

EFEKTIVITAS KOMBINASI ASAM AMINO DAN TIAMIN (VITAMIN B1) TERHADAP PRODUKTIVITAS TANAMAN MELON BUDIDAYA HIDROPONIK

(Effectiveness of Combination Amino Acid and Thiamin (Vitamin B1) on Productivity Hydroponic Cultivation Melon)

Ni'mawati Sakinah^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi, Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi
Jalan Laksda Jl. Adi Sucipto, Taman Baru, Banyuwangi, Jawa Timur 68416

*Penulis koresponden: nimawatisakinah@untag-banyuwangi.ac.id

Naskah Diterima : 10-09-2023

Naskah Disetujui : 27-09-2023

Naskah Diterbitkan: 07-10-2023



This is an open-access article under the CC-BY 4.0 License. Copyright © 2023 by authors

ABSTRACT

Proper nutrition will help increase productivity, on the other hand, an imbalance of nutrients can cause damage to plants. Hydroponic cultivation is expected to play a role in saving the use of nutrients more effectively. The combination of amino acids and vitamin B1 was given at different concentrations (0, 10, 20, and 30 mL/L) respectively. Measurements included plant height (cm), weight (gram), diameter (mm), and fruit flesh thickness (mm) as well as the total sugar content (Brix). Results showed that increasing the concentration did not significantly affect the response. The results of the LSD test showed that the addition of amino acid and vitamin B1 at doses of 10 mL/L was significantly different for the fruit diameter, explaining that increasing the dose of nutrients does not always have the best impact. Thus, the addition of a combination of amino acids and vitamin B1 for melon cultivation can be given at its lowest dose (10 mL/L).

Keywords: *amino acid, cultivation, hydroponic, melon, vitamin B1*

ABSTRAK

Faktor penambahan unsur hara menjadi hal penting karena pemenuhan nutrisi yang tepat akan membantu meningkatkan produktivitas melon, sebaliknya, adanya ketidakseimbangan nutrisi menyebabkan terjadinya kerusakan pada tanaman. Budidaya hidroponik diharapkan berperan dalam menghemat penggunaan unsur hara lebih efektif. Kombinasi asam amino dan vitamin B1 diberikan dengan konsentrasi berbeda (0, 10, 20, dan 30 mL/L) untuk masing-masing. Pengukuran meliputi tinggi tanaman (cm), berat (gram), diameter (mm), dan tebal daging buah (mm) serta nilai total kandungan gula (Brix). Hasil menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi tidak secara signifikan berpengaruh efektif terhadap respon yang diamati. Hasil uji BNT, diketahui bahwa pemberian asam amino dan vitamin B1 dosis 10 mL/L berbeda signifikan untuk respon pengamatan diameter buah, menjelaskan bahwa peningkatan dosis unsur hara tidak selalu memberikan perubahan nyata pada hasil panen buah melon. Dengan demikian, penambahan unsur hara kombinasi asam amino dan vitamin B1 untuk budidaya melon dapat diberikan pada dosis paling rendahnya (10 mL/L).

Kata Kunci : asam amino, budidaya, hidroponik, melon, vitamin B1

PENDAHULUAN

Melon termasuk dalam komoditas tanaman tahunan keluarga Cucurbitaceae yang banyak dikembangkan dalam agribisnis karena memiliki potensi nilai ekonomi dan daya jual yang cukup tinggi. Dari segi kandungan gizi, melon termasuk dalam golongan hortikultura yang memiliki kandungan vitamin C dan magnesium yang baik. Buah melon menjadi salah satu sumber fitonutrien yang baik seperti cucurbitacin, litium dan zinc (Yavuz, Seymen, Çoklar & Ercan, 2021) sehingga melon dipercaya memiliki dampak yang baik dalam membantu mengobati beberapa penyakit seperti hipertensi, gastrointestinal, maag, asma, memiliki kemampuan antimiroba dan aktif membantu melawan kanker (Al-Mohammad, 2016). Di Indonesia buah melon merupakan salah satu buah yang cukup populer karena memiliki rasa yang manis dan segar. Jawa Timur sebagai salah satu propinsi yang menjadi produsen buah melon terbesar di Indonesia, dengan wilayah sentra penghasil melon diantaranya seperti Kabupaten Tuban, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Banyuwangi, dan Kabupaten Sumenep (Rizaty, 2023).

