



DOI: <https://doi.org/10.38035/jgpp.v3i1>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Pengaruh Konsentrasi AB Mix Terhadap Pertumbuhan dan Hasil *Microgreens* Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.)

Romiyadi^{1*}, Ricki Hariandi Napitupulu², Budiasih³, Lia Amalia⁴

¹Universitas Winaya Mukti, Bandung, Indonesia, romiyadi.so84@gmail.com

²UPTD Balai Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura, Jawa Barat, Indonesia,

³Universitas Winaya Mukti, Bandung, Indonesia,

³Universitas Winaya Mukti, Bandung, Indonesia,

*Corresponding Author: romiyadi.so84@gmail.com¹

Abstract: *This study aims to examine the effect of AB Mix concentration on the growth and yield of okra microgreens and to determine the best AB Mix concentration. The research was conducted in the Green House of the Faculty of Agriculture, Winaya Mukti University-Sumedang, West Java, at an altitude of 870 meters above sea level. The study was conducted from July to August 2024. The experiment used a Single Group Randomized Block Design with 5 treatment levels (A: 0 mg L⁻¹ AB Mix solution, B: 150 mg L⁻¹ AB Mix solution, C: 300 mg L⁻¹ AB Mix solution, D: 450 mg L⁻¹ AB Mix solution, and E: 600 mg L⁻¹ AB Mix solution), with 5 replications. The results showed that the AB Mix concentration significantly affected the growth and yield of okra microgreens, including plant height at 11 and 14 DAS; number of surviving plants; fresh weight of microgreens per thinwall; and vitamin C content. The concentration of 150 mg L⁻¹ AB Mix solution had a more favorable effect on the growth and yield of microgreens, while the 0 mg L⁻¹ AB Mix concentration resulted in the highest vitamin C content in the microgreens.*

Keywords: *Concentration, AB Mix, microgreens, okra*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh konsentrasi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil *microgreens* tanaman okra dan mendapatkan rekomendasi konsentrasi AB Mix terbaik. Penelitian ini dilaksanakan di *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti-Sumedang, Jawa Barat dengan ketinggian tempat 870 m di atas permukaan laut. Waktu pelaksanaan pada bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2024. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Tunggal dengan 5 taraf perlakuan (A: 0 mg L⁻¹ larutan AB Mix, B: 150 mg L⁻¹ larutan AB Mix, C: 300 mg L⁻¹ larutan AB Mix, D: 450 mg L⁻¹ larutan AB Mix dan E: 600 mg L⁻¹ larutan AB Mix) diulang sebanyak 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi AB Mix berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil *microgreens* tanaman okra, yaitu pada variabel tinggi tanaman 11 HSS dan 14 HSS; jumlah tanaman hidup; bobot segar *microgreens* per *thinwall* dan kadar vitamin C. Konsentrasi

150 mg L⁻¹ larutan AB Mix memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil *microgreens*, tetapi konsentrasi 0 mg L⁻¹ larutan AB Mix memberikan pengaruh terhadap kadar vitamin C *microgreens* paling tinggi.

Kata Kunci: Konsentrasi, AB Mix, *microgreens*, okra

PENDAHULUAN

Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) adalah tanaman yang termasuk dalam keluarga *Malvaceae* (kapas-kapasan), yang tumbuh di wilayah tropis dan subtropis. Tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang signifikan, terutama pada bagian buah dan bijinya, yang kaya akan manfaat (Rona Millah, dkk., 2022). Okra berasal dari wilayah India hingga Myanmar. Sebagai tanaman tahunan, okra berkembang di kawasan tropis dengan iklim kering musiman, dan memiliki berbagai manfaat, termasuk sebagai pakan ternak, bahan obat dan racun, serta memberikan kontribusi positif bagi lingkungan dan masyarakat. Selain itu, okra juga digunakan sebagai sumber bahan bakar dan makanan sehat bagi manusia (*International Plant Names Index*, 2024)

Berdasarkan data dari *U.S. Department of Agriculture* (2024), dari 100 g okra memiliki kandungan gizi yang lengkap, diantaranya adalah air 89,6 g; energi 33 kcal (138 kJ); protein 1,93 g; lemak total 0,19 g; abu 0,86 g; karbohidrat 7,45 g; serat 3,2 g; gula total 1,48 g; kalsium 82 mg; besi 0,62 mg; magnesium 57 mg; fosfor 61 mg; kalium 299 mg; sodium 7 mg; zinc 0,58 mg; tembaga 0,109 mg; mangan 0,788 mg; selenium 0,7 µg; vitamin C total 23 mg; thiamin 0,2 mg; riboflavin 0,06 mg; niacin 1 mg; asam pantotenat 0,245 mg; vitamin B6 0,215 mg; folat total 60 µg; kolin total 12,3 mg; vitamin A 36 µg (716 IU); beta karotin 416 µg; lutein-zeaxanthin 280 µg; vitamin K 31,3 µg; asam lemak total 0,026 g; triptofan 0,017 g; threonin 0,065 g; isoleusin 0,069 g; leusin 0,105 g; lisin 0,081 g; methionin 0,021 g; sistin 0,019 g; fenilalanin 0,065 g; tirosin 0,087 g; falin 0,091 g; arginin 0,084 g; histidin 0,031 g; asam aspartat 0,145 g; asam glutamat 0,271 g; glisin 0,044g; prolin 0,045 g dan serin 0,044 g.

