyword : hydroponic, floating, raft, covid-19, pandemic, food

1. PENDAHULUAN

Virus Covid-19 mengubah tatanan kehidupan di Indonesia. Virus Covid-19 jug berdampak pada perekonomian masyarakat.

Semua tingkat masyarakat merasakan dampak dari virus ini diantaranya adalah ketahanan pangan masyarakat. Oleh karena itu ketahanan pangan ini harus ditingkatkan secara mandiri agar masyarakat dapat bertahan menghadapi pandemi Covid-19.

Seperti diketahui, Covid-19 diperkirakan masih cukup lama (Pertanian & Jember, 2020). Dalam peningkatan ketahanan pangan dilakukan budidaya hidroponik di masyarakat perkotaan (*urban farming*). Urban farming dapat disosialisasikan pada masyarakat adalah penanaman tanpa menggunakan media tanam tanah (Fadhilillah et al., 2019).

Budidaya tanaman hidroponik dapat diterapkan masyarakat dengan mudah. Diperlukan pembekalan pengetahuan dasar dalam menanam menggunakan media air. Praktek penanaman hidroponik ini dapat dilakukan pada skala rumah tangga dengan memanfaatkan lahan kosong. Bahkan lahan 0,5m x 1 m pun dapat ditanami sebanyak 40 tanaman sayur. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan dasar hidroponik system rakit apung di Kelurahan Tirtajaya Kecamatan Sukmajaya Kota Depok.

2. PERMASALAHAN

Masalah utama dalam Covid-19 adalah banyaknya masyarakat yang *work from home* (wfh) bahkan banyak pula yang harus dirumahkan di Kelurahan Tirtajaya Kecamatan Sukmajaya, Kota Depok. Pemuda dan masyarakat memerlukan pengarahannya dari ahli yang berkompeten dalam masalah hidroponik.

Potensi daerah Kelurahan Tirtajaya mempunyai tekad untuk maju dalam mengikuti pelatihan ini (*No Title*, n.d.). Telah disediakan media tanam dan segala bahan-bahan yang ada di PuriPonik Green house sebagai tempat praktek dalam pembelajaran hidroponik. Dalam praktek pembelajaran tersebut peserta berhasil menanam sayuran selada di media hidroponik rakit apung ukuran 1mx1m, sayur sawi di sistem rakit apung ukuran 0,5mx1m, dan 0,5mx2m. Sebagai prototipe pengembangan hidroponik rakit apung skala rumah tangga.

3. METODOLOGI

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Kelurahan Tirtajaya, Kecamatan Sukmajaya, Kota Depok. Dilaksanakan pada 20 Juli 2021 sampai 20 Agustus 2021 bersama warga RT. 10 RW. 05 Kelurahan Tirtajaya Kota Depok. Alur

kegiatan pelatihan ini diawali dengan potensi mitra sasaran tentang bagaimana pemahaman Hidroponik merupakan budidaya tanaman dengan menggunakan air sebagai medianya. Hidroponik rakit apung merupakan sistem hidroponik yang sangat sederhana dan mudah dalam penerapannya (Tama, 2020).

Teknik budidaya tanaman sayur tanpa menggunakan media tanah. Berikutnya dilakukan pemahaman teori dan jenis-jenis budidaya menggunakan metode hidroponik. Masyarakat peserta pelatihan menerapkan langsung pada media yang telah disediakan. Hasil menunjukkan rakit apung dinamis meningkatkan pertumbuhan selada secara signifikan dibandingkan rakit apung statis (Apung, 2020). Masyarakat dapat merasakan langsung sesuai dengan teori yang diberikan. Praktek dilakukan langsung dan disertai diskusi 2 arah serta konsultasi hasil praktek secara daring. Metodologi pelaksanaan pelatihan hidroponik sistem rakit apung yaitu dengan menyediakan 3 bak sebagai prototipe hidroponik skala rumah tangga. Ketiga bak tanam tersebut adalah

- a. 0,5m x 1 m dengan kapasitas 40 lubang tanam (ditunjukkan dalam gambar 1)



Gambar 1

Bak Tanam ukuran 0,5m x 1 m

- b. 1m x 1m dengan kapasitas 80 lubang tanam. (Ditunjukkan dalam gambar 2)



Gambar 2

Bak Tanam ukuran 1m x 1m

c.0,5m x 2m dengan kapasitas 80 lubang tanam. (Ditunjukkan dalam Gambar 3)



Gambar 3

Bak Tanam Ukuran 0,5m x 2m

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Proses Penyemaian

Materi pelatihan tentang Teknik budidaya tanaman menggunakan metode hidroponik system rakit apung dilakukan dan disampaikan untuk penguatan pemahaman dan pengetahuan masyarakat (Zhou et al.,

2020). Masyarakat mengetahui bagaimana cara melakukan penyemaian tanaman yang benar. Penyemaian dilakukan menggunakan media rockwool cultilene. Disamping hidroponik rakit apung, dikenalkan juga system hidroponik yang lain seperti dutch bucket, NFT, DFT dan lain-lain (Lenni et al., 2020a).

