



Praktek Kerja Lapangan Penerapan Teknologi Budidaya Melon Menggunakan Sistem Hidroponik Dutch Bucket Berbasis Media Hidroton Di Bokah Farm Desa Lelede

**Wahyu Astiko*, Yande Idra Adi Aste, Tisa Ayuanita Putri,
Salman Karisma, M. Erfan Pratama**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram,
Jalan Majapahit No. 62 Mataram NTB, Indonesia

Article history

Received: 22-05-2026

Revised: 28-06-2026

Accepted: 26-07-2026

**Corresponding Author:*

Wahyu Astiko, Program
Studi Agroekoteknologi,
Fakultas Pertanian
Universitas Mataram,
Indonesia;

Email:

astiko@unram.ac.id

Abstract: Melon (*Cucumis melo* L.) is a horticultural crop with high economic value and is widely favored by consumers. As the demand for high-quality melon production continues to increase, hydroponic cultivation has emerged as an alternative technology to improve the efficiency of land, water, and nutrient utilization. This Field Work Practice (PKL) aimed to examine melon cultivation techniques using the Dutch Bucket hydroponic system with hydroton as the growing medium and to understand the cultivation and maintenance practices from transplanting to harvesting. The PKL activities were carried out through direct observation, hands-on practice, interviews, and literature review. The cultivation stages included the preparation of the Dutch Bucket system, seedling production, transplanting, nutrient management, plant maintenance, pest and disease control, and harvesting. Hydroton was selected as the growing medium because of its excellent water-holding capacity and aeration properties, which promote healthy root growth and development. The results demonstrated that the Dutch Bucket hydroponic system using hydroton effectively supported optimal melon growth by providing a controlled supply of water and nutrients. In addition, the system simplified crop management while enhancing the productivity and quality of melon fruits. Therefore, melon cultivation using the Dutch Bucket hydroponic system with hydroton as the growing medium represents an effective and efficient cultivation technology with strong potential for wider adoption in commercial melon production.

Keywords : Melon; hydroponics; dutch bucket; hydroton.

Abstrak: Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak diminati oleh masyarakat. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan produksi melon berkualitas, penerapan teknologi budidaya hidroponik menjadi salah satu alternatif yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan, air, dan nutrisi. Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini bertujuan untuk mempelajari teknik budidaya tanaman melon menggunakan sistem hidroponik Dutch Bucket dengan media hidroton serta memahami tahapan pemeliharaan tanaman mulai dari penanaman hingga panen. Kegiatan PKL dilaksanakan melalui metode observasi, praktik langsung, wawancara, dan studi literatur. Tahapan budidaya yang diamati meliputi persiapan instalasi Dutch Bucket, penyemaian benih, transplantasi bibit, pengelolaan nutrisi, pemeliharaan tanaman, pengendalian hama dan penyakit, serta pemanenan. Media hidroton dipilih sebagai media tanam karena memiliki kemampuan menahan air serta menyediakan aerasi yang baik, sehingga mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman secara optimal. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sistem hidroponik Dutch Bucket dengan media hidroton mampu mendukung pertumbuhan tanaman melon secara optimal melalui penyediaan air dan nutrisi yang terkontrol. Selain itu, sistem ini mempermudah pemeliharaan tanaman serta berpotensi meningkatkan produktivitas dan kualitas buah melon. Dengan demikian, budidaya melon menggunakan sistem hidroponik Dutch Bucket dengan media hidroton dapat menjadi salah satu alternatif teknologi budidaya yang efektif, efisien, dan berpotensi untuk dikembangkan secara lebih luas.

Kata Kunci : Melon, hidroponik, Dutch Bucket, hidroton.

PENDAHULUAN

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang memiliki permintaan pasar terus meningkat seiring dengan bertambahnya kesadaran masyarakat terhadap konsumsi buah-buahan berkualitas. Selain memiliki nilai gizi yang tinggi, melon juga memberikan peluang usaha yang menjanjikan bagi petani karena memiliki harga jual yang relatif stabil dan prospek pasar yang luas. Namun demikian, peningkatan produksi melon masih menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan lahan produktif, efisiensi penggunaan air yang rendah, serta pengelolaan hara yang belum optimal pada sistem budidaya konvensional (Yang *et al.*, 2023; Zapata *et al.*, 2023).

Perkembangan teknologi budidaya modern telah mendorong penerapan sistem hidroponik sebagai alternatif dalam meningkatkan efisiensi produksi hortikultura. Hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuh, tetapi memanfaatkan larutan nutrisi yang diberikan secara terkontrol sesuai kebutuhan tanaman. Sistem ini mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air dan pupuk, mengurangi risiko serangan penyakit yang berasal dari tanah, serta menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih seragam dibandingkan budidaya konvensional (Murdiantoro *et al.*, 2024; Yang *et al.*, 2023).

Salah satu teknologi hidroponik yang sesuai untuk tanaman melon adalah sistem Dutch Bucket (bato bucket). Sistem ini menggunakan wadah tanam individual yang dilengkapi dengan sistem irigasi tetes dan sirkulasi larutan nutrisi sehingga mampu menyediakan air dan unsur hara secara berkesinambungan pada daerah perakaran. Keunggulan sistem Dutch Bucket terletak pada kemampuannya menjaga keseimbangan antara ketersediaan air, nutrisi, dan oksigen sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman secara optimal. Oleh karena itu, sistem ini banyak diterapkan pada budidaya tanaman hortikultura bernilai ekonomi tinggi, seperti melon, tomat, paprika, dan mentimun di dalam *greenhouse* (Saputra *et al.*, 2026; Muallifah *et al.*, 2026; Yang *et al.*, 2023).

