

**PENGARUH PERBEDAAN NUTRISI FOSFOR DAN MEDIA TANAM TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN MELON (*Cucumis melo* L.) HIDROPONIK SISTEM IRIGASI  
TETES**

**THE EFFECT OF DIFFERENT FOSFOR NUTRIENTS AND PLANTING MEDIA ON THE  
GROWTH OF MELON (*Cucumis melo* L.) USING HYDROPONIC DRIP IRRIGATION  
SYSTEM**

Muhammad Rif'an, Purwandar Widyasunu, Rosi Widarawati\*, Nanda Rizkia Ummami<sup>4</sup>

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman  
Jl. jl.Dr.Soeparno No.61 kampus Karangwangkal Purwokerto Jawa Tengah

\*Korespondensi: [rosi.widarawati@unsoed.ac.id](mailto:rosi.widarawati@unsoed.ac.id)

Diterima : 01 Desember 2023 / Direvisi : 05 April 2024 / Disetujui : 19 Juli 2024

**ABSTRAK**

Peningkatan pertumbuhan tanaman melon (*Cucumis melo* L.) secara hidroponik dapat dilakukan melalui modifikasi nutrisi unsur hara serta penggunaan media tanam yang tepat seperti *cocopeat* dan zeolit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan nutrisi P, komposisi media tanam serta interaksi perbedaan nutrisi P dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman melon hidroponik sistem irigasi tetes. Penelitian dilaksanakan Maret 2023 sampai dengan Juli 2023 di *screen house* dan laboratorium agronomi dan hortikultura Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama perbedaan nutrisi P terdiri atas lima taraf yaitu: nutrisi AB-Mix pabrikan, perbedaan P pada fase pertumbuhan : pembungaan : pemasakan buah (1,5% : 1,5% : 1,5% ; 1,75% : 2,00% ; 1,75% ; 2,25% : 2,75% : 2,00%, dan ; 2,75% : 3,5% : 2,5%). Faktor kedua jenis media tanam terdiri atas tiga taraf dengan perbandingan media *cocopeat* : zeolite (100% : 0 ; 50% : 50%, dan ; 75% : 25%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi antara perbedaan nutrisi P dan komposisi media tanam mampu meningkatkan panjang akar dan luas daun tetapi tidak mampu meningkatkan panjang tanaman dan kadar klorofil tanaman melon. Perbedaan nutrisi P mampu dalam meningkatkan tanaman, panjang akar, luas daun dan kadar klorofil tanaman melon. Komposisi media tanam mampu meningkatkan panjang tanaman, panjang akar dan luas daun tetapi tidak mampu meningkatkan kadar klorofil tanaman melon. Hasil ini menunjukkan perbedaan nutrisi P (F2) dan komposisi media tanam (P3) dapat diaplikasikan pada budidaya melon hidroponik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman melon.

**Kata kunci:** Komposisi media tanam, Melon, Perbedaan nutrisi P, Pertumbuhan.

## ABSTRACT

The growth of melon (*Cucumis melo* L.) can be improved by changing the nutrition and using planting media such as cocopeat and zeolite. The aim of this research was to determine the effect of different P nutrition, planting media composition and the interaction of two factors on the growth of melon. The research started from March 2023 to July 2023 at the screen house and agronomy horticulture laboratory of the Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University. The first factor consisted of five levels of difference in P nutrition: AB-Mix nutrition manufacturer, P difference in the growth phase: flowering: fruit ripening (1.5%: 1.5% : 1.5% ; 1.75% : 2.00% ; 1.75% ; 2.25% : 2.75% : 2.00%, and; 2.75% : 3.5% : 2.5%). The second factor was the type of planting media, which consisted of three levels with a cocopeat:zeolite ratio (100% : 0, 50% : 50%, and 75% : 25%). The research found that the interaction between variations in P nutrition and the composition of the planting medium increased root length and leaf area, but did not affect plant length or chlorophyll content in melon plants. Different P nutrients could increase plant length, root length, leaf area and chlorophyll content in melon plants. Planting media composition was able to increase plant length, root length, and leaf area, but did not affect chlorophyll content of melon plants. These results indicate that differences P nutrition (F2) and planting media composition (P3) can be used in hydroponic melon production to improve melon plant growth.

**Keywords:** Different of P nutrition, Growth, Media composition, Melon.

## PENDAHULUAN

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan merupakan salah satu tanaman hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi sehingga dapat menguntungkan jika dijadikan sumber pendapatan petani (Annisa & Gustia, 2017). Melon termasuk salah satu tanaman buah yang berasal dari famili *Cucurbitaceae* yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Tanaman melon masuk ke dalam divisio *Spermatophyta* karena merupakan tumbuhan berbiji, dengan sub divisio *Angiospermae* (Daryono *et al.*, 2016). Berdasarkan Tabel 1, produksi komoditas melon di Indonesia mengalami penurunan di tahun 2022 sebesar 8,08%. Badan Pusat Statistik (2023) mengungkapkan bahwa produksi komoditas melon pada tahun 2019 mencapai 122.106 t, tahun 2020 mencapai 138.177 t, tahun 2021 mencapai

129.147 t dan tahun 2022 mencapai 118.711 t.

Pengelolaan dan penanganan tanaman yang tepat dapat menghasilkan produksi dan kualitas buah melon yang bermutu tinggi. Sistem hidroponik merupakan sistem yang dianggap efektif untuk meningkatkan produksi tanaman melon. Melon yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik, memiliki keunggulan dalam hal pengendalian iklim mikro, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, serta pupuk yang digunakan akan lebih efisien. Buah melon yang dihasilkan dengan budidaya hidroponik memiliki kondisi yang bersih serta ukuran buah yang optimal dibandingkan dengan budidaya konvensional (Sesanti, 2018). Teknik budidaya hidroponik perlu memperhatikan media tanam dan konsentrasi nutrisi yang akan digunakan. Nutrisi yang diberikan untuk tanaman merupakan salah satu kunci keberhasilan budidaya sistem

hidroponik karena budidaya hidroponik bergantung pada nutrisi yang diberikan.

