Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab
Volume 8, Nomor 1, Agustus 2025
Halaman: 70-76

ISSN: 2622-3570
E-ISSN:2621-394X
DOI.10.30872/jatl.8.1.2025.20367.70-76

Efektivitas Berbagai Konsentrasi AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Anatomi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) dalam Sistem Hidroponik

Effectiveness of Various AB Mix Concentrations on the Growth and Anatomy of Corn Plants (Zea mays L.*) in Hydroponic Systems*

CARECA SEPDIHAN RAHMAT HIDAYATULLAH[1)]*, OKTA NINDITA PRIAMBODO[2)], OENTARI PRILANINGRUM SUTANTO[1)], PUTRI NUR ARRUFITASARI[1)], ALINE SISI HANDINI[1)]

[1)]Program of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur University, Jln. Rungkut Madya Gn. Anyar, Surabaya, East Java, Indonesia

[2)]Program of Palm Oil Processing Technology, Bandung Institute of Science Technology, Jln. Ganesha Boulevard, Bekasi Regency, Cikarang, West Java, Indonesia,*email of corresponding: careca.sepdihan.fp@upnjatim.ac.id

Manuscript received: 8 June Revision accepted: 16 June 2025

ABSTRACT

Corn (*Zea mays* L.) is the most widely cultivated cereal crop globally, serving as a vital source of food, animal feed, and biofuel. Efforts to improve corn production and ensure food security continue through advancements in fertilization and cultivation techniques. This study investigates the effect of different concentrations of AB Mix fertilizer on the growth and anatomical development of corn grown using an efficient floating hydroponic system. The experiment was conducted in a greenhouse at the Cikabayan Bawah Garden, Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia, located at an altitude of 234 meters above sea level. A Completely Randomized Design (CRD) was used, with one factor, AB Mix concentration, at three levels: ½ x, 1 x, and 2 x the standard concentration. Each treatment was replicated six times, resulting in 18 experimental units. Results showed that the 2 x AB Mix concentration significantly enhanced plant performance, with a 107% increase in growth compared to the ½ x concentration at 4 weeks after sowing (WAS). Parameters such as plant height, shoot fresh weight at 4 WAS, root fresh weight at 3–4 WAS, and total fresh weight at 4 WAS all showed marked improvements with the 2× treatment. These findings indicate that doubling the standard AB Mix concentration is optimal for hydroponic corn cultivation up to 4 WAS. Further studies are recommended to assess the physiological responses and yield outcomes across different corn varieties under varying AB Mix concentrations.
Keywords: corn, AB Mix, hydroponics, anatomy, growth

ABSTRAK

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan serealia terbesar dalam persebaran dan produksi yang berguna untuk sumber nutrisi manusia, pakan ternak, dan *biofuel* di dunia. Upaya peningkatan produksi dan ketahanan pangan jagung terus ditingkatkan dengan cara pemberian pupuk AB Mix yang tepat jenis dan dosis. Selain penggunaan pupuk AB Mix, perlu adanya inovasi dalam hal budidaya yaitu hidroponik sistem apung yang efisien. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi AB Mix terhadap pertumbuhan dan anatomi tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada sistem hidroponik. Percobaan telah dilakukan di dalam greenhouse di di Kebun Cikabayan Bawah, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia dengan ketinggian tempat 234 m dpl. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap Teracak (RAKLT) sederhana dengan satu faktor, yaitu konsentrasi AB Mix. Perlakuan terdiri atas tiga taraf konsentrasi, yaitu ½ kali, 1 kali, dan 2 kali konsentrasi AB Mix. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak enam kali, sehingga total terdapat 18 unit percobaan. Hasil analisis menunjukkan 2 kali konsentrasi AB Mix menunjukkan peningkatan yang siginfikan sebesar 107% dibandingkan dengan ½ kali konsentrasi AB Mix umur 4 minggu setelah semai (MSS). Tanaman jagung mengalami pertumbuhan dan hasil dengan baik pada perlakuan 2 kali konsentrasi AB Mix seperti ditunjukkan oleh parameter pengamatan tinggi tanaman, bobot basah tajuk umur 4 MSS, bobot basah akar 3- 4 MSS, dan bobot basah total 4 MSS. Perlakuan 2 kali konsentrasi AB Mix adalah perlakuan terbaik dalam budidaya tanaman jagung (*Zea mays* L.) secara hidroponik hingga umur 4 MSS. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait pengaruh konsentrasi AB Mix dengan berbagai varietas tanaman jagung dari aspek fisiologi hingga bobot panen jagung.
Kata kunci: jagung, AB Mix, hidroponik, anatomi, pertumbuhan

