JURNAL MAHKOTA AGRIBISNIS
Vol. 1, No. 2, Maret 2026, pp. 59-66
ISSN: 3124-0836

Efektivitas Konsentrasi AB Mix dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Seledri Secara Hidroponik

Reflianta Br Sinaga[a,1*], Nelva Meyriani Ginting[b,2], Marino Manik[c,3], Muhammad Nazarul Yanis[d,4], Agustinus Lase[e,5]

[a,b,c,d,e] Universitas Mahkota Tricom Unggul
*reflianta@gmail.com

Abstract

Celery (*Apium graveolens* L.) is a leafy vegetable plant with high economic value and is widely used as a food ingredient and traditional medicine. Hydroponic celery cultivation is an effective alternative to increase productivity because it can provide optimal nutrients and water. The success of hydroponic cultivation is greatly influenced by the concentration of AB Mix nutrients and the use of plant growth regulators (PGRs). This study aims to determine the effectiveness of various concentrations of AB Mix and PGRs on the growth and yield of hydroponic celery plants and to determine the best treatment combination. The study was conducted using a factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of two factors. The first factor is the concentration of AB Mix which consists of three levels, namely 800 ppm, 1,200 ppm, and 1,600 ppm. The second factor is the concentration of PGRs which consists of three levels, namely 0 mL L^{-1}, 2 mL L^{-1}, and 4 mL L^{-1}. Each treatment combination was repeated three times. The parameters observed included plant height, number of leaf stalks, and plant fresh weight. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level. The results showed that AB Mix concentration significantly affected the number of celery leaf stalks. PGR application also significantly affected the number of leaf stalks and plant fresh weight. The interaction between AB Mix concentration and PGR on celery growth and yield was not significant for all parameters..

Keywords**:** *celery, hydroponics, AB Mix, plant growth regulators*

1. Pendahuluan

Seledri (*Apium graveolens* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dimanfaatkan sebagai sayuran, bumbu masakan, serta tanaman obat. Daun dan tangkai seledri mengandung berbagai senyawa penting seperti vitamin A, vitamin C, kalsium, kalium, zat besi, dan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Permintaan pasar terhadap seledri terus meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi sayuran sehat dan penggunaan bahan alami dalam pengobatan tradisional (Rosnina, et al, 2022).

Budidaya seledri secara konvensional di tanah sering menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan lahan, serangan hama dan penyakit, serta fluktuasi kesuburan tanah. Di daerah perkotaan maupun wilayah dengan lahan terbatas, sistem budidaya hidroponik menjadi alternatif yang sangat potensial (Sari dan Handayani, 2021). Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuh, melainkan memanfaatkan larutan nutrisi yang mengandung unsur hara lengkap. Sistem ini memiliki berbagai keunggulan, antara lain penggunaan air yang lebih efisien, pertumbuhan tanaman lebih cepat, hasil yang lebih bersih, serta dapat dilakukan pada lahan sempit (Wulandari dan Rahmawati, 2020).

Keberhasilan budidaya hidroponik sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi yang tepat. Salah satu sumber nutrisi yang umum digunakan adalah AB Mix, yaitu larutan pupuk yang terdiri atas dua bagian

terpisah (larutan A dan larutan B) yang mengandung unsur hara makro dan mikro lengkap (Putri dan Susanti, 2022) Konsentrasi AB Mix yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan tanaman, karena konsentrasi yang terlalu rendah dapat menyebabkan defisiensi hara, sedangkan konsentrasi yang terlalu tinggi dapat meningkatkan tekanan osmotik dan menghambat penyerapan air serta unsur hara oleh akar (Bhardwaj dan Sharma, 2019).