Keberhasilan budidaya hidroponik juga sangat dipengaruhi oleh pemilihan media tanam. Salah satu media tanam yang banyak digunakan adalah hidrotan (*expanded clay aggregate*) karena memiliki porositas tinggi, daya aerasi yang baik, mampu menyimpan air dan larutan nutrisi secara seimbang, serta dapat digunakan berulang kali. Karakteristik tersebut mampu menciptakan lingkungan perakaran yang optimal sehingga meningkatkan efisiensi penyerapan air dan unsur hara oleh tanaman. Penggunaan hidrotan terbukti mampu mendukung pertumbuhan akar yang sehat, meningkatkan pertumbuhan vegetatif, serta menghasilkan buah dengan kualitas yang lebih baik pada budidaya melon hidroponik (Iis *et al.*, 2015; Christy *et al.*, 2018).

Meskipun teknologi hidroponik Dutch Bucket telah berkembang pesat, pemanfaatannya di tingkat petani maupun pelaku usaha hortikultura di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) masih relatif terbatas. Sebagian besar petani masih menerapkan budidaya konvensional yang sangat bergantung pada kondisi lahan dan iklim, sehingga produktivitas tanaman belum optimal. Selain itu, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam pengoperasian sistem hidroponik modern menjadi salah satu kendala utama dalam adopsi teknologi budidaya tersebut. Kondisi ini menunjukkan perlunya kegiatan praktek kerja lapangan melalui transfer ilmu pengetahuan dan penerapan teknologi budidaya hidroponik yang mudah diaplikasikan dan berorientasi pada peningkatan kapasitas pengetahuan mahasiswa.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sistem Dutch Bucket mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air dan nutrisi sekaligus menghasilkan pertumbuhan dan produksi melon yang lebih baik dibandingkan sistem budidaya konvensional (Ariessandy *et al.*, 2021; Elendrya *et al.*, 2023; Lim *et al.*, 2026). Namun demikian, kegiatan yang mengintegrasikan penerapan teknologi, pelatihan praktik, dan pendampingan langsung kepada mitra dalam budidaya melon menggunakan sistem Dutch Bucket berbasis media hidrotan masih relatif terbatas. Oleh karena itu, kegiatan praktek kerja lapangan (PKL)

ini menjadi penting sebagai upaya mempercepat adopsi inovasi teknologi budidaya hortikultura yang efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan PKL ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa tentang penerapan teknologi budidaya melon (*Cucumis melo* L.) menggunakan sistem hidroponik Dutch Bucket berbasis media hidroton serta memperkenalkan teknologi budidaya yang mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air, nutrisi, dan produktivitas tanaman melon secara berkelanjutan.

METODE KEGIATAN

Kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan di mitra Bokah Farm, Desa Lelede, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat, selama satu bulan, yaitu pada tanggal 27 Maret–19 April 2026. Mitra kegiatan adalah pengelola dan tenaga kerja Bokah Farm yang bergerak dalam budidaya hortikultura hidroponik. Kegiatan bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam menerapkan teknologi budidaya melon (*Cucumis melo* L.) menggunakan sistem hidroponik Dutch Bucket berbasis media hidroton melalui pendekatan *Participatory Learning and Action* (PLA), sehingga mahasiswa terlibat aktif dalam setiap tahapan kegiatan.

Metode pelaksanaan meliputi identifikasi, penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan budidaya melon. Materi yang diberikan mencakup persiapan instalasi Dutch Bucket, penggunaan media hidroton, penyemaian benih, transplanting, pengelolaan nutrisi, pengaturan pH dan *electrical eonductivity* (EC), pemeliharaan tanaman, pengendalian hama dan penyakit, hingga teknik panen. Seluruh kegiatan dilakukan secara partisipatif sehingga peserta memperoleh pemahaman teoritis sekaligus pengalaman praktik dalam mengoperasikan sistem hidroponik.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi, diskusi, dan dokumentasi selama proses pendampingan. Keberhasilan kegiatan diukur berdasarkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam menerapkan teknologi budidaya melon menggunakan sistem Dutch Bucket, serta hasil pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, dan bobot buah per tanaman. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk menilai efektivitas penerapan teknologi budidaya hidroponik berbasis media hidroton.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Sistem Hidroponik Dutch Bucket

Penerapan teknologi budidaya melon (*Cucumis melo* L.) menggunakan sistem hidroponik Dutch Bucket di Bokah Farm berjalan dengan baik dan menjadi salah satu media pembelajaran bagi mahasiswa PKL dalam mengadopsi teknologi budidaya hortikultura modern. Instalasi hidroponik terdiri atas 16 unit bucket yang disusun di dalam *greenhouse*, dengan setiap bucket ditanami satu tanaman melon menggunakan media hidroton. Larutan nutrisi dialirkan dari tandon penampungan melalui pompa, kemudian didistribusikan ke setiap bucket menggunakan sistem irigasi tetes. Kelebihan larutan nutrisi dialirkan kembali ke tandon melalui saluran drainase sehingga membentuk sistem resirkulasi yang efisien. Melalui penerapan teknologi ini, mitra memperoleh pemahaman mengenai pengelolaan air dan nutrisi secara terkontrol, sehingga tanaman mampu memperoleh suplai air dan unsur hara secara berkelanjutan untuk mendukung pertumbuhan yang optimal (Shilpa *et al.*, 2024).

