TABELA
Jurnal Pertanian Berkelanjutan
https://jurnal.ilmubersama.com/index.php/tabela

Artikel Penelitian

Konsentrasi Asam Amino Sistem Kocor terhadap Hasil Melon (*Cucumis melo* L. *inodorus*) Hidroponik di Smart Green House

Rindha Rentina Darah Pertami [*], *Aldi Lila Prayoga, Tri Rini Kusparwanti, Suwardi, Netty Ermawati*

Program Jurusan Produksi Pertanian, Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Jember, Jember, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 14 Juli 2024
Revisi Akhir: 23 Juli 2024
Diterbitkan *Online*: 29 Juli 2024

KATA KUNCI

Melon
Asam Amino
Hidroponik

KORESPONDENSI (*)

Phone: -
E-mail: rindha_rentina@polije.ac.id

A B S T R A K

Melon merupakan tanaman hortikultura yang memiliki nilai komersial tinggi dan juga mempunyai nilai gizi yang mencukupi sehingga layak untuk diusahakan. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian beberapa konsentrasi asam amino pada pertumbuhan dan hasil tanaman melon. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-September 2022 di Smart Greenhouse Politeknik Negeri Jember menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, yaitu asam amino dan terdiri dari 4 taraf perlakuan dengan 5 ulangan dan setiap masing-masing ulangan terdapat 3 sampel yang diambil sehingga terdapat 60 populasi tanaman yang diteliti. 4 taraf perlakuan yang dilakukan yaitu, P0: Tanpa pemberian Asam amino , P1: Pemberian Asam amino 2 ml/l, P2: Pemberian Asam amino 4 ml/l, P3: Pemberian Asam amino 6 ml/l analisis data dilakukan dengan menggunakan sidik ragam Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata (ns) terhadap parameter pada fase vegetatif yaitu parameter tinggi tanaman(cm) dan parameter jumlah daun (helai) dan parameter pada fase generatif yaitu jumlah bunga betina (kelopak), jumlah bunga jadi (buah), bobot buah per sampel (kg), diameter buah per sampel (cm), brix (tingkat kemanisan) per sampel, ketebalan daging buah per sampel (cm), ketebalan kulit buah per sampel. Hal ini disebabkan karena pemberian nutrisi AB mix dan perlakuan pemberian konsentrasi asam amino dengan sistem kocor yang berlebih sehingga pertumbuhan dan hasil menurun. Pada perlakuan pemberian konsentrasi 4 taraf, konsentrasi terbaik pada P3 dalam pertumbuhan dan hasil tanaman dalam fase vegetatif, namun pada fase generatif tanaman pemberian konsentrasi melebihi kebutuhan tanaman sehingga menyebabkan pertumbuhan dan hasil tanaman melon hidroponik tidak optimal.

PENDAHULUAN

Tanaman melon (*Cucumis melo* L.) merupakan tanaman yang berasal dari Persia (Syiria) berbatasan dengan Asia Barat, Eropa dan Afrika. Indonesia penanaman melon tersebar luas dari Jawa Barat, Jawa Tengah sampai Jawa Timur, bahkan telah dibudidayakan juga di Pulau Sumatera dan Kalimantan. Sentra produksi melon diantaranya adalah di Kabupaten Ngawi, Madiun, Ponorogo, Kabupaten Sragen, Sukoharjo dan Klaten. Varietas melon yang ditanam di Indonesia adalah Sky Rocket, Action 434, MAI 119, Ladika, Sumo dan Melindo yang sudah dilepas oleh Menteri Pertanian (Prasetio, 2022). Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia mencatat jumlah produksi melon di Indonesia mulai tahun 2017-2021 berturut-turut sebanyak 92.434 ton, 118.708 ton, 122.105 ton, 138.177 tom, 129.147 ton. Berdasarkan data tersebut produksi melon akan ditingkatkan dengan adanya inovasi yang kreatif. Menurut Ismayani (2015) melon sebagai makanan buah banyak mengandung beberapa zat gizi yang esensial bagi kesehatan. Kandungan zat gizi yang terdapat dalam 100 g daging buah melon mengandung Kalori 21 g, Karbohidrat 5,1 g, Lemak 0,1 g, Protein 0,6 g, Kalsium 15 gr, Vitamin C 34 mg, Vitamin A 640 SI, Vitamin B1 0.03 mg, Vitamin B2 0,02 mg dan 94 g mengandung air. Dengan hal ini Indonesia mengupayakan produksi melon untuk memenuhi kebutuhan pasar dan keinginan masyarakat akan buah melon, maka dilakukan pembudidayaan buah melon dengan hidroponik. Tujuan pembudidayaan dengan hidroponik yaitu untuk memaksimalkan produksi buah melon meskipun di lahan yang terbatas.

https://doi.org/10.56211/tabela.v2i2.578 Attribution-ShareAlike 4.0 International Some rights reserved

Dalam pembudidayaan melon dilakukan dengan menggunakan metode hidroponik. Menanam dengan teknik hidroponik dapat menjadi solusi bercocok tanam tanpa memiliki lahan luas untuk bercocok tanam. Hidroponik merupakan suatu metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah, melainkan menggunakan larutan nutrisi atau bahan sebagai substrat (media tanam) seperti sabut kelapa, arang sekam, pasir, pecahan batu bata, serbuk kayu, dan lain-lain (Hakim et al., 2020). Sistem hidroponik substrat adalah metode menanam tanaman di mana akar tanaman ditumbuhkan pada media berpori selain tanah yang berupa larutan nutrisi sehingga memungkinkan tanaman untuk mendapatkan air , nutrisi dan oksigen (Abror & Harjo, 2018). Larutan nutrisi yang biasa digunakan dalam budidaya hidroponik adalah larutan nutrisi yang lengkap akan unsur makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman budidaya.

Dalam pembudidayaan tanaman secara hidroponik yang terpenting yaitu sistem pemupukan. Pupuk yang digunakan dalam hidroponik yaitu pupuk AB mix. Menurut syariefa (2015), pupuk AB Mix terdiri dari larutan pekatan A dan B. Bahan kimia kelompok nutrisi makro yang dipakai antara lain kalium nitrat, kalsium nitrat, kalium fosfat, dan magnesium sulfat. Sedangkan nutrisi mikro yang digunakan yakni zat besi (Fe), mangan (Mn), tembaga (Cu, seng (Zn), boron (B), klorin (Cl), dan nikel (Ni). Sumber nutrisi pada budidaya hidroponik berasal dari larutan nutrisi yang berasal dari bahan kimia atau bahan organik terlarut. Untuk memenuhi nutrisi tanaman hidroponik harus mengatur kandungan unsur hara makro dan mikronya, di mana kedua unsur tersebut harus tercukupi dengan optimal (Nasional, 2022).

Pemupukan ini dikenal dengan fertigasi, pembudidayaan yang dilakukan merupakan upaya yang dilakukan untuk meningkat produktivitas melon. Fertigasi merupakan cara pemupukan dengan melakukan pemberian pupuk AB mix dengan penyiraman air yang dilakukan bersama dalam satu waktu. Pemupukan ini dilakukan pada sistem hidroponik substrat, hidroponik substrat sendiri merupakan sistem budidaya tanaman yang menggunakan media tanam selain tanah. Dalam penelitian ini media tanam yang digunakan cocopeat (sabut kelapa), cocopeat dipilih karena dapat menyerap dengan baik, harga yang murah serta penggunanya yang relatif lama. Cocopeat juga dapat dikatakan media yang digunakan sebagai upaya mengurangi kehilangan hasil tanaman pada tanah dalam fase salin (Tikafebrianti & Anggareni, 2021).