Tabel 1. Produksi buah melon di Indonesia 4 tahun terakhir

No.	Tahun	Produksi Buah Melon (t)
1.	2019	122.106
2.	2020	138.177
3.	2021	129.147
4.	2022	118.711

Sumber: Badan Pusat Statistik (2023)

Tanaman melon memiliki sistem perakaran yang agak dangkal serta memiliki kebutuhan yang cukup besar akan unsur hara untuk pertumbuhan serta produksinya. Unsur hara yang paling dibutuhkan oleh tanaman melon yaitu nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) (Ayu *et al.*, 2017). Tanaman melon membutuhkan unsur hara diantaranya P. Ketersediaan unsur P memiliki peran penting pada pertumbuhan tanaman, P pada tanaman berfungsi dalam merangsang pertumbuhan akar dan mempercepat pembungaan tanaman (Annisa & Gustia, 2017). Unsur P memiliki peran sebagai aktivator berbagai enzim metabolisme tanaman serta merupakan komponen klorofil (Sirinden *et al.*, 2015). Fosfor juga pembentuk *adenosindifosfat* (ADP) dan *adenosintrifosfat* (ATP), dua senyawa yang memiliki keterlibatan dalam proses transformasi energi yang paling signifikan bagi tanaman (Firnias, 2018).

Pemilihan media tanam yang tepat sangatlah penting untuk memaksimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman melon. Selain nutrisi, media tanam menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman melon. Penggunaan media tanam yang tepat sangat diperlukan untuk meningkatkan produksi melon (Arfah *et al.*, 2016). Media

tanam yang baik harus mampu menyediakan air, unsur hara, oksigen serta tidak memiliki zat-zat yang bersifat racun bagi tanaman. *Cocopeat* merupakan salah satu media tanam yang bersifat organik. *Cocopeat* memiliki daya serap yang tinggi (Indrawan *et al.*, 2021). Zeolit merupakan bahan mineral yang dapat ditambahkan dalam proses pengolahan media tanam. Kapasitas tukar kation yang terdapat pada zeolit tergolong tinggi, sehingga memiliki kemampuan dalam pengikatan dan penyerapan pupuk serta dapat menyediakan ketika tanaman memerlukannya. Dengan menggabungkan *cocopeat* dan zeolit kapasitas air dan unsur hara dalam media tanam dapat ditingkatkan. Zeolit yang ditambahkan dengan komposisi yang berbeda dalam media tanam dapat mempengaruhi pertumbuhan buah melon.

Penelitian dengan cara membandingkan formulasi nutrisi unsur hara P bahan kimia murni yang terdiri atas senyawa  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{FeC}_{10}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_8$  (EDTA),  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{BO}_3$ ,  $\text{MnSO}_4$ ,  $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}$  dengan larutan unsur hara siap pakai (AB-Mix pabrikan) belum banyak diteliti. Menurut Nabiela & Yamika (2019) perlakuan 80% *cocopeat* dan 20% zeolit dapat meningkatkan panjang tanaman, luas daun, dan bobot buah melon sedangkan komposisi media *cocopeat* 50% + zeolit 50% dan komposisi *cocopeat* 75% + zeolit 25% yang dapat mempengaruhi pertumbuhan buah melon belum banyak diteliti. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini diharapkan dapat mengetahui pengaruh perbedaan nutrisi P, komposisi media tanam serta interaksi perbedaan nutrisi P dan komposisi media

tanam terhadap pertumbuhan tanaman melon sistem irigasi tetes.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di *screen house* Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Analisis dilaksanakan di laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Penelitian berlangsung mulai Maret 2023 sampai dengan Juli 2023.

Bahan yang digunakan meliputi benih melon madesta F1, arang sekam, *cocopeat*, zeolite (8x16) mesh, formula nutrisi AB-Mix dari senyawa  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Fe C}_{10}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_8$  (EDTA),  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{BO}_3$ ,  $\text{MnSO}_4$ ,  $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , KCl, asam borat 1%, NaOH 40%, HCl 25%,  $\text{H}_2\text{O}_2$ , air, *polybag* (45 x 45) cm. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *stick drip*, TDS, pH meter, tali lanjaran, kawat, *aerator*, *sprayer*, ember, selang 16 mm dan 5 mm, meteran, *thermohyrometer* dan *lux* meter.

Penelitian ini merupakan percobaan dengan pola perlakuan faktorial menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor, yaitu jenis formula nutrisi modifikasi P dan komposisi media tanam. Jenis formula nutrisi modifikasi unsur P yang terdiri atas lima taraf, yaitu: F1: Formula nutrisi AB-Mix pabrikan, F2: Pemberian formula nutrisi dengan perbedaan P pada fase pertumbuhan sebanyak 1,5%, fase pembungaan sebanyak 1,5% dan fase pemasakan buah sebanyak 1,5%, F3: Pemberian formula nutrisi dengan perbedaan P pada fase pertumbuhan sebanyak 1,75%, fase pembungaan

sebanyak 2,0% dan fase pemasakan buah sebanyak 1,75%, F4: Pemberian formula nutrisi dengan perbedaan P pada saat fase pertumbuhan sebanyak 2,25%, fase pembungaan sebanyak 2,75% dan fase pemasakan buah sebanyak 2,0%, F5: Pemberian formula nutrisi dengan perbedaan P pada fase pertumbuhan sebanyak 2,75%, fase pembungaan sebanyak 3,5% dan fase pemasakan buah sebanyak 2,5%. Jenis media tanam dengan tiga taraf yang berbeda: P1 : Media *cocopeat* 100%, P2 : Media *cocopeat* 50% + zeolit 50%, dan P3 : Media *cocopeat* 75% + zeolit 25%. Kombinasi perlakuan sebanyak 15 buah diulang 3 kali sehingga diperoleh 45 unit percobaan. Variabel yang diamati yaitu panjang tanaman, panjang akar, kandungan klorofil dan luas daun. Data dianalisis menggunakan uji F dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%.

Formula nutrisi tanaman dibuat dengan menyesuaikan perlakuan yang dikaji dalam penelitian, yaitu formula nutrisi dengan modifikasi unsur P. Perhitungan formulasi nutrisi dilakukan dengan bantuan tabulasi dalam file excel yang berisi pupuk yang akan digunakan dan juga persentase kandungan unsur per bahan kimia yang digunakan. Berat unsur P dalam suatu senyawa dapat dicari dengan rumus sebagai berikut.

