

PENGARUH JENIS TEKNIK FERTIGASI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN MELON

Influence of Fertigation Technique on Melon Growth and Productivity

Afik Hardanto^{1*}, Ardiansyah¹, Asna Mustofa¹, Siswanto¹, Masrukhi¹, dan Endang Warih Minarni²

¹ Program Studi Teknik Pertanian, Unsoed, Jl. Dr. Soeparno 61, Purwokerto, Indonesia

² Program Studi Agroteknologi, Unsoed, Jl. Dr. Soeparno 61, Purwokerto, Indonesia

* Email: afik.hardanto@unsoed.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.20884/1.jaber.2023.4.1.9091>

Naskah ini diterima pada 26 Juni 2023; revisi pada 28 Juni 2023;
disetujui untuk dipublikasikan pada 30 Juni 2023

ABSTRAK

Air dan nutrisi merupakan kebutuhan esensial tanaman. Perkembangan saat ini, budidaya melon dilakukan secara hidroponik dengan pemberian air irigasi dan nutrisi secara bersamaan (fertigasi). Nutrient Film Technique (NFT) dan irigasi tetes merupakan dua tipe teknik fertigasi yang banyak diterapkan. Kelemahan dan kelebihan dari kedua teknik fertigasi tersebut banyak dibahas mengenai aspek keteknikannya, sedangkan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman masih jarang diteliti terutama pada varietas tertentu. Tujuan dari penelitian adalah mengetahui pengaruh teknik fertigasi terhadap pertumbuhan dan produktivitas melon pada budidaya secara hidroponik. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 2 faktor bebas yaitu jenis teknik fertigasi (NFT dan irigasi tetes) dan varietas melon (varietas Jumbo F1 dan Golden aroma). Sedangkan variabel terikat yaitu pertumbuhan dan mutu melon (yaitu: tinggi tanaman, berat buah, diameter buah, dan kemanisan buah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis sistem fertigasi dan varietas melon berpengaruh nyata terhadap semua variabel terikat, meskipun tinggi tanaman baru terlihat berbeda nyata ketika masuk pada 3 minggu setelah pindah tanam. Berdasarkan parameter berat, diameter, dan tingkat kemanisan buah, kombinasi perlakuan terbaik dihasilkan pada perlakuan menggunakan NFT dan varietas Golden Aroma. Penelitian ini diharapkan dapat membantu petani melon dalam memilih jenis sistem fertigasi dan varietas unggul untuk mendapatkan hasil melon terbaik

Kata kunci: fertigasi, irigasi tetes, melon, NFT, varietas

ABSTRACT

Water and nutrients are the essential requirements for plant. Currently, melon cultivation in hydroponics was applied by providing irrigation water and nutrients simultaneously (i.e. fertigation). Nutrient Film Technique (NFT) and drip irrigation are two commonly types on fertigation application. The weaknesses and strengths of the two fertigation techniques have been much exploration in terms of their technical aspects, while studies on the effects on crop growth and productivity, particularly for plant varieties, are rarely undertaken. The aim of this study was to determine the influence of the type of fertigation technique on the growth and productivity of hydroponic melons. The study used a randomized block design with two independent factors, namely the type of fertigation technique (NFT and drip irrigation) and melon varieties (Jumbo F1 and Golden Aroma varieties). The dependent variables are the growth and quality of the melon (namely: plant height, fruit weight, fruit diameter, and fruit sweetness). Results showed that the type of fertigation system and melon cultivar had a significant impact on all dependent variables, although the height of the new plants differed markedly when introduced three weeks after transplanting. Based on fruit weight, diameter, and sweetness parameters, the recommended combination was treatment with NFT and the Golden Aroma variety. This research is designed to help melon growers choose the type of fertigation system and which varieties to achieve the optimum melon yields.

Keywords: *drip irrigation, fertigation, melon, NFT, varieties*

PENDAHULUAN

Melon (*Cucumis melo*, L.) merupakan salah satu produk pertanian yang menjanjikan dan menjadi komoditas bisnis unggulan (Sesanti & Handayani, 2018; Suwardi *et al.*, 2016). Kebutuhan melon juga masih tinggi dan mengalami peningkatan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir dan tren tersebut diprediksi mengalami kenaikan seiring meningkatnya pertumbuhan penduduk. Sedangkan produksi melon sangat fluktuatif berkisar antara 92.43 – 150.36 ribu ton per tahun pada satu dekade terakhir, dan tercatat penurunan produksi sebesar 6.54% antara tahun 2020 ke 2021 (BPS, 2022).