Selain nutrisi, penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) juga berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. ZPT adalah senyawa organik yang dalam konsentrasi rendah mampu memengaruhi proses fisiologis tanaman, seperti pembelahan sel, pemanjangan sel, pembentukan akar, pertumbuhan tunas, dan pembungaan. Beberapa jenis ZPT, seperti auksin, sitokinin, dan giberelin, diketahui dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pembentukan daun dan biomassa pada tanaman seledri (Anggraini, et al, 2017).

Meskipun penggunaan AB Mix dan ZPT telah banyak diterapkan dalam budidaya hidroponik, informasi mengenai efektivitas kombinasi berbagai konsentrasi AB Mix dan ZPT terhadap tanaman seledri masih terbatas. Setiap tanaman memiliki respons yang berbeda terhadap perlakuan nutrisi dan ZPT, sehingga diperlukan penelitian untuk menentukan kombinasi yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil seledri.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian tentang "Efektivitas Konsentrasi AB Mix dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Seledri (Apium graveolens L.) secara Hidroponik" penting dilakukan guna memperoleh informasi ilmiah mengenai perlakuan terbaik yang dapat diterapkan dalam budidaya seledri hidroponik secara efisien dan produktif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi petani, pelaku usaha hidroponik, serta akademisi dalam mengembangkan teknik budidaya seledri yang lebih optimal.

1. Metodologi

Penelitian dilaksanakan di laboratorium atau instalasi hidroponik, selama kurang lebih tiga bulan, yaitu dari bulan Juni sampai Agustus 2025. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih seledri (*Apium graveolens* L.), nutrisi hidroponik AB Mix khusus sayuran daun, zat pengatur tumbuh (ZPT) Hormonik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri atas dua faktor, yaitu konsentrasi AB Mix dan konsentrasi zat pengatur tumbuh. Faktor pertama adalah konsentrasi AB Mix yang terdiri atas tiga taraf, yaitu 800 ppm, 1.200 ppm, dan 1.600 ppm. Faktor kedua adalah konsentrasi ZPT yang terdiri atas tiga taraf, yaitu 0 mL L^{-1} (kontrol), 2 mL L^{-1}, dan 4 mL L^{-1}. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah tangkai daun, bobot segar tanaman. Pengamatan pertumbuhan dilakukan secara berkala setiap dua minggu setelah pindah tanam, sedangkan parameter hasil diamati pada saat panen. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan. Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

2. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan konsentrasi AB mix berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Perlakuan zat pengatur tumbuh juga berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Interaksi antara perlakuan variasi konsentrasi AB mix dengan zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Rataan tinggi tanaman seledri pada pengamatan umur 0, 2, 4 dan 6 MSPT akibat perlakuan konsentrasi AB Mix dan zat pengatur tumbuh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Seledri (cm) akibat Perlakuan Konsentrasi AB Mix dan ZPT pada Umur 0, 2, 4 dan 6 MSPT

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	0 MSPT	2 MSPT	4 MSPT	6 MSPT
AB Mix				
N1	11,00	13,17	15,51	21,43
N2	11,38	13,74	16,20	22,46
N3	11,41	13,88	16,10	22,50
ZPT				
H0	10,78	13,32	15,20	21,48
H1	11,71	14,10	17,40	22,69
H2	11,30	13,36	15,21	22,22
Kombinasi				
N1H0	10,66	12,78	14,73	20,83
N2H0	10,79	13,52	14,89	21,56
N3H0	10,90	13,66	15,98	22,06
N1H1	11,16	13,70	16,89	21,67
N2H1	12,01	14,44	18,84	23,56
N3H1	11,98	14,16	16,47	22,83
N1H2	11,19	13,02	14,91	21,78
N2H2	11,33	13,24	14,86	22,28
N3H2	11,37	13,82	15,86	22,61

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ berdasarkan uji jarak Duncan