PENDAHULUAN

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan serealia terbesar dalam persebaran dan produksi yang berguna untuk sumber nutrisi manusia, pakan ternak, pengolahan makanan industri, dan *biofuel* di dunia (Kumar *et al.* 2019; Rahmawati *et al.* 2016). Negara berkembang seperti Indonesia juga memainkan peranan penting dalam meningkatkan ketahanan pangan (Yudha *et al.* 2024). Manfaat tanaman jagung adalah kandungan biji jagung yang memiliki pati (72%), protein (10%), dan lemak (4%) dan penyediaan energi sekitar 365 Kkal per 100 g (Lapuid *et al.* 2021). Menurut data (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian 2024) produksi jagung pada tahun 2023 terus mengalami peningkatan tercatat 14,46 juta Mg dengan luas panen mencapai 4,3 juta ha, akan tetapi hal tersebut masih belum memenuhi kebutuhan di bidang industri.

Petani lokal, khususnya di Indonesia, masih banyak yang menanam jagung menggunakan benih jagung lokal sehingga menjadi salah satu penyebab rendahnya produktivitas jagung seperti jagung lokal di Madura (Sukma 2017). Meskipun jagung lokal lebih rendah dibandingkan jagung hibrida, terdapat masalah lain seperti penurunan luasan areal tanam sebesar 7,69%, dari 817.449 ha menjadi 759.060 ha pada tahun 2022-2023 karena alih fungsi lahan menjadi perumahan ataupun industri (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian 2024). Masalah tersebut dapat diatasi dengan beberapa cara, yaitu penggunaan ekspansi penanaman di daerah perkotaan dan penggunaan jenis pupuk yang tepat. Upaya peningkatan produksi dan ketahanan pangan jagung terus ditingkatkan dengan cara pemberian pupuk AB Mix yang tepat jenis dan dosis, pupuk yang mengandung hara makro dan mikro yang lengkap (Pangaribuan *et al.* 2022). Selain penggunaan pupuk AB Mix, perlu adanya inovasi dalam hal budidaya, yaitu hidroponik sistem apung yang efisien dan mudah diaplikasikan (Dharmayanti *et al.* 2022).

Salah satu aspek krusial dalam budidaya hidroponik adalah dosis pupuk yang tepat. Penambahan dosis AB Mix hingga 2.000 ppm dapat meningkatkan nilai efektivitas nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale. Selain itu, konsentrasi AB Mix hingga 1.500 ppm sudah dapat meningkatkan tinggi tanaman umur 56 HST pada tanaman cabai, sehingga dapat mengoptimalkan produktivitas (Sianturi *et al.* 2021). Menurut Ariananda et al. (2020) konsentrasi AB Mix (3 mL larutan A + 7 mL larutan B) meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah per tanaman. Kemudian, penambahan konsentrasi AB mix sebanyak 1.250 ppm meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman *Brassica narinosa* L. sebesar 8,5% (Fauzi *et al.* 2024).

Penggunan konsentrasi AB Mix yang tepat merupakan usaha yang penting dalam budidaya tanaman, sehingga akan didapatkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman yang optimal. Penelitian ini menawarkan solusi terhadap tantangan dalam budidaya secara hidroponik dengan mengevaluasi efektivitas berbagai konsentrasi AB Mix terhadap pertumbuhan dan anatomi tanaman jagung (*Zea mays* L.). Sistem hidroponik menjadi alternatif potensial dalam menghadpai keterbatasan lahan dan perubahan iklim yang tidak menentu, khususnya di daerah perkotaan. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk menentukan konsentrasi AB Mix yang paling efisien dan efektif dalam sistem budidaya tanpa tanah. Pengembangan pertanian modern yang hemat lahan adalah salah satu cara pengembangan teknologi dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Kebaharuan dari penelitian ini terletak tidak hanya melihat dari respons morfologi, tetapi mempelajari respons pertumbuhan dan anatomi akibat perlakuan berbagai konsentrasi AB Mix, sehingga masih sangat terbatas penelitian budidaya jagung dalam konteks hidroponik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi AB Mix terhadap pertumbuhan dan anatomi tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada sistem hidroponik.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan kondisi penelitian

Percobaan telah dilakukan di dalam greenhouse di Kebun Cikabayan Bawah, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia (-6.551339, 106.714735) dengan ketinggian tempat 234 mdpl. Curah hujan rata-rata 399 mm per bulan, suhu rata-rata 26^0C, serta kelembapan udara sekitar 80%.