Berat P dalam senyawa = % kandungan dalam senyawa × Berat senyawa

$$\% P = \frac{\text{Jumlah Berat P dalam senyawa}}{\text{Jumlah Berat}} \times 100\%$$

Jumlah Berat perhitungan nutrisi dan yang akan dibuat menjadi pekatan adalah 300g, maka pembagian Jumlah Berat =

### Berat perhitungan

300g

Setiap Berat unsur kimia yang digunakan, dibagi koefisien pembagian Jumlah Berat.

Setiap unsur hara ditimbang sesuai dengan hasil penyusunan formulasi nutrisi sesuai dengan taraf dan tahapan fase pertumbuhan, fase pembungaan, dan fase pengisian buah yang telah ditentukan sebelumnya. Formula nutrisi yang telah dibuat dilarutkan dalam 500 mL air. Penyusunan instalasi dilakukan dengan menyusun *polybag* sesuai dengan rancangan acak yang sudah ditentukan, lalu sistem irigasi tetes dirakit berdasarkan faktor nutrisi yang setiap perlakuan menggunakan 2 bak nutrisi sehingga terdapat 10 bak nutrisi. Perakitan menggunakan pompa akuarium ukuran 1.200 dan bak ukuran 20 L. Untuk mencegah pupuk AB-Mix mengendap, penelitian menggunakan aerator untuk memastikan larutan tetap tercampur dengan baik. *Output* dari pompa menggunakan selang HDPE 16 mm lalu dihubungkan dengan *branch connector* dengan *output* 5 mm, lalu dengan bantuan selang PE 5 mm dihubungkan dengan *stick drip*.

Penyemaian diawali dengan merendam benih melon selama 2 jam agar dormansi benih terpatahkan kemudian dilakukan proses pemeraman menggunakan tisu selama 1 malam. Proses penyemaian benih tanaman melon dilakukan pada media arang sekam padi, *cocopeat* dan media tanam dengan komposisi 1:1:1. Penyemaian dilakukan sampai benih tumbuh dan memiliki daun sejati  $\pm$  14 hari. Penanaman bibit dilakukan dengan cara memindahkan hasil penyemaian tanaman melon yang telah berumur 14 HSS (Hari Setelah Semai) ke media tanam sesuai

dengan perlakuan. Pemeliharaan tanaman melon dilakukan dengan pengontrolan nutrisi, suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya setiap 3x 1 hari, pH larutan nutrisi, nilai TDS, dan nilai EC dilakukan 1x 7 hari.

Pengukuran panjang tanaman (cm) dilakukan mulai dari 1 hari setelah tanaman pindah tanam dan dilanjutkan setiap minggu hingga menjelang waktu panen. Pengamatan panjang akar dilakukan ketika tanaman melon sudah dipanen.

Analisis luas daun dilakukan pada saat tanaman berumur 40 HST. Metode gravimetri digunakan untuk menentukan luas daun. Menggunakan replika daun yang digambar di kertas biasa sebagai pola, metode gravimetri digunakan untuk mengukur luas. Timbangan analitik digunakan untuk mengukur berat replika daun. Selebar kertas berukuran 10 cm x 10 cm dibuat kemudian ditimbang (Irwan & Wicaksono, 2017). Luas daun dihitung dengan menggunakan rumus:

$$LD = \frac{\text{bobot replika daun}}{\text{bobot total kertas}} \times \text{luas total kertas}$$

Analisis kadar klorofil dilakukan pada saat tanaman berumur 30 HST menggunakan pelarut acetone 85 % dan mengukur nilai absorbansi larutan klorofil pada panjang gelombang ( $\lambda$ ) = 663 dan 645 nm dengan spektrofotometri (Solikhah *et al.*, 2019).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 2, perbedaan nutrisi P memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman melon seperti panjang akar dan luas daun. Memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tanaman dan kadar klorofil. Faktor

perbedaan komposisi media tanam memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang akar dan luas daun. Memberikan pengaruh nyata pada panjang tanaman tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar klorofil. Terdapat interaksi

sangat nyata antara perbedaan nutrisi P dan perbedaan komposisi media tanam pada variabel luas daun. Variabel panjang akar mendapat interaksi nyata sedangkan panjang tanaman dan kadar klorofil tidak terdapat interaksi.

Tabel 2. Matriks hasil analisis sidik ragam (uji F taraf 5%) pengaruh perbedaan nutrisi P dan media tanam terhadap pertumbuhan tanaman melon

No.	Variabel	Uji F taraf 5% (0,05)		
		F	P	F x P
1.	Panjang tanaman (cm)	n 0,01	n 0,01	tn 0,48
2.	Panjang akar (cm)	sn 0,00	sn 0,00	n 0,03
3.	Kadar klorofil ( $\mu\text{g mL}^{-1}$ )	n 0,02	tn 0,37	tn 0,38
4.	Luas daun ( $\text{cm}^2$ )	sn 0,00	sn 0,01	sn 0,00

Keterangan: F = perbedaan nutrisi P, P = perbedaan komposisi media tanam, FxP = interaksi perbedaan nutrisi P dan perbedaan media tanam, tn = tidak nyata, n = nyata, sn = sangat nyata.

Suhu udara *greenhouse* pada pagi hari memiliki rentang antara 24,14°C – 30,31°C, siang hari 34,59°C – 46,42°C, sore hari 28,14°C – 34,09°C. Suhu terendah saat penelitian berlangsung yaitu 22,9°C dengan suhu tertinggi sebesar 48,7°C. Suhu optimal untuk tanaman melon pada saat fase vegetatif berkisar antara 20°C – 25°C, suhu optimal untuk pertumbuhan tanaman melon berkisar antara 28°C – 30°C, suhu optimal untuk fase pembungaan yaitu 25°C. Dalam rumah kaca melon dapat tumbuh berproduksi pada suhu 45°C. Tanaman melon tidak dapat tumbuh optimal bila suhu udara kurang dari 18°C. Suhu yang tinggi pada siang hari akan meningkatkan laju fotosintesis (proses pembentukan cadangan makanan) Timbunan cadangan makanan ini yang akan diubah menjadi zat gula sehingga melon menjadi lebih manis dan ukuran buahnya menjadi lebih besar (Prajnanta, 2008).