Sistem hidroponik yang digunakan adalah system rakit apung. Sistem hidroponik rakit apung dibandingkan dengan system yang lain adalah tanaman akarnya direndam dalam air nutrisi sehingga akan lebih mengurangi resiko kehabisan air (Lenni et al., 2020b). Dalam pelatihan ini telah disediakan sebagai praktek adalah bahan-bahan sbb :

1. Rockwool Cultilene sebagai media semai sebelum dipindah ke media tanam.
2. Benih selada dan sawi
3. Nutrisi pupuk AB Mix sayur
4. Styrofoam ukuran 0,5m x 1m sebanyak 5 buah. Styrofoam nantinya akan dilubangi dengan diameter 2cm dengan jarak ukuran 10cm x 12cm.
5. Bak tanam 3 buah dengan ukuran: 0,5m x 1m, 1m x 1m dan 0,5m x 2m.
6. Pompa venturi 22 w yang digunakan untuk oksidasi akar.

Selanjutnya diajarkan praktek semai benih dengan media rockwool. Benih yang ditanam adalah selada sebanyak 80 benih, sawi 150 benih. Tahapan pada saat semai adalah sebagai berikut :

1. Potong rockwool dengan ukuran 2,5cm x 2,5cm x 2,5cm untuk semai. Ukuran tersebut agar bisa masuk ke Styrofoam yang telah dilubangi dengan diameter 2cm.
2. Rockwool dibasahi dengan air, agar mudah dibuat lubang untuk menaruh benih. Pembuatan lubang dilakukan dengan tusuk gigi atau lidi.
3. Benih ditaruh pada rockwool yang telah dilubangi masing-masing 1 benih tiap potongan rockwool.

4. Rockwool basah yang telah diberi benih disimpan dalam ruang gelap selama 1x24 jam.

Tips dalam penyemaian ini dilakukan dalam pemotongan rockwool. Rockwool dipotong, tetapi tidak sampai putus. Hal ini untuk mempermudah saat benih sudah mulai tumbuh dan menghindari benih masuk pada sela-sela potongan rockwool. Pada saat dipindahkan, rockwool tinggal ditebuk dan ditarik. Hal ini untuk menghindari putusnya akar.

Tips kedua, saat memasukkan benih sawi dan selada, karena benihnya sangat kecil biasanya menggunakan tusuk gigi yang dibasahi baru ditempelkan ke benihnya.

Tips ketiga, pemotongan agar rapih digunakan gergaji besi yang lebarnya sekitar 2,3 cm. Dipertahankan agar tidak putus yaitu agar pemindahan dari posisi semai ke meja yang langsung terkena matahari, rockwool masih tetap rapi.

Tips keempat, setelah benih mulai pecah, segera dipindah pada tempat yang terkena matahari langsung agar tidak terjadi benihnya kutilang (kurus, tinggi, langsing). Hal ini tidak baik untuk pembenihan. Sebelum dipindah ke bak tanam rakit apung, penjemuran dilakukan 5-7 hari agar terjadi pembesaran dan tumbuh daun-daun.

Proses berikutnya adalah pemindahan dalam bak tanam rakit apung. Pembuatan bak tanam, adalah sebagai berikut :

4.2. Proses pembuatan bak tanam rakit apung

Sistem hidroponik adalah metode penghantaran nutrisi ke akar tanaman melalui cairan. Ada beberapa tipe system hidroponik NFT, DFT, Dutch Bucket, aquaponic, rakit apung. Disebut rakit apung karena menggunakan Styrofoam yang mengapung di air nutrisi. Bak rakit apung bisa dibuat menggunakan bahan kayu atau baja ringan. Pada pelatihan ini telah disiapkan bak rakit apung dengan bahan baja ringan. Ukuran baja ringan tersebut adalah

1. Tinggi 2,5 dan 2m (atap miring dilapis plastik UV)
2. Lebar 0,5m
3. Panjang 2m
4. Tinggi bak air 85cm

5. Kedalaman bak air 18 cm (menggunakan Styrofoam 3cm sehingga tinggi air adalah 15cm)
6. Rangka bawah baja ringan
7. Lapisan penahan air agar rata adalah GRC 8mm
8. Lapisan penahan agar air tidak bocor adalah tarpaulin atau terpal biasa untuk menekan harga.
9. Styrofoam lembaran hard tebal 3cm ukuran 1m x 2m dipotong 4

Hasil jadi bak tanam rakit apung dapat ditunjukkan pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4

Hasil jadi bak tanam berbahan baja ringan

4.3. Proses pemberian nutrisi

Pemberian nutrisi tergantung dari

1. Volume air
2. Jenis tanaman sayur

Nutrisi AB mix terdiri dari larutan A dan larutan B. 5ml larutan A dicampur dengan 1 liter air. 5ml larutan B dicampur dengan 1 liter air untuk 1500 ppm (tergantung merk AB mix). Pada pelatihan ini tersedia 3 bak tanam. Misalkan diambil sebagai contoh adalah ukuran 0,5m x 2m x 0,15m=0,15m³=150 liter air.