Bahan dan Alat

Bahan tanam yang digunakan berupa benih jagung, larutan AB Mix, dan air. Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah baskom, kain flanel, bak plastik kecil (sebagai tempat penyemaian), gunting, penggaris, dan timbangan digital. Alat dan bahan yang digunakan untuk pengamatan anatomi daun meliputi mikroskop, daun tanaman, kuteks, silet, selotip, dan kamera.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap teracak (RAKLT) sederhana dengan satu faktor, yaitu konsentrasi AB Mix. Perlakuan terdiri atas tiga taraf konsentrasi, yaitu ½ kali, 1 kali, dan 2 kali konsentrasi AB Mix. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak enam kali, sehingga total terdapat 18 unit percobaan.

Prosedur Penelitian

Persiapan Penyemaian

Benih jagung disemai selama satu minggu sebelum dipindahkan ke dalam sistem hidroponik. Satu benih diletakkan pada setiap kotak *rockwool*. Sebanyak 30 benih diberikan kepada setiap kelompok untuk disemai. Pemindahan tanaman beserta rockwool dilakukan pada minggu kedua dari tempat semai ke wadah bak hidroponik. Bibit jagung dipilih berdasarkan vigor yang baik dan telah muncul dua helai daun.

Pembuatan Larutan Hidroponik

Larutan hidroponik AB Mix disiapkan menggunakan 2 (dua) jenis larutan unsur hara A (makro) dan B (mikro) sesuai petunjuk label. Hasil larutan stok A dan B digunakan untuk memberi nutrisi pada bak kecil (4 L). Penambahan larutan stok A dan stok B sebanyak 5 mL L^{-1} (sesuai standar). Perlakuan terdiri atas tiga taraf konsentrasi yaitu 1/2, 1, dan 2 kali dari standar. Perlakuan 1/2 kali ditambahkan 5 mL L^{-1} stok A dan stok B, perlakuan 1 kali ditambahkan 10 mL L^{-1} stok A dan stok B, perlakuan 2 kali ditambahkan 20 mL L^{-1} stok A dan stok B.

Pemindahan Tanam

Pemindahan tanam dengan meletakkan *rockwool* dan kain flanel pada minipot, dan dipastikan kain flanel dapat menyentuh larutan dan *rockwool*. Setiap bak memiliki 8 (delapan) lubang tanam dan terdapat 18 unit bak dengan konsentrasi yang berbeda sebagai perlakuan dalam percobaan ini. Taraf konsentrasi larutan AB Mix yaitu ½, 1, dan 2 kali konsentrasi.

Pemeliharaan dan Pemanenan

Melakukan pengecekan volume larutan nutrisi di bak, jika volume berkurang maka ditambahkan larutan AB Mix sesuai dengan perlakuannya. Pemeriksaan kondisi tanaman untuk mengontrol pengendalian hama dan penyakit, jika terjadi serangan dilakukan aplikasi fungsida, bakterisida, dan insektisida. Membersihkan bak nutrisi dan netpot dari endapan atau lumut. Pemanenan tanaman dilaksanakan pada umur empat minggu setelah semai.

Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diamati mulai umur 2 minggu setelah semai (MSS). Pengukuran dari pangkal batang hingga ujung daun terpanjang. Pengamatan dilakukan secara berkala setiap minggu hingga tanaman mencapai umur 4 MSS.

Jumlah Daun (helai)

Peubah jumlah daun diamati berdasarkan jumlah daun yang telah membuka sempurna, dimulai pada umur 2 minggu setelah semai. Pengamatan dilakukan pada umur 2, 3, dan 4 MSS.

Bobot Basah Tanaman (g)

Pengamatan bobot basah tanaman dilakukan pada umur 3 dan 4 MSS menggunakan timbangan digital, mencakup pengukuran bobot tajuk, akar, serta total bobot tanaman.

