

OPTIMALISASI BUDIDAYA MELON DENGAN SISTEM HIDROPONIK DRFT (*DYNAMIC ROOT FLOATING TECHNIQUE*) GUNA MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS TANAMAN HORTIKULTURA DI PT INDIGEN KARYA UNGGUL

Gyska Indah Harya¹, Aina Salsabila², Lilik Nurohmah³

^{1,2,3}Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

gyskaharya.agribis@upnjatim.ac.id¹, ainasalsabila0204@gmail.com²,

liliknurohmah03@gmail.com³

Abstract

MBKM Internship is a program based on "Freedom to Learn-Independent Campus" with an internship system in a company that has many benefits for students who contribute to it. Optimization is an activity effort to achieve goals so that it can generate company profits. This activity starts with a discussion or interview with a mentor, then carries out direct practice in cultivating melons using the Dynamic Root Floating Technique (DRFT) hydroponic system. Melon cultivation at PT Indigen Karya Unggul uses the Dynamic Root Floating Technique (DRFT) hydroponic system. In this hydroponic system, the plants still receive a flow of nutrients that moisturize the tips of the plant's root system and the plant roots in this system are not submerged in air, but only flow at the tips of the roots. By implementing the direct practice of cultivating melons using the Dynamic Root Floating Technique (DRFT) hydroponic system, horticultural crops can be improved. The results of this activity show that this MBKM internship activity can realize advanced and sustainable agriculture.

Keywords: *Optimization, Hydroponic Cultivation, Agriculture.*

Abstrak

Magang MBKM merupakan salah satu program yang berbasis kurikulum “Merdeka Belajar-Kampus Merdeka” dengan sistem magang di suatu perusahaan yang memberikan banyak manfaat bagi mahasiswa yang berkontribusi di dalamnya. Optimalisasi merupakan upaya kegiatan untuk mencapai tujuan sehingga dapat menghasilkan keuntungan yang maksimum bagi perusahaan. Kegiatan ini dimulai dari diskusi atau wawancara dengan mentor, kemudian melaksanakan praktik langsung budidaya melon menggunakan sistem hidroponik Dynamic Root Floating Technique (DRFT). Budidaya melon di PT Indigen Karya Unggul menggunakan sistem hidroponik Dynamic Root Floating Technique (DRFT) yang berkelanjutan. Hidroponik merupakan suatu sistem dimana ujung akar tanaman dialiri air guna mendapatkan nutrisi. Praktik budidaya buah melon menggunakan sistem hidroponik Dynamic Root Floating Technique (DRFT) dapat meningkatkan hasil produksi tanaman hortikultura. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa kegiatan magang MBKM berhasil dalam optimalisasi budidaya dengan menggunakan metode sistem hidroponik drft dan memaksimalkan hasil produksi melon petani.

Kata Kunci : Optimalisasi, Budidaya Hidroponik, Pertanian.

I. PENDAHULUAN

Pertanian di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat signifikan. Salah satunya ada pada sub sektor hortikultura yang terdiri dari tanaman hias, tanaman obat, sayuran dan buah-buahan. Tanaman hortikultura merupakan salah satu komoditi pertanian yang memiliki potensi dalam menciptakan peluang bisnis bagi masyarakat seperti penjualan dan penyaluran hasil produksi. Pengetahuan masyarakat mengenai bisnis tanaman hortikultura berkorelasi positif terhadap pentingnya menjaga keseimbangan gizi yang masuk ketubuh, salah satunya dengan mengonsumsi buah-buahan semakin tinggi. Kebutuhan gizi dapat terpenuhi dengan cara memperbaiki proses produksi sehingga terjaga kualitas buah yang dihasilkan untuk dikonsumsi masyarakat bisa meningkat. Menurut beberapa perusahaan di bidang pertanian berbasis hidroponik memanfaatkan air sebagai media tumbuhnya tanam. Pertanian hidroponik merupakan sistem budidaya tanaman yang tidak menggunakan tanah sebagai media tanam, melainkan menggunakan media air. Tanaman melon (*Cucumis melo L.*) tergolong dalam tanaman yang memiliki potensi cukup tinggi dalam pemanfaatan penggunaan sistem hidroponik DRFT (Dynamic Root Floating Technique). Sistem hidroponik DRFT (Dynamic Root Floating Technique) diterapkan didalam program magang mandiri MBKM Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur.