Okra telah dibudidayakan di Indonesia sejak tahun 1877, khususnya di Kalimantan Barat dan dikenal dengan nama 'kacang mia' (Fitria Febrina, dkk., 2019). Pada tahun 2017, sekitar 30% dari produksi okra dipasarkan secara lokal dalam bentuk okra beku siap saji, sementara 70% sisanya diekspor ke berbagai negara seperti Jepang, Taiwan dan Australia. Di wilayah Jember, luas lahan produksi okra mencapai sekitar 300 hektar per tahun, dengan hasil produksi sekitar 550-600 ton. Okra kini banyak dijual di pasar swalayan dan sering dijadikan makanan pendamping nasi (lalapan), serta dikenal memiliki kandungan yang bermanfaat untuk kesehatan (Rona Millah, dkk., 2022). Menurut Radita Luh Madyaratri dan Retno Suntari (2023), okra sering dimasak menjadi sayur sup, dimana bagian daun dan buahnya dimanfaatkan sebagai obat. Selain itu, Intan Nurul Azni dan Julfi Restu Amelia (2018), menyebutkan bahwa okra juga bisa diolah menjadi minuman kesehatan dengan campuran ekstrak jahe dan stevia untuk memberikan rasa yang lebih lezat. Berdasarkan penelitian oleh Pra Panca Bayu Chandra, dkk. (2022), ekstrak buah okra yang diolah menjadi gel terbukti efektif dalam mengobati luka pada mencit dan diyakini dapat membantu penyembuhan luka pada penderita diabetes.

Berdasarkan informasi tersebut, manfaat okra dalam bidang kesehatan dapat ditingkatkan dengan cara menyajikannya dalam bentuk *microgreens*. *Microgreens* adalah sayuran muda atau tanaman kecil yang dapat dimakan dengan tekstur lunak. Tumbuhan ini berasal dari biji-bijian berbagai spesies sayuran, tanaman herbal aromatik atau bahkan tanaman liar yang dapat dikonsumsi. Waktu panen *microgreens* bervariasi antara 7 hingga 21 hari setelah perkecambahan, tergantung pada jenis tanaman, yaitu saat kotiledon terbuka dan daun pertama mulai tumbuh dengan sempurna. Pemanenan dilakukan dengan memotong tanaman tepat di atas permukaan medium pertumbuhannya, dengan panjang sekitar 3-9 cm tanpa akar

(Mohamad Agus Salim, 2021). *Microgreens* dikenal memiliki kandungan nutrisi yang jauh lebih tinggi dibandingkan sayuran dewasa, bahkan dapat mencapai hingga 6 kali lipat lebih banyak. *Microgreens* dapat langsung dikonsumsi tanpa perlu dimasak, biasanya digunakan sebagai garnish atau hiasan pada hidangan seperti steak dan sup atau bisa juga dijadikan salad maupun isian *sandwich*. Oleh karena itu, budidaya *microgreens* perlu mendapat perhatian, terutama untuk mendukung ketahanan pangan di kalangan masyarakat Indonesia, terutama di perkotaan, yang seringkali terbatas lahan namun memiliki kesadaran tinggi akan pentingnya gizi dalam pola makan sehat (Vina Febriani, dkk., 2019).

Perbedaan utama antara *microgreens* dan kecambah (tauge) terletak pada warna pigmennya. *Microgreens* mengandung kata "green" atau hijau, adalah tanaman muda yang telah tumbuh dan memiliki dua daun sejati yang sudah mampu melakukan fotosintesis karena mengandung klorofil. Sebaliknya, kecambah (tauge) adalah biji yang baru mulai tumbuh, dengan *radicula* (akar) dan *plumula* (tunas) yang mulai berkembang, namun belum memiliki klorofil, sehingga belum bisa melakukan fotosintesis. Sementara itu, *baby greens* merupakan tahap lanjutan dari *microgreens*, yaitu sayuran yang dipanen setelah mencapai usia 21 hari setelah semai (HSS) atau lebih, dan telah memiliki 4-5 helai daun sejati.

Tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal berkat pengaruh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam (genetik) maupun dari luar (lingkungan). Faktor lingkungan yang paling memengaruhi antara lain suhu, kelembapan, cahaya, air, media tanam dan ketersediaan nutrisi. Nutrisi bagi tanaman dapat diberikan melalui akar maupun daun, baik dalam bentuk pupuk tunggal, pupuk majemuk, maupun dalam bentuk granular atau larutan, seperti nutrisi AB Mix.

Nutrisi AB Mix merupakan salah satu sumber nutrisi yang digunakan dalam budidaya *microgreens*, terutama dalam sistem hidroponik. Menurut Made Suarsana, dkk. (2019), AB Mix terdiri dari dua komponen terpisah, yaitu Mix A dan Mix B. Mix A mengandung unsur kalsium (Ca), sementara Mix B mengandung sulfat (SO_4^{2-}) dan fosfat (PO_4^{3-}). Kedua komponen ini tidak boleh dicampur dalam kondisi pekat karena dapat menyebabkan endapan. Jika kation kalsium (Ca) dari Mix A bertemu dengan anion sulfat (SO_4^{2-}) dari Mix B, akan terbentuk endapan Kalsium Sulfat (CaSO_4), yang menghalangi penyerapan unsur Ca dan S oleh akar. Demikian pula, jika kalsium (Ca) dari Mix A bertemu dengan fosfat (PO_4^{3-}) dari Mix B, akan terbentuk endapan kalsium fosfat ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$), yang menghambat penyerapan unsur Ca dan P. Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman hidroponik, diperlukan larutan nutrisi atau pupuk yang tepat.

Konsentrasi larutan nutrisi yang digunakan dalam budidaya tanaman merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan, karena setiap jenis tanaman memerlukan kadar hara yang berbeda. Konsentrasi larutan nutrisi mencerminkan kepekatan zat-zat yang terkandung di dalamnya. Larutan dengan konsentrasi yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Lilik Sulistyowati dan Nurhasanah, 2021). Menurut penelitian Herman Rehatta, dkk. (2023), aplikasi nutrisi AB Mix berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun, luas daun, dan bobot segar tanaman. Perlakuan dengan konsentrasi 1.500 ppm dapat meningkatkan luas daun tanaman sawi hijau, sementara konsentrasi antara 500 ppm hingga 1.000 ppm dapat meningkatkan bobot segar tanaman, dan konsentrasi 500 ppm dapat meningkatkan jumlah daun tanaman sawi hijau. Sementara itu, Nofi Rokhmah dan Tia Sapriliani (2020), menyatakan bahwa penggunaan nutrisi dan media tumbuh yang tepat dalam budidaya *microgreens* dapat meningkatkan hasil panen secara signifikan.

Berdasarkan uraian di atas, aplikasi nutrisi AB Mix diharapkan mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil *microgreens* tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Green House Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti-Sumedang, Jawa Barat dengan ketinggian tempat 870 m di atas permukaan laut. Waktu pelaksanaan pada bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2024.

Penelitian menggunakan thinwall ukuran 500 ml sebagai wadah penampung larutan AB Mix dan 350 ml sebagai wadah media tanam arang sekam steril dan diberi lubang pada bagian dasarnya agar larutan hara dapat masuk ke dalam media tanam. Posisi thinwall 350 ml disimpan di atas thinwal 500 ml. Tiap thinwall berisi 100 benih (biji) okra yang ditanam tersusun dengan rapih. Satu thinwall merupakan 1 plot perlakuan, di dalamnya terdapat 5 tanaman sampel. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan (A: 0 mg L⁻¹ larutan AB Mix, B: 150 mg L⁻¹ larutan AB Mix, C: 300 mg L⁻¹ larutan AB Mix, D: 450 mg L⁻¹ larutan AB Mix dan E: 600 mg L⁻¹ larutan AB Mix) diulang sebanyak 5 ulangan.

Benih (biji) okra ditanam langsung di atas permukaan media tanam sebanyak 100 biji yang tersusun rapi. Kemudian pemberian larutan AB Mix berdasarkan masing-masing perlakuan, selanjutnya thinwall ditutup dan dinaungi dengan mulsa PHP (dalam kondisi gelap) hingga berkecambah. Pembukaan tutup thinwall dan naungan mulsa PHP dilakukan saat okra berkecambah (radicula dan plumula muncul). Rancangan respon dilakukan pada variabel waktu berkecambah (hari); tinggi tanaman (cm) pada usia 8 hari setelah semai (HSS), 11 HSS dan 14 HSS; jumlah tanaman hidup (%) pada usia 14 HSS; bobot segar microgreens per tanaman (g) dan bobot segar microgreens per thinwall (g) pada 14 HSS serta kadar Vitamin C (mg per 100 g bahan) pada 14 HSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Penunjang