Kita ambil contoh sayur selada

Kebutuhan nutrisi selada 850 ppm dan umur panen adalah 40 hari.

Pemberian nutrisi saat baru masuk adalah minggu I 600 ppm, minggu II ditambah 100

ppm menjadi 700ppm, minggu III ditambah 100ppm menjadi 800ppm, minggu IV ditambah 40 ppm menjadi 840ppm

Sebagai perbandingan, sayuran sawi (panen 30 hari), kangkung(panen 12 hari) dll membutuhkan 1300 ppm.

Pengukuran ini menggunakan PPM/EC meter. Tabel perhitungan pemberian nutrisi dapat dilihat pada table 1 dibawah ini :

Tabel 1

Pemberian Nutrisi Hidroponik

Larutan A (ml)	Larutan B (ml)	Air (liter)	PPM
5	5	1	1500
750	750	150	1500
300	300	150	600

Tabel diatas menunjukkan ukuran pemberian nutrisi awal 600 ppm pada bak ukuran 1m x 1m atau 0,5m x 2m.

4.4. Proses pengontrolan dan monitoring.

Dari perhitungan diatas, maka harus dikontrol

1. PPM
2. Ketinggian air
3. Suhu air
4. Suhu udara

Semakin membesarnya tanaman, maka semakin banyak pula kebutuhan air dan nutrisi terserap. Volume air akan berkurang dan nutrisi juga akan turun nilai PPMnya. Oleh karena itu harus dilakukan monitoring setiap hari agar tanaman mendapatkan nutrisi yang stabil.

Dari contoh tanaman selada diatas. Untuk 1 bak dengan ketinggian air 15 cm maka akan dibutuhkan 300ml untuk 600 ppm.

Jadi bila akan menambahkan nutrisi 100ml harus ditambahkan nutrisi $300\text{ml}/15\text{ml}=20\text{ml}$ air.

Bila air berkurang 1cm maka harus ditambahkan pula nutrisinya. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada table 2 dibawah ini.

Tabel 2

Perhitungan Penambahan Nutrisi

Tinggi air (cm)	Larutan A (ml)	Larutan B (ml)	Volume Air (liter)	PPM
	5	5	1	1500
15	750	750	150	1500
15	300	300	150	600
1	20	20	150	600

Dari table diatas ditunjukkan bahwa jika terjadi pengurangan air pada bak rakit apung ukuran 1m x 1m atau 0,5m x 2m dengan ketinggian air 15 cm larutan nutrisinya adalah 300 ml.

Apabila terjadi pengurangan air setiap 1 cm, diperlukan penambahan nutrisi sebanyak 20 ml agar nutrisi tetap 600 ppm.

Seperti dijelaskan diatas, untuk sawi memerlukan total 1300 PPM dengan jangka waktu panen selama 5 minggu. Maka pemberian nutrisi harus bertahap yaitu :

1. Minggu pertama sebesar 600 PPM
2. Minggu kedua ditambah 200 PPM sehingga menjadi 800 PPM
3. Minggu ketiga ditambah 200 PPM sehingga menjadi 1000 PPM
4. Minggu keempat ditambah 300 PPM sehingga menjadi 1300 PPM sampai panen.

Penambahan nutrisi per 100 PPM untuk volume air 150 liter ditunjukkan pada table 4 sebagai berikut :

Tabel 3

Penambahan Nutrisi per 100 PPM

Larutan A (ml)	Larutan B (ml)	Air (liter)	PPM
300	300	150	600
50	50	150	100



Gambar 5

Pengukuran menggunakan PPM/EC meter

4.5. Proses pembesaran

Pembesaran tanaman dalam bak hidroponik cukup baik. Kontrol dan monitoring yang baik akan mendapatkan hasil yang baik pula. Proses pembesaran tanaman hidroponik lebih cepat 50% dibandingkan dengan media tanam tanah.