Magang MBKM merupakan salah satu program berbasis pada “Merdeka Belajar-Kampus Merdeka” dengan sistem magang disuatu perusahaan sehingga memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk berkontribusi didalamnya. Program MBKM magang mandiri merupakan salah satu cara pengimplementasian secara langsung pembelajaran yang ada di perkuliahan misalnya penguasaan dalam marketing melon melatih dalam soft skill maupun hard skill dalam pengelola budidaya dan pemasarannya.

PT. Indigen Karya Unggul atau sering dikenal Indigen Farm merupakan salah satu kebun agrowisata star up yang bergerak dalam bidang agribisnis. Pelaksanaan agribisnis yang diterapkan di Indigen Farm dimulai dari hulu sampai hilir. Pengembangan agribisnis yang dilakukan seperti memproduksi produk pertanian, distribusi produk pertanian, pengembangan agrowisata, pengembangan pemasaran, pengembangan olahan hasil pertanian, serta sebagai tempat pelatihan dan pengembangan budidaya pertanian. Indigen Farm merupakan usaha skala mikro berbasis farming management berada di lingkup komunitas Kalasan Valley yang memiliki jargon “Connect, Collaboration, Comperate, and Comperative”. Perusahaan yang

tergabung dalam komunitas Kalasan Valley, antara lain Stechoq Robotika Indonesia, Aero Versum Group, Indigen, Helber, Karyatama, Inastek, Unicam Studio, Nakerist, dan Peternakan Sinergi Farm.

Teknik Hidroponik sistem terapung (THST) atau biasa juga disebut sistem hidroponik DRFT (Dynamic Root Floating Technique) adalah teknik hidroponik menggunakan styrofoam sebagai tempat tumbuhnya tanaman serta diapungkan pada sebuah kolam yang berisi larutan nutrisi. teknologi sistem (DRFT) adalah salah satu sistem budidaya tanaman secara hidroponik yang dikembangkan dari water culture. Dengan demikian produk pertanian menggunakan sistem hidroponik sangat banyak diminati karena minim pestisida, produknya bersih, dan healthy food.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Optimalisasi

Optimalisasi merupakan upaya petani untuk meminimalisir faktor produksi dan memaksimalkan keuntungan yang diperoleh.

Produksi

Produksi merupakan kegiatan perusahaan guna menjaga atau meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan.

Melon

Melon (*Cucumis melo L.*) merupakan salah satu tanaman yang tergolong dalam subsektor hortikultura. Tanaman ini diperkaya sebagai sumber vitamin, serat dan mineral. Selain itu, melon berpotensi dalam meningkatkan nilai ekonomi masyarakat.

III. METODE PENELITIAN

Kegiatan Magang Mandiri MBKM, mahasiswa Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur di PT Indigen Karya Unggul dimulai tanggal 19 Februari - 19 Juni 2024. Kegiatan magang dilakukan secara tatap muka (offline) di perusahaan yang berlokasi di Dusun Surokerten, Desa Selomartani, Kecamatan Kalasan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kegiatan ini dimulai dari diskusi/ wawancara dengan mentor dan dilanjutkan melaksanakan praktik langsung budidaya melon menggunakan sistem Hidroponik Dynamic

Root Floating Technique (DRFT). Prosesnya dimulai dari peram selama 48 jam dan dilanjutkan dengan penyemaian. Setelah bibit melon selesai disemai, maka proses dilanjutkan dengan seleksi cabang dan polinasi (proses perkawinan dua bunga jantan dengan satu bunga betina). Akhir kegiatan dilakukan seleksi buah dengan memilih buah melon yang sesuai kriteria.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan magang mandiri di Indigen farm meliputi persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan tanaman melon, pengendalian hama penyakit serta panen. Lahan tanam yang digunakan yaitu green hous dengan sistem hidroponik Dynamic Root Floating Technique (DRFT). DRFT (Dynamic Root Floating Technique) adalah modifikasi dari sistem rakit apung (floating raft system) dengan tujuan untuk meningkatkan oksigen terlarut (dyssolve oksigen) sehingga ada rongga udara antara styrofoam dengan air. Proses modifikasi i digunakan sebagai penyangga netpot sehingga volume air kolam tidak mempengaruhi. Selain itu, kelebihan dari sistem DRFT (Dynamic Root Floating Teknique) yaitu kebutuhan nutrisi dan oksigen tanaman tercukupi.

