

Pengaruh Posisi Cabang Pembuahan terhadap Pertumbuhan, Hasil, dan Mutu Buah Melon (*Cucumis melo L.*) dalam Sistem Fertigasi Hidroponik

*The Effect of Fruiting Branch Position on Growth, Yield, and Quality of Melon (*Cucumis melo L.*) in Hydroponic Fertigation System*

Muhammad Habib Ikhwana, Eka Tarwaca Susila Putra^{*}, Erlina Ambarwati

Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

^{*}Penulis untuk korespondensi E-mail: eka.tarwaca.s@ugm.ac.id

Diajukan: 12 Februari 2025 Diterima: 06 Agustus 2025 Dipublikasi: 29 Agustus 2025

ABSTRACT

Melon have the potential to produce 10-20 fruits per plant; however, the quality of each fruit is often suboptimal due to inefficient assimilate distribution. This study aimed to determine the optimal fruiting branch position to maximize the growth, yield, and quality of melons in a fertigation hydroponic system. The research was conducted in a 168 m² greenhouse owned by PT Lentera Agropedia Nusantara, located in Pripih, Hargomulyo, Kulon Progo, Special Region of Yogyakarta, Indonesia. A split-plot experimental design was used, with melon cultivars (Sweet Hami and Kirin) as the main factor and fruiting branch positions (lower, middle, and upper) as the sub-factor. The results showed that middle (9th to 10th nodes) and upper (11th to 12th nodes) fruiting branches exhibited greater fruit weight, length, and diameter compared to lower branches (7th to 8th nodes). Kirin cultivar had thicker flesh, and the interaction between cultivar and branch position significantly influenced the fruit cavity diameter. Middle and upper branches produced fruits of similar quality when harvested at 70 days after planting. Fruiting on the lower branches (7th to 8th nodes) produces fruits with lower weight, length, and diameter. Considering the risks associated with fruiting on upper branches, it is recommended to maintain melons on middle branches, specifically at the 9th to 10th nodes.

Keywords: fertigation; fruiting branch; hydroponic; melon

ABSTRAK

Melon memiliki potensi menghasilkan 10-20 buah per tanaman, namun kualitas setiap buah tidak maksimal akibat pembagian asimilat yang kurang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan posisi cabang pembuahan yang tepat guna memaksimalkan pertumbuhan, hasil, dan mutu buah melon pada sistem hidroponik fertigasi. Penelitian dilakukan di greenhouse seluas 168 m² milik PT Lentera Agropedia Nusantara, Pripih, Hargomulyo, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian menggunakan rancangan lingkungan petak terbagi (split-plot) dengan kultivar melon (Sweet Hami dan Kirin) sebagai faktor utama dan posisi cabang pembuahan (bawah, tengah, atas) sebagai anak faktor. Hasil menunjukkan bahwa posisi cabang pembuahan tengah dan atas menghasilkan buah dengan bobot, panjang, dan diameter buah yang lebih tinggi daripada cabang bawah. Kultivar Kirin memiliki daging buah yang lebih tebal dan interaksi antara kultivar dengan posisi cabang memengaruhi diameter rongga buah. Cabang tengah dan atas menghasilkan buah dengan kualitas yang sama ketika dipanen pada umur 70 hst. Pembuahan yang dilakukan pada cabang bawah (ruas 7-8) menghasilkan buah dengan bobot, panjang, dan diameter yang lebih rendah. Dengan

mempertimbangkan risiko pembuahan pada cabang atas, memelihara buah melon di cabang tengah pada ruas ke-9 hingga 10 lebih direkomendasikan.

Kata kunci: cabang pembuahan; fertigasi; hidroponik; melon

PENDAHULUAN

Melon (*Cucumis melo* L.) termasuk dalam famili Cucurbitaceae, seperti semangka, blewah, dan mentimun (Puspitorini & Kurniastuti, 2023). Melon tergolong tanaman buah semusim dengan pertumbuhan batang menjalar (Supriyanta et al., 2022). Melon dapat dibudidayakan di wilayah dengan iklim sedang, subtropis, dan tropis sehingga cocok dibudidayakan di Indonesia (Kesh & Kausik, 2021). Melon merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Permintaan terhadap buah melon terus meningkat, seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi buah-buahan bergizi. Rata-rata konsumsi melon di Indonesia bahkan mencapai lebih dari 330.000 ton per tahun dalam kurun waktu 2009 hingga 2018 (Nurpanjawi, 2018; Afriyani et al., 2024). Melon premium menjadi jenis melon yang banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki rasa yang lebih manis dengan tekstur daging buah yang beragam. Pada saat ini, beberapa jenis melon premium seperti Greeniegal (GR), Dalmantian (DDM), Daisy (DS), dan Apollo sudah banyak dibudidayakan di Indonesia menggunakan hidroponik dalam *greenhouse* (Supriyanta et al. 2021). Metode hidroponik dalam *greenhouse* memungkinkan pembudidaya melon untuk mengatur lingkungan dan nutrisi yang digunakan sehingga dapat memaksimalkan potensi kualitas dan hasil dari melon premium.

Hidroponik yang umum digunakan untuk budidaya melon adalah sistem fertigasi dengan menggunakan media substrat berupa arang sekam atau cocopeat (Supriyanta et al., 2021). Fertigasi merupakan metode pemberian nutrisi melalui aliran air irigasi yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Sistem ini umumnya menggunakan irigasi tetes (drip irrigation) yang memungkinkan nutrisi dialirkan langsung ke zona perakaran tanaman secara efisien (Laksono, 2018). Nutrisi dalam larutan tersebut diserap oleh akar dan

ditranslokasikan melalui jaringan xilem dan floem ke berbagai organ tanaman seperti batang, daun, dan titik tumbuh (Wulandari & Ratnasari, 2023). Proses translokasi ini memungkinkan asimilat hasil fotosintesis dialirkan ke organ-organ penyimpan atau organ generatif, meskipun jumlah asimilat yang dialokasikan ke organ vegetatif dan generatif tidak selalu seimbang (Garfansa & Sukma, 2021). Ketersediaan nutrisi dan air yang cukup juga memengaruhi tekanan turgor dan aktivitas fotosintesis tanaman, yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan tunas lateral dan percabangan sebagai lokasi potensial pembentukan bunga dan buah (Mendrofa et al., 2024). Efisiensi penyerapan nutrisi oleh akar dipengaruhi oleh arsitektur akar itu sendiri, dimana percabangan lateral dan distribusi akar yang optimal dapat meningkatkan kemampuan tanaman menyerap dan mendistribusikan nutrien dari larutan fertigasi (Waruwu et al., 2025).