Upaya yang dilakukan dalam produktivitas melon dengan melakukan pemberian nutrisi tambahan sebagai promotor untuk mikroba yang terdapat pada media tanam. nutrisi yang ditambahkan ialah asam amino dengan pengaplikasian kocor dengan beberapa konsentrasi yang diharapkan memberikan pengaruh pada produktivitas melon sehingga dapat menjadi solusi untuk menambah hasil produksi yang melimpah yang maksimal dengan mempertimbangkan efisiensi lahan. Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian ini untuk dapat menambah wawasan dalam pengembangan produktivitas tanaman melon menggunakan teknik hidroponik di smart greenhouse dengan dilakukannya pemberian konsentrasi asam amino terhadap produktivitas tanaman melon.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi asam amino terhadap produktivitas tanaman melon hidroponik serta mengetahui pemberian konsentrasi terbaik tanaman melon terhadap pemberian asam amino dengan sistem kocor pada tanaman melon hidroponik, yang paling akhir untuk memperoleh hasil yang optimal dengan menambahkan konsentrasi asam amino terhadap tanaman melon secara hidroponik

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman Melon

Melon merupakan tanaman yang tumbuh menjalar atau merambat, berbulu, bersifat semusim *(annual)* dan juga merupakan tanaman semak. Melon merupakan tanaman yang memiliki tipe bunga monoecious (bunga jantan dan bunga betina dalam satu tanaman) dan andromonoecious (pada satu tanaman dihasilkan bunga jantan dengan serbuk sari dan bunga sempurna). Bunga jantan terbentuk dalam kelompok yang keluar hampir pada setiap ketiak daun sedangkan bunga betina dan hermafrodit tumbuh tunggal dengan tangkai yang gemuk pendek, bakal buah terletak di bawah mahkota bunga tumbuh pada ketiak daun yang berbeda (Rukmana 1993). Sudjianto dan Krestiani (2009) menyatakan kandungan zat gizi dalam 100 g dari bagian buah melon yang dapat dimakan adalah protein 0,6 g, kalsium 17 mg, thiamin 0,045 mg, vitamin A 2,4 IU, vitamin C 30 mg, vitamin B 0,045 mg, vitamin B2 0,065 mg, karbohidrat 6 mg, niasin 1 mg, riboflavin 0,065 mg, zat besi 0,4 mg, nikotianida 0,5 mg, air 93 ml serat 0,4 g dan 23 kalori.

Melon memiliki percabangan yang banyak, memiliki batang berbentuk segi lima tumpul, warna hijau muda, serta ruas-ruas tempat tumbuh daun dan tunas (Wijoyo, 2009). Melon memiliki pertumbuhan yang merambat. Tangkai daun

panjang dan besar. Daun yang tumbuh bersusun di ruas-ruas batang. Tanaman melon memiliki bunga jantan, bunga betina dan hermafrodit. Bunga betina biasanya terletak di ketiak daun pertama dan kedua pada setiap ruas percabangan, sedangkan bunga jantan terletak secara berkelompok di setiap ketiak daun.

Buah melon bervariasi dalam hal bentuk, ukuran, rasa, warna, penampilan, penampakan, tergantung dari jenis varietas yang ditanam. Buah masak pada umur 75-120 hari, tergantung varietasnya, iklim, dan jenis tanah. Buah yang telah tua dan masak, jika dipukul-pukul perlahan akan menimbulkan bunyi yang nyaring, karena daging buahnya sudah banyak mengandung gula, serta rongga di dalam buah sudah cukup besar. Selain itu pada tanaman melon akarnya menyebar, tetapi dangkal, akar tunggangnya pendek, akar cabang dan rambut-rambut akar banyak tumbuh 5 di permukaan tanah. Ujung akar tanaman melon yang menembus ke dalam tanah dapat mencapai 45-90 cm, sedangkan akar horizontal menyebar ke dalam tanah dengan kedalaman ± 20-30 cm (Suparno, 2006).

Melon berdasarkan penampilan kulit buahnya digolongkan menjadi tipe berjaring (netted melon) dan tipe tidak berjaring (winter melon). Melon tipe berjaring contohnya adalah varietas Aramis F1, Sky Rocket, Action 434, dan Glamour. Sedangkan melon tipe tidak berjaring contohnya adalah Super Salmon, Honey Dew dan Honey Word (Samadi, 1995). Pertumbuhan tanaman melon membutuhkan suhu 20°C – 30°C, kelembaban udara ideal antara 70-80%, pH tanah antara 5,8 – 7,2, tanah liat berpasir yang kaya bahan organik, dan tanaman melon tidak menyukai tanah yang terlalu basah karena ada dasarnya membutuhkan air yang cukup banyak (Istiayarno, 2013).

Melon memerlukan lingkungan yang sesuai dengan syarat tumbuhnya (Setiadi Daryono et al., 2015). Persyaratan tanaman melon dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi serta menghasilkan hasil yang berkualitas. Syarat tumbuh tersebut meliputi kondisi tanah, iklim dan ketinggian tempat Jenis tanah yang cocok untuk tanaman melon ialah tanah andosol (liat berpasir) di samping banyak mengandung bahan organik tinggi, jenis tanah ini memudahkan akar untuk perkembangan tanaman. Suhu yang cocok tanaman melon idealnya 25-30° C, curah hujan rendah dan intensitas cahaya penuh. Melon tumbuh baik pada ketinggian tempat ideal untuk pertumbuhan dan produksi melon sekitar 200-900 mdpl. Tanaman Melon peka terhadap perubahan iklim, dan mudah sekali terserang penyakit. Sehingga memerlukan penanganan yang lebih intensif. Budidaya tanaman melon dengan sistem hidroponik merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi melon yang berkualitas (Nora et al., 2020).

Tanaman Melon Honey Globe (Cucumis melo L. inodorus)

Tanaman melon honey globe (*Cucumis melo* L. *inodorus*) merupakan salah satu varietas tanaman melon yang dikelompokkan dalam kultivar yang terdapat dalam pengelompokan kultivar melon. Melon honey globe secara umum dapat dilihat dari warna buah hijau dan putih dan tidak memiliki jaring pada kulit buahnya. Honey Globe merupakan hasil Hibrida silang tunggal yang dapat beradaptasi dengan baik di dataran rendah hingga sedang dengan ketinggian 1-500 mdpl. Melon honey globe memiliki tipe pertumbuhan merambat, bentuk batang bulat, dengan buah lonjong , dengan warna daging buah krem kehijauan, bertekstur lunak dengan kemanisan 16%, serta warna buah yang berbeda, warna kulit buah muda putih dan warna kulit buah tua. Kematangan melon honey globe ditandai dengan perubahan pada warna kulit buah (Nurul Huda et al., 2017). Melon honey globe termasuk buah nonklimaterik. Buah nonklimaterik merupakan buah yang tidak banyak mengalami kenaikan atau penurunan laju respirasi setelah dipanen (Sidiq et al., 2013).

Inodorus sendiri dikatakan melon yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Di samping minat konsumen yang besar, melon tipe *inodorus* pada umumnya mempunyai sifat nonklimaterik. Pada saat umur buah siap panen, melon *inodorus* tangkainya tidak terlepas dari buah. Keragaman yang terdapat pada melon dapat terlihat dari tipe kulit buah (berjala atau tidak berjala), warna kulit dan daging buah (hijau, oranye, atau putih), tingkat kemanisan buah, tekstur daging buah (lembut, kenyal, atau renyah), dan daya simpan buah setelah panen (Nurul Huda et al., 2017). Kelompok inodorus ditandai dengan tidak memiliki jala pada kulit buah, buah yang tetap kokoh di tangkai buah ketika masak, tekstur daging buah renyah, serta daya simpan buah yang relatif lama (Huda et al., 2019).