Kelembapan udara *greenhouse* pada pagi hari memiliki rentang antara 81,14 –

98,71%, siang hari 25,29 – 59,57%, sore hari 47,41 – 79,43%. Kelembapan udara terendah pada saat penelitian berlangsung yaitu 20% dengan kelembapan udara tertinggi sebesar 99%. Kelembapan udara ideal yang dibutuhkan tanaman melon sekitar 60%. Melon masih dapat tumbuh dengan baik dan sehat pada kelembapan 70-80% dengan tempat penanaman memiliki sirkulasi dan udara lancar (Prajnanta, 2008).

Intensitas cahaya *greenhouse* pada pagi hari memiliki rentang antara 7.642,50 – 2.2371,00 lux, siang hari 24.7338,57 – 70.444,29 lux, sore hari 2.838,00 – 8.855,86 lux. Intensitas cahaya terendah saat penelitian berlangsung yaitu 397 lux dengan intensitas cahaya tertinggi sebesar 83.280 lux. Intensitas cahaya berperan penting dalam fotosintesis serta perkembangan buah melon. Tanaman melon memerlukan intensitas matahari berkisar 10-12 jam dalam sehari (Prajnanta, 2008).

Kepekatan larutan modifikasi nutrisi diukur dengan menggunakan TDS meter setiap 7 hari sekali. Kepekatan nutrisi pada setiap fase memiliki nilai yang berbeda-beda. Pada fase pertumbuhan nilai dari kepekatan nutrisi berkisar 1.045-1.275 ppm. Pada fase pembungaan nilai dari kepekatan nutrisi berkisar 1.208-1.288 ppm. Pada fase muncul buah kepekatan larutan nutrisi berkisar 1.500-1.876 ppm. Menyesuaikan larutan nutrisi sesuai perlakuan dengan ditambahkan larutan A dan B jika kadar ppm turun karena

tanaman telah menyerap nutrisi. Tanaman melon membutuhkan keadaan pH agar mampu menyerap nutrisi secara optimal, maka dilakukan pengecekan pH nutrisi diukur dengan menggunakan pH meter setiap 7 hari sekali. Rentang pH nutrisi hidroponik pada saat penelitian berkisar 5,8-6,8. Nilai EC yang digunakan pada saat fase pertumbuhan berkisar 1.722-3.557  $\mu\text{S cm}^{-1}$ , fase pembungaan 1.148-2.958  $\mu\text{S cm}^{-1}$ , dan fase muncul buah 2.004-3.752  $\mu\text{S cm}^{-1}$ .

Tabel 3. Hasil uji beda rata-rata pengaruh modifikasi nutrisi P dan media tanam terhadap pertumbuhan tanaman melon

Perlakuan Perbedaan nutrisi P	Panjang tanaman (cm)	Kadar klorofil ( $\mu\text{g/mL}$ )
F1	178,64 b	16,48 b
F2	202,78 a	21,93 a
F3	199,18 a	20,36 a
F4	190,36 ab	20,32 a
F5	187,94 ab	20,42 a
Perbedaan media tanam		
P1	182,76 b	18,95
P2	187,95 ab	20,62
P3	197,28 a	19,96
C.V.(%)	7,56	16,12

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada variabel dan perlakuan yang sama menunjukkan pengaruh nyata pada uji DMRT 5%

**Panjang akar (cm)**

Proses pemanjangan akar dan pucuk yang mengakibatkan bertambahnya panjang akar dapat dirangsang dan didorong dengan penyerapan unsur hara dalam jumlah yang cukup (Rahmawati *et al.*, 2018). Senyawa P yang dipengaruhi oleh nilai pH dapat memperkuat dinding sel tanaman agar lebih tahan terhadap serangan penyakit. Akar akan memanjang jika kebutuhan P tercukupi sehingga akan meningkatkan efektivitas unsur hara (Siregar *et al.*, 2015).

Fosfor yang terserap oleh tanaman dapat merangsang pembentukan atau pertumbuhan akar, sehingga membantu tanaman tumbuh lebih baik (Hendrika *et al.*, 2017). Defisiensi P dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan akar. Pada konsentrasi hara yang rendah, akar menjadi kekurangan hara dan distribusi hara terhambat. Kekurangan unsur hara dapat disebabkan oleh pH media tanam yang cukup basa. pH ideal untuk budidaya hidroponik adalah antara 5 dan 6 yang memungkinkan unsur hara Cl dapat

terserap karena Cl (klorin) memiliki peran sebagai aktivator enzim dalam produksi air

dan oksigen bagi tumbuhnya akar.

Tabel 4. Hasil analisis sidik ragam interaksi perbedaan nutrisi P dan media tanam terhadap Panjang akar tanaman melon

Perbedaan nutrisi P	Panjang akar (cm)		
	Perbedaan media tanam		
	P1	P2	P3
F1	60,67 Bb	72,07 Ab	76,13 Ab
F2	72,33 Aa	80,67 Ab	80,67 Aab
F3	79,00 Aa	81,67 Ab	80,67 Aa
F4	71,00 Ba	90,83 Aa	76,00 Bb
F5	76,17 Ba	79,17 Ab	86,83 Aa

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf berbeda (a,b) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada faktor media tanam berdasarkan uji DMRT 5%. Angka-angka yang diikuti huruf berbeda (A, B) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada perlakuan modifikasi nutrisi P berdasarkan uji DMRT 5%.