Melon memiliki potensi berbuah hingga 10-20 buah dalam satu tanaman, namun kualitas setiap buahnya tidak maksimal yang disebabkan karena pembagian hasil asimilat yang kurang efisien ke seluruh calon buah (Puspitorini & Kurniastuti, 2023). Letak tumbuh buah melon berada di tempat bunga betina atau hermaprodit tumbuh. Tipe bunga melon dapat berupa monoecious atau andromonoecious. Bunga melon yang terpisah dalam satu tanaman antara bunga jantan dan betina disebut bunga berumah satu atau monoecious, sedangkan tipe bunga andromonoecious berarti dalam satu tanaman akan tumbuh bunga jantan dan bunga sempurna (hermaprodit) (Supriyanta et al., 2021). Batang utama melon memiliki ruas-ruas batang yang menjadi tempat pertumbuhan daun utama dan tunas lateral (Daryono & Maryanto, 2017). Bunga betina atau hermaprodit pada tanaman melon tumbuh di ketiak daun pertama dan kedua pada cabang lateral, sedangkan bunga jantan biasanya muncul di setiap ketiak daun pada batang utama. Oleh karena itu, diperlukan aktivitas pengurangan buah

melon dengan cara memilih cabang tertentu untuk dibuahkan sehingga dapat memaksimalkan kualitas buah melon (Puspitorini & Kurniastuti, 2023).

Menurut Krestiani (2009), ruas ke-9 hingga ke-13 merupakan tempat paling optimal untuk pembentukan buah melon karena pada ruas tersebut tanaman memiliki jumlah daun yang cukup dan diameter batang yang cukup besar untuk menopang pertumbuhan buah melon yang normal dengan jaring yang paling sempurna. Sedangkan buah yang ditumbuhkan pada ruas batang yang dekat dengan pangkal batang akan memiliki ukuran yang lebih kecil, bentuk tidak bulat sempurna, dan jaring yang kurang rapat (Krestiani, 2009). Pada ruas atau cabang yang lebih rendah, bunga betina cenderung matang lebih awal sehingga penyerbukan dapat dilakukan lebih dulu dibandingkan ruas di atasnya (Qiong et al., 2014). Meskipun penyerbukan awal tersebut memungkinkan buah tumbuh lebih cepat, kondisi fisiologis tanaman pada fase tersebut belum sepenuhnya mendukung perkembangan buah secara optimal. Hal ini disebabkan karena pada saat yang sama, tunas apikal masih aktif tumbuh dan belum dilakukan pemangkasan pucuk (*topping*), sementara jumlah daun yang tersedia masih sedikit sehingga terjadi ketidakseimbangan antara pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman (Vedera et al., 2021).

Menurut Hirai et al. (2005) dalam penelitiannya menyatakan bahwa tingkat kemanisan buah melon menurun seiring peningkatan nomor ruas batang tempat pemeliharaan melon. Tingkat kemanisan melon dari 13,1% brix pada cabang bawah (ruas 6-7) menurun hingga 11,6% brix pada cabang atas (ruas 12-13). Perbedaan umur buah menyebabkan buah melon yang dipelihara pada cabang yang lebih rendah memiliki tingkat kemanisan lebih tinggi (Qiong et al., 2014). Pada penelitian Qiong et al. (2014) terdapat tiga perlakuan yang diterapkan pada melon hami yaitu penempatan satu buah pada posisi cabang bawah (ruas 9-11), tengah (ruas 12-14), dan atas (ruas 15-17). Pada melon hami kultivar Xuemi dan Ximi 25 teramati perbedaan signifikan pada variabel bobot buah, ketebalan daging buah, dan kadar padatan terlarutnya. Buah pada posisi cabang bawah (ruas 9-11) secara signifikan lebih besar,

jaring yang rapat, dan tanpa retak sehingga menunjukkan karakter pemasaran yang lebih baik daripada buah yang berada di posisi tengah dan atas.

Dalam praktiknya, masih banyak petani yang memelihara buah melon tanpa memperhatikan letak cabang pembuahannya. Berdasarkan masalah tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh posisi cabang pembuahan terhadap pertumbuhan, hasil, dan mutu buah melon pada hidroponik fertigasi terutama pada jenis melon premium sehingga dapat ditentukan cabang pembuahan yang tepat untuk memaksimalkan pertumbuhan, hasil, dan mutu buahnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2023 – Januari 2024 (3 bulan) di PT Lentera Agropedia Nusantara. PT Lentera Agropedia merupakan perusahaan pertanian yang bergerak di bidang hidroponik. PT Lentera Agropedia Nusantara terletak di Dusun Pripih, Hargomulyo, Kokap, Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta 55654. Penelitian dilakukan di dalam greenhouse dengan luasan 168 m² milik PT Lentera Agropedia Nusantara. Pengamatan yang membutuhkan peralatan laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Manajemen Produksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

Percobaan dilakukan menggunakan rancangan lingkungan petak terbagi (split-plot). Perlakuan kultivar melon (V) bertindak sebagai faktor utama dan perlakuan posisi cabang pembuahan (P) sebagai anak faktor. Terdapat 2 aras perlakuan kultivar melon (V) yang akan digunakan yaitu Sweet Hami (V1) dan Kirin (V2) sedangkan perlakuan posisi cabang pembuahan (P) terdiri dari 3 aras yaitu posisi cabang pembuahan bawah (P1), tengah (P2), dan atas (P3) sehingga terdapat 6 kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan terdiri dari 6 blok sebagai ulangan sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan menggunakan 6 tanaman sehingga jumlah total tanaman yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 196 tanaman.

Bahan penelitian yang digunakan yaitu benih melon varietas Sweet Hami dan Kirin

masing-masing sebanyak 145 benih, nutrisi hidroponik AB mix melon dari Agropedia Nutrient, media tanam *peatmoss* sebagai media pesemaian, media tanam cocopeat sebagai media setelah pindah tanam, polibag warna putih ukuran 40 cm x 40 cm, dan label sebagai penanda perlakuan. Alat penelitian yang digunakan meliputi gunting untuk menerapkan perlakuan, tray semai dengan jumlah lubang tanam 32 untuk pesemaian, kuas, tali tambang plastik 2 mm dan klip plastik untuk pengajiran melon, selang 3 mm yang dipotong sepanjang 5 cm untuk penopang tangkai buah ketika penggantungan, serta instalasi hidroponik fertigasi milik PT Lentera Agropedia Nusantara.