Berdasarkan hasil pengamatan suhu harian selama penelitian diperoleh data suhu rata-rata siang hari sebesar 34,420C dengan suhu minimum 290C dan suhu maksimum 410C. Sedangkan suhu rata-rata malam hari sebesar 18,620C dengan suhu minimum 170C dan suhu maksimum 210C. Sedangkan hasil pengamatan kelembapan harian selama percobaan diperoleh data kelembapan rata-rata sebesar 42,42% dengan kelembapan maksimum 59% dan kelembapan minimum 30%. Berdasarkan data tersebut, suhu dan kelembapan selama penelitian termasuk kategori kurang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan microgreens tanaman okra.

Selama penelitian tidak terdapat gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT), baik hama, penyakit maupun gulma yang tumbuh. Hal tersebut dikarenakan media tanam yang digunakan dilakukan sterilisasi terlebih dahulu menggunakan autoclave. Menurut Vita Ratri Cahyani (2009), sterilisasi autoclave merupakan sterilisasi panas-lembap, dimana sangat efektif meskipun pada suhu yang tidak begitu tinggi, karena uap air berkondensasi pada bahan-bahan yang disterilkan, dilepaskan panas sebanyak 636 kalori per gram uap air pada suhu 121°C. Panas ini mendenaturasikan atau mengkoagulasikan protein pada organisme hidup dan dengan demikian mematikannya. Dibandingkan dengan panas lembap, panas kering melalui sterilisasi oven kurang efektif dan membutuhkan suhu lebih tinggi serta waktu lebih lama untuk sterilisasi. Hal ini disebabkan karena tanpa kelembapan tidak ada panas laten.

Pengamatan Utama

1. Waktu Berkecambah (hari)

Berdasarkan Tabel 1, semua perlakuan konsentrasi AB Mix, termasuk kontrol menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata. Semua perlakuan dapat mendukung kebutuhan biji okra selama perkecambahan, hal ini diduga pada proses awal perkecambahan biji okra belum memerlukan unsur hara dari larutan AB Mix. Sesuai pernyataan Tri Handayani (2021), yang menyatakan bahwa perkecambahan biji dipengaruhi oleh faktor internal, seperti varietas

(genetik), dormansi dan embrio, serta faktor eksternal, seperti suhu, cahaya, dan kelembapan media tanam.

Menurut Laras Trimayora dan Sa'diatul Fuadiyah (2021), air memegang peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman. Air berfungsi sebagai pelarut senyawa molekul organik yang ada dalam tanah, mengalirkannya ke dalam tanaman, serta berperan dalam menjaga turgiditas sel, memperbesar sel, membuka stomata, dan menyusun protoplasma. Selain itu, air juga mengatur suhu tanaman. Kekurangan air dalam tanah dapat menghambat proses fotosintesis, karena air berfungsi sebagai media transportasi unsur hara ke daun, yang berdampak pada pengurangan produksi tanaman. Dalam fisiologi tanaman, air adalah faktor vital yang mendukung proses fotosintesis, pembentukan senyawa kompleks seperti karbohidrat, protein, dan lemak melalui respirasi dan transpirasi. Selain itu, air juga berfungsi sebagai stabilisator suhu tanaman dan berkontribusi dalam penyusunan protoplasma sel yang diserap melalui akar dan stomata, yang pada gilirannya menghasilkan biomassa tanaman.

Menurut Sahromi (2013), pemberian nutrisi berupa NPK pada tahap perkecambahan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan, terutama jumlah daun, pada tanaman *Artocarpus altissimus*. Hal ini diduga karena peran media tanam lebih berpengaruh daripada nutrisi itu sendiri. Media tanam mampu mendukung faktor-faktor penting dalam proses perkecambahan, seperti suhu dan kelembapan. Dalam budidaya microgreens okra, media tanam yang digunakan adalah arang sekam. Menurut Affiatin Rahmah dan Wahyu Febriyono (2021), arang sekam merupakan media tanam organik yang mengandung kalium dan karbon, yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, arang sekam juga memiliki kemampuan untuk mengikat air, sehingga dapat menjaga ketersediaan air yang dibutuhkan tanaman.

2. Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil uji statistik, berbagai konsentrasi AB Mix terhadap tinggi microgreens tanaman okra menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada 11 hari setelah semai (HSS) dan 14 HSS, tetapi berbeda tidak nyata pada 8 HSS. Berdasarkan Tabel 1, pada 8 HSS semua perlakuan konsentrasi AB Mix (termasuk kontrol) memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman microgreens okra. Diduga hal tersebut karena okra mampu tumbuh dengan bantuan cadangan makanan yang ada di dalam endosperm, hingga pada saat memasuki 11 HSS okra baru menunjukkan respon terhadap nutrisi AB Mix.