Penggunaan berbagai jenis media tanam yang berbeda mampu meningkatkan panjang akar tanaman melon. Kehadiran oksigen di dalam media tanam sangat menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kemampuan penyediaan air dan unsur hara dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan tanaman menentukan media tanam yang baik. Hal ini dapat dilihat dalam media tanam yang memiliki ruang perakaran yang cukup, pengkondisian udara yang baik, dan daya ikat air yang baik (Maharani *et al.*, 2018). *Cocopeat* merupakan media tanam yang memiliki kemampuan menahan air dengan baik. *Cocopeat* memiliki kandungan oksigen sebesar 50% (Sari *et al.*, 2022). Zeolit mempunyai KTK tinggi karena perbedaan muatan  $Al^{3+}$  dan  $Si^{4+}$  menyebabkan atom Al dalam struktur kristal menjadi bermuatan negatif dan memerlukan kation penetral. Kation netral yang tidak termasuk bagian dari kerangka ini dapat dengan mudah diganti dengan kation lainnya. Sifat zeolit yang mempunyai KTK tinggi membuat zeolit mampu untuk menyerap dan menyimpan nutrisi yang

selanjutnya akar tanaman akan menyerap nutrisi secara perlahan (Nabiela & Yamika, 2019). Akar yang menyerap unsur hara dengan baik akan membantu tanaman tumbuh dengan baik. Zeolit juga memiliki kemampuan menyimpan fosfat karena memiliki sifat menahan unsur P dalam bentuk  $PO_4^{3-}$  dengan konsentrasi tinggi (Nursanti & Kemala, 2019). Karena faktor suhu dan kelembapan udara, pencampuran media tanam antara *cocopeat* dan zeolit dapat memberikan lingkungan terbaik bagi pertumbuhan tanaman.

**Luas Daun (cm<sup>2</sup>)**

Luas daun merupakan salah satu indikator perkembangan tanaman. Pertumbuhan luas daun sendiri dapat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur fosfat di dalam media tanam (Ali, 2015). Kelik (2010) menuturkan bahwa pengukuran luas daun pada suatu tanam dapat membantu memberikan gambaran proses laju fotosintesis suatu tanaman yang kemudian akan memiliki kaitan dengan terbentuknya biomassa tanaman. Luas daun yang meningkat pada suatu tanaman



adalah usaha suatu tanaman dalam menangkap energi cahaya secara efisien yang berguna bagi proses fotosintesis secara normal meskipun intensitas cahaya rendah (Dewi, 2022)

Berdasarkan Tabel 5, terdapat interaksi antara perbedaan nutrisi P dan komposisi media tanam. Menurut Haryadi *et al.* (2015) selain disebabkan oleh unsur hara N yang tersedia pada media tanam, unsur P juga memiliki pengaruh dalam proses pembentukan daun. Unsur hara P dan N merupakan unsur hara yang membantu tanaman dalam membentuk daun. Unsur hara tersebut memiliki peran pada saat sel-sel baru dibentuk dan merupakan bahan utama dalam pembuatan suatu senyawa organik pada tanaman yang diperkirakan dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan saat fase vegetatif, terutama penambahan luas daun (Carsidi *et al.*, 2021). Unsur P adalah salah satu unsur hara yang memiliki fungsi dapat meningkatkan kualitas produksi suatu tanaman dimana di dalamnya terdapat luas daun. Fosfor

memiliki peran penting saat terjadinya respirasi dan fotosintesis yang menyebabkan terjadinya dorongan bagi pertumbuhan tanaman khususnya luas daun (Mahendra *et al.*, 2020).

Perlakuan terbaik luas daun terdapat pada komposisi media tanam *cocopeat* 50% zeolit 50%. Zeolit yang ditambahkan pada media tanam dapat menambah luas daun, dengan bertambahnya luas daun maka dapat membantu meningkatkan kemampuan fotosintesis pada tanaman. Selain itu *cocopeat* juga mengandung unsur hara nitrogen yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Prameswari *et al.* (2014), mengemukakan bahwa N berfungsi dalam hal peningkatan pertumbuhan tanaman pada saat fase vegetatif. Rahmawati *et al.* (2018) menambahkan bahwa N dapat mempengaruhi pertumbuhan batang dan memiliki peran ketika saat fase vegetatif tanaman, tepatnya saat pembentukan tunas dan perkembangan batang tanaman (Bangun *et al.*, 2014).

Tabel 5. Hasil analisis sidik ragam interaksi perbedaan nutrisi P dan media tanam terhadap luas daun tanaman melon

Perbedaan nutrisi P	Luas daun (cm <sup>2</sup> )		
	Perbedaan media tanam		
	P1	P2	P3
F1	233,74 Ab	239,67 Ab	217,30 Bb
F2	275,74 Aa	278,02 Aa	225,52 Bb
F3	226,89 Bbc	224,61 Bb	256,11 Aa
F4	207,72 Bc	220,50 Ab	235,11 Aab
F5	221,41 Bbc	273,91 Aa	235,57 Bab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf berbeda (a,b) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada faktor media tanam berdasarkan uji DMRT 5%. Angka-angka yang diikuti huruf berbeda (A, B) menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada perlakuan modifikasi nutrisi P berdasarkan uji DMRT 5%.

### Panjang Tanaman (cm)

Berdasarkan Tabel 3, adanya perbedaan nutrisi modifikasi P terhadap pertumbuhan tanaman melon berpengaruh nyata terhadap variabel panjang tanaman. Unsur hara P berpengaruh terhadap panjang tanaman. Tanaman membutuhkan P untuk membuat sel-sel baru dalam mengembangkan jaringan dan memperkuat batang (Lukman, 2010). Karena P terdapat di banyak sel tumbuhan sebagai unit nukleotida, P memainkan peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Perkembangan sel tanaman bergantung pada nukleotida yang merupakan komponen RNA dan DNA (Budi & Sari, 2015). Fosfor memiliki peran dalam proses pembelahan sel. Adanya proses pembelahan dan perpanjangan sel mengakibatkan meningkatnya panjang tanaman. Perlakuan terbaik dalam menghasilkan panjang tanaman diperoleh menggunakan konsentrasi F2 sebesar 202,78 cm. Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara yang lebih tinggi tidak dapat menjamin peningkatan panjang tanaman melon. Pemberian nutrisi dalam tinggi sampai batas tertentu akan menyebabkan hasil meningkat, sedangkan konsentrasi yang melebihi batas tertentu juga dapat menyebabkan penurunan hasil. Tanaman yang menerima nutrisi dalam jumlah yang berlebihan tidak lagi mendorong pertumbuhan untuk lebih aktif, tetapi menghambat laju pertumbuhan tanaman (Kuruseng & Hamzah, 2011).