Hidroponik

Hidroponik merupakan cara bercocok tanaman tanpa menggunakan media tanah, atau menggunakan media tanam selain tanah. Menurut Singgih et al., (2019), hidroponik merupakan tanaman yang ditanam tanpa menggunakan media tanah dan hanya memanfaatkan sirkulasi air yang telah diberi nutrisi sebagai pemenuhan kebutuhan tanaman. Sedangkan, menurut Perwitasari et al., (2012), budidaya hidroponik merupakan budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah

sebagai tempat tumbuh tanaman dengan penambahan nutrisi hara untuk pertumbuhan. Hidroponik merupakan teknis budidaya tanaman tanpa atau sedikit sekali menggunakan tanah sebagai medium (Subandi et al., 2020).

Budidaya hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, tetapi memanfaatkan air/larutan mineral bernutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dan bahan lainnya sebagai pengganti media tanah yang juga mengandung unsur hara seperti sabut kelapa, serat mineral (Putra et al., 2019). Penanaman tanpa tanah bisa menjadi salah satu alternatif yang tepat sebagai pengganti media dengan tanah (Purnomo et al., 2018). Salah satu kelebihan hidroponik adalah tanaman dapat dibudidayakan di kondisi lingkungan yang terkontriol. Faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban dan ketersediaan air dapat diatur, di samping itu organisme pengganggu tanaman yang menyerang lebih sedikit (Purnomo et al., 2018).

Pemeliharaan tanaman hidroponik pun lebih mudah karena tempat budi dayanya relatif bersih, media tanamnya steril dan tanaman terlindung dari tanaman hujan. Pada sistem budidaya hidroponik sendiri dibagi menjadi 2, yaitu hidroponik non substrat dan hidroponik substrat. Hidroponik substrat merupakan cara budidaya tanaman yang tidak memerlukan lahan yang subur, dan menggunakan bahan lain sebagai medianya atau tidak menggunakan tanah (Purnomo et al., 2018). Sedangkan menurut (Sukawati, 2010). mengemukakan bahwa hidroponik substrat yaitu sistem hidroponik yang menggunakan media tanam padatan (bukan tanah) yang memiliki sifat dapat menyimpan nutrisi dan air untuk menjaga kelembaban media tanam serta ketersediaan oksigen untuk penyerapan akar tanaman terpenting dapat menopang tegaknya tanaman yang dibudidayakan. Menurut Maitimu & Suryanto, (2018) mengemukakan bahwa hidroponik substrat harus menggunakan jenis media tanam yang mampu mengikat air dengan baik tapi tidak menimbulkan efek lain terhadap tanaman juga dengan harga yang relatif murah, sehingga dapat menghasilkan produksi yang berkualitas baik. Hidroponik substrat cocok dilakukan pada budidaya tanaman yang menggunakan media sebagai penopang tanaman. Sejalan dengan pendapat Tando, (2019), hasil produksi hidroponik lebih keberlanjutan serta lebih tinggi jika dibandingkan dengan budidaya konvensional, selain itu harga jual hidroponik yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang dibutuhkan sudah terlarut dalam larutan nutrisi yang tersedia pada media. Unsur hara yang diberikan merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, serta menjadi faktor utama pertumbuhan dan perkembangan tanaman hidroponik

Nutrisi AB mix

Budidaya hidroponik umumnya menggunakan larutan hara sebagai nutrisi bagi tanaman berupa larutan. Nutrisi hidroponik berfungsi sebagai pemasok utama mineral dan air bagi tanaman dan menentukan kualitas hasil tanaman yang dibudidayakan secara hidroponik (Setiawan, 2018). Nutrisi yang diberikan sebagai pemasok utama kebutuhan tanaman dikenal dengan sebutan AB mix. AB mix merupakan unsur hara yang diberikan kepada tanaman, di mana di dalamnya terdapat unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Semua hara yang terkandung pada nutrisi hidroponik adalah unsur esensial yang dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya (Siregar, 2017).

Nutrisi dalam hidroponik dibagi menjadi 2 yaitu nutrisi yang mengandung unsur makro dan mikro. Menurut Nugraha (2014), AB mix merupakan larutan hara yang terdiri dari stok A yang berisi unsur hara makro dan stok B berisi unsur hara mikro. Nutrisi A atau yang mengandung unsur makro yaitu nutrisi yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak seperti N, P, K, S, Ca, dan Mg. Sedangkan, nutrisi B yang mengandung unsur mikro merupakan nutrisi yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang sedikit seperti Mn, Cu, Zn, Cl, Cu, Na dan Fe. Sistem pemupukan yang dilakukan dalam menggunakan sistem irigasi tetes. Sistem irigasi tetes (*Drip Irrigation*). Irigasi tetes merupakan salah satu teknik irigasi yang dapat menghemat pemakaian air adalah teknik irigasi tetes, kita juga bisa melakukan pemberian air irigasi dengan jalan meneteskan air ke pipa-pipa di sepanjang larikan tanaman (Nora et al., 2020). Pemberian nutrisi dengan menggunakan irigasi tetes digunakan pada hidroponik substrat. Budidaya dengan sistem hidroponik substrat merupakan sistem budidaya hidroponik yang paling sederhana karena masih menggunakan media tanam sebagai tempat tumbuh tanaman (Maitimu & Suryanto, 2018). Media tanam merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya dengan sistem hidroponik substrat, karena media tanam yang berperan menyimpan nutrisi dan menyangga tanaman

Cocopeat

Cocoepat merupakan salah satu jenis media tanam dalam budidaya tanaman menggunakan sistem hidroponik. Menurut Singgih et al., (2019), mengemukakan bahwa sabut kelapa mempunyai keunggulan yang sangat baik untuk menyimpan air sehingga tidak perlu menggunakan banyak air sebagai perawatannya. Cocopeat juga disebutkan dalam penelitian sebelumnya bahwa cocopeat/serbuk sabut kelapa mempunyai kemampuan mengikat air dan menyimpan air dengan

baik, mengandung unsur- unsur hara esensial, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (Na), dan Fosfor (P) serta dapat menetralkan keasaman tanah (Nora et al., 2020). Media tanam ini mampu menyimpan air atau larutan sehingga pemberian nutrisi dapat disimpan dan diserap dengan baik oleh akar. Cocopeat dipilih sebagai media tanam karena sifatnya yang baik dalam menyimpan air juga karena penggunaannya dalam waktu yang relatif lama serta harga yang terjangkau dan mudah didapat. Cocopeat juga merupakan media yang digunakan sebagai upaya dalam mengurangi kehilangan hasil tanaman pada tanah dalam kondisi salin (Tikafebrianti & Anggareni, 2021)

Nutrisi Asam Amino

Nutrisi merupakan hal yang penting dalam budidaya tanaman, selain sebagai sumber makanan tanaman nutrisi juga menjadi penunjang produktivitas pertumbuhan tanaman. Asam amino termasuk golongan senyawa yang paling banyak dipelajari karena salah satu fungsinya sangat penting dalam organisme, yaitu sebagai penyusun protein (Amino et al., 2011). Asam amino merupakan protein yang sudah dipecah melalui proses metabolisme menjadi molekul-molekul kecil. Selain manusia, asam amino juga dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan hasil dan kualitas secara keseluruhan (Arif Shodiq, 2021). Tanaman dapat menyintesis asam amino dari primer karbon dan oksigen yang diserap melalui udara, air dan tanah. Unsur primer itu akan membentuk karbohidrat melalui proses fotosintesis dan menggabungkannya dengan unsur nitrogen sehingga terbentuk asam amino. Cairan asam amino dapat disemprotkan ke daun untuk meningkatkan proses sintesis protein. Selain itu, asam amino dapat diberikan ke langsung ke tanah untuk meningkatkan mikroba yang menyediakan asimilasi nutrisi bagi akar. Asam amino melindungi tanaman dari serangan dari hama dan penyakit.