Usia 14 HSS, microgreens okra yang diberi perlakuan konsentrasi 150 mg L⁻¹ AB Mix (B) menunjukkan respon pertumbuhan tinggi yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Menurut Pahala L. Sianturi, dkk. (2021), penambahan pupuk makro dan mikro melalui AB Mix pada tanaman dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk makro dan mikro berfungsi untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan berbagai unsur esensial, sehingga memungkinkan tanaman tumbuh dan berkembang secara optimal. Unsur hara makro diperlukan dalam jumlah besar, sedangkan unsur hara mikro dibutuhkan dalam jumlah kecil. Peran keduanya sangat penting bagi tanaman, seperti untuk membentuk klorofil dan protein, mempercepat pertumbuhan, serta meningkatkan kualitas bunga dan buah, memperkuat dinding sel, dan mendukung proses fotosintesis. Konsentrasi 150 mg L⁻¹ larutan AB Mix dalam budidaya microgreens okra diduga telah mencapai konsentrasi yang optimal.

3. Jumlah Tanaman Hidup (%)

Berdasarkan hasil uji statistik, perlakuan konsentrasi AB Mix terhadap jumlah tanaman hidup microgreens okra menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa semua perlakuan konsentrasi AB Mix (150 mg L⁻¹ larutan AB Mix, 300 mg L⁻¹ larutan AB Mix, 450 mg L⁻¹ larutan AB Mix dan 600 mg L⁻¹ larutan AB Mix)

memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah tanaman hidup dibandingkan dengan kontrol (0 mg L⁻¹ larutan AB Mix).

Menurut Baso Muhammad Anugrah dkk. (2022), hal ini disebabkan oleh komposisi hara dalam larutan AB Mix yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Komposisi tersebut mencakup unsur hara makro dan mikro yang esensial bagi pertumbuhan tanaman. Larutan nutrisi memegang peranan penting dalam mendukung pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman pada budidaya hidroponik, sehingga penyesuaian jumlah komposisi ion nutrisi sangat diperlukan. Setiap tanaman membutuhkan kadar Nitrogen, Kalium dan Fosfor yang optimal untuk mencapai hasil yang maksimal. Penambahan tinggi tanaman terjadi melalui pemanjangan sel, terutama pada bagian pucuk, di mana unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium berperan penting. Pemenuhan konsentrasi nutrisi yang tepat akan memberikan dampak positif bagi pertumbuhan tanaman.

4. Bobot Segar *Microgreens* Per Tanaman (g)

Berdasarkan hasil uji statistik, perlakuan konsentrasi AB Mix terhadap bobot segar microgreens per tanaman okra menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata. Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa semua perlakuan konsentrasi AB Mix (termasuk kontrol) memberikan pengaruh yang sama terhadap bobot segar microgreens per tanaman.

Bobot segar microgreens per tanaman diduga dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan vegetatif, salah satunya adalah jumlah daun. Meskipun jumlah daun tidak dianalisis secara statistik, data lapangan menunjukkan bahwa jumlah daun microgreens okra berjumlah sama, yaitu 2 helai. Menurut Darwin Taulabi dkk. (2024), parameter jumlah dan lebar daun yang tidak menunjukkan perbedaan signifikan dapat mempengaruhi bobot segar tanaman. Hal ini disebabkan oleh kombinasi perkembangan dan penambahan jaringan tanaman, seperti jumlah dan luas daun, serta tinggi tanaman yang dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan unsur hara dalam sel-sel tanaman. Parameter vegetatif ini sangat berkaitan dengan bobot segar yang dihasilkan. Tinggi tanaman mempengaruhi jumlah daun, dimana semakin tinggi tanaman, semakin banyak nodus yang terbentuk. Nodus adalah tempat tumbuhnya daun. Selain itu, jumlah dan lebar daun juga mempengaruhi kemampuan fotosintesis tanaman, semakin banyak jumlah daun dan semakin lebar permukaan daun, semakin banyak fotosintat yang dihasilkan, yang pada gilirannya akan meningkatkan bobot segar tanaman.

5. Bobot Segar *Microgreens* Per *Thinwall* (g)

Berdasarkan hasil uji statistik, perlakuan konsentrasi AB Mix terhadap bobot segar microgreens per thinwall tanaman okra menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 300 mg L⁻¹ larutan AB Mix (C) memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan perlakuan konsentrasi 0 mg L⁻¹ larutan AB Mix (A), tetapi berbeda tidak nyata dengan 150 mg L⁻¹ larutan AB Mix (B), 450 mg L⁻¹ larutan AB Mix (D) dan 600 mg L⁻¹ larutan AB Mix (E).