Alat-alat yang digunakan untuk pengamatan meliputi penggaris, meteran pita, jangka sorong, timbangan gantung digital Smart 7 kapasitas 50 kg dengan ketelitian 0,01 gram, timbangan digital ACIS AD-300i kapasitas 300 gram dengan ketelitian 0,01 gram, dan alat tulis.

Percobaan dilakukan menggunakan rancangan lingkungan petak terbagi (split-plot). Perlakuan kultivar melon (V) bertindak sebagai faktor utama dan perlakuan posisi cabang pembuahan (P) sebagai anak faktor. Terdapat 2 aras perlakuan kultivar melon (V) yang akan digunakan yaitu Sweet Hami (V1) dan Kirin (V2) sedangkan perlakuan posisi cabang pembuahan (P) terdiri dari 3 aras yaitu posisi cabang pembuahan bawah (P1), tengah (P2), dan atas (P3) sehingga terdapat 6 kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi perlakuan terdiri dari 6 blok sebagai ulangan sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan menggunakan 6 tanaman sehingga jumlah total tanaman yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 196 tanaman.

Perlakuan posisi cabang bawah dipelihara tunas airnya pada ruas batang ke-7 hingga 8, posisi cabang tengah dipelihara tunas airnya pada ruas batang ke-9 hingga 10, dan posisi cabang atas dipelihara tunas airnya pada ruas batang ke-11 hingga 12. Penomoran ruas batang dihitung dari ruas pertama yang terdekat dengan pangkal batang tempat daun utama tumbuh. Pada saat seleksi buah, dipilih salah satu buah yang tumbuh normal dari kedua cabang yang dibuahkan dengan memprioritaskan cabang terendah. Pemangkasan pucuk dilakukan

pada batang utama setelah 16 daun di atas buah pada umur 28 hari setelah tanam (hst). Daun di bawah buah dirompес secara bertahap pada saat tanaman umur 49 hst dan 56 hst. Pemangkasan pucuk dan perompesan daun di bawah buah diterapkan seragam ke seluruh tanaman yang digunakan untuk penelitian.

Pada fase pertumbuhan buah, terdapat variabel yang diukur secara periodik setiap 2 hari sekali mulai dari pembentukan buah (28 hst) hingga panen (70 hst) meliputi diameter cabang (cm), bobot buah (kg), diameter buah (cm), panjang buah (cm), dan lingkar buah (cm). Sedangkan tingkat kemanisan buah (%brix), ketebalan daging buah (cm), diameter rongga buah (cm), kekerasan daging buah (N), dan kadar air buah (%) diukur pada saat buah melon dipanen. Data pengamatan dianalisis dengan analisa ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) dengan $\alpha=5\%$ dan apabila terdapat interaksi nyata akan dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan *Least Significant Difference Test* (LSD-test) dengan taraf nyata 0,05 (Gomez & Gomez, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada *greenhouse* dengan sistem budidaya hidroponik fertigasi yang terkontrol. Berdasarkan katalog sifat benih melon Agropedia Nusantara (2023), benih melon yang digunakan merupakan benih melon premium dengan germinasi >90% dan tingkat kemurnian >95%. Tanaman melon secara umum tumbuh dengan vigor yang baik, menunjukkan perkembangan daun, batang, dan tunas yang aktif hingga memasuki fase generatif. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA), perlakuan posisi cabang pembuahan memberikan pengaruh yang nyata terhadap beberapa variabel, seperti bobot buah, diameter buah, dan panjang buah. Namun, tidak terdapat pengaruh yang nyata terhadap lingkar buah, tingkat kemanisan buah, kekerasan daging buah, ketebalan daging buah, dan kadar air buah. Sementara itu, perlakuan kultivar hanya memberikan pengaruh nyata pada variabel ketebalan daging buah. Terdapat interaksi antara faktor kultivar dan perbedaan posisi

cabang dalam mempengaruhi diameter rongga buah.

Kultivar Sweet Hami dan Kirin secara umum memiliki ukuran yang sama. Hal ini diindikasikan dengan rerata variabel bobot, lingkar, panjang, dan diameter buah yang tidak berbeda nyata pada kedua kultivar tersebut. Perbedaan posisi cabang memberikan pengaruh nyata pada variabel bobot, lingkar, panjang, dan diameter buah. Cabang tengah (ruas 9-10) dan atas (ruas 11-12) menghasilkan buah melon dengan ukuran yang lebih besar. Hal ini diindikasikan oleh bobot buah yang lebih berat, diameter yang lebih besar, dan buah yang lebih panjang (Tabel 1). Hasil pengamatan bobot buah ketika panen sejalan dengan Widaryanto *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa pada ruas ke-6 hingga 13, semakin tinggi ruas batang yang dipilih untuk dipelihara akan menghasilkan bobot akhir buah yang lebih tinggi pada umur panen 70 hst. Menurut Krestiani (2009), cabang ke 9-13 merupakan tempat yang optimal untuk memelihara buah melon, karena pada cabang tersebut melon memiliki diameter batang dan jumlah daun yang cukup untuk menopang pertumbuhan buah melon.

Pada cabang rendah, bunga betina mengalami pematangan terlebih dahulu sehingga penyerbukan dapat dilakukan lebih

awal daripada ruas di atasnya. Penyerbukan lebih awal memberikan pertumbuhan buah awal yang lebih dulu pula (Qiong *et al.*, 2014). Penyerbukan yang lebih awal pada posisi cabang bawah (ruas 7-8) dapat menghambat pertumbuhan awal buah karena pada periode tersebut pertumbuhan buah terjadi bersamaan dengan pertumbuhan vegetatif tunas apikal tanaman. Sementara itu laju pertumbuhan buah yang dipelihara pada ruas 9-10 dan 11-12 cenderung lebih cepat karena periode pertumbuhan awal buah pada posisi ruas tersebut tidak terlalu terhambat oleh pertumbuhan vegetatif meristem apikal karena pada periode tersebut jarak waktu antara penyerbukan dengan aktivitas pemangkasan pucuk lebih pendek. Selain itu, pada posisi ruas tersebut menghasilkan diameter cabang yang lebih besar sehingga memperlancar translokasi asimilat, air, dan unsur hara menuju buah (Gambar 2) (Umami *et al.*, 2022).