Asam amino yang digunakan yaitu Amino Plant© mengandung Asam Amino 55%, dan Crude Protein 45% yang khusus untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman. kandungan asam amino yang besar. Kandungan asam amino yang tinggi menjadi salah sattu penunjang pemaksimalan pertumbuhan tanaman, selain itu kandungan lain dari amino plant ialah crude protein atau protein kasar. Protein kasar adalah semua zat yang mengandung nitrogen. Diketahui dalam protein mengandung rata-rata nitrogen 10% (kisaran 13-19%). Nitrogen sendiri merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman untuk proses pemenuhan kebutuhan makanan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur hara nitrogen (N) dapat merangsang pembentukan klorofil daun, penyerapan air dan hara sehingga meningkatkan proses fotosintesis serta meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada melon (Ayu et al., 2019).

METODOLOGI

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2022 di Smart Green House Politeknik Negeri Jember, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur. Dengan ketinggian tempat ± 89, suhu 30-35 °C dan kelembaban udara 65-75%.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah instalasi irigasi, timba 10 liter , pot tray, nampan, jangka sorong, meteran kain, timbangan digital, pisau, kertas label, tali rambatan, refraktometer, pH meter, TDS meter, alat tulis. Bahan yang di antaranya adalah benih melon varietas honey globe, pupuk AB mix, asam amino – Amino Plant©, atonik, confidor, zephyr, polibag ukuran 20 x 40 cm, kertas peram.

Metodologi Penelitian

Perlakuan yang dilakukan menggunakan RAL non faktorial dengan 4 taraf perlakuan dan 5 ulangan setiap ulangan terdapat 3 sampel, sehingga terdapat 60 populasi tanaman melon yang diteliti. 4 taraf perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu
P0: Kontrol (tanpa pemberian asam amino)
P1: Pemberian asam amino konsentrasi 2 ml/l
P2: Pemberian asam amino konsentrasi 4 ml/l
P3: Pemberian asam amino konsentrasi 6 ml/l

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi Hasil Uji F

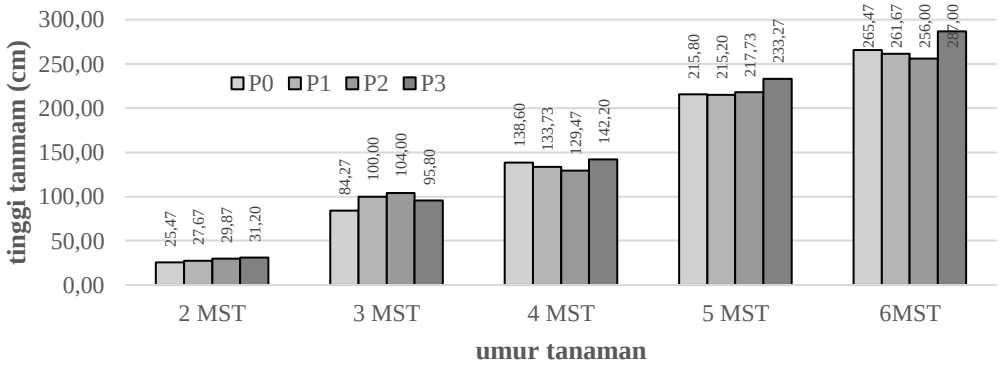
Berdasarkan hasil pengujian pemberian konsentrasi asam amino terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L. *inodorus*) hidroponik di Smart Greenhouse dengan parameter yaitu Tinggi tanaman, Jumlah daun, jumlah bunga betina, Jumlah bunga jadi buah per tanaman sampel, Bobot buah per tanaman sampel, Diameter buah per tanaman sampel, Tingkat kemanisan *(Brix)* per tanaman sampel, Ketebalan daging buah per tanaman sampel, dan Ketebalan kulit buah per tanaman sampel, maka diperoleh data pengamatan dan dianalisis dengan analisis uji F. Rangkuman hasil analisis tersebut disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Uji F

Parameter pengamatan	F hitung	F tabel	
		5%	1%
Tinggi tanaman 2 MST	2,48ns	3.24	5.29
Tinggi tanaman 3 MST	2,65ns	3.24	5.29
Tinggi tanaman 4 MST	0,70ns	3.24	5.29
Tinggi tanaman 5 MST	0,98ns	3.24	5.29
Tinggi tanaman 6 MST	1,44ns	3.24	5.29
Jumlah daun 2 MST	0,90ns	3.24	5.29
Jumlah daun 3 MST	2,16ns	3.24	5.29
Jumlah daun 4 MST	1,10ns	3.24	5.29
Jumlah daun 5 MST	1,29ns	3.24	5.29
Jumlah daun 6 MST	0,39ns	3.24	5.29
Jumlah bunga betina 4 MST	0,44ns	3.24	5.29
Jumlah bunga betina 5 MST	1,15ns	3.24	5.29
Jumlah bunga betina jadi buah 5 MST	1,01ns	3.24	5.29
Bobot buah per tanaman sampel	1,40ns	3.24	5.29
Diameter buah per tanaman sampel	1,01ns	3.24	5.29
Tingkat kemanisan (Brix) per tanaman sampel	1,19ns	3.24	5.29
Ketebalan daging buah per tanaman sampel	0,70ns	3.24	5.29
Ketebalan kulit buah per tanaman sampel	2,40ns	3.24	5.29

Tinggi tanaman (cm)

Pengaruh pemberian konsentrasi asam amino dengan sistem kocor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon hidroponik didapatkan hasil rata - rata pada parameter tinggi tanaman dapat dilihat pada gambar 1. Parameter tinggi tanaman pada hasil Anova diketahui bahwa pemberian asam amino memberikan pengaruh (ns) tidak berbeda nyata. Berdasarkan gambar 1 menyatakan hasil rata-rata tinggi tanaman pada umur 2 MST hingga 6 MST. Pada tanaman umur 2 MST didapatkan rata-rata tertinggi pada P3 (31,20 cm), sedangkan pada 3 MST rata-rata tertinggi pada P2 (104,00 cm), sedangkan pada 4 MST rata-rata tertinggi pada P0 (142,20 cm), pada 5 dan 6 MST rata-rata tertinggi pada P3 (233,27 cm) dan (287,00 cm). Dari hasil di atas pada parameter tinggi tanaman konsentrasi terbaik yaitu P3.