Media tanam yang digunakan adalah hidroton (*expanded clay aggregate*) karena memiliki karakteristik ringan, berpori, stabil, serta mampu menjaga keseimbangan antara ketersediaan air dan aerasi di daerah perakaran. Struktur hidroton yang berpori memungkinkan akar memperoleh oksigen dalam jumlah yang cukup untuk mendukung proses respirasi, sekaligus mempertahankan kelembapan media sehingga penyerapan air dan unsur hara berlangsung lebih efisien. Selain itu, kemampuan drainase yang baik mampu mencegah terjadinya genangan air yang dapat memicu pembusukan akar. Selama kegiatan PKL, mahasiswa juga memperoleh pemahaman mengenai fungsi media hidroton sebagai penyangga

tanaman sekaligus media yang mampu menciptakan lingkungan tumbuh yang kondusif bagi perkembangan sistem perakaran (Rajaseger *et al.*, 2023).

Penerapan sistem Dutch Bucket memberikan berbagai manfaat bagi mahasiswa PKL, terutama dalam meningkatkan pemahaman terhadap teknologi budidaya yang lebih efisien dibandingkan sistem konvensional. Penggunaan bucket berukuran besar memberikan ruang yang cukup bagi perkembangan akar sehingga meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap air dan unsur hara. Di sisi lain, sistem resirkulasi nutrisi memudahkan pengelolaan pemupukan sekaligus menghemat penggunaan air dan pupuk karena larutan yang tidak terserap tanaman dapat digunakan kembali. Efisiensi penggunaan sumber daya tersebut menjadi salah satu keunggulan utama sistem Dutch Bucket dalam mendukung budidaya melon yang lebih produktif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan (Sharma *et al.*, 2018; Rajalakshmi *et al.*, 2022). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mahasiswa PKL belajar memahami prinsip kerja instalasi, teknik pengelolaan nutrisi, serta manfaat penggunaan media hidroton, sehingga terjadi transfer teknologi yang kemungkinan berpotensi untuk diterapkan dan dikembangkan secara mandiri sebagai alternatif budidaya melon bernilai ekonomi tinggi (Gambar 1).



Gambar 1. Sistem hidroponik Dutch Bucket tanaman melon

B. Media Hidroton dalam Sistem Dutch Bucket

Media tanam yang digunakan pada kegiatan PKL penerapan teknologi budidaya melon adalah hidroton (*expanded clay aggregate*), yaitu media tanam inert yang berasal dari tanah liat yang dipanaskan pada suhu tinggi hingga membentuk butiran berpori. Pada kegiatan ini, mahasiswa PKL memperoleh pendampingan dari mitra mengenai pemilihan dan penggunaan hidroton sebagai media tanam pada sistem Dutch Bucket (Gambar 2). Hidroton dipilih karena memiliki karakteristik ringan, kuat, tidak mudah mengalami pelapukan, serta dapat digunakan berulang kali, sehingga lebih ekonomis untuk budidaya hidroponik dalam jangka panjang. Karakteristik tersebut menjadikan hidroton sebagai salah satu media tanam yang banyak digunakan pada budidaya tanaman hortikultura bernilai ekonomi tinggi, seperti melon, tomat, dan paprika (Kumalasari *et al.*, 2024).

Selama kegiatan PKL, mahasiswa diajarkan untuk memahami keunggulan utama hidroton yang terletak pada kemampuannya menjaga keseimbangan antara ketersediaan air, unsur hara, dan oksigen di daerah perakaran. Rongga-rongga pada permukaan hidroton mampu menahan sebagian larutan nutrisi sehingga kelembapan media tetap terjaga meskipun aliran nutrisi tidak berlangsung secara terus-menerus. Di sisi lain, porositas media yang tinggi memungkinkan sirkulasi udara berlangsung dengan baik sehingga akar memperoleh pasokan oksigen yang cukup untuk mendukung proses respirasi dan penyerapan unsur hara. Kondisi tersebut menciptakan lingkungan perakaran yang sehat, meningkatkan perkembangan akar, serta mengurangi risiko pembusukan akibat genangan air (Rosman *et al.*, 2019; Alwi *et al.*, 2022).

Selain berfungsi sebagai media tumbuh, hidroton juga berperan sebagai penyangga tanaman selama proses budidaya. Butiran hidroton mampu menopang batang tanaman sehingga tanaman tetap tumbuh tegak meskipun menghasilkan buah dengan bobot yang relatif besar. Dengan dukungan tali rambatan, tanaman

menjadi lebih stabil dan memudahkan proses pemeliharaan, seperti pemangkasan, penyerbukan, serta panen. Hasil PKL menunjukkan bahwa penggunaan hidroton memberikan kemudahan bagi mitra dalam pengelolaan budidaya karena media tetap stabil, bersih, memiliki drainase yang baik, dan mudah digunakan kembali untuk musim tanam berikutnya (Perwitasari *et al.*, 2012).