Anatomi Daun

Daun yang digunakan dalam pengamatan anatomi di laboratorium adalah daun ke-6 atau ke-7. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari, kemudian disimpan dalam *coolbox* untuk menjaga kesegarannya. Dari setiap perlakuan, diambil dua tanaman sebagai sampel. Anatomi daun yang diamati adalah jumlah stomata dan panjang sel daun. Pengamatan panjang sel daun jagung dilakukan dengan cara dipotong secara melintang dan diletakkan di atas kaca objek. Potongan daun kemudian ditetesi air dan diamati menggunakan mikroskop. Setelah mendapatkan preparat yang sesuai, ketebalan daun diukur menggunakan mikroskop digital yang dilengkapi dengan perangkat lunak khusus. Sementara itu, untuk pengamatan jumlah stomata, bagian bawah daun digunakan sebagai sampel. Metode yang digunakan adalah dengan mengoleskan kuteks (cat kuku) pada permukaan bawah daun dan ditunggu hingga kering. Setelah kering, permukaan tersebut ditempelkan dengan selotip bening, kemudian selotip dilepas dan ditempatkan di kaca objek untuk diamati di bawah mikroskop. Jumlah stomata yang terlihat dihitung, hasilnya dibagi dengan luas bidang pengamatan yang diketahui (0,19625 mm^2) untuk memperoleh nilai kerapatan stomata per mm^2.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) untuk mengevaluasi pengaruh perlakuan yang diberikan. Kemudian dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf signifikansi 5% untuk mengidentidikasi perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Tinggi Tanaman Jagung

Hasil pertumbuhan tanaman jagung yaitu tinggi tanaman nyata dipengaruhi oleh perlakuan konsentrasi AB Mix hanya pada umur 4 MSS (Tabel 1). Tanaman dengan perlakuan 1 dan 2 kali konsentrasi AB Mix memiliki ukuran tanaman yang sama berdasarkan hasil statistik. Jika kedua konsentrasi tersebut dibandingkan dengan ½ kali konsentrasi, maka akan meningkat sebesar 15,5 dan 28,1% pada umur 4 MSS (Tabel 1). Hasil pengamatan tinggi tanaman paling rendah diperoleh sebesar 64,9 cm pada perlakuan ½ kali konsentrasi. Hal ini menunjukkan dengan penambahan konsentrasi AB Mix sebanyak 2 kali lipat, maka akan dihasilkan peningkatan tinggi tanaman 28,1% pada umur 4 MSS. Hal ini didukung oleh Bojtor *et al.* (2022), peningkatan konsumsi nutrisi NPK memberikan pengaruh yang signifikan pada ukuran batang tanaman jagung, serta terjadi peningkatan unsur hara mikro di dalam tanaman seperti sulfur, kalsium, seng, molibdenum, dan mangan. Menurut Marningsih *et al.* (2018), larutan AB Mix mengandung salah satu unsur, yaitu nitrogen, yang berfungsi sebagai penyusun klorofil pada fase vegetatif, hal tersebut memicu peningkatan tinggi tanaman jagung.

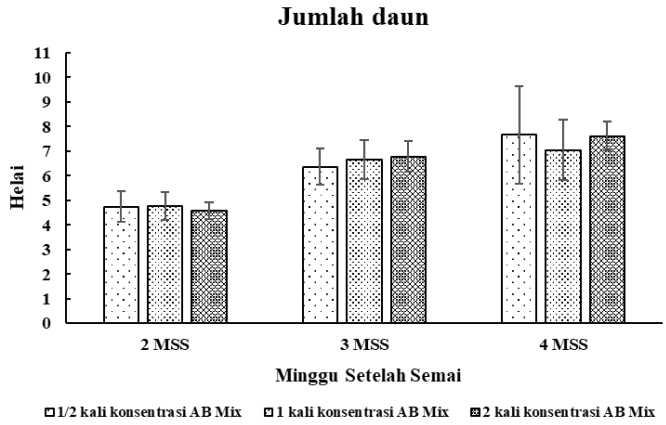
Kemudian hasil pengukuran tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh konsentrasi AB Mix pada umur 2 dan 3 MSS (Tabel 1). Pertumbuhan tinggi tanaman pada konsentrasi 2 kali konsentrasi relatif lebih tinggi sebesar 12,3% dibandingkan dengan ½ kali konsentrasi pada umur 3 MSS, meskipun secara statistik tidak berbeda (Tabel 1). Sama halnya dengan perlakuan 1 kali konsentrasi yang relatif lebih tinggi sebesar 5,1 dan 6,4% dibandingkan dengan ½ kali dan 2 kali konsentrasi AB Mix umur 2 MSS (Tabel 1). Menurut (Rayani *et al.* 2023) menunjukkan pertumbuhan awal yang masih belum terdapat perbedaan yang signifikan, namun pemberian nutrisi yang rendah dan tidak seimbang akan menyebabkan defisiensi hara penting.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi AB Mix terhadap tinggi tanaman jagung umur 2-4 MSS

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MSS	3 MSS	4 MSS
1/2 kali konsentrasi AB Mix	35.79a	53.11a	64.92b
1 kali konsentrasi AB Mix	37.61a	58.74a	74.97a
2 kali konsentrasi AB Mix	35.53a	59.63a	83.19a
Uji BNT	tn	tn	*

Keterangan: Nilai pada kolom yang memiliki huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji BNT taraf 5%; tanda tn/*/** menunjukkan perbedaan yang tidak nyata atau nyata atau sangat nyata. Data disajikan dalam bentuk rata-rata.