Badan Pusat Statistik (BPS) menyampaikan bahwa produksi melon di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 129.147 ton, dengan 68.527 ton berasal dari Jawa Timur (Mahmudan, 2022). Meski demikian, jumlah ini mengalami penurunan sebesar 8,08% di tahun 2022, dimana produksi melon di Indonesia tercatat hanya sebesar 118.711 ton (Rizaty, 2023). Terjadinya penurunan produksi disebabkan oleh beberapa faktor, baik dari pihak petani maupun kondisi lingkungan yang mempengaruhi budidaya. Kecukupan nutrisi yang kurang, serta intensitas hujan yang terlalu tinggi akan berdampak pada nilai produktivitas tanaman melon. Produksi buah melon bergantung pada beberapa faktor, seperti jenis varietas bibit yang ditanam,

musim tumbuh, karakteristik tanah atau media tanam, penyerbukan, irigasi dan juga pemupukan. Faktor pemupukan atau penambahan unsur hara menjadi hal penting yang menentukan karena adanya ketidakseimbangan kecukupan nutrisi akan menyebabkan terjadinya kerusakan dan gagal panen pada tanaman melon (Khomphet, Promwee & Islam, 2023).

Permasalahan dalam menurunnya produktivitas panen melon ini penting untuk diperhatikan, mengingat bahwa melon memiliki nilai jual yang cukup tinggi. Peningkatan produktivitas melon dapat dicapai dengan diterapkannya teknik budidaya yang tepat serta pemenuhan nutrisi sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman. Salah satu upaya meningkatkan produksi buah melon adalah dengan menerapkan budidaya melon menggunakan sistem hidroponik. Budidaya hidroponik memiliki beberapa keunggulan yang dapat dipilih, yaitu bahwa hasil tanaman akan lebih bersih dan aman, tidak terlalu memperhitungkan pengolahan tanah, media tanam yang lebih steril, bisa menghemat penggunaan air dan pupuk, serta lebih mudah dalam melakukan kontrol lingkungan tumbuh tanaman (Sugiartini, Rusmana, Hilal, Feronica & Wahyuni, 2022). Di sisi lain, sebagaimana tanaman lainnya, unsur hara utama yang sangat dibutuhkan oleh tanaman melon antara lain adalah unsur N (nitrogen), P (fosfor) dan K (kalium) (Sunadra *et al.*, 2019).

Nutrisi tambahan yang penting untuk dipenuhi lainnya adalah asam amino, berperan sebagai penyusun protein dan dibutuhkan sebagai faktor pertumbuhan maupun enzim dalam aktivitas metabolisme. Asam amino merupakan biostimulan penting bagi tumbuhan baik dalam peristiwa fotosintesis, pembentukan dan regulasi fitohormon, penyerbukan, pemasakan buah maupun dampak positif lainnya seperti mampu mengurangi cedera akibat adanya

tekanan abiotik (Al-Mohammad, 2016). Adapun untuk pertumbuhan organ vegetatif tumbuhan dapat dipicu dengan penambahan vitamin yang mampu berperan sebagai katalisator dalam metabolisme sel. Beberapa kelompok vitamin yang umum digunakan antara lain seperti vitamin B1 (thiamin), B6 (piridoksin) ataupun asam nikotinat (Yustitia, 2017). Vitamin B1 (thiamin) biasa digunakan karena memiliki peranan selain sebagai biokatalisator juga berperan menjadi co-enzim yang mampu membantu percepatan pembelahan sel baru (Srilestari & Suwardi, 2020).

Dalam prosesnya, respon yang diberikan oleh tanaman terhadap adanya perubahan lingkungan ataupun penambahan unsur hara yang diberikan memiliki kemungkinan akan saling berbeda, terutama jika takaran yang diberikan tidak sama. Selain itu, respon tanaman yang disebabkan adanya pemberian kombinasi unsur hara tambahan juga masih belum banyak diketahui. Pada penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas kombinasi perlakuan penambahan asam amino dan vitamin B1 (thiamin) terhadap produktivitas tanaman melon. Penelitian ini juga memanfaatkan teknologi *farm management system* (FMS) dengan beberapa instrument pendukungnya seperti Agroscan dan Agroomation (Bariyyah *et al.*, 2023). Dengan demikian, dapat menjadi dasar penggunaan unsur hara dengan lebih efektif dan tepat sesuai kebutuhan tanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan greenhouse Universitas 17 Agustus 1945 Banyuwangi pada bulan Agustus-Oktober 2022. Bibit melon yang ditanam adalah varietas Madesta. Persemaian dilakukan dengan memeram benih melon di tisu basah selama 2 hari hingga akar (radikula biji) muncul. Selanjutnya kecambah melon ditanam di tray semai yang telah dilubangi kurang lebih 1 cm, menggunakan media tanam cocopeat. Benih yang sudah disemai

diletakkan di dalam greenhouse dan perawatan dilakukan dengan penyiraman berkala setiap pagi dan sore hari untuk kemudian dilakukan penanaman. Bibit melon yang berumur 7 hari setelah semai bisa dipindah tanam ke polibag. Media tanam yang digunakan merupakan hasil campuran dari cocopeat, abu sekam, dan sekam bakar dengan perbandingan 6 :1 :1. Media tanam dimasukkan ke dalam polybag berukuran 19 x 45 cm. Nutrisi yang digunakan dalam budidaya melon hidroponik yaitu pupuk AB mix. Pemberian pupuk dilakukan pada pagi hari dan pengairan diberikan pada sore hari. Pemberian pupuk diberikan melalui drip irigasi yang telah terhubung dengan alat Agroomation dan instrumen *farm management system* (FMS) dari metode penelitian Bariyyah *et al.* (2023).