Selain dipengaruhi oleh genetik dari kultivar, kriteria bobot dan rasa manis melon juga dipengaruhi oleh posisi ruas batang pembuahannya (Widaryanto *et al.*, 2020). Buah melon kualitas premium memiliki rasa yang lebih manis dengan tingkat kemanisan yang berada di angka 13% brix atau lebih (Supriyanta *et al.*, 2021).

Tabel 1. Rerata bobot, lingkar, panjang, dan diameter buah melon kultivar Sweet Hami dan Kirin pada posisi cabang pembuahan yang berbeda umur 70 hst

Perlakuan	Bobot buah (kg)	Lingkar buah (cm)	Panjang buah (cm)	Diameter buah (cm)
Kultivar (a)				
Sweet Hami	1,77 a	46,13 a	19,48 a	14,50 a
Kirin	1,92 a	46,90 a	18,78 a	14,77 a
Posisi cabang (b)				
Bawah (ruas 7-8)	1,72 q	45,80 p	18,20 q	14,25 q
Tengah (ruas 9-10)	1,89 p	46,67 p	19,67 p	14,75 pq
Atas (ruas 11-12)	1,93 p	47,08 p	19,52 p	14,90 p
Interaksi				
CV a (%)	14,84	5,36	6,09	5,62
CV b (%)	14,74	5,37	5,34	5,44

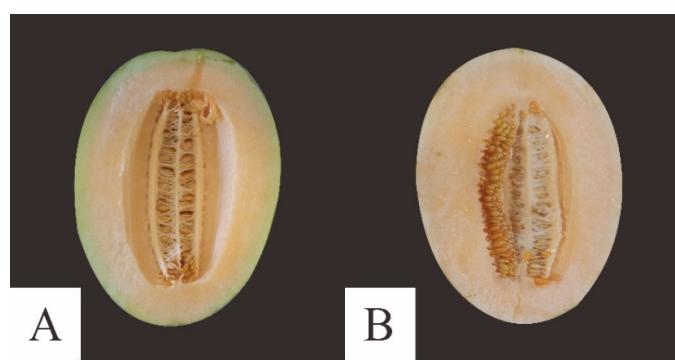
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji Least Significant Difference Test (LSD-test) dengan taraf nyata 0,05.

Selain kemanisan, kekerasan dan kadar air daging buah juga menjadi indikator untuk menentukan mutu melon premium. Kekerasan menjadi salah satu indikator yang menentukan kerenyahan buah melon. Kerenyahan daging buah dikaitkan dengan karakteristik tekstur, tingkat kepadatan, dan suara yang dihasilkan ketika daging buah dikunyah. Kekerasan daging buah berbanding lurus dengan kerenyahan yang dipengaruhi oleh genotip tiap kultivar melon (Farcuh et al., 2020). Kadar air buah menunjukkan persentase air yang terkandung dalam buah dibandingkan dengan total berat buah tersebut (Triadiati et al., 2019).

Kultivar Sweet Hami dan Kirin menghasilkan buah dengan tingkat kemanisan, kekerasan daging, dan kadar air buah yang sama, namun Kirin menghasilkan daging buah yang lebih tebal dibandingkan kultivar Sweet Hami. Sedangkan faktor posisi cabang tidak berpengaruh nyata pada variabel tingkat kemanisan, kekerasan daging, ketebalan daging, dan kadar air buah. Pembuahan yang dilakukan pada posisi cabang ruas 7-12 menghasilkan buah melon dengan tingkat kemanisan, kekerasan daging, ketebalan daging, dan kadar air buah yang sama (Tabel 2). Sifat genetik dari kultivar berkontribusi dalam mempengaruhi keragaan buah melon. Perbedaan sifat buah melon dapat berupa bentuk buah, tipe kulit buah, ketebalan daging buah, tekstur buah, dan tingkat kemanisan buahnya. Dalam Saputra et al. (2021) menunjukkan bahwa genotip buah melon mempengaruhi panjang buah, diameter buah, tebal daging buah, kemanisan buah, dan bobot buahnya.

Spesies *Cucumis melo* terbagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan karakteristik buahnya. Terdapat tiga kelompok buah melon yang perbedaan morfologi buahnya sangat signifikan yaitu kelompok cantaloupensis, indorus, dan reticulatus (Vilas-Boas et al., 2023). Kultivar Sweet Hami dan Kirin merupakan melon yang termasuk ke dalam kelompok reticulatus. Kelompok reticulatus merupakan kultivar melon dengan ukuran buah sedang dan permukaan berjala (*netted*). Jika terdapat rusuk pada buah, umumnya tidak terlalu jelas terlihat. Warna daging buah dapat bervariasi, mulai dari hijau, putih, hingga merah-oranye. Sebagian besar varietas ini memiliki rasa manis dan aroma khas yang lembut (Nunez-Palenius, 2008).

Kultivar Sweet Hami yang dipelihara pada posisi cabang ruas 7-12 menghasilkan buah dengan diameter rongga yang sama. Kultivar Kirin yang dipelihara pada posisi cabang bawah (ruas 7-8) dan atas (ruas 11-12) menghasilkan buah dengan diameter rongga yang lebih kecil dibandingkan dengan pembuahan yang dilakukan pada cabang tengah (ruas 9-10). Pada posisi cabang yang sama, kultivar Kirin menghasilkan buah dengan diameter rongga yang lebih kecil dibandingkan dengan buah melon kultivar Sweet Hami. Perbedaan diameter rongga buah ini mempengaruhi perbedaan ketebalan daging buah dari kedua kultivar yang digunakan. Dengan diameter buah yang sama (Tabel 1), melon Kirin memiliki diameter rongga buah yang lebih kecil sehingga daging buahnya lebih tebal dibandingkan melon Sweet Hami (Tabel 2; Gambar 1)



Gambar 1. Morfologi rongga dan daging buah melon kultivar (a) Sweet Hami dan (b) Kirin pada irisan membujur

Tabel 2. Rerata tingkat kemanisan, kekerasan daging, ketebalan daging, dan kadar air buah melon kultivar Sweet Hami dan Kirin pada posisi cabang pembuahan yang berbeda umur 70 hst