4.6. Proses panen.

Proses pemanenan tanaman hidroponik dalam system rakit apung dengan cara mencabut tanaman dari lubang tanam di Styrofoam berikut akar-akarnya. Yang membedakan tanaman sayur hidroponik dengan sayur konvensional, sayuran hidroponik disertakan akar. Akar tanaman membuat sayuran lebih awet dalam penyimpanan. Saat panen yang dihadiri oleh Bapak/Ibu pejabat Kota Depok, diantaranya adalah Ibu Walikota Depok Ibu Elly Idris beserta jajarannya diantaranya adalah Bapak Camat Sukmajaya, Bapak Lurah Tirtajaya, Bapak RW. 04 Kel. Tirtajaya dan Bapak RT. 05 yang ditunjukkan pada gambar 6 dan gambar 7 dibawah ini .



Gambar 6

Proses Panen pada Greenhouse Puriponik



Gambar 7

Panen Hasil Tanam Hidroponik

4.7. Sosialisasi Hidroponik pada Masyarakat

Sosialisasi pentingnya budidaya tanaman sehat hidroponik telah dilaksanakan pada webinar yang diselenggarakan oleh Universitas Persada Indonesia “YAI” pada tanggal 6 September 2021. Pada webinar sebagai narasumber menjelaskan pentingnya bertanam budidaya hidroponik. Hidroponik lebih sehat dikonsumsi karena tidak menggunakan bahan kimia pestisida. Hal ini dikuatkan oleh pembicara kedua yang mengelola Pondok Modern “POMOSDA” Kabupaten Nganjuk dengan 3000 santri. Narasumber kedua menjelaskan di sebelum dilakukan budidaya hidroponik pada pondok tersebut, pengeluaran buat biaya Kesehatan santri dalam satu tahun menghabiskan Rp. 50 juta. Setelah membudidayakan hidroponik sebagai makanan sehat mereka, pengeluaran dalam satu tahun hanya Rp. 3 juta. Disamping itu, dijelaskan pula pada Pondok

Modern “POMOSDA” dikatakan telah *zero* Covid-19. Kegiatan sosialisasi tersebut dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini :



Gambar 8

Webinar Pengabdian Masyarakat UPI “YAI”



Gambar 9

Materi Webinar Abdimas UPI “YAI”

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penanaman secara hidroponik system rakit apung yang dilakukan masyarakat dapat disimpulkan :

1. Pelatihan selama satu bulan telah berhasil panen sawi dan selada hidroponik
2. Peserta berhasil menanam, memonitor dan menghasilkan sayuran sehat tanpa pestisida.
3. Masyarakat berminat untuk mengembangkan di lahan sempit mereka.guna ketahanan pangan keluarga
4. Hasil panen sayuran lebih *crunchy* (renyah)

5. Lebih sehat karena tidak menggunakan pestisida
6. Lebih tahan lama dalam penyimpanan.
7. Lebih segar karena media tanam berbasis air.
8. Umur panen lebih singkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Apung, H. R. (2020). *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*. 9(1), 46–58. <https://doi.org/10.31571/saintek.v9i1.1286>
- Fadhilillah, R. H., Dwiratna, S., Amaru, K., Studi, P., Pertanian, T., Teknologi, F., Pertanian, I., Padjadjaran, U., Teknologi, F., Pertanian, I., & Padjadjaran, U. (2019). *Jurnal Pertanian Tropik Jurnal Pertanian Tropik*.
- Lenni, L., Suhardiyanto, H., Seminar, K. B., & Setiawan, R. P. A. (2020a). Development of a control system for lettuce cultivation in floating raft hydroponics. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 542(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/542/1/012067>
- Lenni, Suhardiyanto, H., Seminar, K. B., & Setiawan, R. P. A. (2020b). Photosynthetic rate of lettuce cultivated on floating raft hydroponic with controlled nutrient solution. *HAYATI Journal of Biosciences*, 27(1), 31–36. <https://doi.org/10.4308/hjb.27.1.31>
- No Title. (n.d.).
- Pertanian, F., & Jember, U. (2020). *KETAHANAN PANGAN PADA ERA PANDEMI DI JATIROTO INITIATION OF URBAN AGRICULTURAL DEVELOPMENT TO STRENGTHEN FOOD SECURITY IN PANDEMIC ERA IN JATIROTO*. 6, 114–120.
- Tama, A. W. (2020). *PERAKITAN PUPUK ALTERNATIF UNTUK BUDIDAYA SAWI PAKCOY RAKIT APUNG MAKING ALTERNATIVE FERTILIZER FOR CULTIVATING BOK CHOY (Brassica rapa subsp . Chinensis) WITH FLOATING RAFT HYDROPONIC*. 9(3), 163–170.
- Zhou, G., Wei, Q., Li, B., Zeng, X., & Liu,

G. (2020). *Soils and Plant Nutrition Establishment and optimization of a hydroponic system for root morphological and nutritional analysis of citrus. iii.*