Alat yang dibutuhkan selama penelitian meliputi alat cangkul, alat menyiram, mulsa plastik, neraca, meteran, penggaris dan refraktometer. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor pemberian kombinasi unsur hara asam amino (perlakuan A) dan vitamin B1 (perlakuan V) pada konsentrasi berbeda (0, 10, 20, dan 30 mL/L) untuk masing-masing.

Perlakuan tiap konsentrasi dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Pengamatan meliputi pengukuran terhadap tinggi tanaman (cm), berat buah (gram), diameter buah (mm), tebal daging buah (mm) dan nilai total kandungan gula (Brix) menggunakan Refraktometer. Hasil pengamatan dianalisis dengan ANOVA dan dilakukan uji lanjut untuk parameter yang berbeda nyata. Perlakuan terbaik kemudian dipilih melalui metode De Garmo (Sakinah, Prangdimurti & Palupi, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman dapat diamati melalui salah satu indikator yang umum untuk dilakukan pengukuran, yaitu tinggi tanaman. Pada penelitian ini, pengamatan

tinggi tanaman dilakukan perminggu, mulai dari minggu pertama (1 hst) hingga minggu kelima (28 hst). Tinggi tanaman menjadi salah satu indikator pertumbuhan yang

mudah diamati dan menunjukkan pengaruh lingkungan maupun perlakuan yang diberikan. Adapun hasil pengukuran untuk tinggi tanaman ditampilkan melalui tabel 1.

Tabel 1. Respon Pertumbuhan Tinggi Tanaman

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)				
	1 hst	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
A0V0	2,75	5,5	13,5	60	118,5 ^a
A0V1	3,75	6,5	12	48	105,25 ^a
A0V2	2,75	5	13,5	59,5	123 ^a
A0V3	2,5	4,5	12,5	52,5	104,5 ^a
A1V0	3,5	6,5	14,5	66,5	111 ^a
A1V1	3,25	6	12,5	55,5	128 ^a
A1V2	4	5,5	16,5	66	126 ^a
A1V3	3,25	6	13,5	64	109 ^a
A2V0	3,75	5	14,5	74	123,5 ^a
A2V1	3	5	14	58,5	130 ^a
A2V2	4,5	6,5	15	57,5	112 ^a
A2V3	3,25	5,5	15	67	128,5 ^a
A3V0	3,25	4,5	12	69	130,5 ^a
A3V1	3,25	5,5	13,5	59	116,75 ^a
A3V2	4,5	6	14,5	67	115 ^a
A3V3	3	4,5	16	64	135 ^a

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %

Berdasarkan data di Tabel 1, nilai rerata pertumbuhan vegetatif yang diamati melalui pengukuran tinggi tanaman menunjukkan pola yang positif pada semua perlakuan. Dalam hal ini terlihat bahwa mulai dari minggu pertama hingga kelima, pertumbuhan tinggi tanaman berlangsung dengan baik. Berdasarkan data, diketahui bahwa perlakuan kombinasi asam amino dan vitamin B1 yang memberikan rerata paling tinggi adalah perlakuan A3V3. Meski demikian, hasil uji lanjut menyatakan bahwa nilai ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pertambahan tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh adanya proses sintesa asam amino yang berjalan dengan baik, dimana telah terpenuhinya unsur nitrogen sebagai molekul penyusun dalam jumlah yang cukup (Abdissa *et al.*, 2011).

Hasil Buah

Indikator pertumbuhan dan perkembangan buah diamati dari hasil panen buah yang didapatkan, meliputi indikator fisik (berat, diameter dan tebal daging buah)

serta total padatan (nilai Brix) yang diasumsikan sebagai tingkat kemanisan buah melon. Hasil panen buah merupakan indikator utama yang berperan penting dalam penentuan nilai ekonomisnya. Umumnya, buah yang memiliki diameter yang besar, daging buah yang tebal serta rasa yang manis akan lebih disukai oleh konsumen. Berikut ini ditampilkan data hasil pengukuran indikator fisik buah melon yang telah diperoleh.