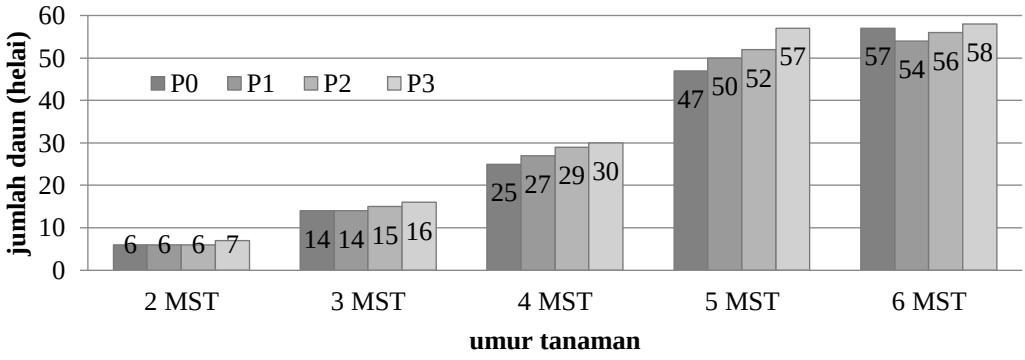
Keterangan: P0 (Tanpa perlakuan), P1 (Perlakuan pemberian asam amino 2 ml/L), P2 (Perlakuan pemberian asam amino 4 ml/L), P3 (Perlakuan pemberian asam amino 6 ml/L).

Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm)

Jumlah daun (helai)

Parameter jumlah daun pada hasil Anova diketahui bahwa perlakuan asam amino memberikan pengaruh (ns) tidak berbeda nyata. Gambar 2 hasil rata-rata jumlah daun pada umur 2 MST hingga 6 MST. Dari hasil didapatkan hasil rata-

rata tertinggi pada parameter jumlah daun (helai) konsentrasi terbaik pada P3 dengan hasil 2 MST (7 helai), 3 MST (16 helai), 4 MST (30 helai), 5 MST (57 helai) dan 6 MST (58 helai).

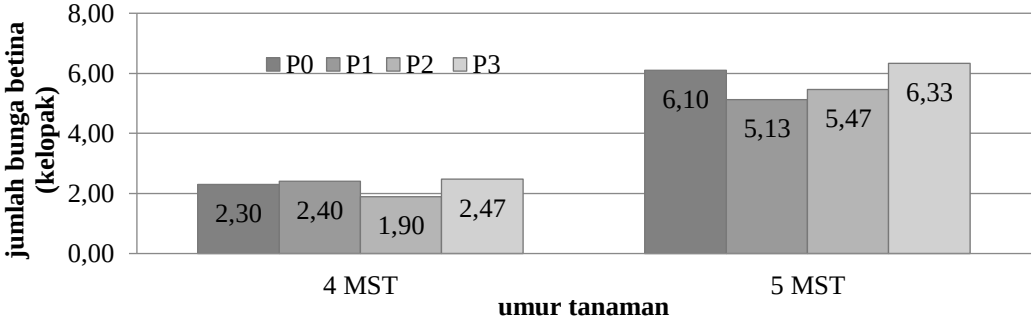


Keterangan: P0 (Tanpa perlakuan), P1 (Perlakuan pemberian asam amino 2 ml/L), P2 (Perlakuan pemberian asam amino 4 ml/L), P3 (Perlakuan pemberian asam amino 6 ml/L).

Gambar 2. Rata-rata jumlah daun (helai)

Jumlah bunga betina (kelopak)

Dari gambar 3 rata-rata jumlah bunga betina pada hasil Anova diketahui bahwa perlakuan Asam amino memberikan pengaruh (ns) tidak berbeda nyata. Gambar 3 menyatakan hasil rata-rata jumlah bunga betina pada tanaman umur 4-5 MST. Didapatkan hasil rata-rata tertinggi pada P3 dengan hasil pada 4 MST (2,47 biji) dan 5 MST (6,33 biji). Hal ini menunjukkan bahwa pada parameter jumlah bunga betina (biji) pemberian konsentrasi terbaik yaitu P3.

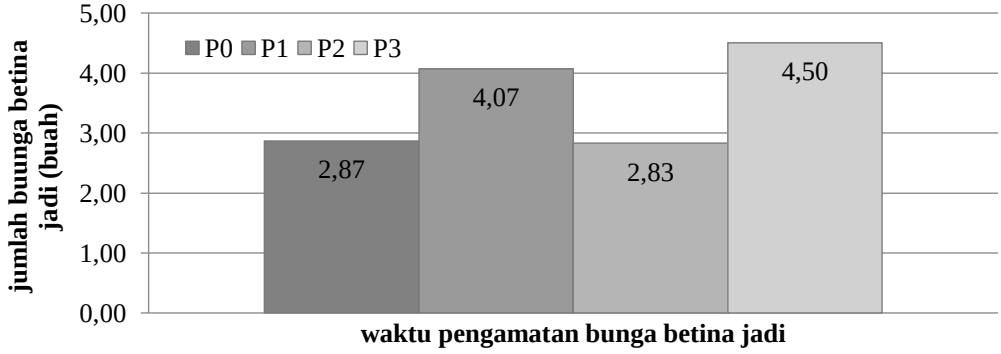


Keterangan: P0 (Tanpa perlakuan), P1 (Perlakuan pemberian asam amino 2 ml/L), P2 (Perlakuan pemberian asam amino 4 ml/L), P3 (Perlakuan pemberian asam amino 6 ml/L).

Gambar 3. rata-rata jumlah bunga betina (kelopak)

Jumlah Bunga Betina Jadi (buah)

Parameter jumlah bunga betina jadi pada hasil Anova diketahui bahwa perlakuan amino plant memberikan pengaruh (ns) tidak berbeda nyata. Berdasarkan gambar 4 rata-rata bunga betina jadi didapatkan hasil rata-rata tertinggi pada P3 dengan jumlah 4,50 biji. Ini menyatakan bahwa konsentrasi terbaik yaitu P3.

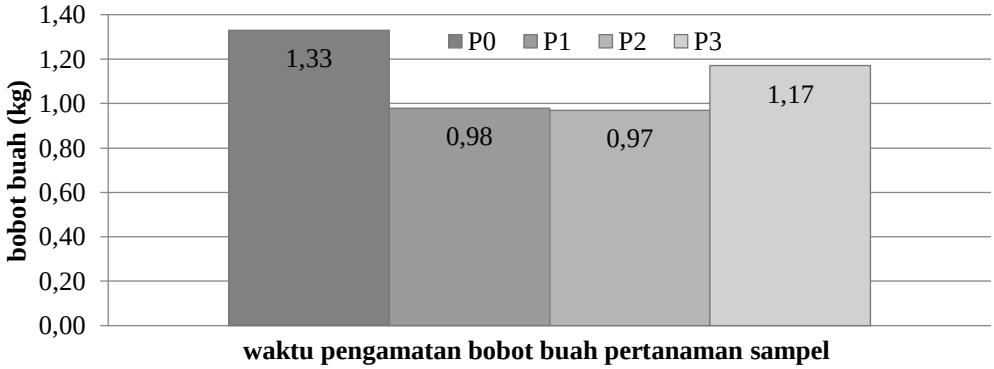


Keterangan: P0 (Tanpa perlakuan), P1 (Perlakuan pemberian asam amino 2 ml/L), P2 (Perlakuan pemberian asam amino 4 ml/L), P3 (Perlakuan pemberian asam amino 6 ml/L).

Gambar 4. rata-rata jumlah bunga betina jadi (buah)

Bobot buah per tanaman sampel (kg)

Parameter bobot buah pertanaman sampel pada hasil Anova diketahui bahwa perlakuan asam amino memberikan pengaruh (ns) tidak berbeda nyata. Berdasarkan gambar 5, rata-rata bobot buah pertanaman sampel didapatkan hasil rata-rata tertinggi pada P0 dengan jumlah bobot buah 1,17 kg. Ini menyatakan bahwa pemberian dengan konsentrasi terbaik pada parameter bobot buah (kg) yaitu P0.