Tanaman yang berada didalam greenhouse dipanen dan dibersihkan sebagai langkah pertama sebelum penanaman kembali. Persiapan lahan dilakukan dengan pencucian kolam menggunakan beklin dan sunlight hingga kerak atau kotoran yang menempel pada kolam bersih. Indigen Farm memiliki 14 kolam dalam satu greenhouse, dimana setiap kolam memuat 86 tanaman. Setelah pemberisihan dilakukan pencucian sterofaan dan netpoot agar lumut hilang serta dilanjutkan dengan pemotongan kain flanel dan rockwool. Kain flanel digunakan sebagai media penyerapan nutrisi pada akar tanaman, ketika akar tanaman baru dipindahkan dan tanam belum cukup panjang untuk menyentuh air nutrisi maka kain flannel akan menyerap nutrisi untuk akar. Selanjutnya yakni pengisian air baku. Air baku merupakan air yang sudah di sterilkan di beri campuran menggunakan intrahidrocare dengan takaran 0,04 ml/L. Kebutuhan air baku untuk satu greenhouse dengan 14 kolam adalah 15.000 liter. Selanjutnya pemasangan styrofoam, pemasangan tanggul, pemasangan yellow & blue trep, pengolesan yellow & blue trep, dan sterilisasi greenhose menggunakan bayclin, fungisida dan bakterisida, dan insektisida.

Penanaman melon di Indigen farm dimulai dengan melakukan peram pada benih melon. Peram dilakukan dengan cara merendam kanebo menggunakan atonik selama 5 menit,

kemudian dibilas dan dicuci menggunakan sunlight untuk menghilangkan bau atonik. Setelah itu, meletakkan benih diatas kanebo steril kemudian menyemprotkan atonik lalu dimasukkan dalam wadah, tutup rapat dan simpan di tempat yang gelap selama 2 x 24 jam. Tahap ke-2 yaitu penyemaian, dimana benih melon yang sudah berkecambah disemaikan kedalam greenhouse semai. Penyemaian dilakukan dengan menanam benih ke dalam media tanam rocwool dan benih di tanam dengan kedalaman $\frac{3}{4}$ (75%). Tahap ke-3 yaitu pindah tanam dimana bibit tanaman melon yang berumur 15 hari siap untuk di pindah tanam dari greenhouse penyemaian ke greenhouse utama. Pindah tanaman sebaiknya dilakukan pada sore hari berkisar pukul 16:00. Hal ini dilakukan agar pada saat pindah tanam suhu didalam greenhouse tetap stabil minimal 40% dan maksimal 70%, sedangkan suhu greenhouse minimal 22°C dan maksimal 35°C. Suhu dan kelembapan sangat mempengaruhi tanaman.

Pemeliharaan melon dimulai dengan perambatan. Proses ini digunakan sebagai arah pertumbuhan merambat dengan sulurnya atau pada tali rambat. Rambat dilakukan setelah 3 HST. Perambatan dilakukan searah dengan jarum jam agar perambatan pada setiap tanaman itu seragam. Setelah perambatan dilakukan pemangkasan cabang dimana pemangkasan dilakukan dengan memangkas cabang 1-9 serta cabang 10-12 dibuahkan. Setelah itu, dilakukan proses polinasi. Polinasi adalah kegiatan penyerbukan untuk menjatuhkan serbuk sari dari bunga jantan ke atas putik bunga betina dengan bantuan manusia. Kegiatan penyerbukan dilaksanakan pagi hari karena mekarnya bunga betina berkisar pukul 07.00 – 10.00. Setelah polinasi dilakukan persotiran buah yang layak untuk dipertahankan dengan ciri buah lonjong, besar dan tidak mengalami krek. Setelah pemilihan buah dilakukan kastrasi dan pemangkasan cabang air. Kastrasi adalah proses menghilangkan kelamin jantan dari bunga betina. Proses pengambilan benang sari dilakukan sebelum kepala putik masak agar lebih meminimalisir kemungkinan terjadinya penyerbukan sendiri. Proses kastrasi dan pemangkasan cabang air dilakukan agar nutrisi tidak terserap pada pertumbuhan tanaman dan terhindar dari virus. Pada musim kemarau toping dilakukan didaun ke 30, sedangkan pada musim hujan toping dilakukan di daun ke 32. Hal ini dilakukan karena pada musim hujan tanaman akan lebih banyak membutuhkan daun untuk proses fotosintesis. Selanjutnya penggantungan buah, buah melon digantung menggunakan tali agar tidak patah ketika buah mulai membesar. Buah melon di gantung dengan jarak 15°. Setelah penggantungan buah dilakukan pruning/ pemangkasan untuk menghilangkan bagian tanaman (cabang, pucuk atau daun) untuk menghindari arah