Fluktuasi produksi tersebut disebabkan oleh banyak faktor, seperti: ketersediaan lahan, penggunaan benih yang adaptis terhadap perubahan iklim, ketersediaan sarana prasarana, teknik budidaya, dan hama penyakit tanaman (Minarni & Istiqomah, 2021; Putri, 2017; Tola, 2020). Air dan nutrisi merupakan komponen penting dalam menentukan keberhasilan budidaya tanaman (Aulakh & Malhi, 2005; Kirnak *et al.*, 2001; Li *et al.*, 2009). Ketidak tepatan dalam pemberian air dan nutrisi selama pertumbuhan tanaman dapat menyebabkan kelayuan bahkan mati serta terganggunya aktivitas metabolisme tanaman (Li *et al.*, 2009). Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam rangka mengoptimalkan pertumbuhan serta meningkatkan kualitas melon adalah dengan penggunaan teknik irigasi sekaligus pemberian nutrisi yang kemudian dikenal dengan fertigasi. Terdapat beberapa jenis teknik fertigasi yaitu NFT (*nutrient film technique*), DFT (*deep flow technique*), dan irigasi tetes (Sandal & Kapoor, 2015). Selain pendekatan teknik pemberian air dan nutrisi, penggunaan varietas tanaman juga menentukan keberhasilan produksi melon (Artés *et al.*, 1993; Sari *et al.*, 2010).

Perbedaan utama pada NFT dengan irigasi tetes adalah efisiensi penggunaan air dan nutrisi. Pada NFT, air dan nutrisi dialirkan dalam ketebalan yang tipis dan terus menerus sehingga air dan nutrisi bisa digunakan kembali. Sedangkan pada sistem irigasi tetes, air dan nutrisi diberikan kepada tanaman sedikit demi sedikit sesuai dengan kebutuhan tanaman dan tidak bisa digunakan kembali (Lennard & Ward, 2019; Shi *et al.*, 2022). Penggunaan teknik fertigasi mempengaruhi ketersediaan air dan nutrient secara ruang, waktu dan mutu. Kondisi tersebut dimungkinkan berakibat pada pertumbuhan dan produksi tanaman (El-Beltagi *et al.*, 2022). Sedangkan beberapa penelitian menyebutkan terkait penggunaan varietas berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman karena setiap varietas memiliki keunggulan sesuai dengan lingkungan tumbuh dan tujuan budidayanya (Mashilo *et al.*, 2022; Sugiartini *et al.*, 2022). Penggabungan teknik pemberian air dan nutrisi secara bersamaan dengan varietas tanaman melon masih belum banyak dilakukan terutama pada sistem budidaya secara hidroponik. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh sistem fertigasi dan varietas terhadap pertumbuhan dan kualitas melon.

METODE PENELITIAN

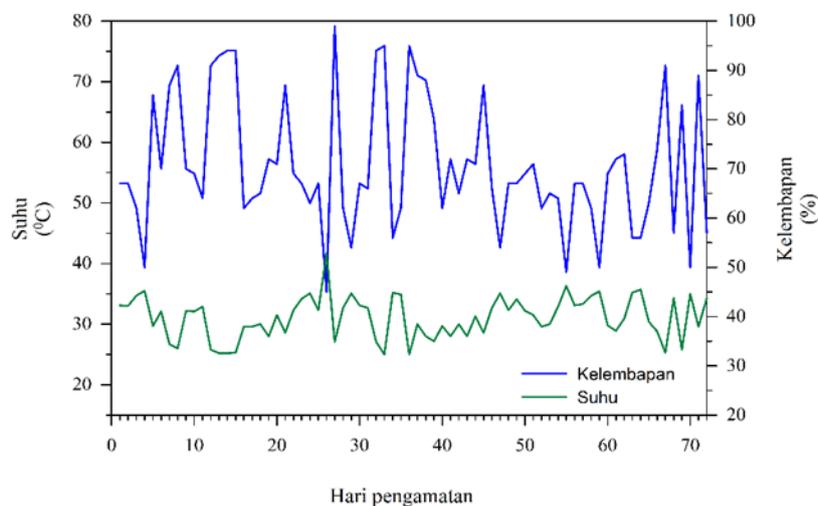
Penelitian dilaksanakan di screenhouse UKM Masudi Tani (Desa Karanglewas, Banyumas) dan Laboratorium Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Unsoed. Penelitian dilakukan selama empat bulan (Agustus-November 2022). Bahan penelitian meliputi: benih melon, rockwool, sabut kelapa, pupuk organik, tanah, nutrisi AB mix. Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu: 1 set NFT dan irigasi tetes, refraktometer, neraca ukur, dan SPAD-502 meter. Rancangan penelitian yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menggunakan 2 faktor dengan 6 ulangan. Faktor pertama adalah sistem fertigasi (S) dengan 2 taraf, yaitu: NFT (S1) dan irigasi tetes (S2). Faktor kedua adalah varietas melon (V) dengan 2 taraf, yaitu: varietas Jumbo F1 (V1) dan Golden aroma (V2). Selama pengamatan dilakukan perawatan tanaman yang sama untuk seluruh perlakuan,

yaitu: berupa pelilitan sulur, pembuangan cabang, pemangkasan pucuk, polinasi, pengendalian hama dan penyakit, serta proses panen.