Berdasarkan Tabel 2, pengamatan terhadap indikator fisik buah yang meliputi berat, diameter dan tebal daging menunjukkan data yang tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan, kecuali untuk perlakuan A1V1 terhadap respon diameter buah. Secara keseluruhan, pemberian perlakuan asam amino pada dosis yang bertingkat tidak menunjukkan adanya penurunan nilai ukur indikator fisik. Namun perlakuan pemberian level dosis bertingkat vitamin B1 terlihat memberikan adanya penurunan nilai di beberapa titik perlakuan.

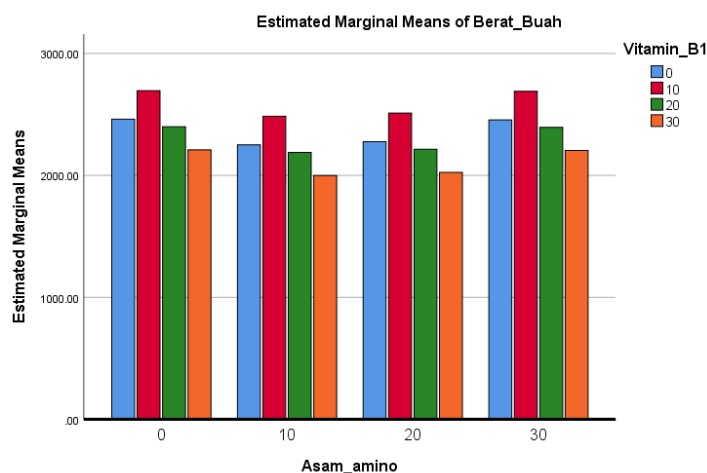
Tabel 2. Rerata Hasil Panen Melon

Perlakuan	Indikator Fisik Buah Melon		
	Berat (gram)	Diameter (mm)	Tebal Daging (mm)
A0V0	2603 ^a	160 ^a	60 ^a
A0V1	2608 ^a	155 ^a	50 ^a
A0V2	1965 ^a	150 ^a	45 ^a
A0V3	2588 ^a	135 ^a	40 ^a
A1V0	1862 ^a	150 ^a	45 ^a
A1V1	2655 ^a	165 ^b	55 ^a
A1V2	2706 ^a	160 ^a	50 ^a
A1V3	1699 ^a	130 ^a	40 ^a
A2V0	2394 ^a	145 ^a	40 ^a
A2V1	2616 ^a	162 ^a	50 ^a
A2V2	2415 ^a	140 ^a	45 ^a
A2V3	1601 ^a	140 ^a	45 ^a
A3V0	2583 ^a	160 ^a	55 ^a
A3V1	2501 ^a	155 ^a	50 ^a
A3V2	2110 ^a	155 ^a	40 ^a
A3V3	2549 ^a	160 ^a	45 ^a

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %

Sebagaimana disajikan pada tabel di atas, bahwa pada indikator berat buah, diperoleh berat terkecil yakni 1601 gram (1,6 kg) ada pada hasil perlakuan A2V3, serta buah terberat dari perlakuan A1V2 dengan

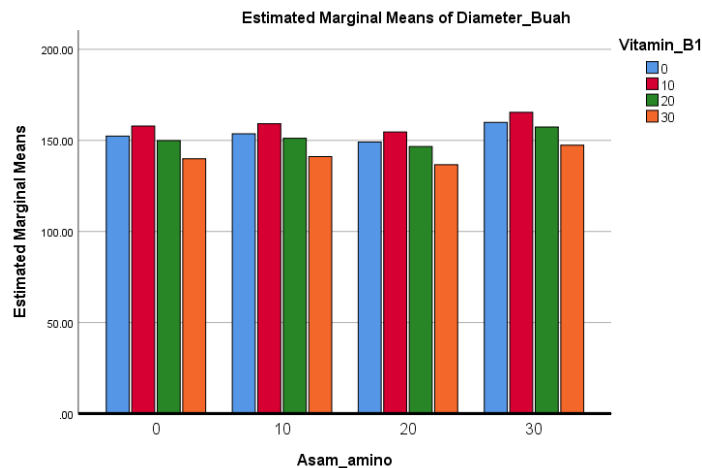
angka 2706 gram (2,7 kg). Data menunjukkan bahwa penambahan kombinasi unsur hara asam amino dan vitamin B1 tidak memberikan perubahan signifikan pada berat buah, yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rerata Respon Berat Buah

Respon diameter buah menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada perlakuan penambahan unsur hara A1V1 yang diberikan, serta sekaligus merupakan buah dengan diameter paling besar, yaitu 165 mm. Adapun untuk perlakuan lain terlihat tidak berbeda nyata. Perlakuan kombinasi A1V3 menghasilkan buah dengan diameter paling