pertumbuhan yang tidak diinginkan. Pemangkasan dilakukan untuk mengurangi [15] peningkatan pertumbuhan generatif (buah) dan memperbanyak penerimaan cahaya matahari. Cahaya matahari sebagai sumber untuk memperbesar dan meningkatkan bobot buah, menurunkan tingkat kelembaban di sekitar tanaman, menghambat pertumbuhan yang tinggi agar mudah pemeliharannya [15]. Pemangkasan daun bawah dari cabang 1-8 yang sudah tua dan tidak lagi efektif sebagai upaya mengurangi kelembaban agar tidak menimbulkan jamur, sedangkan daun di cabang 9 ke atas adalah daun muda yang dapat berfotosintetis.

Tahap yang terakhir pemeliharaan yaitu pemberian nutrisi dan pengendalian hama dan penyakit. Larutan nutrisi berfungsi sebagai sumber pasokan air dan mineral, nutrisi sangat penting untuk pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman melon hidroponik. Nutrisi AB Mix merupakan nutrisi yang digunakan untuk bertanam secara hidroponik. Nutrisi AB Mix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda yaitu Mix A dan Mix B. Mix A mengandung unsur Kalsium serta mix B mengandung sulfat dan fosfat. Ketiganya tidak boleh dicampur dalam keadaan pekat agar tidak menimbulkan endapan, karena jika dicampur kation kalsium (Ca) dalam Mix A bertemu dengan anion sulfat (SO₄) dalam Mix B akan terjadi endapan Kalsium Sulfat (CaSO₄) sehingga unsur Ca dan S tidak dapat diserap oleh akar dan apabila kation kalsium (Ca) dalam pekatan Mix A bertemu dengan anion fosfat (PO) dalam Mix B, maka akan terjadi endapan Kalsium fosfat (Ca₃(PO₄)₂). sehingga unsur Ca dan P tidak dapat diserap oleh akar. Pengecekan nutrisi pada tandon nutrisi dilakukan setiap hari dan penambahan nutrisi dilakukan apabila EC (Electrical Conductivity) tidak mencukupi. Pengendalian OPT dilakukan untuk mencegah dan menanggulangi serangan OPT terhadap tanaman. Merujuk pada upaya untuk mengurangi penyakit tanaman yang dapat merugikan bagi pertumbuhan dan produksi tanaman. Hama yang menyerang melon di Indigen farm antara lain, kutu kebul, MMV (Mozaik Melon Virus), gemini, CABYV (Cucurbit Aphid Born Yellow Virus), trips, ulat grayak, lalat penggorok, dan lalat buah.

Pra Panen biasanya dilakukan tes brix di 35 hari setelah polinasi, hal tersebut dilakukan untuk mengetahui tingkat kemanisan buah melon. Cara memilih buah yang akan di tes brix dengan memilih salah satu buah yang termasuk dalam grade A. Minimal tingkat kemanisan (brix) buah melon pada indigen farm adalah 13 brix. Apabila brix kurang dari 13 pada saat di tes maka dilakukan tindakan penyemprotan MKP (Monokalium Pospat) untuk mempermanis buah.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan program magang mandiri dengan judul Optimalisasi Budidaya Melon Dengan Sistem Hidroponik DRFT (Dynamic Root Floating Technique) Guna Meningkatkan Produktifitas Tanaman Hortikultura di PT Indigen karya Unggul terlaksana dengan efektif. Kegiatan meliputi proses peram selama 2x24 jam, pemasangan *yellow and blue trep*, kemudian proses semai dilakukan selama 15-16 hari. *Topping* yang dilakukan pada daun ke 30 pada saat musim kemarau dan daun ke 32 pada saat musim hujan. Kegiatan berikutnya yaitu mengikat tali buah Melon dengan jarak 15° dari batang tanaman agar tanaman tidak rusak dan kegiatan *final* dengan melakukan *nrix test* untuk mengetahui tingkat kemanisan buah Melon yang diproduksi.