Hasil panjang tanaman pada perlakuan F1 yaitu AB mix pabrikan memiliki hasil terendah dibandingkan dengan panjang tanaman dengan perlakuan modifikasi nutrisi P dengan panjang tanaman sebesar 178,64 cm. Hal tersebut dapat disebabkan karena nilai unsur hara makro dan mikro

yang terdapat pada AB mix pabrikan dengan AB mix modifikasi nutrisi P berbeda, yang menyebabkan pertumbuhan panjang tanaman dengan perlakuan AB mix pabrikan mendapat hasil terendah. Selaras dengan Nurrohman *et al.* (2014) bahwa rendahnya nilai panjang tanaman dapat disebabkan oleh fisiologi tanaman yang terkait dengan perbandingan hara dalam suatu larutan yang berada di sekitar akar tanaman, kebutuhan hara suatu tanaman, dan kemampuan tanaman dalam menyerapnya.

Perlakuan komposisi media tanam hidroponik berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman. Perlakuan terbaik dalam menghasilkan panjang tanaman diperoleh pada P3 dengan komposisi 75% *cocopeat* dan 25% zeolit sebesar 201,51 cm. Hal tersebut dikarenakan *cocopeat* memiliki kemampuan menyerap lebih banyak air dan zeolit memiliki kemampuan menyimpan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman (Hafizah *et al.*, 2019). Hasriani (2013) mengemukakan *cocopeat* memiliki kemampuan menahan air lebih besar dibandingkan media tanam lainnya. Zeolit sejauh ini memiliki kemampuan dalam penyerapan unsur hara yang disuplai dan akan terus melakukannya. Oleh karena itu, zeolit dapat memasok nutrisi yang dibutuhkan tanaman tanpa memerlukan air.

Komposisi media yang berbeda akan berpengaruh terhadap keefektifan dalam hal menyerap, meneruskan dan menyimpan hara. Komposisi media tanam 75% *cocopeat* dan 25% zeolit menghasilkan panjang tanaman terbaik sebesar 201,51 cm. Komposisi media tanam 100% *cocopeat* menghasilkan panjang tanaman terendah sebesar 186,40 cm, hal tersebut dapat disebabkan oleh adanya zat tanin

yang terkandung di dalam *cocopeat*. Zat tanin adalah zat yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman akan sangat dipengaruhi oleh unsur hara makro yang ada pada media sasih. Unsur-unsur ini tidak dapat digantikan oleh unsur-unsur lain, dan pertumbuhan tanaman tidak normal akan terjadi jika unsur-unsur tersebut tidak tersedia dalam jumlah yang cukup (Irawan & Kafiar, 2015).

Berdasarkan Tabel 4, tidak terdapat interaksi antara perbedaan nutrisi P dan media tanam pada variabel panjang tanaman. Hal ini dapat terjadinya karena terdapat faktor yang memiliki pengaruh lebih besar dibandingkan dengan faktor lainnya yang menyebabkan faktor lainnya tidak terlihat dan setiap faktor akan menjauhi dari sifat pekerjaannya, hal tersebut dapat menimbulkan suatu hubungan yang saling mempengaruhi dan dipengaruhi. Karena efek interaksi secara statistik tidak berbeda satu sama lain, maka dapat dikatakan bahwa faktor perlakuan bekerja secara independen satu sama lain (Manullang *et al.*, 2019)-

#### **Kadar Klorofil ( $\mu\text{g mL}^{-1}$ )**

Pigmen klorofil memiliki fungsi dalam penyerapan energi cahaya matahari memiliki fungsi pada saat berlangsungnya fotosintesis. Proses pecahnya molekul air atau sering dikatakan fotolisis dibantu oleh cahaya matahari yang diserap oleh pigmen klorofil.  $\text{H}_2$  yang dihasilkan dipakai dalam pembentukan  $\text{NADPH}_2$ . Selain itu, energi tersebut juga dipakai dalam proses fosforilasi yaitu proses mengubah ADP menjadi ATP. Pada tanaman melon (tanaman C3) bentuk senyawa yang terakumulasi dari hasil fotosintesis adalah

sukrosa yang tersimpan di dalam buah (Bariyyah *et al.*, 2015).

Berdasarkan Tabel 3 adanya perbedaan nutrisi modifikasi P terhadap pertumbuhan tanaman melon berpengaruh nyata terhadap variabel kandungan klorofil. Kandungan klorofil dipengaruhi oleh faktor unsur hara P. Hal tersebut sejalan dengan Sirinden *et al.* (2015), jika pemupukan P dapat meningkatkan aktifitas fotosintesis yang tinggi pada tanaman melon dan meningkatkan jumlah klorofil yang terbentuk. Unsur hara yang berpengaruh terhadap pembentukan klorofil yaitu N, P dan Mg. Peningkatan kandungan P pada jaringan tanaman juga sejalan dengan peningkatan kandungan kloroplas pada daun, yang menyebabkan peningkatan pada klorofil daun pula (Ai & Banyo, 2011)- Perlakuan terbaik dalam menghasilkan kandungan klorofil diperoleh menggunakan konsentrasi F2 sebesar  $21,93 \mu\text{g mL}^{-1}$ . Berdasarkan penelitian Ai & Banyo (2011), klorofil yang meningkat pada daun tanaman akan menyebabkan peningkatan laju fotosintesis yang terjadi di dalam tanaman itu sendiri.

Pada perlakuan komposisi media tanam, kadar klorofil menghasilkan hasil tidak berbeda nyata. Meskipun demikian, kadar klorofil pada perlakuan P2 menunjukkan nilai tertinggi yaitu sebesar  $18,95 \mu\text{g mL}^{-1}$  sedangkan perlakuan P1 menunjukkan nilai kadar klorofil terendah yaitu sebesar  $18,95 \mu\text{g mL}^{-1}$ . Media tanam memiliki peran yang penting dalam variabel kadar klorofil dimana media tanam dapat menyediakan unsur hara dan nutrisi yang mendukung pertumbuhan tanaman. Kadar klorofil pada komposisi media tanam 50% *cocopeat* dan 50% zeolit memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan komposisi media tanam 100% *cocopeat*

dan 75% *cocopeat* 25% zeolit. Hal tersebut dapat disebabkan oleh komposisi *cocopeat* 50% dan zeolit 50% dapat menahan dan menyediakan nutrisi bagi tanaman sehingga hasil klorofil lebih tinggi.