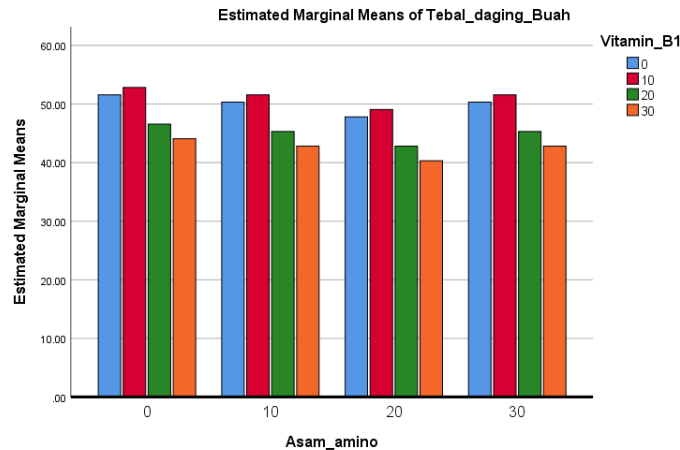
kecil, yang mana hal ini memberikan gambaran bahwa penambahan konsentrasi yang diberikan, terutama dalam hal ini penambahan vitamin B1, tidak selalu memberikan hasil terbaiknya. Grafik respon diameter buah terhadap pemberian perlakuan kombinasi asam amino dan vitamin B1 disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Rerata Respon Diameter Buah

Adapun untuk indikator ketebalan daging buah diperoleh hasil nilai terendah adalah 40 mm, yang didapat dari perlakuan A0V3, A1V3, A2V0, dan A3V2. Buah dengan daging paling tebal, yakni 60 mm justru berasal dari perlakuan tanpa pemberian

kombinasi asam amino dan vitamin B1. Meski demikian, hasil uji lanjut menunjukkan bahwa nilai-nilai tersebut tidak berbeda nyata. Berikut ini adalah grafik yang menggambarkan respon pada ketebalan daging buah,



Gambar 3. Rerata Respon Tebal Daging Buah

Selain indikator fisik, pengamatan juga dilakukan terhadap tingkat kemanisan buah melon melalui pengukuran nilai total padatan (nilai Brix). Brix merupakan jumlah zat padat semu yang terlarut dalam setiap 100 gram larutan. Nilai Brix menunjukkan kandungan padatan, yakni berupa gula dan bukan gula dalam nira yang terlarut dalam 100 gram larutan gula. Untuk mengukur

banyaknya zat padat yang terlarut dalam larutan (brix) dapat menggunakan pengukuran dengan bantuan alat ukur salah satunya seperti Refraktometer. Refraktometer merupakan alat pengukuran total padatan berdasarkan nilai indeks bias (Manalu, 2006).

Nilai brix yang diperoleh dari amatan Refraktometer dapat digunakan sebagai data

dasar awal dalam menentukan tingkat kemanisan suatu produk, termasuk buah. Nilai brix berbanding lurus dengan penilaian tingkat kemanisan, karena diasumsikan bahwa semakin tinggi derajat brix, maka semakin banyak padatan gula yang terlarut,

sehingga nilai kemanisan juga semakin tinggi (Sjarif, Nuryadi, Sulistiyorini & Sukron, 2021). Berikut ini disajikan data hasil pengukuran nilai total gula (derajat Brix) yang diperoleh.

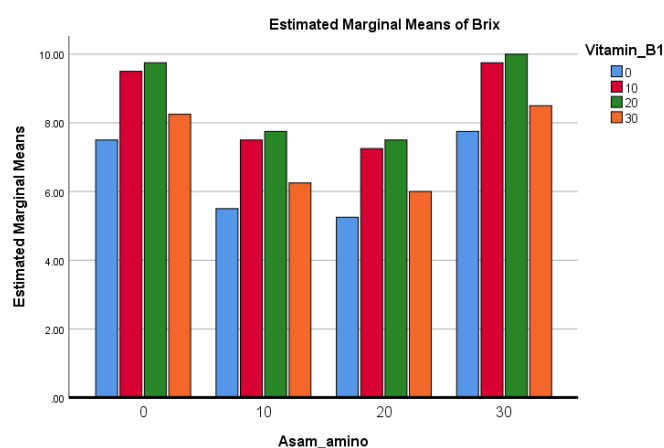
Tabel 3. Rerata Tingkat Kemanisan Melon

Perlakuan	Nilai Brix Buah Melon
A0V0	7 ^a
A0V1	9 ^a
A0V2	10 ^a
A0V3	9 ^a
A1V0	6 ^a
A1V1	9 ^a
A1V2	7 ^a
A1V3	5 ^a
A2V0	7 ^a
A2V1	8 ^a
A2V2	6 ^a
A2V3	5 ^a
A3V0	6 ^a
A3V1	8 ^a
A3V2	12 ^a
A3V3	10 ^a