Meskipun memiliki banyak keunggulan, mitra kegiatan juga memberikan pemahaman kepada mahasiswa PKL mengenai beberapa keterbatasan hidroton, antara lain harga yang relatif lebih tinggi dibandingkan media organik seperti cocopeat atau arang sekam serta kapasitas menahan air yang lebih rendah. Oleh karena itu, pengaturan frekuensi irigasi dan pemberian larutan nutrisi perlu dilakukan secara tepat agar kebutuhan air tanaman tetap terpenuhi. Pendampingan mengenai pengelolaan irigasi dan nutrisi ini menjadi bagian penting dalam kegiatan sehingga mitra mampu mengoperasikan sistem Dutch Bucket secara lebih efektif dan efisien (Aini dan Azizah, 2018).

Secara keseluruhan, penggunaan hidroton pada sistem Dutch Bucket terbukti mampu menciptakan lingkungan perakaran yang mendukung pertumbuhan tanaman melon secara optimal melalui kombinasi antara daya simpan air yang memadai, aerasi yang baik, dan kemampuan menopang tanaman. Penerapan teknologi ini tidak hanya meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa PKL dalam budidaya hidroponik modern, tetapi juga memberikan alternatif teknologi budidaya yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berpotensi meningkatkan produktivitas serta kualitas buah melon secara berkelanjutan (Putra & Yuliando, 2015).



Gambar 2. Bentuk dan pengaplikasian hydroton pada budidaya melon

C. Karakteristik Buah Melon yang Dihasilkan

Penerapan teknologi budidaya melon (*Cucumis melo* L.) menggunakan sistem hidroponik Dutch Bucket berbasis media hidroton menunjukkan hasil yang baik, yang ditandai dengan keberhasilan tanaman memasuki fase generatif dan menghasilkan buah dengan pertumbuhan yang relatif seragam. Selama kegiatan PKL, mahasiswa dapat mengamati secara langsung bahwa buah yang terbentuk memiliki perkembangan yang normal, menunjukkan bahwa proses penyerbukan, pembuahan, serta distribusi air dan unsur hara berlangsung secara optimal. Ketersediaan nutrisi yang diberikan secara terkontrol melalui sistem irigasi tetes berperan penting dalam mendukung pembesaran buah sehingga tanaman mampu menghasilkan buah dengan kualitas yang baik (Krestiani dan Supriyo, 2022).

Buah melon yang dihasilkan umumnya berbentuk bulat hingga bulat oval dengan permukaan kulit yang halus dan seragam. Bentuk buah yang simetris menunjukkan bahwa pertumbuhan berlangsung tanpa mengalami deformasi, sehingga menjadi salah satu indikator keberhasilan budidaya sekaligus meningkatkan nilai jual produk. Selain itu, warna kulit buah yang didominasi hijau muda hingga putih kehijauan menunjukkan bahwa buah berkembang secara normal menuju fase kematangan fisiologis.

Perubahan warna kulit merupakan salah satu indikator penting dalam menentukan waktu panen karena berkaitan dengan proses pemasakan buah dan peningkatan kandungan gula yang menjadi salah satu parameter mutu buah melon (Salamah *et al.*, 2021).

Keberhasilan pembentukan buah tersebut tidak terlepas dari efektivitas sistem Dutch Bucket dalam menyediakan air dan unsur hara secara kontinu sesuai kebutuhan tanaman. Sistem resirkulasi nutrisi memungkinkan tanaman memperoleh suplai hara yang stabil sepanjang fase pertumbuhan, sehingga hasil fotosintesis dapat dialokasikan secara optimal untuk pembentukan dan pembesaran buah. Di samping itu, penggunaan media hidrotan yang memiliki porositas tinggi mampu menciptakan kondisi perakaran yang sehat melalui keseimbangan antara ketersediaan air dan oksigen. Kondisi ini meningkatkan efisiensi penyerapan air dan unsur hara, sehingga mendukung pembentukan buah yang lebih seragam dan berkualitas dibandingkan budidaya yang tidak menggunakan sistem pengelolaan nutrisi secara terkontrol (Nitu *et al.*, 2024).

Hasil kegiatan PKL juga menunjukkan bahwa penerapan teknologi ini memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa dalam mengelola fase generatif tanaman melon, terutama dalam pengaturan nutrisi, irigasi, dan pemeliharaan tanaman untuk memperoleh buah berkualitas tinggi. Melalui pendampingan yang dilakukan, mitra kepada adik-adik mahasiswa PKL, mahasiswa memahami bahwa keberhasilan budidaya melon hidroponik tidak hanya ditentukan oleh penggunaan instalasi Dutch Bucket, tetapi juga oleh ketepatan pengelolaan nutrisi, kondisi media tanam, serta pemeliharaan tanaman secara berkelanjutan. Dengan demikian, teknologi hidroponik Dutch Bucket berbasis media hidrotan menjadi alternatif budidaya yang efektif untuk menghasilkan buah melon yang berkualitas sekaligus meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam memahami penerapann teknologi budidaya hortikultura modern.