Variabel terikat yang diamati meliputi: tinggi tanaman 1,2,3, dan 4 MSPT (minggu setelah pindah tanam), klorofil (a dan b), dan klorofil total, berat buah, diameter buah, serta tingkat kemanisan buah melon. Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji ANOVA dan uji lanjut dengan DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf 5%..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan selama 72 hari pengamatan sesuai dengan umur melon. Meskipun dilakukan pada musim hujan, tetapi terjadi fluktuasi iklim mikro yang diukur dengan menggunakan thermometer bola basah-bola kering didalam screenhouse. Fluktuasi suhu terjadi antara 25-37 0C dengan rerata suhu udara dalam screenhouse sebesar 31.1 + 3.5 0C (Gambar 1). Suhu optimum pertumbuhan melon pada fase vegetative adalah 20-35 0C (Aulia *et al.*, 2022), berdasarkan temperature optimum pertumbuhan melon maka lokasi penelitian didalam screenhouse berada pada kondisi optimum untuk pertumbuhan. Kondisi suhu udara sangat mempengaruhi proses metabolisme tanaman salah satunya adalah proses respirasi yang memiliki perubahan secara kontinyu terhadap kondisi suhu lingkungan (Criddle *et al.*, 1997) Sedangkan fluktuasi kelembapan antara 50-95 % dengan rerata kelembapan sebesar 70.7 + 13.3 % (Gambar 1). Melon tumbuh pada kelembapan antara 70-80% dan kelembapan optimum untuk pertumbuhan melon sekitar 60%. Apabila dibandingkan dengan kondisi tempat penelitian, maka masih berada pada kelembapan yang dibutuhkan meskipun kelembapan berada diluar nilai tersebut (Aulia *et al.*, 2022). Kelembapan berkaitan dengan nilai VPD (Vapour Pressure Deficit), semakin rendah kelembapan udara maka nilai VPD semakin tinggi yang menyebabkan stomata akan menutup (Driesen *et al.*, 2020). Response buka dan tutup stomata tersebut sangat berkaitan dengan penurunan proses fotosintesis yang secara langsung juga mengakibatkan terganggunya proses pertumbuhan (Grossiord *et al.*, 2020).



Gambar 1. Fluktuasi suhu dan kelembapan didalam screenhouse selama pengamatan (72 hari)

Sistem fertigasi dan varietas terhadap pertumbuhan melon

Pengamatan dan pengukuran data tinggi tanaman dilakukan pada minggu 1, 2, 3 dan 4 MSPT. Perbedaan secara nyata pada tinggi tanaman terlihat setelah umur melon memasuki usia 2 minggu setelah pindah tanam (Tabel 1), dimana gradien penggunaan sistem fertigasi NFT lebih tinggi sekitar 0.3 kali lipat dibandingkan dengan metode irigasi tetes (Gambar 2). Sedangkan pada dua varietas yang digunakan, meskipun varietal Jumbo F1 memiliki nilai lebih tinggi setelah pekan ke-2 tetapi tidak terjadi secara signifikan (Tabel 1). Hal ini juga bisa terlihat pada tren

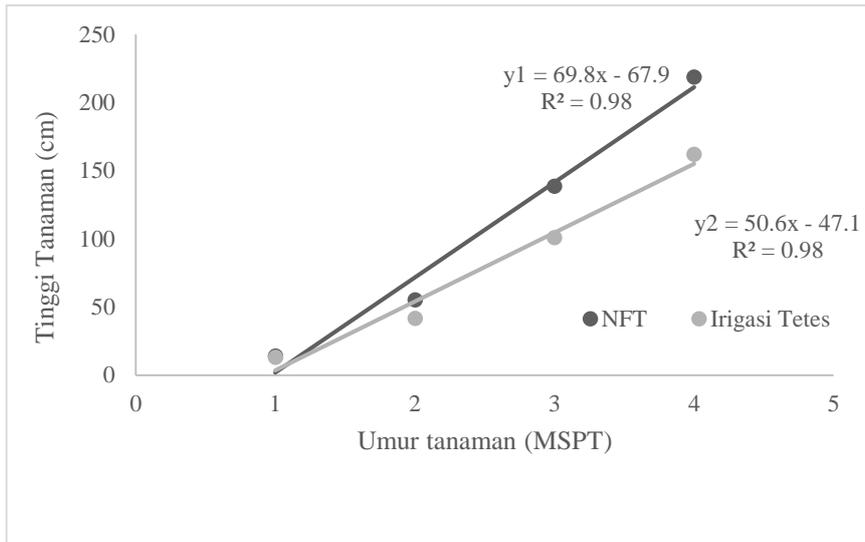
antara V1 (m= 62.3) dengan V2 (m=58.1), nilai gradient tidak signifikan berbeda (Gambar 3). Tabel 1 menunjukkan bahwa sistem fertigasi dan varietas secara bersama-sama tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap perbedaan tinggi tanaman. Tingginya pertumbuhan melon pada sistem NFT dimungkinkan karena pemberian nutrisi dapat terus tersuplai pada tanaman secara merata dan kontinyu sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan optimum pada proses vegetasinya. Hasil ini selaras dengan hasil penelitian (Maulizar *et al.*, 2021) pada budidaya pakcoy terjadi peningkatan signifikan dengan sistem NFT. Sistem NFT merupakan salah satu teknik hidroponik yang mengalirkan larutan nutrisi secara dangkal dan tersirkulasi sehingga kebutuhan air, nutrisi, dan asupan oksigen tercukupi dibandingkan dengan sistem yang lain (Parikesit *et al.*, 2019).