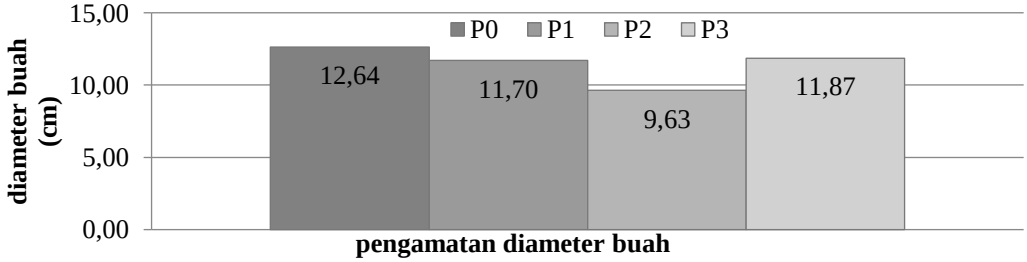


Keterangan: P0 (Tanpa perlakuan), P1 (Perlakuan pemberian asam amino 2 ml/L), P2 (Perlakuan pemberian asam amino 4 ml/L), P3 (Perlakuan pemberian asam amino 6 ml/L).

Gambar 5. rata-rata bobot buah (kg)

Diamater buah pertanaman sampel (cm)

Parameter diameter buah pertanaman sampel pada hasil Anova diketahui bahwa perlakuan asam amino memberikan pengaruh (ns) tidak berbeda nyata. Berdasarkan gambar 6 rata-rata diameter buah pertanaman sampel didapatkan hasil rata-rata tertinggi pada P0 dengan jumlah 12,64 cm. Ini menyatakan konsentrasi terbaik pada parameter diamaeter buah per sampel yaitu P0.

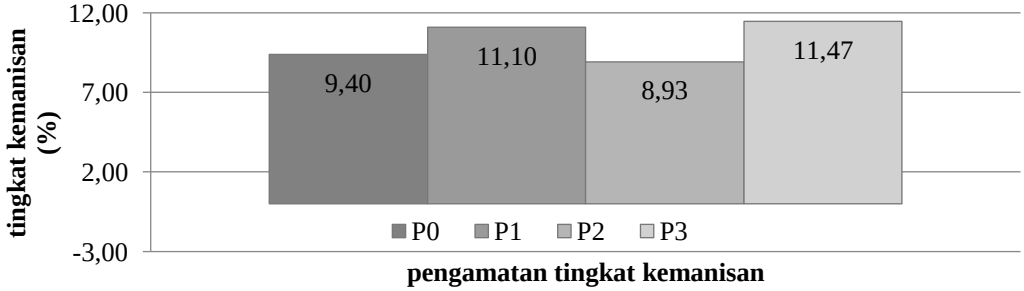


Keterangan: P0 (Tanpa perlakuan), P1 (Perlakuan pemberian asam amino 2 ml/L), P2 (Perlakuan pemberian asam amino 4 ml/L), P3 (Perlakuan pemberian asam amino 6 ml/L).

Gambar 6. rata-rata diameter buah (cm)

Tingkat kemanisan (Brix)

Parameter tingkat kemanisan (Brix) pada hasil Anova diketahui bahwa perlakuan asam amino plant memberikan pengaruh (ns) tidak berbeda nyata. Berdasarkan gambar 7 rata-rata tingkat kemanisan (Brix) didapatkan hasil rata-rata tertinggi pada P3 dengan jumlah 11,47%. Ini menyatakan bahwa pemberian dengan konsentrasi terbaik pada parameter tingkat kemanisan yaitu P3.

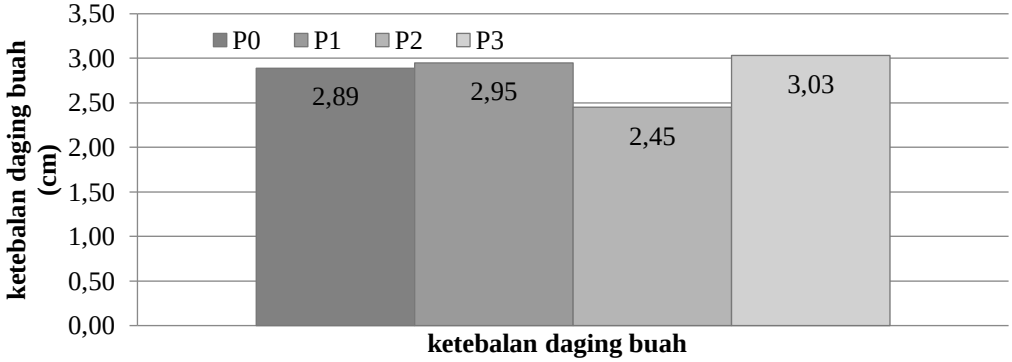


Keterangan: P0 (Tanpa perlakuan), P1 (Perlakuan pemberian asam amino 2 ml/L), P2 (Perlakuan pemberian asam amino 4 ml/L), P3 (Perlakuan pemberian asam amino 6 ml/L).

Gambar 7. rata-rata tingkat kemanisan (%)

Ketebalan Daging Buah Persampel (cm)

Parameter ketebalan daging buah pada hasil Anova diketahui bahwa perlakuan asam amino memberikan pengaruh (ns) tidak berbeda nyata. Berdasarkan gambar 8 rata-rata ketebalan daging buah didapatkan hasil rata-rata tertinggi pada P3 dengan jumlah 3,03 cm. Ini menyatakan bahwa pemberian konsentrasi terbaik pada parameter ketebalan buah (cm) yaitu P3.

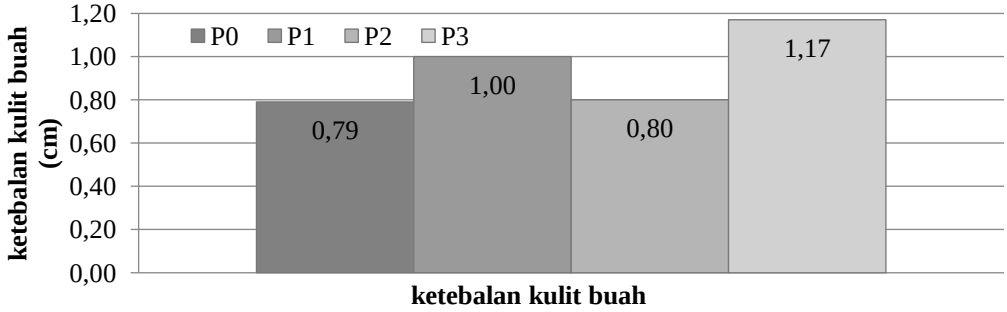


Keterangan: P0 (Tanpa perlakuan), P1 (Perlakuan pemberian asam amino 2 ml/L), P2 (Perlakuan pemberian asam amino 4 ml/L), P3 (Perlakuan pemberian asam amino 6 ml/L).

Gambar 8. ketebalan daging buah (cm)

Ketebalan kulit buah tanaman sampel (cm)

Hasil anova parameter ketebalan buah, diperoleh bahwa perlakuan memberikan pengaruh (ns) tidak berbeda nyata. Berdasarkan gambar 9 ketebalan kulit buah didapatkan hasil rata-rata terendah pada P0 dengan jumlah 0,79 cm. Ini menyatakan bahwa pemberian konsentrasi terbaik pada parameter ketebalan kulit buah yaitu P0.