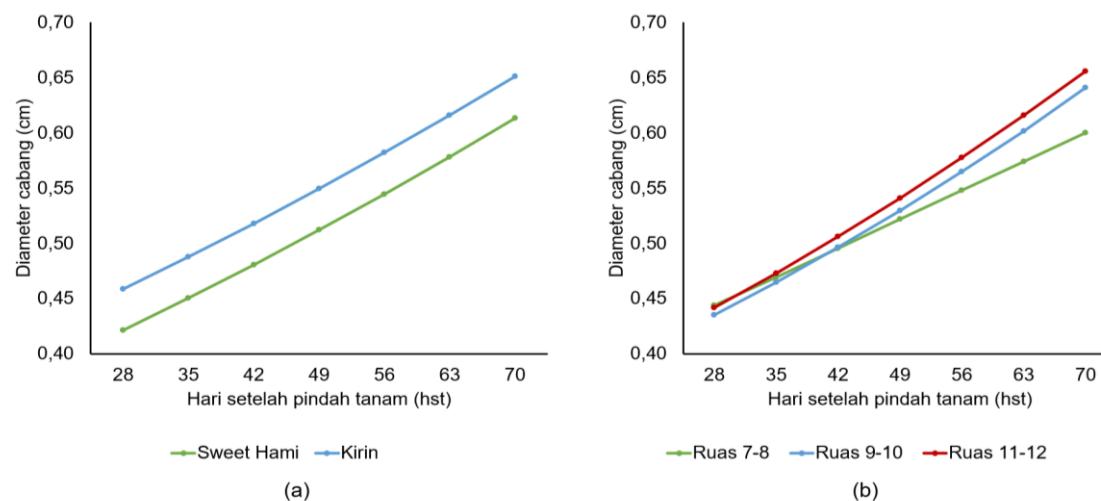
Perlakuan	Tingkat kemanisan buah (%brix)	Kekerasan daging buah (N)	Ketebalan daging buah (cm)	Kadar air buah (%)
Kultivar (a)				
Sweet Hami	13,44 a	26,46 a	3,61 b	96,08 a
Kirin	13,00 a	25,24 a	4,05 a	96,44 a
Posisi cabang (b)				
Bawah (ruas 7-8)	13,23 p	25,20 p	3,71 p	96,35 p
Tengah (ruas 9-10)	13,23 p	26,96 p	3,93 p	96,00 p
Atas (ruas 11-12)	13,19 p	25,38 p	3,81 p	96,45 p
Interaksi	-	-	-	-
CV a (%)	7,31	10,14	9,27	1,24
CV b (%)	7,63	10,08	10,99	1,25

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji *Least Significant Difference Test* (LSD-test) dengan taraf nyata 0,05.

Tabel 3. Rerata diameter rongga buah melon kultivar Sweet Hami dan Kirin pada posisi cabang pembuahan yang berbeda umur 70 hst

Kultivar	Diameter rongga buah (cm)			
	Bawah (ruas 7-8)	Tengah (ruas 9-10)	Atas (ruas 11-12)	Rerata b
Sweet Hami	7,40 a	7,25 ab	7,47 a	7,73
Kirin	6,29 d	6,80 bc	6,44 cd	6,51
Rerata a	6,85	7,02	6,92	(+)
CV (%)		5,64		

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan uji *Least Significant Difference Test* (LSD-test) dengan taraf nyata 0,05. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antara faktor kultivar dengan posisi cabang pembuahan.

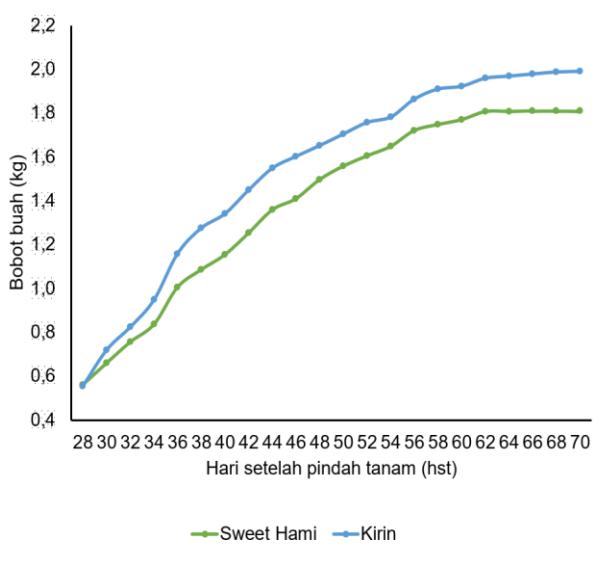


Gambar 2. Pertumbuhan diameter cabang: (a) pada kultivar Sweet Hami dan Kirin, (b) pada posisi cabang yang berbeda

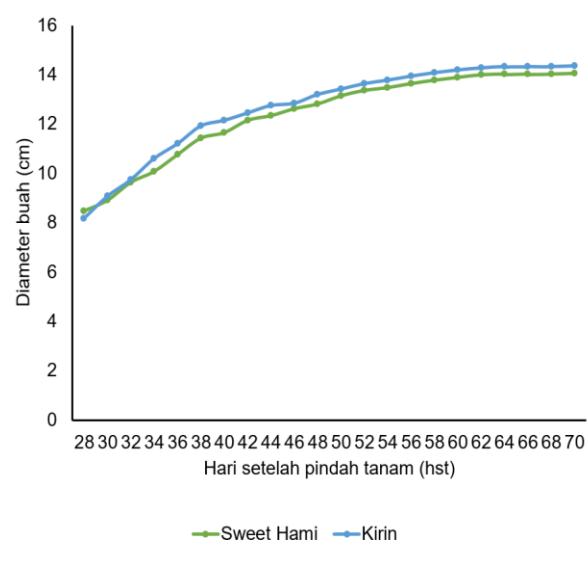
Kultivar Kirin memiliki keragaan cabang lateral yang lebih besar diameternya dibandingkan dengan diameter batang melon Sweet Hami (Gambar 2). Keragaan tanaman dipengaruhi oleh genetik dari masing-masing kultivar sehingga terdapat perbedaan ukuran antara kultivar Sweet Hami dan Kirin. Kultivar Kirin terindikasi memiliki diameter batang yang lebih besar daripada Sweet Hami. Hal ini juga menyebabkan kultivar Kirin menghasilkan buah dengan ukuran yang cenderung lebih besar dibandingkan buah melon kultivar Sweet Hami (Tabel 1). Menurut Widaryanto *et al.* (2020), cabang pembuahan pada ruas 9-13 direkomendasikan karena memiliki diameter yang mendukung pembentukan dan perkembangan buah. Posisi cabang tengah (ruas 9-10) dan atas (ruas 11-12) memberikan hasil ukuran buah yang lebih besar daripada cabang bawah (ruas 7-8) (Tabel 1). Hal ini dipengaruhi oleh jumlah translokasi asimilat yang lebih banyak akibat ukuran diameter cabang yang lebih besar daripada cabang di bawahnya. Pada batang dan percabangan tanaman terdapat jaringan pengangkut xilem dan floem. Jaringan xilem