Gambar 3. Buah melon (*Cucumis melo* L.) hasil hidroponik Dutch Bucket 4 & 6

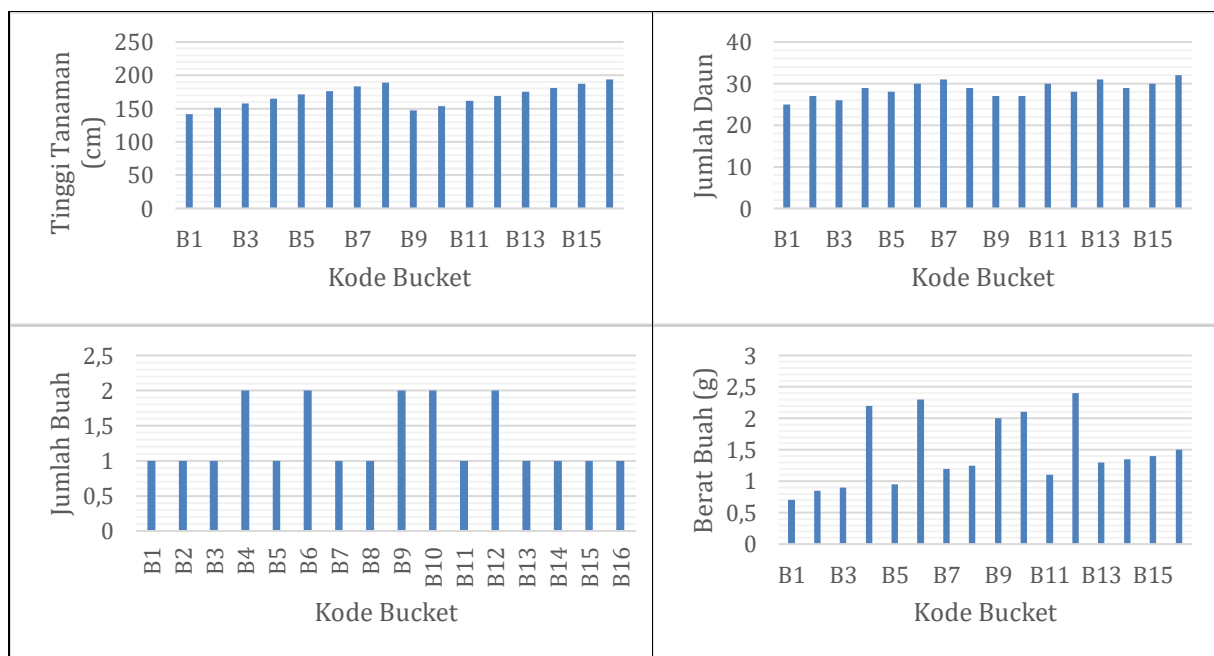
Berdasarkan kondisi fisik buah, melon yang dihasilkan memiliki potensi kualitas yang baik. Ukuran buah yang berkembang normal, bentuk yang relatif bulat, serta warna kulit yang seragam menunjukkan bahwa tanaman memperoleh dukungan lingkungan tumbuh yang cukup baik selama proses budidaya. Apabila pemeliharaan tanaman, pengaturan nutrisi, dan pemanenan dilakukan pada tingkat kematangan yang tepat, buah yang dihasilkan berpotensi memiliki bobot optimal, tekstur daging yang baik, serta kandungan gula yang tinggi (Gambar 3). Kualitas tersebut merupakan salah satu tujuan utama dalam budidaya melon hidroponik karena sangat menentukan nilai jual dan daya saing produk di pasaran (Nuzuliyah *et al.*, 2024).

D. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.)

Keberhasilan penerapan teknologi budidaya melon menggunakan sistem hidroponik Dutch Bucket berbasis media hidrotan dievaluasi melalui beberapa parameter pertumbuhan dan produksi, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah per tanaman, dan bobot buah per tanaman. Parameter tersebut digunakan untuk menggambarkan respons tanaman terhadap penerapan teknologi budidaya sekaligus sebagai bahan pembelajaran bagi mitra dalam memahami hubungan antara pengelolaan nutrisi, kondisi media tanam, dan pertumbuhan tanaman. Pengamatan dilakukan secara berkala selama kegiatan pendampingan sehingga perkembangan fase vegetatif hingga generatif dapat diamati secara langsung.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh tanaman mampu tumbuh dengan baik dan berhasil memasuki fase generatif yang ditandai dengan terbentuknya buah pada setiap tanaman. Meskipun demikian, jumlah buah yang dihasilkan bervariasi antara satu hingga dua buah per tanaman. Variasi tersebut merupakan respons yang umum dijumpai pada budidaya melon hidroponik dan dipengaruhi oleh kondisi pertumbuhan tanaman, keberhasilan penyerbukan, serta kemampuan tanaman mendistribusikan hasil fotosintesis selama fase pembentukan buah. Perbedaan tersebut juga mencerminkan bahwa setiap tanaman memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda dalam memanfaatkan air dan unsur hara meskipun memperoleh perlakuan budidaya yang relatif sama.

Secara keseluruhan, hasil pengamatan menunjukkan bahwa penerapan sistem Dutch Bucket berbasis media hidrotan mampu mendukung pertumbuhan vegetatif dan perkembangan generatif tanaman melon secara optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem irigasi tetes dan pengelolaan nutrisi yang terkontrol mampu menyediakan lingkungan tumbuh yang mendukung perkembangan akar, meningkatkan efisiensi penyerapan air dan unsur hara, serta menghasilkan pertumbuhan tanaman yang seragam. Selain memberikan hasil pertumbuhan yang baik, kegiatan PKL ini juga meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa dalam melakukan pengelolaan budidaya melon hidroponik, sehingga transfer teknologi mempunyai potensi untuk dikembangkan secara mandiri dikemudian hari sebagai alternatif wirausaha budidaya melon yang efisien dan bernilai ekonomi tinggi (Rif'an *et al.*, 2024).