Bobot segar microgreens per thinwall pada okra dipengaruhi oleh jumlah tanaman yang hidup. Berdasarkan data sebelumnya jumlah tanaman hidup, perlakuan 0 mg L⁻¹ larutan AB Mix (A) menunjukkan jumlah tanaman hidup yang paling rendah, yaitu 39,4%. Ini mengindikasikan bahwa rendahnya jumlah tanaman hidup berdampak langsung pada bobot segar microgreens per thinwall. Meskipun peningkatan jumlah tanaman pada area yang sama dapat menyebabkan persaingan dalam penyerapan cahaya dan unsur hara, jumlah tanaman yang optimal justru dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan populasi yang lebih sedikit. Menurut Raditya Febriyono dkk. (2017), meskipun penambahan jumlah tanaman per lubang dapat menimbulkan persaingan antar tanaman sejenis (intraspecific competition) dalam hal cahaya, air, unsur hara, dan ruang tumbuh, namun jika jumlah tanaman

per lubang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhannya, maka tanaman akan tumbuh secara optimal.

6. Kadar Vitamin C (mg per 100 g bahan)

Berdasarkan hasil uji statistik, perlakuan berbagai konsentrasi AB Mix terhadap kadar vitamin C microgreens tanaman Okra menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata. Berdasarkan Tabel 2, perlakuan 0 mg L⁻¹ larutan AB Mix (A/kontrol) menunjukkan pengaruh yang nyata dibandingkan semua perlakuan konsentrasi AB Mix. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan larutan AB Mix sebagai sumber nutrisi microgreens okra, justru semakin menurunkan kadar vitamin C.

Menurut Sarni, dkk. (2020), tanaman yang ditumbuhkan pada kondisi yang tercekam (suhu, kelembapan, cahaya, ketinggian tempat, nutrisi) maka akan merangsang peningkatan kandungan metabolit sekunder, termasuk vitamin C yang ada di dalamnya. Hal ini mendukung hasil penelitian bahwa microgreens yang ditumbuhkan pada media tanpa nutrisi (perlakuan 0 mg L⁻¹ larutan AB Mix (A)) menghasilkan kadar vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan dengan microgreens okra yang ditumbuhkan pada media yang mengandung larutan AB Mix.

Berdasarkan pada Tabel 2, kadar vitamin C microgreens menunjukkan kandungan yang lebih tinggi dibandingkan okra yang dipanen dalam kondisi buah segar (berupa polong muda). Berdasarkan data dari United State Departement of Agriculture, kadar vitamin C buah okra adalah 23 mg per 100 g bahan. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan vitamin C microgreens pada perlakuan konsentrasi AB Mix 0 mg L⁻¹ (A) lebih tinggi 5,94 kali, konsentrasi 150 mg L⁻¹ (B) lebih tinggi 4,53 kali, konsentrasi 300 mg L⁻¹ (C) lebih tinggi 4,13 kali, konsentrasi 450 mg L⁻¹ (D) lebih tinggi 3,52 kali dan konsentrasi 600 mg L⁻¹ (E) lebih tinggi 3,37 kali. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Bashariah, dkk. (2024), yang menyatakan bahwa kandungan vitamin C microgreens bayam lebih tinggi 10 kali dibandingkan bayam yang dipanen dalam kondisi dewasa.

Kondisi tanaman muda, berbagai senyawa yang bermanfaat, termasuk vitamin C, sering kali terkonsentrasi lebih tinggi. Hal ini karena tanaman masih dalam fase pengembangan dan belum mengalokasikan nutrisi untuk proses penuaan atau pematangan, seperti yang terjadi pada buah yang lebih tua. Selama fase muda, tanaman memiliki tingkat metabolisme yang sangat tinggi untuk mendukung pertumbuhannya yang cepat. Vitamin C berperan sebagai antioksidan dalam melawan radikal bebas yang terbentuk selama proses metabolisme yang intensif ini, sehingga tanaman memproduksi lebih banyak vitamin C. Sedangkan pada tanaman dewasa, seperti buah okra, sebagian besar energi dan nutrisi dialokasikan untuk pembesaran dan pematangan buah, bukan untuk pembentukan senyawa pelindung seperti vitamin C.

Microgreens adalah tanaman muda yang dipanen pada usia yang sangat dini (sekitar 7-14 hari setelah semai). Pada tahap ini, tanaman masih dalam fase aktif pembelahan dan pembentukan sel. Nutrisi seperti vitamin C, yang berfungsi sebagai antioksidan dan melindungi sel-sel tanaman, cenderung berada dalam konsentrasi tinggi pada tahap ini karena tanaman berusaha untuk tumbuh cepat dan kuat.