*Cocopeat* mempunyai kemampuan menyerap air yang tinggi mampu menyimpan air dengan baik, mempunyai kandungan unsur hara yang diperlukan tanaman (Sisriana *et al.*, 2021). Zeolit memiliki kemampuan mengikat N dalam bentuk ion amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) yang berada di dalam nutrisi. Zeolit melepaskan amonium ketika konsentrasi amonium di sekitarnya menurun karena adanya proses penyerapan oleh tanaman. Zeolit juga mempunyai kemampuan menyimpan fosfat karena memiliki sifat menahan unsur P dalam bentuk  $\text{PO}_4^{3-}$  pada kondisi kadar tinggi. Kemampuan zeolit yang baik didukung dengan ketersediaan nutrisi yang cukup Layyina *et al.* (2022), sehingga dengan komposisi media tanam 50% *cocopeat* dan 50% zeolit menghasilkan kadar klorofil tertinggi dibandingkan dengan komposisi media tanam lain.

Tabel 4 menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perbedaan nutrisi P dan media tanam pada variabel kadar klorofil. Hal ini dapat terjadinya karena terdapat faktor yang memiliki pengaruh lebih besar dibandingkan dengan faktor lainnya yang menyebabkan faktor lainnya tidak terlihat dan setiap faktor akan menjauhi dari sifat pekerjaannya, hal tersebut dapat menimbulkan suatu hubungan yang saling mempengaruhi dan dipengaruhi. Karena efek interaksi secara statistik tidak berbeda satu sama lain, maka dapat dikatakan bahwa faktor perlakuan bekerja secara independen satu sama lain (Manullang *et al.*, 2019).

## SIMPULAN

1. Terdapat interaksi antara perbedaan nutrisi P dan perbedaan media tanam terhadap panjang akar dan luas daun tetapi tidak terjadi interaksi terhadap panjang tanaman dan kadar klorofil tanaman melon.
2. Perbedaan nutrisi P berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman, panjang akar, kadar klorofil dan luas daun. Perlakuan F2 (Pemberian formula nutrisi dengan perbedaan P pada fase pertumbuhan sebanyak 1,5%, fase pembungaan sebanyak 1,5% dan fase pemasakan buah sebanyak 1,5%) merupakan formulasi nutrisi terbaik.
3. Perbedaan media tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman, panjang akar, luas daun tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar klorofil. Perlakuan P2 (komposisi media tanam 75% *cocopeat* 25% zeolit) merupakan komposisi media tanam terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N. S., & Banyo, Y. (2011). Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2), 166–173. <https://doi.org/https://doi.org/10.35799/jis.11.2.2011.202>
- Ali, M. (2015). Pengaruh dosis pemupukan NPK terhadap produksi dan kandungan capsaicin pada buah tanaman cabe rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agrosains: Karya Kreatif Dan Inovatif*, 2(2), 171–178. <https://doi.org/https://doi.org/10.31102/agrosains.2015.2.2.171-178>
- Annisa, P., & Gustia, H. (2017). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman

- melon terhadap pemberian pupuk organik cair *Tithonia diversifolia*. *Prosiding Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian-UMJ*, 104–114. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/seminastan/article/view/2265>
- Arfah, C. Z., Harun, F., & Rahmawati, M. (2016). Pengaruh media tanam dan konsentrasi zat pengatur tumbuh dekamon 22.43 L pada pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Kawista*, 1(1), 10–14.
- Ayu, J., Sabli, E., & Sulhaswardi. (2017). Uji pemberian pupuk NPK mutiara dan pupuk organik cair nasa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *Dinamika Pertanian*, 33(1), 103–114. [https://doi.org/10.25299/dp.2017.vol33\(1\).3822](https://doi.org/10.25299/dp.2017.vol33(1).3822)
- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik Indonesia. In D. D. Statistik (Ed.), *Statistik Indonesia 2023* (Vol. 1101001). Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/publication/2020/04/29/e9011b3155d45d70823c141f/statistik-indonesia-2020.html>
- Bangun, B. A. B., Ginting, J., & Sitepu, F. E. (2014). Respon pertumbuhan dan produksi sari (*Brassica sinensis* L.) dengan pemberian mineral zeolit dan nitrogen. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(3), 1227–1230.
- Bariyyah, K., Suparjono, S., & Usmadi, U. (2015). Pengaruh kombinasi komposisi media organik dan konsentrasi nutrisi terhadap daya hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, 3(2), 67–72. <https://doi.org/10.18196/pt.2015.041.67-72>
- Budi, S., & Sari, S. (2015). *Ilmu Dan Implementasi Kesuburan Tanah*. Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Carsidi, D., Saparso, Kharisun, & Febrayanto, C. R. (2021). Pengaruh media tumbuh dengan aplikasi irigasi tetes terhadap pertumbuhan dan hasil melon. *Jurnal AGRO*, 8(1), 68–83. <https://doi.org/10.15575/12292>
- Daryono, B. S., Maryanto, S. D., Nissa, S., & Aristya, G. R. (2016). Analisis kandungan vitamin pada melon (*Cucumis melo* L.) kultivar melodi gama 1 dan melon komersial. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.24252/bio.v4i1.1113>
- Dewi, I. R. (2022). Pengaruh kombinasi konsentrasi pupuk hayati dengan pupuk organik cair terhadap kualitas dan kuantitas hasil tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O.Kuntze) klon gambung 4. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 10, 17–25.
- Firnia, D. (2018). Dinamika unsur fosfor pada tiap horison profil tanah masam. *Jurnal Agroekotek*, 10(1), 45–52. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v1i2.46>
- Hafizah, N., Adriani, F., & Luthf, M. (2019). Pengaruh berbagai komposisi media tanam hidroponik sistem DFT padap pertumbuhan dan hasil tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 9(2), 62–67.
- Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. (2015). Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta*, 2(2), 63–77.
- Hasriani. (2013). *Kajian serbuk sabut kelapa (cocopeat) sebagai media*