DAFTAR PUSTAKA

- G. I. Harya and W. Wahyuningrum, "Analisis Kelayakan Usahatani Kunyit Petani Desa Petiken yang Tergabung Dalam Kelompok Tani BPP Driyorejo Kabupaten Gresik," *J. Ilm. Manaj. Agribisnis*, vol. 11, no. 2, pp. 112–120, 2023, doi: 10.33005/jimaemagri.v11i2.17.
- G. I. Harya, N. Hanani, R. Asmara, and D. A. W. Muhaimin, "Dynamic capabilities for leading industries: proof of export commitment of chocolate products," *Bulg. J. Agric. Sci.*, vol. 29, no. 4, pp. 579–589, 2023.
- P. J. Parjito, O. Rahmawati, and F. Ulum, "Rancang Bangun Aplikasi E-Agribisnis Untuk Meningkatkan Penjualan Hasil Tanaman Hortikultura," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, pp. 354–365, 2023, doi: 10.33365/jatika.v3i3.2362.
- E. Nurhadi, S. I. Hidayat, P. N. Indah, S. Widayanti, and G. I. Harya, "Keberlanjutan Komoditas Kakao Sebagai Produk Unggulan Agroindustri dalam Meningkatkan Kesejahteraan Petani," *Agriekonomika*, vol. 8, no. 1, p. 51, 2019, doi: 10.21107/agriekonomika.v8i1.5017.
- Sudiyarto and G. I. Harya, "Attitude of Consumer Confidence in Multiattributes Coffee People East Java," *Ajmse.Leena-Luna.Co.Jp*, vol. 9, no. January, pp. 22–30, 2020, [Online]. Available: [http://www.ajmse.leena-luna.co.jp/AJMSEPDFs/Vol.9\(1\)/AJMSE2020\(9.1-04\).pdf](http://www.ajmse.leena-luna.co.jp/AJMSEPDFs/Vol.9(1)/AJMSE2020(9.1-04).pdf).
- J. Christy, "Respon Peningkatan Produksi Buah Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*) Secara Hidroponik," *Agrium*, vol. 22, no. 3, pp. 150–156, 2020.

- S. Nora, M. Yahya, M. Mariana, H. Herawaty, and E. Ramadhani, “Teknik Budidaya Melon Hidroponik dengan Sistem Irigasi Tetes (Drip Irrigation),” *Agrium*, vol. 23, no. 1, pp. 21–26, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/agrium/article/view/5654>.
- P. N. Indah, G. I. Harya, L. F. L. Pratiwi, and S. Widayanti, “Analysis of Factors Influencing Processed Cocoa Industry in East Java Indonesia,” vol. 1, no. Icst, pp. 652–656, 2019, doi: 10.2991/icst-18.2018.133.
- G. I. Harya, P. N. Indah, Sudiarto, S. Widayanti, and L. F. L. Pratiwi, “Competitiveness and development perspective of processed cocoa industries in East Java,” *AIP Conf. Proc.*, vol. 2019, no. 2018, 2019, doi: 10.1063/1.5061855.
- P. N. Indah, G. I. Harya, L. Fatma, L. Pratiwi, and S. Widayanti, “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Olahan Kakao Industri di Jawa Timur Indonesia,” pp. 652–656, 2018.
- H. T. Ilyas, “Optimalisasi Efisien Manajemen Dan Metode Activity-Based Costing (Abc Method) : Analisis Bibliometrik,” *J. Ilm. Manajemen, Ekon. Akunt.*, vol. 8, no. 2, pp. 809–833, 2024, doi: 10.31955/mea.v8i2.4080.
- G. I. Harya, K. Kuswanto, R. Asmara, J. T. Tarik, S. Maulidah, and G. S. Budiwitjaksono, “Taking a Deeper Look at the Priority of Agricultural Industry Efficiency Through the Use Data Envelopment Approach,” *Agroalimentaria*, vol. 29, pp. 167–177, 2023, [Online]. Available: <https://orcid.org/0000-0003->.
- T. R. Kusparwanti, R. Rentina, D. Pertami, E. Siswadi, and A. Salim, “Application of various types of concentrations of the amino acids cycotinine and gibberellin to hydroponic melon (*Cucumis melo* L.) plants Tri,” *Agromix*, vol. 14, no. 2, pp. 145–150, 2023.
- A. T. Hidayat, “TEKNIK PEMUPUKAN PADA PRODUKSI BENIH MELON HIBRIDA (*Cucumis melo* L.) DI PT. TUNAS AGRO PERSADA LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANG (PKL),” 2022.
- A. A. Setiamy and E. Deliani, “Teknik Polinasi pada Produksi Benih Melon (*Cucumis melo* L.) Hibrida dengan Sistem Hidroponik di PT. Benih Citra Asia Jember,” vol. 2, pp. 5–10, 2019.