Jumlah daun



Gambar 1. Pengaruh konsentrasi AB Mix terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman jagung pada umur 2-4 MSS. Nilai mewakili rata-rata ± standar deviasi. Huruf yang sama di atas tidak berbeda nyata sebagaimana ditentukan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) $p < 0,05$

Berdasarkan data yang telah didapat, perlakuan beberapa konsentrasi AB Mix tidak berpengaruh terhadap jumlah daun pada umur 2, 3, dan 4 MSS (Gambar 1). Pertumbuhan jumlah daun semakin bertambah seiring dengan penambahan umur tanaman, 2-4 MSS. Umumnya, perlakuan ½ kali, 1 kali, dan 2 kali konsentrasi AB Mix memiliki hasil yang relatif sama pada setiap minggu, bahkan selisihnya kurang dari 1 (0,6%). Perlakuan ½ kali konsentrasi AB Mix mengalami peningkatan sekitar 61,2%, lebih rendah dibandingkan dengan 2 kali konsentrasi sebesar 66,1% (Gambar 2). Pertambahan jumlah daun seiring dengan bertambahnya umur tanaman jagung tidak terlepas dari peran aplikasi nutrisi AB Mix yang diberikan pada fase awal pertumbuhan, yaitu pada umur 2 hingga 4 minggu setelah semai (MSS). Nutrisi AB Mix memiliki unsur nitrogen yang tinggi (24,6%) berperan penting dalam pembentukan daun muda (*sink*/penampung) selada merah

melalui daun dewasa (*source*/penghasil) dan peningkatan sintesis protein sehingga mempercepat aktivitas laju fotosintesis (Rosnina *et al.* 2021; Irwansyah *et al.* 2025).

Bobot basah tanaman

Bobot basah tajuk nyata dipengaruhi oleh beberapa konsentrasi AB Mix hanya pada umur 4 MSS (Tabel 2). Hasil analisis menunjukkan 2 kali konsentrasi AB Mix menunjukkan peningkatan yang siginfikan sebesar 107% dibandingkan dengan ½ kali konsentrasi AB Mix umur 4 MSS (Tabel 2). Perlakuan ½ kali konsentrasi memiliki nilai rata-rata bobot basah tajuk sebesar 51,67 g, tidak berbeda dengan perlakuan 1 kali konsentrasi secara statistik umur 4 MSS (Tabel 2). Namun demikian, penggunaan konsentrasi yang semakin tinggi relatif meningkatkan bobot basah tajuk. Unsur nitrogen yang terkandung dalam AB Mix berperan penting dalam pembentukan jaringan vegetatif seperti daun dan batang (tinggi tanaman), sehingga mendukung pembentukan biomassa tajuk tanaman pakcoy (Bahzar & Santosa 2018). Sementara unsur P dan K membantu dalam pembentukan energi serta distribusi fotosintat ke tajuk tanaman yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan bobot basah tajuk tanaman kangkung (Febriono *et al.* 2017).

Sementara bobot basah tajuk pada umur 3 MSS tidak dipengaruhi oleh konsentrasi AB Mix (Tabel 2). Bobot basah tajuk memiliki nilai rata-rata berkisar antara 57,11-78,24 g pada umur 3 MSS. Perlakuan 2 kali konsentrasi AB Mix relatif lebih tinggi sebesar 37,0% dibandingkan dengan ½ kali konsentrasi (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi AB Mix terhadap bobot basah tajuk jagung umur 3 dan 4 MSS

Perlakuan	Bobot Basah Tajuk (g)	
	3 MSS	4 MSS
1/2 kali konsentrasi AB Mix	57.11a	51.67b
1 kali konsentrasi AB Mix	67.67a	81.14ab
2 kali konsentrasi AB Mix	78.24a	107.31a
Uji BNT	tn	*

Keterangan: Nilai pada kolom yang memiliki huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji BNT taraf 5%; tanda tn/*/** menunjukkan perbedaan yang tidak nyata atau nyata atau sangat nyata. Data disajikan dalam bentuk rata-rata.