Menurut (Candra *et al.*, 2015), penggunaan irigasi tetes memiliki kelemahan yaitu pemberian air tidak dapat disesuaikan dengan kebutuhan media tanam, karena distribusi aliran air yang tidak seragam. Hal ini terjadi karena sumbatan pada *emitter* yang berbeda-beda. Hal tersebut dapat menyebabkan kekurangan air pada media tanam bahkan sebaliknya, dapat terjadi kelebihan air pada media tanam sehingga menyebabkan oksigen pada akar tidak dapat tersirkulasi dengan baik. Kendala tersebut menjadikan pertumbuhan tanaman pada irigasi tetes menjadi lebih lambat. Hal ini sejalan dengan pendapat (Amiroh, 2017), perkembangan perakaran yang baik akan menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman yang nantinya juga akan menentukan fase generatif yang baik pula. (Jaya Negara *et al.*, 2022) dengan menggunakan sistem irigasi tetes menunjukkan performan keseragaman antara 50-70%.

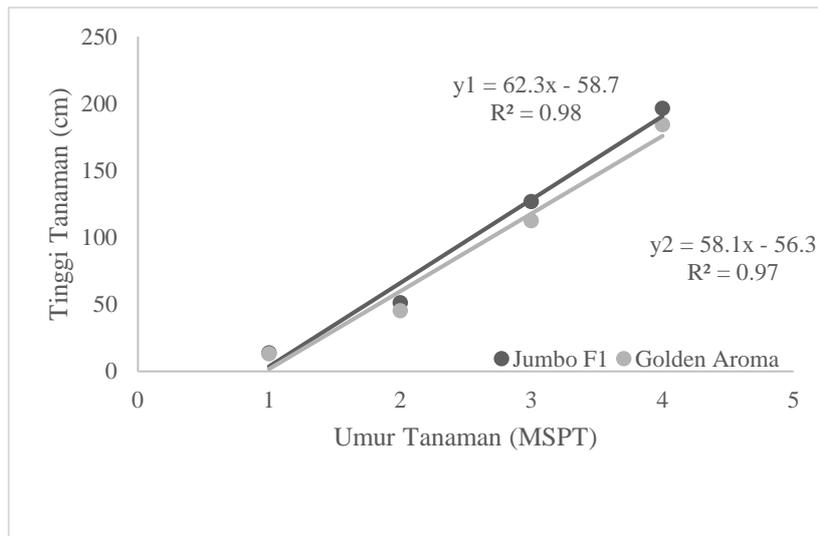
Tabel 1. Pengaruh sistem fertigasi dan varietas terhadap tinggi tanaman selama empat minggu pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	1 MSPT	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT
Sistem Fertigasi				
S1	13,91a	55,19a	138,50a	218,80a
S2	13,06a	41,58b	100,80b	161,94b
Varietas				
V1	13,82a	51,36a	126,80a	196,38a
V2	13,16a	45,42b	112,50b	184,36a
Sistem Fertigasi x Varietas				
S1V1	13,90a	56,44a	140,78a	220a
S1V2	13,93a	53,94a	136,22a	217,61a
S2V1	13,73a	46,28a	113b	172,77a
S2V2	12,40a	36,89a	88,77c	151,11a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada Uji DMRT 5%.



Gambar 2. Tinggi tanaman selama masa pengamatan pada dua jenis sistem fertigasi (sistem NFT ditunjukkan dengan lingkaran gelap; sistem irigasi tetes ditunjukkan dengan lingkaran terang)



Gambar 3. Tinggi tanaman selama masa pengamatan pada dua jenis varietas melon (Varietas Jumbo F1 ditunjukkan dengan lingkaran gelap; varietas Golden aroma ditunjukkan dengan lingkaran terang).

Klorofil merupakan pigmen utama tanaman yang berfungsi dalam fotosintesis yaitu terjadinya proses fiksasi CO₂ dengan adanya sinar matahari membentuk karbohidrat kemudian ditransformasikan menjadi lemak, asam nukleat, protein, dan molekul organik lainnya (Yama & Kartiko, 2020). Klorofil a dan b merupakan pigmen fotosintetik yang memiliki peran dalam menyerap cahaya berwarna violet, biru, merah, dan melakukan pemantulan cahaya hijau (Sumenda, 2011). Klorofil a berwarna hijau tua (C₅₅H₇₂O₅N₄Mg) dan klorofil b berwarna hijau muda (C₅₅H₇₀O₆N₄Mg) menyerap cahaya pada panjang sinar 600-700nm, sedangkan cahaya biru diserap oleh karotenoid. Energi yang diserap oleh klorofil b dan karotenoid ditransfer ke klorofil a untuk digunakan dalam proses fotosintesis fase I (reaksi terang), yang terdiri dari fotosistem I dan II serta klorofil b (Song & Banyo, 2011). Hasil analisis ragam taraf 5% menunjukkan bahwa klorofil a, b, dan total tidak dipengaruhi oleh sistem fertigasi dan varietas yang digunakan. Penggunaan sistem NFT menghasilkan klorofil a, b, dan total yang sama dengan sistem irigasi tetes. Varietas Jumbo F1 juga memberikan hasil yang sama dengan varietas Golden Aroma (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh sistem fertigasi dan varietas terhadap klorofil a, b, dan total

Perlakuan	Klorofil (mg/l)		
	A	B	Total
Sistem Fertigasi			
Sistem NFT	15,80a	6,76a	22,56a
Sistem Irigasi Tetes	15,62a	6,84a	22,46a
Varietas			
Jumbo F1	15,52a	6,62a	22,14a
Golden Aroma	15,90a	6,98a	22,88a
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada Uji DMRT 5%.