Tabel 1. Pengaruh Berbagai Macam Konsentrasi AB Mix Terhadap Waktu Berkecambah, Tinggi Tanaman dan Jumlah Tanaman Hidup *Microgreens* Tanaman Okra

Perlakuan Konsentrasi AB Mix	Waktu Berkecambah (hari)	Tinggi Tanaman (cm)			Jumlah Tanaman Hidup (%)
		7 HSS	11 HSS	14 HSS	
A (0 mg L ⁻¹) kontrol	6,6 a	4,36 a	7,04 a	8,85 a	39,4 a
B (150 mg L ⁻¹)	6,4 a	4,59 a	7,91 ab	9,71 b	70,6 b
C (300 mg L ⁻¹)	6 a	4,52 a	7,61 ab	10,08 b	76 b
D (450 mg L ⁻¹)	6 a	5,34 a	8,27 b	10,43 b	84,8 b
E (600 mg L ⁻¹)	6,2 a	4,10 a	7,38 ab	10,04 b	83 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama dinyatakan berbeda tidak nyata pada uji berjarak Duncan 5%.

Tabel 2. Pengaruh Berbagai Macam Konsentrasi AB Mix Terhadap Bobot Segar Microgreens Per Tanaman, Bobot Segar Microgreens Per Thinwall dan Kadar Vitamin C Microgreens Tanaman Okra

Perlakuan Konsentrasi AB Mix	Bobot Segar <i>Microgreens</i> Per Tanaman (g)	Bobot Segar <i>Microgreens</i> Per <i>Thinwall</i> (g)	Kadar Vitamin C (mg per 100 g bahan)
A (0 mg L ⁻¹) kontrol	0,47 a	18,03 a	136,58 c
B (150 mg L ⁻¹)	0,41 a	30,89 ab	104,19 b
C (300 mg L ⁻¹)	0,49 a	37,05 b	95,04 ab
D (450 mg L ⁻¹)	0,51 a	43,55 b	80,96 a
E (600 mg L ⁻¹)	0,50 a	41,74 b	77,44 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama dinyatakan berbeda tidak nyata pada uji berjarak Duncan 5%.



Gambar 1. Microgreens Tanaman Okra Usia 8 HSS pada Berbagai Konsentrasi AB Mix

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Macam konsentrasi AB Mix berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil *microgreens* tanaman okra, yaitu pada variabel tinggi tanaman 11 HSS dan 14 HSS; jumlah tanaman hidup; bobot segar *microgreens* per *thinwall* dan kadar vitamin C.
2. Konsentrasi 150 mg L⁻¹ larutan AB Mix memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil *microgreens* tanaman okra, yaitu pada variabel tinggi tanaman 11 HSS dan 14 HSS; jumlah tanaman hidup dan bobot segar *microgreens* per *thinwall*. Perlakuan 0 mg L⁻¹ larutan AB Mix memberikan hasil kadar vitamin C paling tinggi dibandingkan semua perlakuan konsentrasi AB Mix.

Disarankan menggunakan konsentrasi 150 mg L⁻¹ larutan AB Mix pada budidaya *microgreens* okra untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil lebih baik, tetapi untuk mendapatkan *microgreens* okra yang memiliki kadar vitamin C lebih tinggi disarankan menggunakan konsentrasi 0 mg L⁻¹ larutan AB Mix (air baku dengan kandungan TDS 0).

REFERENSI

- Affiatin Rahmah dan Wahyu Febriyono. 2021. Pengaruh Pemberian Media Arang Sekam dan Sekam Mentah serta Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassicca rapa* subsp. *chinensis*) Biofarm Jurnal Ilmiah Pertanian. Vol. 17 No. 2 Hal. 64-69.
- Bashariah, Amin Mbusango, Ratna Ningsi dan Kati Syamsudin Kadang Tola. 2024. *Microgreens* dan Senyawa yang Terkandung Didalamnya: Literatur Review. Indonesia Berdaya. Vol. 5 No. 2 Hal. 695-704.