Bobot basah akar juga nyata dipengaruhi oleh beberapa konsentrasi AB Mix pada umur 3 dan 4 MSS (Tabel 3). Perlakuan 2 kali konsentrasi menunjukkan superioritas sebagai perlakuan yang terbaik terhadap pertumbuhan bobot basah akar yaitu sebesar 22,33 dan 42,17 g umur 3 MSS dan 4 MSS (Tabel 3). Sementara ½ kali konsentrasi AB Mix tidak cukup baik dalam budidayanya terhadap bobot basah akar, ditunjukkan dengan data rata-rata 14,1 dan 16,7 g umur 3 dan 4 MSS. Artinya, penggunaan AB Mix dengan 2 kali konsentrasi dapat meningkatkan bobot basah akar sebesar 58 dan 151% di umur 3 dan 4 MSS (Tabel 3). Kemudian, penggunaan 2 kali konsentrasi juga meningkatkan pertambahan bobot basah akar hingga 89,0% lipat dibandingkan dengan ½ kali konsentrasi yang hanya mengalami kenaikan sebesar 18,5% dari umur 3-4 MSS (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi AB Mix terhadap bobot basah akar jagung umur 3 dan 4 MSS

Perlakuan	Bobot Basah Akar (g)	
	3 MSS	4 MSS
1/2 kali konsentrasi AB Mix	14.15b	16.77b
1 kali konsentrasi AB Mix	18.24b	26.43b
2 kali konsentrasi AB Mix	22.33a	42.17a
Uji BNT	*	*

Keterangan: Nilai pada kolom yang memiliki huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji BNT taraf 5%; tanda tn/*/** menunjukkan perbedaan yang tidak nyata atau nyata atau sangat nyata. Data disajikan dalam bentuk rata-rata.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bobot basah total tanaman jagung nyata dipengaruhi oleh konsentrasi AB Mix umur 4 MSS (Tabel 4). Penggunaan 2 kali konsentrasi AB Mix menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap bobot basah total tanaman dibandingkan dengan perlakuan ½ kali dan 1 kali konsentrasi AB Mix (Tabel 4). Perlakuan 2 kali konsentrasi AB Mix memacu peningkatan bobot basah total hingga 1 kali lipat lebih banyak dibandingkan dengan ½ kali konsentrasi AB Mix. Sementara, perlakuan 1 kali konsentrasi AB Mix menghasilkan nilai rata-rata bobot basah total yang lebih tinggi sebesar 107,58 g dibandingkan dengan ½ kali konsentrasi AB Mix (Tabel 4). Nitrogen berperan penting dalam sintesis protein dan pembentukan klorofil yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman jagung, termasuk pembesaran tajuk dan akar (Buoso *et al.* 2021). Ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang terkandung di dalam AB Mix dapat meningkat secara proporsional, sehingga metabolisme tanaman lebih aktif dan mengindikasikan baik dalam menyerap unsur hara dari lingkungan (Agustina *et al.* 2024).

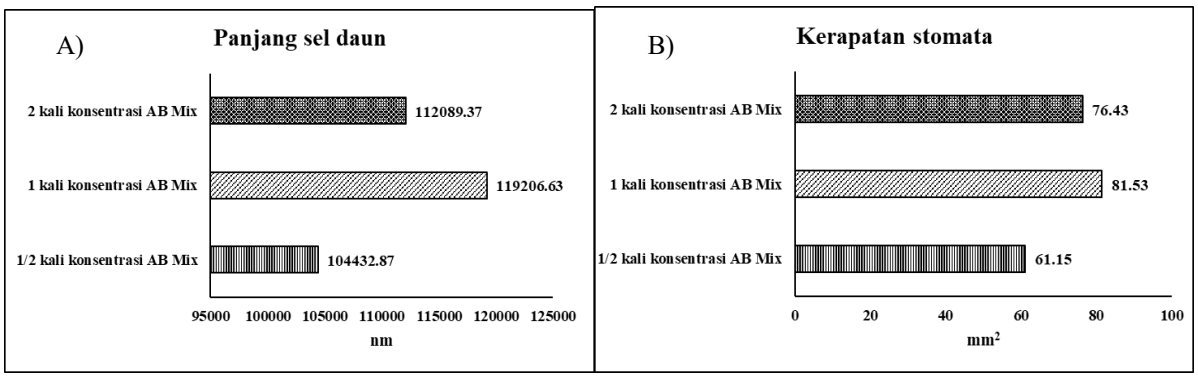
Sementara hasil berbeda terjadi pada konsentrasi AB Mix yaitu tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap bobot basah total tanaman jagung pada umur 3 MSS (Tabel 4). Namun demikian, perlakuan 2 kali konsentrasi AB Mix relatif lebih berat dengan bobot basah total tanaman sebesar 13,6% dibandingkan dengan perlakuan ½ kali konsentrasi AB Mix umur 3 MSS (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi AB Mix terhadap bobot basah total jagung umur 3 dan 4 MSS