Menurut (Sonbai, 2013), kandungan klorofil pada daun merupakan indikator respon fisiologis tanaman terhadap penyerapan unsur hara yang diberikan, yang menunjukkan bahwa kandungan nitrogen dalam pupuk mampu diserap oleh akar tanaman dan dimanfaatkan dalam pembentukan klorofil. Penelitian yang kami lakukan menggunakan pupuk nutrisi AB Mix yang diberikan menggunakan takaran dan dosis yang sama pada semua perlakuan. Pembentukan klorofil juga bergantung pada umur tanaman, semakin tua umur daun tanaman maka semakin tinggi juga tingkat kadar klorofilnya (Sonke et al., 2019). Pengukuran klorofil daun dalam penelitian ini menggunakan sampel daun pada umur 8 MSPT pada semua tanaman. Hal tersebut diduga menjadi penyebab hasil klorofil yang sama pada semua perlakuan sehingga hasil uji lanjut menunjukkan tidak berbeda nyata pada variabel klorofil a, b, dan total. Pigmen klorofil pada tanaman berperan dalam menyerap energi dari cahaya matahari yang berfungsi dalam proses fotosintesis. Klorofil a dan b menjadi pigmen utama fotosintetik yang memiliki peran dalam menyerap cahaya violet, biru, merah, serta memantulkan cahaya hijau. Kandungan klorofil mempengaruhi senyawa karbohidrat yang dihasilkan. Fotosintesis yang tidak maksimal, maka pembentukan senyawa karbohidrat juga tidak maksimal (Pratama & Laily, 2015).

Sistem fertigasi dan varietas terhadap kualitas melon

Jumlah buah yang dijadikan sampel per tanaman sesuai dengan standar petani yaitu dengan menjaga satu buah per tanaman. Tabel 3 menunjukkan bahwa sistem NFT memberikan hasil lebih baik (1.05 kg) dibandingkan dengan irigasi tetes (0.73 kg). Sedangkan apabila dibandingkan antar varietas pada sistem fertigasi yang sama tidak terjadi perbedaan signifikan. (Parikesit et al., 2019) menyatakan bahwa sistem NFT memiliki kelebihan dibandingkan dengan sistem lainnya yaitu berupa asupan oksigen yang tercukupi dengan baik.

Tabel 3. Pengaruh sistem fertigasi dan varietas terhadap berat buah

Sistem Fertigasi	Berat Buah (kg)		
	Jumbo F1	Golden Aroma	Rerata
Sistem NFT	1,20A a	0,91A a	1,05A
Sistem Fertigasi Tetes	0,73B a	0,74B a	0,73B
Rerata	0,96a	0,82a	(+)

Keterangan: 1) Angka yang diikuti huruf besar (A, B) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata berdasarkan uji DMRT 5% antar perlakuan sistem fertigasi 2) Angka yang diikuti huruf kecil (a, b) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata berdasarkan uji DMRT 5% antar perlakuan varietas.

Diameter buah merupakan ukuran lebar pada buah yang diukur melingkar pada bagian buah. Hasil pengamatan dan analisis ragam taraf 5% menunjukkan bahwa sistem fertigasi dan varietas memberikan hasil berbeda nyata terhadap diameter buah. Interaksi perlakuan sistem fertigasi dan varietas melon tidak berpengaruh nyata terhadap diameter buah (Tabel 4). Penggunaan sistem irigasi tetes cenderung memberikan hasil yang rendah terhadap diameter buah. Hal tersebut diduga karena penyerapan hara yang kurang maksimal oleh akar jika

dibandingkan dengan sistem NFT. Penyerapan hara yang kurang maksimal pada irigasi tetes dapat disebabkan oleh pendistribusian larutan nutrisi yang tidak merata karena tetesan yang dihasilkan pada masing-masing polybag berbeda-beda tergantung pada *emitter* nya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Jaya Negara *et al.*, 2022), *emitter* terdekat dengan sumber air mengalami tekanan tertinggi, oleh karena menghasilkan debit tetesan paling besar dibandingkan dengan *emitter* terjauh. Sedangkan varietas berpengaruh nyata terhadap diameter buah dengan hasil terbaik diberikan oleh varietas Jumbo F1 dan hasil terendah dihasilkan oleh varietas Golden aroma. Hal tersebut diduga karena faktor genetik dari masing-masing buah yang berbeda sehingga menghasilkan diameter yang berbeda pula. Setiap varietas memiliki diameter buah minimal dan maksimal yang berbeda. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hera *et al.*, 2018) yang menyatakan bahwa perbedaan varietas menyebabkan tanaman memberikan respon yang berbeda terhadap lingkungannya.