berperan dalam mengangkut unsur hara yang diperoleh dari akar menuju daun, sedangkan floem berperan dalam mengangkut hasil fotosintesis dalam bentuk fotosintat ke seluruh bagian tanaman termasuk buah (Wulandari & Ratnasari, 2023). Diameter percabangan yang lebih besar dapat memperlancar proses pengangkutan fotosintat dan unsur hara (Umami *et al.*, 2022).

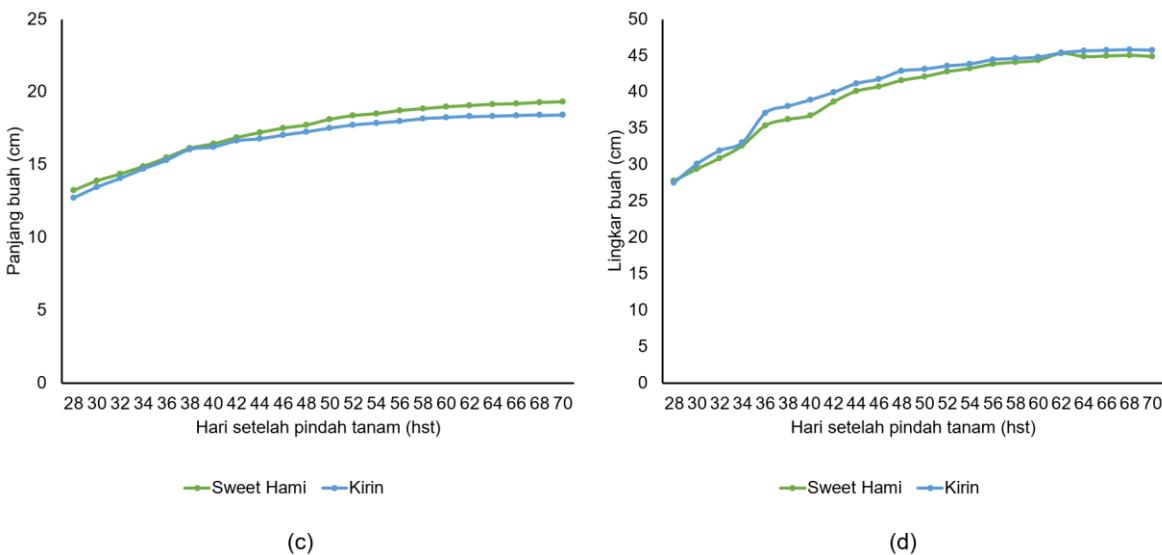
Perbedaan pertumbuhan buah yang dihasilkan bergantung pada genetik dari kultivar yang dibudidayakan. Kultivar Kirin memiliki diameter cabang lateral yang lebih besar dibandingkan dengan kultivar Sweet Hami (Gambar 2). Hal ini membantu kelancaran translokasi asimilat yang menyebabkan laju pertumbuhan buah kultivar Kirin lebih cepat daripada Sweet Hami. Kultivar Kirin memiliki diameter rongga buah yang lebih sempit (Tabel 3; Gambar 1) dan daging buah lebih tebal (Tabel 2; Gambar 1) dibandingkan dengan kultivar Sweet Hami, sehingga bobot buahnya lebih berat meskipun memiliki ukuran lingkar, panjang dan diameter buah yang sama (Gambar 3).



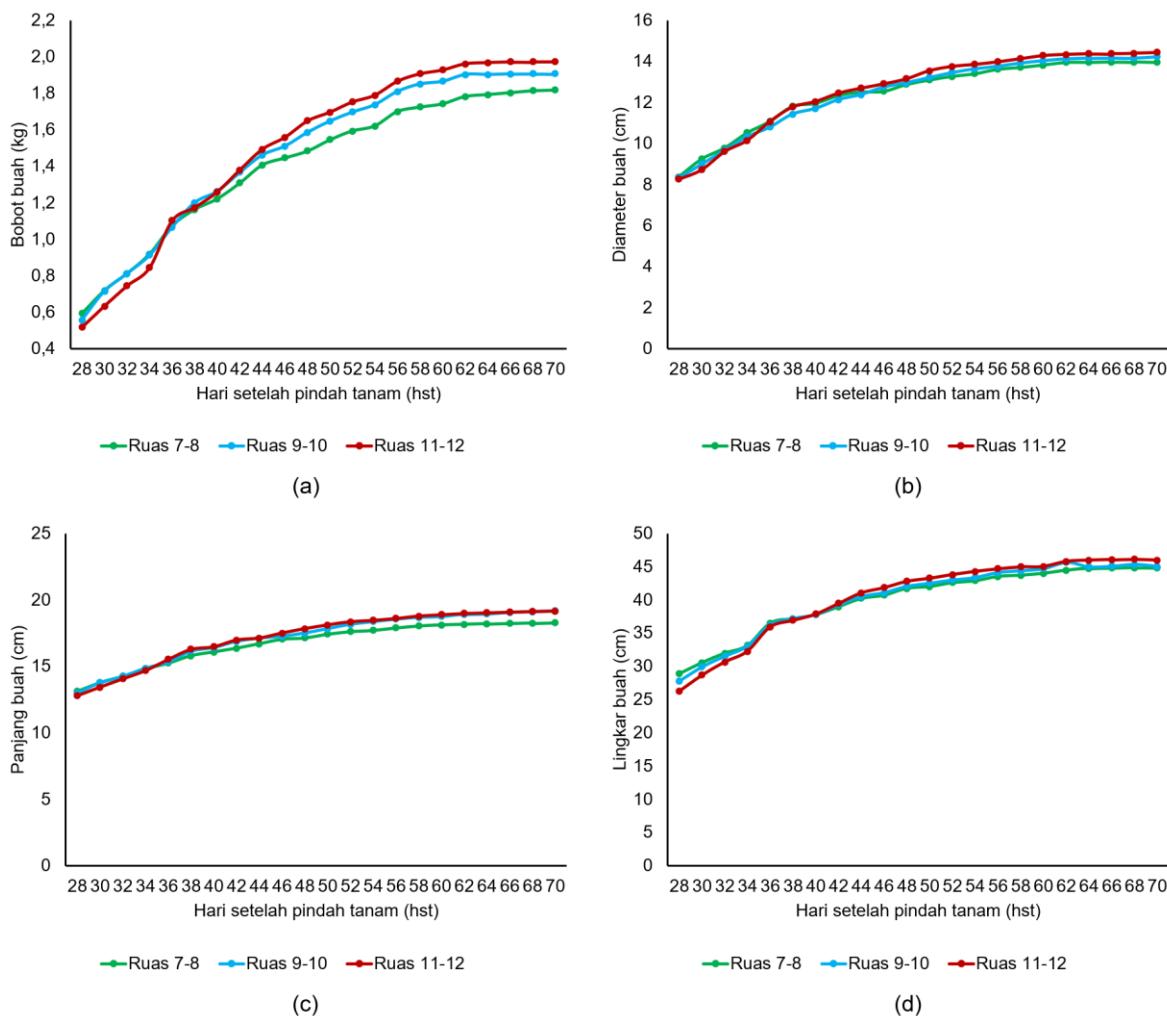
(a)