- Baso Muhammad Anugrah, Abdul Haris dan Abdullah. 2022. Pengaruh Konsentrasi Larutan Hara Ab Mix dan POC Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* Var. *ascalonicum*) yang Ditanam dengan Sistem Wick. Jurnal Agrotek Mas. Vol. 3 No. 2 Hal. 26-36.
- Darwin Taulabi, Siti Himawati, Eka Nurhangga, Irna Surya Bidara, Rina Aprianti, Lukita Devy dan Joko Pitono. 2024. Pengaruh Ketinggian AB Mix Terhadap Pertumbuhan Caisim Menggunakan Modifikasi Hidroponik Sistem Wick. J. Hort. Indonesia. Vol. 15 No. 1 Hal. 16-22.
- Fitria Febrina, Lisa Mawarni dan Chairani Hanum, 2019. Respons Pertumbuhan dan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) dengan Pemberian *Bio Slurry* Kotoran Sapi. Jurnal Agroekoteknologi FP USU. Vol.7 No.1 Hal. 163-168.
- Radita Luh Madyasari dan Retno Suntari. 2023. Pengaruh Aplikasi Kompos Campuran Ampas Kopi dan Tepung Cangkang Telur Terhadap Kadar Nitrogen dan Kalsium Tanah Regosol Serta Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.)
- Rona Millah, Irianto, dan Arzita. 2022. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Terhadap Pemberian Bokashi Limbah Sayuran. J. Agroecotania Vol. 5 No. 2 Hal 49-56.
- Herman Rehatta, Imelda J. Lawalata dan Albertina Hiwy. 2023. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa*) dengan Sistem Hidroponik Substrat. AGROLOGIA, vol. 12 No. 1 Hal. 36-43.
- Intan Nurul Azni dan Julfi Restu Amelia. 2018. Pembuatan Minuman Okra (*Abelmoschus Esculentus*) dengan Penambahan Daun Stevia dan Ekstrak Jahe. Technopex-2018 Institut Teknologi Indonesia Issn: 2654-489x. Hal. 138-142.
- Laras Trimayora dan Sa`diatul Fuadiyah. 2021. Pengaruh Air Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (*Phaceolus radiatus*). Prosiding Semnas Bio 2021 Universitas Negeri Padang Volume 01 2021. Hal. 193-197.
- Lilik Sulistyowati dan Nurhasanah, 2021. Analisa Dosis AB Mix Terhadap Nilai TDS dan Pertumbuhan Pakcoy Secara Hidroponik. Jambura Agribusiness Journal Vol. 3 No. 1 Hal. 28-36.
- Made Suarsana, I Putu Parmila dan Kadek Agus Gunawan. 2019. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Hidroponik Sistem Sumbu (*Wick System*). Agro Bali (*Agricultural Journal*) Vol. 2 No. 2 Hal. 98-105.
- Mohamad Agus Salim. 2021. Budidaya *Microgreens*: Sayuran Kecil Kaya Nutrisi dan Menyehatkan. Yayasan Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Multiliterasi. Jawa Barat.
- Nofi A Rokhmah dan Tia Sapriliani. 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Panen *Microgreens* Pakcoy Pada Nutrisi dan Media Yang Berbeda. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian Upn "Veteran" Yogyakarta. Hal. 74-84.
- Pahala Sianturi, Chichi Manalu dan Eben Ezer Marpaung. 2021. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair AB Mix Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Polibag. Majalah Ilmiah Methoda. Vol. 11 No. 1 Hal. 1-9.
- Pra Panca Bayu Chandra, Dian Ratih Laksmiawati dan Deni Rahmat. 2022. Pengaruh Gel Ekstrak Buah Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) pada Luka Mencit Hiperglikemik. LUMBUNG FARMASI: Jurnal Ilmu Kefarmasian. Vol. 3 No. 2 Hal. 268-276.
- Raditya Febriyono, Yulia Eko Susilowati dan Agus Suprpto. 2020. Peningkatan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*, L.) Melalui Perlakuan Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Per Lubang. VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika Vol. 2 No. 1 Hal. 22-27.

- Sahromi. 2013. Perkecambahan dan Pertumbuhan Semai *Artocarpus altissimus* J.J. Smith. Buletin Kebun Raya Vol. 16 No. 1 Hal. 1-11.
- Sarni, Hasty Hamzah, Abdul Malik, Ida Irdaliah A. dan Khadijah. 2020. Analisis Kandungan Vitamin C Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Pada Ketinggian Berbeda di Kota Baubau. TECHNO: Vol. 09 No. 01 Hal. 337-343.
- Tri Handayani. 2021. Perkecambahan Biji *Mitrephora polypyrena* (Blume) Zoll. Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-VI 2021. Hal. 466-472.
- Vina Febriani, Evy Nasrika, Tri Munasari, Yoan Permatasari dan Talitha Widiatningrum. 2019. Analisis Produksi *Microgreens Brassica oleracea* Berinovasi *Urban Gardening* Untuk Peningkatan Mutu Pangan Nasional. Journal of Creativity Student Vol. 2 No. 2. Hal. 58-66.
- Vita Ratri Cahyani. 2009. Pengaruh Beberapa Metode Sterilisasi Tanah Terhadap Status Hara, Populasi Mikrobiota, Potensi Infeksi Mikoriza dan Pertumbuhan Tanaman. Sains Tanah- Jurnal Ilmiah Ilmu Tanah dan Agroklimatologi. Vol. 6 No. 1 Hal. 43-52. <https://www.ipni.org>.