Tabel 4. Pengaruh sistem fertigasi dan varietas terhadap diameter buah

Perlakuan	Diameter Buah (cm)
Sistem Fertigasi	
Sistem NFT	13,40a
Sistem irigasi tetes	11,35b
Varietas	
Jumbo F1	12,71a
Golden Aroma	12,04b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada Uji DMRT 5%.

Kemanisan buah merupakan salah satu variabel kualitas melon. Tingkat kemanisan didasarkan pada total padatan terlarut dan kandungan sukrosa buah (Idrak *et al.*, 2022). Sistem fertigasi dan varietas berbeda nyata terhadap kemanisan buah melon. Sedangkan interaksi antara sistem fertigasi dan varietas menunjukkan hasil berbeda nyata terhadap tingkat kemanisan buah melon (Tabel 5). Penggunaan sistem NFT menunjukkan hasil tertinggi yaitu sebesar 8.33 brix sedangkan hasil terendah dihasilkan oleh sistem irigasi tetes sebesar 5.87 brix. Penggunaan sistem irigasi tetes menghasilkan kemanisan buah melon terendah dimungkinkan karena penyerapan nutrisi yang kurang maksimal. (Ariessandy *et al.*, 2022) menyatakan bahwa ketersediaan unsur K yang rendah pada tanaman akibat penyerapan nutrisi yang tidak maksimal akan menyebabkan penurunan kualitas dan produksi buah seperti ukuran buah dan kadar gula buah. Varietas Golden aroma memberikan hasil tertinggi terhadap kemanisan buah yaitu sebesar 8,87 brix sedangkan varietas Jumbo F1 menunjukkan hasil sebesar 5,33 brix. Perbedaan ini diduga karena faktor genetik dari masing-masing varietas (Siswanto, 2010).

Tabel 5. Pengaruh sistem fertigasi dan varietas terhadap kemanisan buah

Sistem Fertigasi	Kemanisan Buah (brix)		
	Jumbo F1	Golden Aroma	Rerata
Sistem NFT	5,58A b	11,08A a	8,33A
Sistem Fertigasi Tetes	5,08B b	6,66B a	5,87B
Rerata	5,33b	8,87a	(+)

Keterangan: 1) Angka yang diikuti huruf besar (A, B) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata berdasarkan uji DMRT 5% antar perlakuan sistem fertigasi 2) Angka yang diikuti huruf kecil (a, b) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata berdasarkan uji DMRT 5% antar perlakuan varietas.

Sistem fertigasi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman minggu ke-2,3, dan 4, berat buah, diameter buah, serta kemanisan buah, akan tetapi faktor tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman minggu ke-1 dan klorofil a, b, serta klorofil total. Perbedaan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman minggu ke-2 dan 3, diameter buah, dan kemanisan buah. Faktor tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman minggu ke-1 dan 4, klorofil a, b dan klorofil total, serta berat buah. Interaksi antara jenis sistem fertigasi dan varietas

berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman minggu ke-3, berat buah, dan kemanisan buah, akan tetapi interaksi kedua faktor tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman minggu ke-1,2, dan 4, klorofil a, b, dan total, serta diameter buah (Tabel 6).

Tabel 1. Pengaruh jenis sistem fertigasi dan varietas terhadap pertumbuhan dan kualitas melon

No	Variabel Pengamatan	Perlakuan		
		Jenis Sistem Fertigasi	Varietas	Jenis Sistem Fertigasi × Varietas
1.	Tinggi Tanaman Minggu ke-1 (cm)	tn	tn	tn
	Tinggi Tanaman Minggu ke-2 (cm)	n	n	tn
	Tinggi Tanaman Minggu ke-3 (cm)	n	n	n
	Tinggi Tanaman Minggu ke-4 (cm)	n	tn	tn
2.	Klorofil a, b, dan total (mg/l)	tn	tn	tn
3.	Berat Buah (Kg)	n	tn	n
4.	Diameter Buah (cm)	n	n	tn
5.	Kemanisan Buah	n	n	n

Keterangan: tn = tidak nyata, n = nyata pada uji ANOVA ($\alpha = 5\%$)

KESIMPULAN

Budidaya melon yang dilakukan secara hidroponik sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim mikro dan teknik budidaya. Penelitian telah dilakukan pada rentang kondisi iklim mikro sesuai dengan syarat pertumbuhan tanaman melon. Sedangkan pada teknik budidaya, dengan melakukan variasi pada teknik pemberian air dan nutrisi secara bersamaan (sistem fertigasi) serta diuji cobakan pada dua varietas melon, maka didapatkan bahwa penggunaan sistem NFT mampu memberikan pasokan air dan nutrisi yang lebih baik daripada sistem irigasi tetes pada setiap varietas. Kesesuaian ini dilihat dari indikator pertumbuhan dan kualitas melon.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada UNSOED yang telah memberikan pembiayaan dalam kegiatan penelitian melalui BLU (Nomor Kept. 1137/UN23/PT.01.02/2022). Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Saudara Jeane yang telah membantu dalam pengumpulan data dilapangan serta Bapak Sugeng Prayitno yang telah berkenan menjadi tempat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiroh, A. (2017). Pengaplikasian Dosis Pupuk Bokashi dan KNo3 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*). <http://e-jurnal.unisda.ac.id/index.php/saintis/article/view/1072>
- Ariessandy, I., Triyono, S., Amien, E. R., & Tusi, A. (2022). Pengaruh Jenis Media Tanam Hidroponik Agregat dan Electrical Conductivity Larutan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Melon. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 1(1). <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/ABE/article/view/5549>
- Artés, F., Escriche, A. J., Martínez, J. A., & Marin, J. G. (1993). Quality Factors in Four Varieties of Melon (*Cucumis Melo, L.*). *Journal of Food Quality*, 16(2), 91–100. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4557.1993.tb00352.x>