Perlakuan	Bobot Basah Total (g)	
	3 MSS	4 MSS
1/2 kali konsentrasi AB Mix	85.52a	68.44c
1 kali konsentrasi AB Mix	91.35a	107.58b
2 kali konsentrasi AB Mix	97.17a	141.16a
Uji BNT	tn	**

Keterangan: Nilai pada kolom yang memiliki huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji BNT taraf 5%; tanda tn/*/** menunjukkan perbedaan yang tidak nyata atau nyata atau sangat nyata. Data disajikan dalam bentuk rata-rata.

Anatomi tanaman jagung berupa kerapatan stomata dan panjang sel daun tidak dipengaruhi oleh konsentrasi AB Mix (Gambar 2). Hasil yang telah diamati, yaitu kerapatan stomata dan panjang sel daun memiliki nilai 81,53 mm^2 dan 119.206.63 nm relatif lebih tinggi dibandingkan dengan ½ kali dan 2 kali konsentrasi umur 3 MSS (Gambar 2). Hal tersebut menunjukkan konsentrasi yang tinggi (2 kali) tidak selalu memberikan kerapatan stomata dan panjang sel daun yang tinggi. Menurut Ester & Wicaksono (2019), ketebalan daun berperan dalam efisiensi penyerapan cahaya, ukuran daun yang lebih tebal memiliki keunggulan dalam menyimpan air dan tahan terhadap kondisi ekstrem dibandingkan dengan ketebalan daun yang lebih tipis. Kerapatan stomata yang lebih tinggi memungkinkan pertukaran gas, terutama penyerapan karbondioksida dan pelepasan uap air lebih efisien, sehingga sel-sel daun dapat tumbuh memanjang lebih baik akibat nutrisi yang tercukupi (Mustaanah *et al.* 2024).



Gambar 2. Pengaruh konsentrasi AB Mix terhadap A) Panjang sel palisade; B) Kerapatan stomata tanaman jagung pada umur 2-4 MSS. Nilai mewakili rata-rata ± standar deviasi. Huruf yang sama di atas tidak berbeda nyata sebagaimana ditentukan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) $p < 0,05$

KESIMPULAN

Tanaman jagung mengalami pertumbuhan dan hasil dengan baik pada perlakuan 2 kali konsentrasi AB Mix seperti ditunjukkan oleh parameter pengamatan tinggi tanaman, bobot basah tajuk umur 4 MSS, bobot basah akar 3- 4 MSS, dan bobot basah total 4 MSS. Perlakuan 2 kali konsentrasi AB Mix adalah perlakuan terbaik dalam budidaya tanaman jagung secara hidroponik hingga umur 4 MSS.

Sementara anatomi tanaman jagung tidak mengalami perubahan akibat perlakuan konsentrasi AB Mix, seperti parameter yang diamati adalah kerapatan stomata dan panjang sel daun umur 3 MSS. Perlu ada penelitian lebih lanjut terkait pengaruh konsentrasi AB Mix dengan berbagai varietas tanaman jagung dari aspek fisiologi hingga bobot panen jagung.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada staf laboratorium, *greenhouse,* dan seluruh pihak telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini di Institut Pertanian Bogor, serta rekan-rekan dosen Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur yang telah membantu dalam penulisan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina H, Angraini DT, Putri VA, Kuncoro EA, Tunggal T, Harmanda F. 2024. Consumption of energy and AB Mix nutrition in a controlled verticulture hydroponic application of curly red and green lettuce. Jurnal Teknik Pertanian Lampung 13(2): 418–428.

Arianandananda B, Nopsagiarti T, Mashadi. 2020. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi larutan nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan produksi selada (*Lactuca sativa* L.) hidroponik sistem floating. Jurnal Green Swarnadwipa 9(2): 185–195.

Bahzar MH, Santosa M. 2018. Pengaruh nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan sistem hidroponik sumbu. Jurnal Produksi Tanaman 6(7): 1273-1281.

Bojtor C, Mousavi SMN, Illés Á, Golzardi F, Széles A, Szabó A, Nagy J, Marton CL. 2022. Nutrient composition analysis of maize hybrids affected by different nitrogen fertilisation systems. Plants 11(12): 1-13.