- tanam*. Institut Pertanian Bogor.
- Hendrika, G., Rahayu, A., & Mulyaningsih, Y. (2017). Pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) pada berbagai komposisi pupuk organik dan sintetis. *Jurnal Agronida*, 2(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.30997/jag.v3i1.1004>
- Indrawan, I. K. A., I Gusti Alit Gunadi, & I Wayan Wiraatmaja. (2021). Pengaruh jenis media tanam dan varietas terhadap hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.) pada sistem irigasi tetes. *Agroteknologi Tropika*, 10(3), 2301–6515. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT400>
- Irawan, A., & Kafiari, Y. (2015). Pemanfaatan cocopeat dan arang sekam padi sebagai media tanam bibit cempaka wasian (*Elmerrilia ovalis*). *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 805–808. <https://doi.org/https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010423>.
- Irwan, A. W., & Wicaksono, F. Y. (2017). Perbandingan pengukuran luas daun kedelai dengan metode gravimetri, regresi dan scanner. *Jurnal Kultivasi*, 16(3), 425–429. <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/kultivasi.v16i3.14448>
- Kelik, W. (2010). *Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk organik cair hasil perombakan anaerob limbah makanan terhadap pertumbuhan tanaman sawi (Brassica juncea L.)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret.
- Kuruseng, M. A., & Hamzah, F. (2011). Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman jarak pagar. *Jurnal Agroecosistem*, 7(1), 1–12.
- Layyina, N., Muspiah, A., & Julisaniah, N. I. (2022). Pengaruh zeolit pada media tanam terhadap penyerapan POC secara hidroponik sistem irigasi tetes pada *Brassica juncea* L. *Samota Journal of Biological Sciences*, 1(1), 11–18. <https://journal.unram.ac.id/index.php/samota/article/view/1375/498>
- Lukman, L. (2010). Efek pemberian fosfor terhadap pertumbuhan dan status hara pada bibit manggis. *Jurnal Hortikultura*, 20(1), 18–26.
- Maharani, A., Suwirman, S., & Noli, Z. A. (2018). Pengaruh konsentrasi giberelin (GA3) terhadap pertumbuhan kailan (*Brassica oleracea* L. Var alboglabra) pada berbagai media tanam dengan hidroponik wick system. *JURNAL BIOLOGI UNAND*, 6(2), 63–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.25077/jbioua.6.2.63-70.2018>
- Mahendra, I. G. A., Wiswasta, I. G. N. A., & Ariati, P. E. P. (2020). Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) yang di pupuk dengan pupuk organik cair pada media tanah hidroponik. *Agrimeta*, 10(20), 29–36. <https://e-journal.unmas.ac.id/index.php/agrimeta/article/view/1785>
- Manullang, I. F., Hasibuan, S., & H, R. M. C. (2019). Pengaruh nutrisi mix dan

- media tanam berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa*) secara hidroponik dengan sistem wick. *Bernas Agricultural Research Journal*, 15(1), 82–90.
- Nabiela, J., & Yamika, W. S. D. (2019). Pengaruh komposisi berbagai macam media tanam hidroponik substrat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis Melo L.*). *Produksi Tanaman*, 7(12), 2352–2357.
- Nurrohman, M., Suryanto, A., & W, K. P. (2014). Penggunaan fermentasi ekstrak paitan (*Tithonia diversifolia*) dan kotoran kelinci cair sebagai sumber hara pada budidaya sawi (*Brassica juncea L.*) secara hidroponik rakit apung. *Produksi*, 2(8), 649–657.
- Nursanti, I., & Kemala, N. (2019). Peranan zeolit dalam peningkatan kesuburan tanah pasca penambangan. *Jagro: Jurnal Media Pertanian*, 4(2), 88–91. <https://doi.org/10.33087/jagro.v4i2.84>
- Prajnanta, F. (2008). *Melon: Pemeliharaan secara intensif, kiat sukses beragribisnis*. Penebar Swadaya.
- Prameswari, Z. K., Trisnowati, S., & Waluyo, S. (2014). Pengaruh macam media dan zat pengatur tumbuh terhadap keberhasilan cangkok sawo (*Manilkara zapota L*) van Royen) pada musim penghujan. *Vegetalika*, 3(4), 107–118. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/veg.5766>
- Rahmawati, I. D., Purwani, K. I., & Muhibuddin, A. (2018). Pengaruh konsentrasi pupuk P terhadap tinggi dan panjang akar *Tagetes erecta L.* (Marigold) terinfeksi mikoriza yang ditanam secara hidroponik. *JURNAL SAINS DAN SENI ITS*, 7(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12962/j23373520.v7i2.37048>
- Sari, V. I., Utami, S., & Hunafa, A. (2022). Interaksi berbagai media tanam dan konsentrasi AB mix terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*). *Jurnal Agrotela*, 2(1), 1–7.
- Siregar, J., Triyono, S., & Suhandy, D. (2015). Pengujian beberapa nutrisi hidroponik pada selada (*Lactuca sativa L.*) dengan teknologi hidroponik sistem terapung (THST) termodifikasi. *Teknik Pertanian Lampung*, 4(1), 65–72.
- Sirinden, R. T., T, S., & Winerungan, S. A. J. (2015). Hasil tanaman melon (*Cucumis melo L*) setelah pemupukan fosfor dan gansil B pada tanah gambut pedalaman. *Jurnal AGRIPeAT*, 16(1), 28–35.
- Sisriana, S., Suryani, & Sholihah, S. M. (2021). Pengaruh berbagai media tanam terhadap pertumbuhan dan kadar pigmen microgreens selada. *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(2), 163–176. <https://doi.org/https://doi.org/10.52643/jir.v12i2.1886>
- Solikhah, R., Purwantoyo, E., & Rudyatmi, E. (2019). Aktivitas antioksidan dan kadar klorofil kultivar singkong di daerah wonosobo. *Life Science*, 8(1), 86–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/lifesci.v8i1.30001>