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %

Nilai Brix tertinggi diperoleh dari perlakuan A3V2 yakni pada derajat 12, sedangkan nilai terendah dari perlakuan A1V3 dan A2V3 dengan nilai 5. Hasil uji

lanjut menunjukkan bahwa nilai-nilai tersebut tidak berbeda nyata. Berikut ini adalah grafik yang menggambarkan respon pada ketebalan daging buah



Gambar 4. Rerata Respon Tingkat Kemanisan Buah

Diskusi dan Pembahasan

Ketersediaan asam amino berperan dalam pembentukan sel dan jaringan dari tanaman. Asam amino mampu membantu mengurangi traumatis pada jaringan tanaman

terutama jika terdapat tekanan abiotik dan potensi adanya serangan hama (Al-Mohammad, 2016). Tanaman dengan kandungan asam amino yang mencukupi akan mampu menghasilkan ekstrak pektin di

antara dinding sel, yang mana hal ini akan membuat dinding sel menjadi lebih kokoh dan tahan terhadap serangan hama. Asam amino juga mampu meningkatkan aktivitas mikroba tanah dan mendukung proses asimilasi nutrisi bagi akar tanaman (Widyati, 2017). Namun demikian, pada penelitian ini, perlakuan terbaik didapatkan dari pemberian konsentrasi asam amino di level paling rendahnya, yakni perlakuan A1. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian oleh Mohamed, Thalooh, Essa & Mirvat (2018), bahwa aplikasi pemberian konsentrasi asam amino, dalam studi yang dilaporkan adalah tripsin, perlu untuk dipertimbangkan lagi agar mendapatkan hasil maksimalnya. Sebagaimana penelitiannya menunjukkan hasil panen terbaik tanaman gandum yang diberi perlakuan penambahan asam amino triptofan adalah dari perlakuan dengan konsentrasi yang lebih rendah.

Vitamin B1 pada dasarnya merupakan salah satu nutrisi baik yang bisa memberikan dampak positif untuk pertumbuhan tanaman. Beberapa penelitian menyampaikan adanya peningkatan indikator pertumbuhan sebagai respon pengaplikasian vitamin B1, terutama untuk pertumbuhan meristem akar. Pemberian tiamin atau vitamin B1 mampu menginisiasi pertumbuhan tinggi eksplan dan meningkatkan pertumbuhan akar. Vitamin B1 juga memiliki peran dalam memicu aktivitas hormon yang ada di dalam jaringan tanaman. Dengan demikian, selanjutnya akan mendorong pembelahan dan pembesaran sel sehingga akan terbentuk sel-sel baru (Yustitia, 2017). Meski demikian, ketepatan perlakuan pemberian unsur hara tambahan sangat perlu untuk diperhatikan, baik dari waktu pemberian, pemilihan bagian tanaman yang dijadikan pusat sumber nutrisi, serta dosis yang akan diaplikasikan. Pemberian vitamin B1 pada bibit yang terlalu berlebihan akan dapat berakibat buruk terhadap pertumbuhannya (Surtinah & Mutryarny, 2013).

Secara mendasar, tanaman bisa menghasilkan vitamin dengan sendirinya, termasuk vitamin B1. Hal ini karena vitamin B1 dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan jaringan. Vitamin B1 atau juga dikenal dengan thiamin, berperan sebagai katalisator dalam metabolisme. Unsur hara ini juga memacu pembelahan sel pada meristem akar sehingga membantu bertambah panjangnya sel akar (Srilestari & Suwardi, 2020). Pada penelitian ini, diperoleh hasil bahwa penambahan dosis vitamin B1 tidak memberikan penambahan yang linear terhadap indikator fisik yang diamati. Pada perlakuan vitamin B1, secara garis besar terlihat adanya tren penurunan angka indikator fisik maupun karakteristik rasa dari buah melon yang dihasilkan, seiring dengan penambahan level konsentrasi vitamin yang diberikan. Diduga hal ini dapat terjadi karena pertumbuhan jaringan tanaman yang diberi perlakuan vitamin B1 berpusat pada pemanjangan sel akar, sehingga untuk pertumbuhan dan perkembangan buah melon tidak diperoleh hasil yang maksimal.

Pemilihan Perlakuan Terbaik

Pemilihan perlakuan terbaik untuk pemberian asam amino dan vitamin B1 dilakukan menggunakan metode uji indeks efektivitas De Garmo (1994) dalam Sakinah, Prangdimurti & Palupi (2019). Metode De Garmo bertujuan untuk menentukan perlakuan terbaik dengan membandingkan nilai total produk tiap perlakuan. Nilai ini diperoleh dari jumlah penilaian pada tiap parameter yang dipilih, yang merupakan respon dari penelitian. Parameter terpilih diberikan bobot variabel dengan angka 0-1. Besar bobot ditentukan berdasarkan asumsi tingkat kepentingan masing-masing parameter yang diinginkan oleh konsumen.