- Aulakh, M. S., & Malhi, S. S. (2005). Interactions of Nitrogen with Other Nutrients and Water: Effect on Crop Yield and Quality, Nutrient Use Efficiency, Carbon Sequestration, and Environmental Pollution. In *Advances in Agronomy* (Vol. 86, pp. 341–409). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(05\)86007-9](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(05)86007-9)
- Aulia, A., Wardani, I. K., & Ichniarsyah, A. N. (2022). Penghitungan Evapotranspirasi Aktual (ETc) Tanaman Melon pada Fase Vegetatif di Greenhouse. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 10(3), 170–180. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2022.010.03.01>
- BPS. (2022). Produksi Tanaman Buah-buahan. <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html>
- Candra, H., Triyono, S., Kadir, M. Z., & Tusi, A. (2015). Rancang Bangun dan Uji Kinerja Sistem Kontrol Otomatis Pada Irigasi Tetes Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega. 4(4).
- Criddle, R. S., Smith, B. N., & Hansen, L. D. (1997). A respiration based description of plant growth rate responses to temperature. *Planta*, 201(4), 441–445. <https://doi.org/10.1007/s004250050087>
- Driesen, E., Van den Ende, W., De Proft, M., & Saeyns, W. (2020). Influence of Environmental Factors Light, CO₂, Temperature, and Relative Humidity on Stomatal Opening and Development: A Review. *Agronomy*, 10(12), 1975. <https://doi.org/10.3390/agronomy10121975>
- El-Beltagi, H. S., Hashem, F. A., Maze, M., Shalaby, T. A., Shehata, W. F., & Taha, N. M. (2022). Control of Gas Emissions (N₂O and CO₂) Associated with Applied Different Rates of Nitrogen and Their Influences on Growth, Productivity, and Physio-Biochemical Attributes of Green Bean Plants Grown under Different Irrigation Methods. *Agronomy*, 12(2), 249. <https://doi.org/10.3390/agronomy12020249>
- Grossiord, C., Buckley, T. N., Cernusak, L. A., Novick, K. A., Poulter, B., Siegwolf, R. T. W., Sperry, J. S., & McDowell, N. G. (2020). Plant responses to rising vapor pressure deficit. *New Phytologist*, 226(6), 1550–1566. <https://doi.org/10.1111/nph.16485>
- Hera, N., Syarif, Z., & Chaniago, I. (2018). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Ethepon Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun Varietas Lokal Dan Antara (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 8(2), 37–42. <https://doi.org/10.24014/ja.v8i2.4225>
- Idrak, A., Tahir, M., & Liputo, S. A. (2022). Analisis Kimia Minuman Fungsional Daun Kersen Dan Biji Buah Pepaya Dengan Penambahan Gula Aren. *Jambura Journal of Food Technology*, 4(2).
- Jaya Negara, I. D. G., Saidah, H., Yasa, I. W., Hanifah, L., & Dewi, D. P. (2022). Analisis Kemampuan Sistem Irigasi Tetes Bertingkat dalam Pemberian Lengan Tanah Pada Polybag. *Ganec Swara*, 16(2), 1608. <https://doi.org/10.35327/gara.v16i2.326>
- Kirnak, H., Kaya, C., TAS, I., & Higgs, D. (2001). The Influence of Water Deficit on Vegetative Growth, Physiology, Fruit Yield and Quality in Eggplants. *J. PLANT PHYSIOL.*
- Lennard, & Ward. (2019). A Comparison of Plant Growth Rates between an NFT Hydroponic System and an NFT Aquaponic System. *Horticulturae*, 5(2), 27. <https://doi.org/10.3390/horticulturae5020027>
- Li, S.-X., Wang, Z.-H., Malhi, S. S., Li, S.-Q., Gao, Y.-J., & Tian, X.-H. (2009). Chapter 7 Nutrient and Water Management Effects on Crop Production, and Nutrient and Water Use Efficiency in Dryland Areas of China. In *Advances in Agronomy* (Vol. 102, pp. 223–265). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(09\)01007-4](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(09)01007-4)
- Mashilo, J., Shimelis, H., & Ngwepe, R. M. (2022). Genetic resources of bottle gourd (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.] and citron watermelon (*Citrullus lanatus* var. *citroides* (L.H. Bailey) Mansf. ex Greb.)- implications for genetic improvement, product development and commercialization: A review. *South African Journal of Botany*, 145, 28–47. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2021.10.013>
- Maulizar, S., Hidayat, M., & Nurbaiti. (2021). Budidaya Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Dengan Menggunakan Teknik Hidroponik Sistem Nutrient Films Technique (Nft). *KENANGA*