Gambar 4. Grafik tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah dan berat buah melon

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 4, penerapan teknologi budidaya melon (*Cucumis melo* L.) menggunakan sistem hidroponik Dutch Bucket berbasis media hidroton mampu mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman dengan baik. Tinggi tanaman berkisar antara 142–194 cm, jumlah daun 25–32 helai, jumlah buah 1–2 buah per tanaman, sedangkan bobot buah per tanaman berkisar 0,70–2,40 kg. Variasi pertumbuhan yang terjadi pada setiap bucket menunjukkan bahwa meskipun tanaman dibudidayakan pada sistem, lingkungan, dan pengelolaan nutrisi yang relatif seragam, setiap tanaman tetap menunjukkan respons fisiologis yang berbeda. Perbedaan tersebut merupakan hal yang umum dijumpai pada budidaya hortikultura karena dipengaruhi oleh kemampuan individu tanaman dalam memanfaatkan air, unsur hara, dan kondisi mikroklimat di sekitar tanaman.

Hasil pengamatan memperlihatkan adanya kecenderungan bahwa peningkatan tinggi tanaman diikuti oleh bertambahnya jumlah daun. Tanaman pada bucket B16 menunjukkan pertumbuhan vegetatif terbaik dengan tinggi mencapai 194 cm dan 32 helai daun, sedangkan tanaman pada bucket B1 memiliki tinggi terendah, yaitu 142 cm dengan 25 helai daun. Hubungan tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan batang yang optimal diikuti oleh peningkatan luas tajuk melalui pembentukan daun yang lebih banyak. Daun merupakan organ utama tempat berlangsungnya fotosintesis sehingga semakin besar luas permukaan daun, semakin tinggi kemampuan tanaman menghasilkan fotosintat yang diperlukan untuk menunjang pertumbuhan vegetatif maupun perkembangan generatif. Kondisi ini mengindikasikan bahwa sistem Dutch Bucket yang dipadukan dengan media hidroton mampu menyediakan air, oksigen, dan unsur hara secara optimal sehingga mendukung pembentukan biomassa tanaman secara lebih efisien (Hendrawan *et al.*, 2020).

Perbedaan pertumbuhan vegetatif tersebut berimplikasi terhadap hasil produksi tanaman. Tanaman yang dipelihara dengan satu buah menghasilkan bobot buah berkisar antara 0,70–1,50 kg, sedangkan tanaman yang dipelihara dua buah memiliki bobot total 2,00–2,40 kg per tanaman. Perbedaan ini menunjukkan bahwa produktivitas tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh ukuran buah, tetapi juga oleh jumlah buah yang dipertahankan selama fase generatif. Pada tanaman yang menghasilkan satu buah, seperti B7, B8, B13, B14, B15, dan B16, terlihat kecenderungan bahwa pertumbuhan vegetatif yang lebih baik menghasilkan bobot buah yang lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa tanaman dengan jumlah daun yang lebih banyak memiliki kapasitas fotosintesis yang lebih besar sehingga mampu menghasilkan dan mentranslokasikan asimilat secara lebih efektif ke dalam buah. Hasil tersebut sejalan dengan temuan Ariessandy *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan produksi melon hidroponik sangat dipengaruhi oleh efisiensi penyerapan nutrisi, perkembangan sistem perakaran, dan kemampuan tanaman melakukan fotosintesis.

Sementara itu, tanaman yang dipelihara dua buah, yaitu B4, B6, B9, B10, dan B12, menghasilkan bobot buah total yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang hanya menghasilkan satu buah. Namun, apabila dihitung berdasarkan bobot per buah, nilainya relatif lebih rendah. Fenomena tersebut menunjukkan adanya pembagian hasil fotosintesis ke lebih dari satu organ sink sehingga distribusi asimilat menjadi terbagi. Kondisi ini merupakan respons fisiologis yang umum terjadi pada tanaman buah, di mana peningkatan jumlah buah akan meningkatkan total hasil panen, tetapi berpotensi menurunkan bobot masing-masing buah apabila kapasitas fotosintesis tanaman tidak meningkat secara proporsional (Pertani *et al.*, 2024).

Perbedaan pertumbuhan dan hasil antar tanaman juga diduga dipengaruhi oleh faktor mikroklimat di dalam greenhouse, perkembangan sistem perakaran, serta efisiensi penyerapan air dan unsur hara oleh masing-masing tanaman. Meskipun larutan nutrisi diberikan dengan konsentrasi yang sama, kemampuan setiap tanaman dalam menyerap unsur hara tidak selalu identik karena dipengaruhi oleh kondisi akar dan karakteristik media tanam. Media hidroton yang memiliki porositas tinggi mampu menyediakan keseimbangan antara aerasi dan ketersediaan air sehingga mendukung perkembangan akar yang sehat. Sistem perakaran yang berkembang dengan baik akan meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara

sehingga berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan vegetatif dan produktivitas tanaman (Elendrya *et al.*, 2023).