Parameter yang dipilih adalah tinggi tanaman (28 hst) dengan bobot nilai 0,7; tebal daging buah dengan nilai 0,9; diameter dan berat buah dipilih dengan nilai bobot masing-masing adalah 0,8, serta total nilai Brix dengan nilai 1. Total nilai Brix dipilih sebagai parameter paling penting dalam menentukan

mutu buah melon. Atribut rasa menjadi pertimbangan utama karena konsumen membeli buah untuk menikmati rasa manisnya, sehingga akan lebih memilih buah yang manis saat membeli melon. Disamping itu, rasa manis juga merupakan salah satu indikasi tingkat kematangan buah yang baik. Parameter yang diberikan nilai bobot terpenting kedua adalah tebal daging buah. Hal ini didasarkan pada pertimbangan preferensi konsumen untuk mendapatkan kepuasan atribut sensori saat mengkonsumsi buah sesuai dengan yang diinginkan (Alwie, 2018). Perlakuan dengan nilai total produk tertinggi dipilih sebagai hasil perlakuan terbaik. Perhitungan nilai total produk diperoleh dari hasil kali nilai efektivitas (NE) dengan bobot nilai (Bn). Nilai efektivitas ini merupakan hasil perhitungan dari rumus berikut:

$$NE = \frac{Np - NBr}{NBk - NBr}$$

Np adalah nilai perlakuan yakni data yang diperoleh dari hasil analisis untuk tiap parameter yang dipilih. NBr adalah nilai terburuk yakni nilai terendah pengamatan. NBk adalah nilai terbaik yang diinginkan. Dalam hal ini adalah rasa manis dan tebal daging buah yang mencukupi. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka diperoleh nilai efektivitas (NE) paling besar adalah perlakuan A1V1 dan terendah adalah perlakuan A1V3. Dengan demikian maka yang dipilih sebagai perlakuan terbaik dalam memberikan hasil panen buah melon sesuai dengan karakteristik yang disukai oleh konsumen adalah perlakuan pemberian asam amino dan vitamin B1 masing-masing pada level konsentrasi 10 mL/L. Adanya pemberian vitamin B1 sebagai biokatalisator dalam metabolisme sel dapat membantu proses pematangan menjadi lebih sempurna (Yustitia, 2017). Terjadinya pemecahan komponen pati menjadi gula sederhana selama katabolisme pematangan buah menghasilkan rasa manis pada buah yang

merupakan salah satu atribut mutu paling diinginkan oleh konsumen. Hal ini tentunya sejalan dengan yang dilaporkan oleh Canellasa *et al.* (2015), bahwa perubahan sistem metabolisme akan berdampak pada karakteristik hasil buah, termasuk dalam hal ini adalah tingkat kemanisannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji lanjut yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa perlakuan pemberian asam amino dan vitamin B1 yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan dengan perlakuan lain adalah respon pengamatan diameter buah dengan pemberian dosis 10 mL/L. Hasil ini menjelaskan bahwa peningkatan dosis unsur hara tidak selalu memberikan perubahan nyata pada hasil panen buah melon. Dengan demikian, pemilihan perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan A1V1 (dosis 10 mL/L), menunjukkan bahwa perlakuan ini mampu memberikan hasil nilai efektivitas terbaik dengan atribut mutu yang bisa memenuhi keinginan konsumen. Pada akhirnya, penambahan unsur hara kombinasi asam amino dan vitamin B1 untuk budidaya melon dapat diberikan pada dosis paling rendah yaitu 10 mL/L.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini menjadi bagian dari terlaksananya kegiatan yang tercakup dalam program Kedaireka dengan adanya pendanaan dari Kemendikbudristek dibawah naungan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi. Sebuah program yang bertujuan mewujudkan kemudahan sinergi kontribusi dan membangun platform kerja sama antar perguruan tinggi dengan Dunia Usaha dan Dunia Industri serta pihak-pihak terkait.

DAFTAR PUSTAKA

Abdissa, Y., Tekalign, T., & Pant, L. M. (2011). Growth, Bulb Yield and Quality of Onion (*Allium cepa* L.) as Influenced by Nitrogen and Phosphorus Fertilization on Vertisol