Keterangan: P0 (Tanpa perlakuan), P1 (Perlakuan pemberian asam amino 2 ml/L), P2 (Perlakuan pemberian asam amino 4 ml/L), P3 (Perlakuan pemberian asam amino 6 ml/L).

Gambar 9. rata-rata ketebalan kulit buah (cm)

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan dengan pemberian konsentrasi asam amino dengan sistem kocor terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon secara hidroponik dan diperoleh hasil (ns) berbeda tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan yang dilakukan. Hal ini disebabkan karena jarak antara pemberian konsentrasi asam amino dengan sistem kocor dengan pemberian pupuk AB mix terlalu dekat sehingga penyerapan unsur tidak optimal. Sejalan dengan pendapat Hidayanti & Kartika (2019), yang mengemukakan bahwa menurunnya pertumbuhan tanaman diduga karena dosis nutrisi yang diberikan terlalu tinggi, sehingga tidak berfungsi memacu pertumbuhan tanaman, tetapi menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Hal ini juga disebutkan oleh Lawalata, (2011), yang mengungkapkan bahwa pemberian nutrisi yang berlebihan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang optimal jika dalam sesuai dengan kebutuhan, jika terlalu berlebihan akan menyebabkan pertumbuhan menjadi terhambat. Penumpukan pupuk yang terjadi membuat dosis pemberian nutrisi yang diberikan pada tanaman melon menjadi meningkat, sehingga tanaman mengalami dampak negatif pada pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman melon hidroponik.

Hasil tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) didapatkan hasil perlakuan lebih tinggi dari P0 (tanpa perlakuan) tapi lebih rendah dari deskripsi varietas sejalan dengan pendapat Abdul Syukur (2021) bahwa asam amino merupakan sumber tambahan nutrisi nitrogen. SUPARTHA et al., (2012) juga menyatakan pemberian asam amino meningkatkan jumlah klorofil pada tanaman, membantu aktivitas fotosintesis, dan mempercepat pertumbuhan akar. Asam amino sendiri terdapat kandungan protein kasar yang juga terdapat Nitrogen (N) yang sangat dibutuhkan tanaman dalam

pertumbuhan vegetatif. Hasil dari parameter pengamatan generatif, jumlah bunga betina (kelopak) dan bunga betina jadi (buah) mendapatkan hasil perlakuan lebih tinggi daripada P0 (tanpa perlakuan) tapi lebih rendah dari deskripsi varietas. Hal ini disebabkan karena asam amino adalah senyawa yang membentuk beberapa hormon/ zat pengatur tumbuh yang terkait dengan terbentuknya bunga. Namun, penyebab lebih rendahnya hasil perlakuan daripada deskripsi varietas disebabkan karena faktor lingkungan penelitian seperti suhu, kelembaban, intensitas cahaya yang tidak sesuai sehingga pembungaan terganggu. Sayekti, (2016), mengungkapkan Intensitas cahaya yang tinggi dapat merangsang pembentukan bunga betina, sedangkan intensitas cahaya yang rendah lebih merangsang terbentuknya bunga jantan.

Sedangkan, hasil dari parameter bobot buat per sampel (kg) dan diameter buah per sampel (cm) didapatkan hasil perlakuan yang lebih rendah dari P0 (tanpa perlakuan) dan jika dibandingkan dengan deskripsi varietas lebih rendah. Hal ini disebabkan karena pemberian dosis pupuk yang melebihi kebutuhan tanaman sehingga berkurangnya produktivitas pertumbuhan dan perkembangan buah. Pada P0 (tanpa perlakuan) pemberian pupuk AB mix sesuai dengan standar operasional prosedur, dalam pertumbuhan dan perkembangannya melon dapat secara optimal. Pembuahan sangat dipengaruhi oleh proses pembungaan. Proses pembungaan yang berlangsung mengalami gangguan yang disebabkan oleh faktor eksternal. Proses pembuahan optimal dapat dipengaruhi oleh pemberian nutrisi yang tepat. Hal ini sejalan dengan pendapat (Harahap et al., 2022) yang mengemukakan bahwa pemberian nutrisi atau kekurangan dapat mengakibatkan overdosis atau menjadi racun pada tanaman. kelebihan dalam pemberian unsur hara juga berdampak pada produktivitas pembuahan. Seperti yang disebutkan (Hidayanti & Kartika, 2019) menurunnya produktivitas karena dosis nutrisi yang diberikan terlalu tinggi akibatnya nutrisi tersebut tidak berfungsi untuk memacu pertumbuhan tanaman tetapi menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

Pertumbuhan buah sejalan dengan pertumbuhan diameter buah. Diameter buah dipengaruhi oleh seberapa berat buah yang didapatkan. Hasil yang didapatkan dalam parameter tingkat kemanisan (brix) lebih kecil dari varietas namun, tingkat kemanisan lebih baik daripada tanpa perlakuan. Hal ini bisa disebabkan karena pemberian asam amino yang mengandung kalsium kelat asam amino ke media dapat memberikan manfaat meningkatkan nilai brix (tingkat kemanisan) buah. Pada P3 merupakan konsentrasi terbaik dalam penambahan konsentrasi asam amino pada hidroponik dengan sistem kocor. Hal ini dapat dilihat dari hasil yang didapatkan. ketebalan daging buah per sampel (cm), ketebalan kulit buah per sampel (cm) didapatkan hasil yang setara dengan varietas dan pada perlakuan P3 hasil didapatkan lebih baik daripada P0 (tanpa perlakuan). Ini menunjukkan P3 merupakan konsentrasi terbaik dalam pemberian konsentrasi pada melon hidroponik dengan sistem kocor. Asam amino merupakan salah satu unsur yang cepat diserap tanaman. dalam hal ini asam amino juga memiliki peran sebagai aktivator fitohormon dan zat pertumbuhan (Fitriani et al., 2015)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian bahwa pemberian konsentrasi asam amino memberikan hasil tidak berbeda nyata (ns) terhadap semua parameter pada pertumbuhan vegetatif dan generatif serta produksi tanaman. Pemberian konsentrasi asam amino dengan sistem kocor pada tanaman melon didapatkan pemberian konsentrasi 4 taraf perlakuan yaitu P1, P2, P3, dan P0 didapatkan pemberian konsentrasi terbaik terdapat pada P3 pada pertumbuhan melon dalam fase vegetatif, namun pada fase generatif tanaman pemberian konsentrasi melebihi kebutuhan sehingga hasil tanaman melon hidroponik menurun. Pertumbuhan dan hasil melon hidroponik dengan menambahkan asam amino tidak optimal yang disebabkan pemberian konsentrasi melebihi kebutuhan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, disarankan untuk pemberian konsentrasi asam amino dilakukan sesuai dengan kebutuhan tanaman baik di fase vegetatif dan generatif tanaman, agar pertumbuhan dan hasil tanaman tidak menurun dan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Abror, M., & Harjo, R. P. (2018). Efektifitas pupuk organik cair limbah ikan dan Trichoderma sp terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (Brassica oleraceae sp) pada sistem hidroponik substrat. *Jurnal AGROSAINS Dan TEKNOLOGI*, *3*(1), 1. https://doi.org/10.24853/jat.3.1.1-12

Amino, T., Analysis, A., & Ananas, P. (2011). *ANALISA ASAM AMINO PADA ENZIM BROMELIN DALAM BUAH NANAS (Ananas Comusus)*.