Secara keseluruhan, hasil kegiatan PKL menunjukkan bahwa penerapan teknologi budidaya melon menggunakan sistem hidroponik Dutch Bucket berbasis media hidroton mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang baik sekaligus memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa PKL dalam mengelola budidaya hidroponik secara modern. Tanaman yang memiliki pertumbuhan vegetatif lebih optimal, yang ditandai dengan tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih banyak, cenderung menghasilkan bobot buah yang lebih tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa keberhasilan budidaya melon hidroponik sangat ditentukan oleh keseimbangan antara pertumbuhan vegetatif dan generatif melalui pengelolaan nutrisi, irigasi, serta kondisi media tanam yang tepat. Dengan demikian, teknologi Dutch Bucket berbasis media hidroton layak direkomendasikan sebagai alternatif budidaya melon yang efisien, berkelanjutan, dan berpotensi meningkatkan produktivitas serta kualitas hasil bagi petani maupun pelaku usaha hortikultura.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemahaman dan ketrampilan mahasiswa dalam penerapan teknologi budidaya melon (*Cucumis melo* L.) menggunakan sistem hidroponik Dutch Bucket berbasis media hidroton meningkatkan. Mahasiswa memahami bahwa dengan penerapan sistem Dutch Bucket mampu menyediakan air dan larutan nutrisi secara terkontrol, sedangkan media hidroton menciptakan kondisi perakaran yang optimal melalui keseimbangan antara daya simpan air, aerasi, dan drainase yang baik. Penerapan teknologi ini mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman yang ditunjukkan oleh pertumbuhan tanaman yang baik serta terbentuknya buah dengan perkembangan yang relatif seragam. Dengan demikian, sistem hidroponik Dutch Bucket berbasis media hidroton berpotensi menjadi alternatif teknologi budidaya yang efisien, berkelanjutan, dan layak diterapkan untuk meningkatkan produktivitas serta kualitas budidaya melon.

Saran

Untuk meningkatkan keberhasilan budidaya melon menggunakan sistem hidroponik Dutch Bucket berbasis media hidroton, diperlukan pengelolaan larutan nutrisi, pH, *Electrical Conductivity* (EC), serta sistem irigasi secara rutin dan terukur sesuai dengan kebutuhan tanaman pada setiap fase pertumbuhan. Selain itu, pendampingan dan pelatihan secara berkelanjutan kepada mahasiswa sebagai calon wirausaha muda perlu terus dilakukan agar kemampuan dalam mengoperasikan dan mengelola sistem hidroponik semakin meningkat, sehingga dapat diadopsi secara mandiri dikemudian hari.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada pihak Bokah Farm, Desa Lelede, Kecamatan Kediri, Kabupaten Lombok Barat NTB, atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan selama praktek kerja lapangan dan pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, I. A. S., Tusi, A., Oktafri, O., & Warji, W. (2022). Pertumbuhan akar dan produktivitas tanaman tomat (*Solanum lycopersium* L.) dengan variasi ukuran media tanam hidroton. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 1(2), 152-161.
- Aini, N., & Azizah, N. (2018). *Teknologi budidaya tanaman sayuran secara hidroponik*. Universitas Brawijaya Press.
- Ariessandy, I., Triyono, S., Amien, E. R., & Tusi, A. (2021). Pengaruh Jenis Media Tanam Hidroponik Agregat dan *Electrical Conductivity* Larutan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Melon. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*. 1 (1), 20-31.