- I. Growth Attributes, Biomass Production and Bulb Yield. *African Journal of Agricultural Research*, 6(14), 3252–3258. <https://doi.org/10.5897/AJAR10.1024>.
- Al-Mohammad, Maher H.S. 2016. Effect of Foliar Application of Amino Acid and NAA on The Growth, Yield and Some Phytoconstituents of Melon *Citrullus Colocynthis* L. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 7(4): 509-516
- Alwie, M.A. 2018. *Analisis Preferensi Konsumen dalam Pembelian Buah Jeruk (Citrus sp.) di Pusat Pasar Kota Medan*. Skripsi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan
- Bariyyah, K., Hadi, A., Sakinah, N., Istianingrum, P., Jayanti, A. L., Prapti, K. P., Yuniari, S. H., & Fahrurrozi, Moh. (2023). Teknologi Farm Management System untuk Mendukung Budidaya Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 7(1), 44–58. <https://doi.org/10.35760/jpp.2023.v7i1.8337>.
- Canellasa, Luciano P., Olivares, Fábio L. Aguiar, Natália O. Jones, Davey L., Nebbiosoc, A., Mazzeic, P., & Piccoloc, A. (2015). Review: Humic and fulvic acids as biostimulants in horticulture. *Scientia Horticulturae*, 196 (2015) 15–27. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2015.09.013>
- De Garmo EP, Sullivan WG, Canada JR. 1994. *Engineering Economy*. Seventh Edition. Macmillan Pub. Co, New York.
- Khomphet, T., Promwee, A. & Islam, S.S. 2023. Effects of Foliar Fertilizer Application on the Growth and Fruit Quality of Commercial Melon Varieties Grown in a Soilless Culture System. *PeerJ*, 11. DOI 10.7717/peerj.14900
- Mahmudan, A. (28/06/2022). *Produksi Melon Turun 6,54% pada 2021*. Dikutip pada 10 Mei 2023 dari <https://dataindonesia.id/sector-riil/detail/produksi-melon-turun-654-pada-2021>.
- Manalu, L.P. (2006). Studi Kasus Penentuan Rendemen Tebu di Pabrik Gula BUMN. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 2(1): 1-8
- Mohamed, M.F., Thaloorth A.T., Essa R. E. Y. and Mirvat E. Gobarah. 2018. The Stimulatory Effects of Tryptophan and Yeast on Yield and Nutrient Status of Wheat Plants (*Triticum aestivum*) Grown in Newly Reclaimed Soil. *Middle East J. Agric. Res.*, 7(1): 27-33, 2018
- Rizaty, M.A. (27/04/2023). *Produksi Melon di Indonesia Kembali Turun 8,08% pada 2022*. Dikutip pada 10 Mei 2023 dari <https://dataindonesia.id/sector-riil/detail/produksi-melon-di-indonesia-kembali-turun-808-pada-2022>.
- Sakinah, N., Prangdimurti, E. & Palupi, N.S. (2019). Kandungan Gizi dan Mutu Protein Tepung Biji Kelor Terfermentasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 30(2): 152-160
- Sjarif, S.R., Nuryadi, A.M., Sulistyorini, J. & Sukron, A. (2021). Pengaruh

- Penambahan Glukosa dan Derajat Brix untuk Menghambat Proses Kristalisasi pada Produk Gula Cair Nira Aren. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 13(1): 27-36
- Srilestari, R. & Suwardi. 2020. Induksi Akar Pisang Abaka Secara in Vitro dengan Menggunakan Macam Media dan Thiamin Induction of Abaca Banana Roots By in Vitro Using Kinds of Media and Thiamin. *Agrivet*, 26: 1-7
- Sugiartini, E., Rusmana, Hilal, S. A. Feronica, C.I. & Wahyuni, S.E. 2022, 28 Mei-2 Juni. *The Response of AB Mix Utilization on Growth and Yield of Several Melon Varieties (Cucumis melo L.) in Hydroponic Drip Irrigation System*. Paper presented at The 3rd International Conference on Agriculture and Rural Development. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 978(1), IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/978/1/012026
- Sunadra, I.K., Mudra, N.L.K.S., Wirajaya, A.A.N.A., Yuliantini, M.S., Kartini, L., Udayana, I.G.B. & Mahardika, I.G.B. 2019. Response to Growth and Yield Melon Plant (*Cucumis melo* L.) in the Giving of Rabbit Urine and KNO₃. *Seas (Sustainable Environment Agricultural Sciences)*, 3(2): 106-112
- Murtryarny, E. 2013. Frekuensi Pemberian Grow Quick Lb terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium* pada Stadia Komunitas Pot. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 10(2)
- Widyati, E. 2017. Memahami Komunikasi Tumbuhan-Tanah dalam Areal Rhizosfir untuk Optimasi Pengelolaan Lahan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 11(1): 33-42
- Yavuz, D., Seymen, M., Yavuz, N., Coklar, H. & Ercan, M. 2021. Effects of Water Stress Applied at Various Phenological Stages on Yield, Quality, and Water Use Efficiency of Melon. *Agricultural Water Management*, 246 (2021) 106673
- Yustitia, R. 2017. Penambahan Vitamin B1 (Thiamine) pada Media Tanam (Arang Kayu dan Sabut Kelapa) untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Anggrek (*Dendrobium* sp.) pada Tahap Aklimatisasi. *Jurnal Pendidikan Biologi Pertanian I*(1): 1-12