- Journal of Biological Sciences and Applied Biology, 1(1), 50–56.
<https://doi.org/10.22373/kenanga.v1i1.802>
- Minarni, E. W., & Istiqomah, D. (2021). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani dalam Budidaya Melon Hidroponik di Pekarangan. Prosiding Seminar Nasional: Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XI. 12-14 Oktober 2021. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Parikesit, M. A. K., S, Y., Angka, P. R., Gunadi, A., Joewono, A., & Sitepu, R. (2019). Otomatisasi sistem irigasi dan pemberian kadar nutrisi berdasarkan nilai Total Dissolve Solid (TDS) pada hidroponik Nutrient Film Technique (NFT). *Widya Teknik*, 17(2), 70–78. <https://doi.org/10.33508/wt.v17i2.1964>
- Pratama, A. J., & Laily, A. N. (2015). Analisis Kandungan Klorofil Gandasuli (*Hedychium gardnerianum* Shephard ex Ker-Gawl) pada Tiga Daerah Perkembangan Daun yang Berbeda. Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam 2015, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia,.
- Putri, C. F. A. (2017). Faktor-Faktor Pengambilan Keputusan Petani Untuk Budidaya Melon Di Kecamatan Tanjunganom Kabupaten Nganjuk. *Swara Bhumi*, 04(05).
- Sandal, S. K., & Kapoor, R. (2015). Fertigation Technology for Enhancing Nutrient Use and Crop Productivity: An overview. *Himachal Journal of Agricultural Research*, 41(2), 114–121.
- Sari, N., Solmaz, I., Yetisir, H., Ekiz, H., & Yucel, S. (2010). New Fusarium Wilt Resistant Melon (*Cucumis Melo* Var. *Cantalupensis*) Varieties Developed By Dihaploidization: Sari F1, Yetisir F1, Solmaz F1, Emin F1 and Yucel F1. *Acta Horticulturae*, 871, 267–272. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2010.871.35>
- Sesanti, R. N., & Handayani, S. (2018). Analisis Usahatani Melon (*Cucumis Melo* L.) Dengan Sistem Hidroponik Di Politeknik Negeri Lampung. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. <https://doi.org/10.25181/prosemnas.v2018i0.1138>
- Shi, K., Lu, T., Zheng, W., Zhang, X., & Zhangzhong, L. (2022). A Review of the Category, Mechanism, and Controlling Methods of Chemical Clogging in Drip Irrigation System. *Agriculture*, 12(2), 202. <https://doi.org/10.3390/agriculture12020202>
- Siswanto. (2010). Monograf: Meningkatkan Kadar Gula Buah Melon. UPN Veteran Jawa Timur. http://eprints.upnjatim.ac.id/2406/1/Monograph_Melon.pdf
- Sonbai, J. H. H. (2013). Pertumbuhan dan Hasil Jagung Pada Berbagai Pemberian Pupuk Nitrogen di Lahan Kering Regosol. *Partner*, 20(2), 154–164. <https://doi.org/10.35726/jp.v20i2.20>
- Song, A. N., & Banyo, Y. (2011). Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 166–173. <https://doi.org/10.35799/jis.11.2.2011.202>
- Sonke, N. G., Siahaan, P., & Ai, N. S. (2019). Kandungan Klorofil Total Daun Puring (*Codiaeum variegatum* L.) Yang Mengalami Cekaman Kekeringan. *Jurnal MIPA*, 8(2), 55–58. <https://doi.org/10.35799/jm.8.2.2019.23517>
- Sugiartini, E., Rusmana, Hilal, S., I, A. F. C., & Wahyuni, S. E. (2022). The Response of AB Mix Utilization on Growth and Yield of Several Melon Varieties (*Cucumis melo* L.) in Hydroponic Drip Irrigation System. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 978(1), 012026. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/978/1/012026>
- Sumenda, L. (2011). Analisis Kandungan Klorofil Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) pada Tingkat Perkembangan Daun yang Berbeda. *Jurnal Bios Logos*, 1(1). <https://doi.org/10.35799/jbl.1.1.2011.372>
- Suwardi, S., Zuriyani, Z., & Benbuleuen, M. (2016). Prospek Pengembangan Usaha Tani Melon Kecamatan Muara Batu Dan Dewantara Kabupaten Aceh Utara. *Agrifo: Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*, 1(1), 63–72. <https://doi.org/10.29103/ag.v1i1.1082>
- Tola, E. C. M. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Melon Golden (*Cucumis Melo* L) Di Kota Cilegon. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 2(1). <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JIPT/article/view/110-121>
- Yama, D. I., & Kartiko, H. (2020). Pertumbuhan Dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica rappa* L) Pada Beberapa Konsentrasi AB Mix Dengan Sistem Wick. *Jurnal Teknologi*, 12(1), 21–30. <https://doi.org/10.24853/jurtek.12.1.21-30>