(b)



Gambar 3. Pertumbuhan (a) bobot buah, (b) diameter buah, (c) panjang buah, dan (d) lingkar buah melon kultivar Sweet Hami dan Kirin pada umur 28 hst – 70 hst



Gambar 4. Pertumbuhan (a) bobot buah, (b) diameter buah, (c) panjang buah, dan (d) lingkar buah melon pada posisi cabang yang berbeda umur 28 hst – 70 hst

Perbedaan posisi cabang pembuahan juga memberikan pertumbuhan bobot buah yang berbeda pada tanaman umur 28 hst hingga 70 hst. Cabang atas menghasilkan buah dengan pertumbuhan yang lebih cepat daripada cabang di bawahnya. Pada awal pertumbuhan buah, cabang bawah memiliki ukuran buah yang cenderung lebih besar yang diindikasikan oleh pertumbuhan bobot, lingkar, panjang, dan diameter buah yang lebih cepat (Gambar 4). Pada cabang rendah bunga betina sudah matang terlebih dahulu sehingga penyerbukan dapat dilakukan lebih awal daripada ruas di atasnya. Penyerbukan lebih awal memberikan perkembangan buah awal yang lebih dulu pula (Qiong *et al.*, 2014). Namun, perkembangan buah yang lebih awal pada posisi cabang bawah (ruas 7-8) dapat menghambat pertumbuhan buah karena pada periode tersebut perkembangan buah bersamaan dengan pertumbuhan vegetatif tunas apikal tanaman.

Keseimbangan antara pertumbuhan vegetatif dan generatif sangat penting untuk memastikan tanaman dapat tumbuh optimal sekaligus menghasilkan buah berkualitas. Ketidakseimbangan, seperti pembentukan buah yang terlalu banyak atau tanaman yang terlalu lebat dapat menyebabkan kebutuhan fotosintat meningkat drastis sehingga tanaman kesulitan memenuhi kebutuhan energi dan nutrisi bagi perkembangan buah. Kondisi ini berdampak negatif pada kualitas dan kuantitas hasil panen, sehingga diperlukan aktivitas agronomi untuk mengelola pembagian sumber daya dengan lebih efisien (Vedera *et al.*, 2021). Aktivitas pemangkasannya bertujuan untuk mengurangi aliran fotosintat ke organ yang tidak diperlukan (Nora *et al.*, 2020).

Melalui hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa perbedaan posisi cabang pembuahan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot buah, panjang buah, dan diameter buah ketika panen. Sementara itu, kultivar Sweet Hami dan Kirin memiliki perbedaan signifikan pada variabel ketebalan daging buah. Terdapat interaksi antara faktor kultivar dengan perbedaan posisi cabang pembuahan dalam mempengaruhi diameter rongga buah. Melon yang dipelihara pada cabang tengah dan atas memiliki bobot, panjang, dan diameter buah yang signifikan lebih tinggi daripada

melon di cabang bawah ketika dipanen di umur 70 hst. Dengan mempertimbangkan risiko pemeliharaan buah pada cabang atas, peneliti menyarankan posisi cabang yang tepat untuk memelihara buah melon adalah cabang tengah pada posisi ruas batang nomor 9-10.

KESIMPULAN

Kultivar melon memberikan pengaruh nyata terhadap variabel ketebalan daging buah. Perbedaan posisi cabang pembuahan memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah, panjang buah, dan diameter buah. Terdapat interaksi nyata antara faktor kultivar dengan posisi cabang pembuahan dalam mempengaruhi diameter rongga buah. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa posisi cabang pembuahan yang tepat untuk memaksimalkan pertumbuhan, hasil, dan mutu buah melon pada hidroponik fertigasi adalah cabang tengah pada posisi nomor ruas ke-9 sampai 10.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga besar PT Lentera Agropedia Nusantara yang telah menyediakan fasilitas untuk melaksanakan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh staf Laboratorium Manajemen Produksi Tanaman, Departemen Budidaya Pertanian, Universitas Gadjah Mada yang telah memberikan izin akses fasilitas laboratorium sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyani, R.A., Carsidi, D., Al Asad, F., Sumarna, P. dan Mahmud, Y., 2024. Respons Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) Terhadap Macam Media Tanam Dan Pestisida Organik. *Jurnal Agro Wiralodra*, 7(1), pp.15-26. DOI: <https://doi.org/10.31943/agrowiralodr.a.v7i1.105>
- Daryono, B.S. dan Maryanto, S. 2017. *Keanekaragaman dan potensi sumber daya genetik melon*. Gadjah