Buoso S, Tomasi N, Said-Pullicino D, Arkoun M, Yvin J.-C, Pinton R, Zanin L. 2021. Responses of hydroponically grown maize to various urea to ammonium ratios: Physiological and molecular data. Data in Brief 36: 1-11.

Dharmayanti NKSA, Sumiyati, Yulianti NLY. 2022. Pengaruh pemberian aerasi pada pertumbuhan dan produksi selada (*Lactuca sativa* L.) dengan sistem hidroponik rakit apung (floating raft hydroponic system). Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian) 10(1): 121-128.

Ester G, Wicaksono KP. 2019. Respon 3 varietas pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhdap simulasi cekaman salinitas. Jurnal Produksi Tanaman 7(6): 1107-1114.

Fauzi DA, Isnaeni S, Nurhidayah S. 2024. The influence of nutrient concentration and hydroponic growing media on the growth and yield of pagoda mustard greens (*Brassica narinosa* L.). Jurnal Agronomi Indonesia 52(1): 122–129.

Febriono R, Susilowati YE, Suprapto A. 2017. Peningkatan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* L.) melalui perlakuan jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika 2(1): 22-27.

Irwansyah C, Ulpah S, Roslianti M, Riskie Y. 2025. Effectiveness of AB MIX and patents to increase microgreen ercis plant yields. Jurnal Agronomi Tanaman Tropika 7(1): 28–32.

Kumar P, Choudhary M, Hossain F, Singh NK, Choudhary P, Gupta M, Singh V, Chikappa GK, Kumar R, Kumar B, Jat SL, Rakshit S. 2019. Nutritional quality improvement in maize (*Zea mays*): progress and challenges. Indian Journal of Agricultural Sciences 89(6): 895–911. https://doi.org/10.56093/ijas.v89i6.90756]

Lapui AR, Nopriani U, Mongi H. 2021. Analisis kandungan nutrisi tepung jagung (*Zea mays* L.) dari Desa Uedele Kecamatan Tojo Kabupaten Tojo Una-Una untuk pakan ternak. Jurnal Agropet 18(2): 42–46.

Marningsih RS, Nugroho, Dzakiy MA. 2018. Pengaruh substansi pupuk organik cair pada nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan caisim (*Brassica juncea* L.) pada hidroponik drip irrigation system. Jurnal Biologi dan Pembelajaran 5(1): 44–51.

Mustaanah D, Rusmiyanto E, Turnip M. 2024. Karakteristik morfologi dan anatomi akar, batang, dan daun kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) pada intensitas cahaya yang berbeda. Protobiont 13(1): 1–7.

Pangaribuan DH, Ginting YC, Arif S, Niswati A, Dermiyati D, Utari E, Wulandini F, Aprilyani YI. 2022. Pengaruh campuran ekstrak fermentasi pupuk kandang sapi sebagai subtitusi nutrisi AB Mix pada tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik. Agro Bali: Agricultural Journal 5(1): 187-198.

Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian. 2024. Analisis Kinerja Perdagangan Jagung. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.

Rahmawati S, Noviet ID, Abdullah M. 2016. Analisis kandungan protein kasar dan serat kasar tongkol jagung sebagai pakan ternak alternatif dengan lama fermentasi yang berbeda. Jurnal Galung Tropika 5(2): 71–79.

Rayani TF, Hakim A, Resti Y. 2023. Pengaruh perbedaan kepadatan benih dan pemberian AB Mix terhadap produktivitas green fodder gabah padi. Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan 9(1): 1–9.

Rosnina AG, Hayati Z, Faisal. 2021. Peran nutrisi AB Mix-Plus dan jenis media terhadap pertumbuhan tanaman selada merah (*Lactuca sativa*) pada sistem hidroponik substrat. Jurnal Agrista 25(3): 136–145.

Sianturi PLL, Manalu CJF, Marpaung EE. 2021. Pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk cair AB Mix terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) di polibag. Majalah Ilmiah Methoda 11(1): 1–9.

Sukma KPW. 2017. Pertumbuhan dan produksi jagung lokal, hibrida dan komposit di Pamekasan Madura. Agrosains 4(2): 34–38.

Yudha IKW, Supartha IW, Susila IW, Sudiarta P, Wijaya IN, Wiradana PA. 2024. New occurrence of corn and rice strains of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in Bali and Lesser Sunda: genetic diversity, distribution, and damage. Biodiversitas 25(5): 1890–1900.