- Christy, J., Putri, L.A.P., & Hanafiah, D.S. (2018). A Study of Hydroponic Melon Cultivations with Several Substrate Media and Varieties. *Journal of Community Research and Service*, 1(2): 38–45. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jcrs/article/view/9343>
- Elendrya, S., Sesanti, R. N., Erfa, L., Sismanto, & Prajaka, N. W. (2023). Pengaruh Berbagai Jenis dan Volume Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Melon (*Cucumis melo* L.) dengan Sistem Hidroponik. *Journal of Horticulture Production Technology*. 1 (1), 20-29.
- Hendrawan, O. W. A., Indriyati, L. T., & Purwakusuma, W. (2020). Pengaruh Jenis Media Tanam Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). Institut Pertanian Bogor.
- Iis, M., Triyono, S., & Tusi, A. (2015). Pengaruh media tanam granul dari tanah liat terhadap pertumbuhan sayuran hidroponik sistem sumbu. *Jurnal teknik pertanian Lampung*, 4(2), 143-145.
- Krestiani, V., & Supriyo, H. (2022). Kajian Macam Media Tanam Dan Konsentrasi Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) Pada Sistem Hidroponik Drip Irrigation. *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)*, 1(1), 22-29.
- Kumalasari, W. P., Suwanto, S., Tini, E. W., & Minarni, E. W. (2024). Yield comparison of three melon (*Cucumis melo* L.) varieties cultivated with Dutch bucket and drip irrigation systems. *Kultivasi*, 23(3), 345-353. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v23i3.58216>
- Lim, M. Y., Yoon, S., Kim, S. J., Nam, J. H., Choi, G. L., Roh, M. Y., & Hwang, H. S. (2026). Multi-objective optimization identifies cultivation strategies for balancing yield, quality, and resource efficiency in hydroponic netted melon. *Scientific Reports*. 16:5710.
- Murdiantoroa, R. A., Nurb, I. A., Isnawatic, A. F., Afandic, M. A., Rumestric, A. D. S., Purwantid, E. N. D., & Fadillahd, S. (2024). Rekayasa Budidaya Melon Hidroponik dalam Greenhouse untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Desa Purwojati. *Jurnal Ekonomika Dan Bisnis (JEBS)*, 4(6). <https://doi.org/10.47233/jebs.v4i6.2237>
- Muallifah, A.Y., Ardiansyah, M.I., & Fadhilah, B. (2026). Optimization of Dutch Bucket Method in Melon (*Cucumis melo* L.) Plant Culture with Variations of Nutrition, Bucket, and Pruning. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 31(3): 553–560.
- Nitu, O. A., Ivan, E. Ş., Tronac, A. S., & Arshad, A. (2024). Optimizing lettuce growth in nutrient film technique hydroponics: Evaluating the impact of elevated oxygen concentrations in the root zone under LED illumination. *Agronomy*, 14(9), 1896. <https://doi.org/10.3390/agronomy14091896>
- Nuzuliyah, L., Sunandar, S., & Widodo, A. (2024). Analisis Kelayakan dan Sensitivitas Usaha Budidaya Melon Golden Premium: Implementasi Sistem Low Cost Smart Greenhouse. *Jurnal AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 8(02), 65-76. DOI: 10.51589/ags.v8i02.3822
- Pertami, R. R. D., Prayoga, A. L., Kusparwanti, T. R., Suwardi, S., & Ermawati, N. (2024). Konsentrasi asam amino sistem kocor terhadap hasil melon (*Cucumis melo* L. inodorus) hidroponik di smart green house. *Tabela jurnal pertanian berkelanjutan*, 2(2), 60-71. <https://doi.org/10.56211/tabela.v2i2.578>
- Perwitasari, B., Tripatmasari, M., & Wasonowati, C. (2012). Pengaruh media tanam dan nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakechoi (*Brassica juncea* L.) dengan sistem hidroponik. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 5(1), 14-25.
- Krestiani, V., & Supriyo, H. (2022). Kajian Macam Media Tanam Dan Konsentrasi Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) Pada Sistem Hidroponik Drip Irrigation. *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)*, 1(1), 22-29.
- Rajalakshmi, M., Manoj, V. R., & Manoj, H. (2022). Comprehensive review of aquaponic, hydroponic, and recirculating aquaculture systems. DOI: [http://dx.doi.org/10.18006/2022.10\(6\).1266.1289](http://dx.doi.org/10.18006/2022.10(6).1266.1289)
- Rajaseger, G., Chan, K. L., Tan, K. Y., Ramasamy, S., Khin, M. C., Amaladoss, A., & Haribhai, P. K. (2023). Hydroponics: current trends in sustainable crop production. *Bioinformation*, 19(9), 925.

DOI: 10.6026/97320630019925

- Rif'an, M., Widyasunu, P., Widarawati, R., & Ummami, N. R. (2024). Pengaruh perbedaan nutrisi fosfor dan media tanam terhadap pertumbuhan tanaman melon (*Cucumis melo* L.) hidroponik sistem irigasi tetes. *Jurnal Agro*, 11(1), 172-186. <https://doi.org/10.15575/31140>
- Rosman, A. S., Kendarto, D. R., & Dwiratna, S. (2019). Pengaruh penambahan berbagai komposisi bahan organik terhadap karakteristik hidroton sebagai media tanam. *Jurnal Online Pertanian Tropik*, 6(2), 180-189.
- Salamah, U., Saputra, H. E., & Herman, W. (2021). Karakterisasi buah dua puluh enam genotipe melon pada media pasir sistem hidroponik. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(2), 195-203. <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.2.195-203>
- Saputra, T. W., Wijayanto, Y., Ristiyana, S., Purnamasari, I., Brian, I. B. D., Burhanudin, A., & Antonio, A. F. S. (2026). Transfer Knowledge Teknologi Pertanian Modern berbasis Hidroponik Tipe Dutch Bucket pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) di Desa Kepanjen, Kecamatan Gumukmas, Kabupaten Jember. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 10(2), 372-381. <https://doi.org/10.29407/ja.v10i2.24112>
- Shilpa, Sharma, P., & Bansuli. (2024). Hydroponics in vegetable crops: A review. *Hydroponics: The Future of Sustainable Farming*, 15-41. DOI: 10.5958/2455-7145.2018.00056.5
- Yang, Z., Kong, T., Xie, J., Yang, T., Jiang, Y., Feng, Z., & Zhang, Z. (2023). Appropriate water and fertilizer supply can increase yield by promoting growth while ensuring the soil ecological environment in melon production. *Agricultural Water Management*, 289, 108561. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2023.108561>
- Yang, T., Altland, J. E., & Samarakoon, U. C. (2023). Evaluation of substrates for cucumber production in the Dutch bucket hydroponic system. *Scientia Horticulturae*, 308, 111578. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2022.111578>
- Zapata-García, S., Temnani, A., Berrios, P., Espinosa, P. J., Monllor, C., & Pérez-Pastor, A. (2023). Using soil water status sensors to optimize water and nutrient use in melon under semi-arid conditions. *Agronomy*, 13(10), 2652. <https://doi.org/10.3390/agronomy13102652>