- Mada University Press, Yogyakarta.
- Farcuh, M., B.G. Copes, J. Marroquin, T. Jaunet, C. Chi-Ham, dan A.Van Deynze. 2020. Texture Diversity in Melon (*Cucumis Melo L.*): Sensory and Physical Assessments. *Postharvest Biology and Technology*, 159, p. 111024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2019.111024>
- Garfansa, M. P., dan Sukma, K. P. 2021. Translokasi asimilat tanaman jagung (*Zea mays L.*) hasil persilangan varietas Elos dan Sukmaraga pada cekaman garam. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(1), 61-65. DOI: <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v14i1.8898>
- Gomez, K.A. dan Gomez, A.A. 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. Los Banos: International Rice Research Institute.
- Hirai, G., Goto, E. dan Nakamura, R. 2005. Effects of The Fruit Set Position And Training Method On Brix Of Fall-Cropped Muskmelon Fruit, *Horticultural Research (Japan)*, 4(1), pp. 55–58. DOI: 10.2503/hrj.4.55
- Kesh, H. dan Kaushik, P. 2021. 'Advances in melon (*Cucumis melo L.*) breeding: An update', *Scientia Horticulturae*, 282, p. 110045. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110045>
- Krestiani, V. 2009. Kajian Pemulsaan dan Letak Duduk Buah terhadap Hasil Melon (*Cucumis sativus L.*). *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(1), pp. 1–7. Retrieved from: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=GqBGbd4AAAAJ&citation_for_view=GqBGbd4AAAAJ:qjMakFHDy7sC
- Laksono, R.A. 2018. 'Pengujian efektivitas tipe pemangkasan terhadap produksi tiga varietas semangka pada hidroponik sistem fertigasi (*drip irrigation*)', *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 6(2), pp. 103–113. DOI: <https://doi.org/10.35138/paspalum.v6i2.93>
- Mendrofa, H.K., Giawa, B., Duha, F.A., Zendrato, C.M. dan Lase, N.K., 2024. Kemampuan Fisiologi Tumbuhan Dalam Mengatasi Kekeringan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 1(2), pp.81-87. DOI: <https://doi.org/10.70134/penarik.v1i2.202>
- Nora, S., Yahya, M., Mariana, M., Herawaty, H., dan Ramadhani, E. 2020. Teknik Budidaya Melon Hidroponik dengan Sistem Irigasi Tetes (*Drip Irrigation*). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 23(1), pp. 21–26. DOI: <https://doi.org/10.30596/agrium.v23i1.5654>
- Nunez-Palenius, H.G., M. Gomez-Lim, M., Ochoa-Alejo, N., Grumet, R., Lester, G. dan Cantliffe, D.J., 2008. Melon Fruits: Genetic Diversity, Physiology, and Biotechnology Features. *Critical reviews in biotechnology*, 28(1), pp.13-55. DOI: 10.1080/07388550801891111
- Nurpanjawi, L., Rahmawati, N., Istiyanti, E. dan Rozaki, Z. 2020. Kelayakan Usahatani Melon di Desa Kasreman, Kecamatan Geneng, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur. In Seminar Nasional Pertanian Peternakan Terpadu, 4(3), pp. 498-509). Retrieved from: <http://repository.umy.ac.id/handle/123456789/27777>
- Puspitorini, P., dan Kurniastuti, T. 2023. Pemangkasan Tunas Apikal dan Posisi Buah Pada Ruas Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*) var. Honeydew Orange yang Dibudidayakan dalam Screenhouse. *Agrika*, 17(1), pp.183-193. Retrieved from: <https://repository.unisbabbritar.ac.id/id/eprint/86>
- Qiong, H.Y., Wen, D., Feng, L.L., Qing, L.S., dan Hao, L.Y. 2014. Fruit Position Affects Fruit Development and Quality of Hami Melon Varieties. *Journal of Integrative Agriculture*, 41(6), pp. 985–987. Retrieved from: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20153027184>

- Saputra, H.E., Salamah, U., Herman, W. dan Mustafa, M., 2021. Keragaan Buah 26 Genotipe Melon (*Cucumis melo L.*) pada Sistem Budidaya Hidroponik Sumbu. *JIPI (Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia)*, 23(1), pp.61-65. DOI: <https://doi.org/10.31186/jipi.23.1.61-65>
- Supriyanta, B., Florestiyanto, M.Y. dan Widowati, I. 2022. Budidaya melon hidroponik dengan smart farming. LPPM UPN Veteran, Yogyakarta.
- Supriyanta, B., Kodong, F.R., Widowati, I., dan Siswanto, F.A. (2021) *Hidroponik Melon Premium*. Yogyakarta: LPPM UPN Veteran.
- Umami, K., Jaya, I.K.D., dan Anugrahwati, D.R. 2022 Pengaruh Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit Varietas Dewata 43 yang Ditanam di Luar Musim. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(2), pp. 148–154. DOI: 10.29303/jima.v1i2.1434
- Vadera, H.R., Pandya, J.B., dan Mehta, S.K. 2021. Quantitative Analysis of Source-Sink Relationship in Leaves and Fruit of *Cucumis Melo L.*. *International Journal of Researches in Biosciences and Agriculture Technology*, 17, pp. 356–365. Retrieved from: <https://www.researchgate.net/publication/354495369>
- Waruwu, P.C.D., Mendrofa, J.B.E., Gulo, K.P. dan Lase, N.K., 2025. Pola Pertumbuhan Akar Timun di Polybag: Implikasinya pada Penyerapan Nutrisi dan Ketahanan Hidup. *Flora: Jurnal Kajian Ilmu Pertanian dan Perkebunan*, 2(1), pp.70-81. DOI: <https://doi.org/10.62951/flora.v2i1.215>
- Widaryanto, E., Putri, M.R., Yamika, W.S.D., Saitama, A., dan Zaini, A.H. 2020. The Effect of Leaf Bud Trimming and Fruit Position Arrangement on the Quality of Golden Melon (*Cucumis Melo L.*). *Acta Agrobotanica*, 73(2), p. 7324. DOI: <https://doi.org/10.5586/aa.7324>
- Wulandari, P. dan Ratnasari, E. 2023. Pengaruh Aplikasi Dekamon dan Limbah Cangkang Telur terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat Cherry Varietas Mini Chung (*Solanum Lycopersicum var. Cerasiforme*). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(3), pp. 405–411. DOI: <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v12n3.p405-411>