Ayu, J., Sabli, E., & Sulhaswardi, S. (2019). 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

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

Dry, L. (2022). *Pengaruh Pemupukan Dan Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Melon (Cucumis melo L .) di Lahan Kering Effect of Fertilization and Pruning on Growth and Yield of Melon*. *8*(2), 156–163.

Fitriani, D., Miswar, & Sholikhah, U. (2015). Pengaruh Pemberian Asam Amino (Glisin , Sistein dan Arginin) Terhadap Pembentukan Tunas Tebu (Saccharum officinarum L.) Secara In Vitro. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*, *10*(10), 1–5.

Hakim, H. R., Sunaryo, Y., & Pamungkas, D. H. (2020). Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Baku Vinasse dan Jumlah Buah Terhadap Hasil Tanaman Melon (Cucumis melo L.) dengan Sistem Hidroponik Substrat. *Ilmiah Agroust*, *4*(1), 76–85.

Harahap, A., Lubis, R. Y., Sabina, S., Hsb, A. A., & Stock, M. (2022). *PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (Solanum Lycoperscum L) PADA BERBAGAI MEDIA TANAM SECARA HIDROPONIK makro dan mikro yang harus ada agar cadangan A berupa unsur hara makro sedangkan bagian cadangan B berupa unsur hara mikro . Rekomendasi pada hidr*. *1*, 446–453.

Hidayanti, L., & Kartika, T. (2019). Pengaruh Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.) secara Hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, *16*(2), 166. https://doi.org/10.31851/sainmatika.v16i2.3214

Huda, A. N., Suwarno, W. B., & Maharijaya, D. A. (2019). Karakteristik Buah Melon (Cucumis melo L.) pada Lima Stadia Kematangan. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, *46*(3), 298–305. https://doi.org/10.24831/jai.v46i3.12660

Indrawan, I. K. A., Gunadi, I. G. A., & Wiraatmaja, I. W. (2021). Pengaruh Jenis Media Tanam dan Varietas terhadap Hasil Tanaman Melon (Cucumis melo L .) pada Sistem Irigasi Tetes. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, *10*(3), 400–408.

Lawalata, I. J. (2011). Pemberian Beberapa Kombinasi ZPT Terhadap Regenerasi Tanaman Gloxinia (Siningia speciosa) dari Eksplan Batang dan Daun Secara In Vitro. *The Journal of Experimental Life Sciences*, *1*(2), 83–87. https://doi.org/10.21776/ub.jels.2011.001.02.04

Maitimu, D. K., & Suryanto, A. (2018). PENGARUH MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI AB- MIX PADA TANAMAN KUBIS BUNGA (Brassica oleraceae var botrytis L .) SISTEM HIDROPONIK SUBSTRAT THE EFFECT OF PLANT MEDIA AND CONCENTRATION OF AB-MIX ON CAULIFLOWER (Brassica oleraceae var botrytis L .) WITH HYDROP. *Jurnal Produksi Tanaman*, *6*(4), 516–523.

Musafak, M., Hastuti, P. B., & Ginting, C. (2015). Pengaruh Aplikasi Rumen Sapi dan Penyiraman Menggunakan Selang Infus Dengan System Tetes Pada Pertumbuhan Tanaman Melon (Cucumis melo L.). *Jurnal Agromast*, *4*(1), 74–79.

Nasional, P. S. (2022). *Kombinasi Nutrisi AB MIX dengan Berbagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Melon (Cucumis Melo L .) Hidroponik Drip Irrigation System*. *November*, 15–20.

Nora, S., Yahya, M., Mariana, M., Herawaty, H., & Ramadhani, E. (2020). Teknik Budidaya Melon Hidroponik dengan Sistem Irigasi Tetes (Drip Irrigation). *Agrium*, *23*(1), 21–26. http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/agrium/article/view/5654

Nurul Huda, A., Bayuardi Suwarno, W., & Maharijaya, A. (2017). Keragaman Genetik Karakteristik Buah antar 17 Genotipe Melon (Cucucmis melo L.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, *8*(1), 1. https://doi.org/10.29244/jhi.8.1.1-12

Perwtasari, B., 1, Tripatmasari, M., 2, Wasonowati, C., & 2. (2012). PENGARUH MEDIA TANAM DAN NUTRISI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCHOI (Brassica juncea L.) DENGAN SISTEM HIDROPONIK. *Agrovigor*, *5*(1), 14–25.

Prasetio, D. (2022). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (Cu-cumis melo L.) Terhadap Pemberian Bokashi Kulit Nenas Dan Poc Daun Lamtororingkasan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*, *2*(3), 1–13.

Purnomo, D., Harjoko, D., & Sulistyo, T. D. (2018). Budidaya Cabai Rawit Sistem Hidroponik Substrat Dengan Variasi Media Dan Nutrisi. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, *31*(2), 129. https://doi.org/10.20961/carakatani.v31i2.11996

Putra, Y. A., Siregar, G., & Utami\, S. (2019). Peningkatan pendapatan masyarakat melalui pemanfaatan pekarangan dengan tekhnik budidaya hidroponik. *Proseding Seminar Nasional Kewirausahaan*, *1*(1), 122–127. http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/snk/article/view/3589

Setiadi Daryono, B., Rizal Ibrohim, A., & Dwi Maryanto, S. (2015). Aplikasi Teknologi Budidaya Melon (Cucumis melo L.) Kultivar Gama Melon Basket di Lahan Karst Pantai Porok Kabupaten Gunungkidul D.I.Yogyakarta. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, *3*(1), 39–46. https://doi.org/10.24252/bio.v3i1.565

Setiawan, N. D. (2018). Otomasi Pencampur Nutrisi Hidroponik Sistem NTF (Nutrient Film Technique) Berbasis Arduino Mega 2560. *Jurnal Teknik Informatika Unika St. Thomas (JTIUST)*, *03*(2), 78–82.

Sidiq, Y., Maryanto, S. D., Daryono, B. S., & Anyar, K. (2013). Uji adaptasi multimusim karakter fenotip kultivar Melodi Gama 3 (*Cucumis melo* L.) : usahatani penguatan industri benih nasional. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, *3*, 1–6.

Singgih, M., Prabawati, K., & Abdulloh, D. (2019). Bercocok Tamam Mudah Dengan Sistem Hidroponik NFT. *Jurnal Abdikarya : Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, *03*(1), 21–24.

Siregar, M. (2017). Respon pemberian nutrisi AB mix pada sistem tanam hidroponik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (Brassica juncea). *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*, *2*(2), h. 18-24.

Subandi, M., Birnadi, S., Ginandjar, S., & Frasetya, B. (2020). *Identifikasi Arah Pengembangan Riset dan Tinjauan Sistem Teknik Budidaya Hidroponik di Indonesia*. *3*(1), 14.

Sukawati, I. (2010). *Fakultas pertanian universitas sebelas maret surakarta 2010*. 1–53.

SUPARTHA, I. Y., WIJAYA, G., & ADNYANA, G. M. (2012). Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, *1*(2), 98–106.

Tando, E. (2019). Review : Pemanfaatan Teknologi Greenhouse Dan Hidroponik Sebagai Solusi Menghadapi Perubahan Iklim Dalam Budidaya Tanaman Hortikultura. *Buana Sains*, *19*(1), 91. https://doi.org/10.33366/bs.v19i1.1530

Tikafebrianti, L., & Anggareni, G. (2021). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Jenis Media Hidroponik Substrat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Stroberi di Dataran Medium. *Agro Bali : Agricultural Journal*, *4*(3), 379–390. https://doi.org/10.37637/ab.v4i3.754