3.2 Jumlah Tangkai Daun

Perlakuan variasi konsentrasi AB mix berpengaruh nyata terhadap jumlah tangkai daun pada umur 4 dan 6 MSPT tetapi berpengaruh tidak nyata pada umur 0 dan 2 MSPT. Perlakuan zat pengatur tumbuh berpengaruh nyata terhadap jumlah tangkai daun pada umur 2, 4, dan 6 MSPT tetapi berpengaruh tidak nyata pada umur 0 MSPT. Interaksi antara perlakuan variasi konsentrasi AB mix dan zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah tangkai daun pada semua umur pengamatan. Rataan jumlah tangkai daun seledri pada pengamatan umur 0, 2, 4 dan 6 MSPT akibat perlakuan variasi konsentrasi AB Mix dan zat pengatur tumbuh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Seluruh Tangkai Daun Per Sampel Seledri akibat Perlakuan Variasi Konsentrasi AB Mix dan ZPT pada Umur 0, 2, 4 dan 6 MSPT

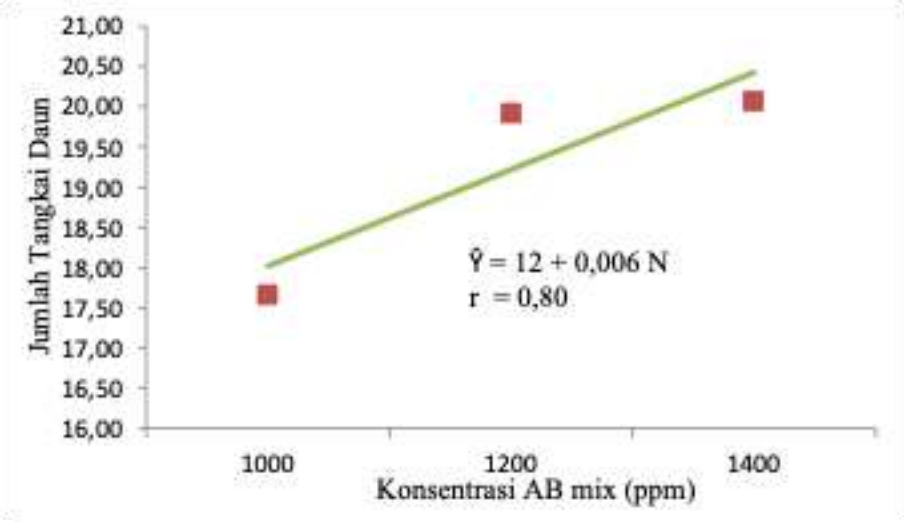
Perlakuan	Jumlah Tangkai Daun			
	0 MSPT	2 MSPT	4 MSPT	6 MSPT
AB Mix				
N1	8,00	12,74	15,74 b	17,67 b
N2	8,22	13,59	18,56 a	19,93 a
N3	8,37	13,81	19,15 a	20,07 a
ZPT				
H0	7,74	11,89 b	14,19 b	16,78 c
H1	8,81	15,56 a	20,70 a	21,63 a
H2	8,04	12,70 b	18,56 a	19,26 b

Kombinasi				
N1H0	7,67	11,78	12,89	16,11
N2H0	7,67	11,89	14,00	16,89
N3H0	7,89	12,00	15,67	17,33
N1H1	8,33	14,33	18,22	19,11
N2H1	9,11	16,44	22,89	23,89
N3H1	9,00	15,89	21,00	21,89
N1H2	8,00	12,11	16,11	17,78
N2H2	7,89	12,44	18,78	19,00
N3H2	8,22	13,56	20,78	21,00

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ berdasarkan uji jarak Duncan

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur 6 MSPT akibat pengaruh perlakuan variasi konsentrasi AB mix terhadap jumlah tangkai daun diperoleh rataan terbanyak pada perlakuan N3 berbeda nyata dengan N1 tetapi berbeda tidak nyata dengan N2. Perlakuan zat pengatur tumbuh terhadap jumlah tangkai daun pada umur 6 MSPT terbanyak terdapat pada perlakuan H1 berbeda nyata dengan H0 dan H2. Interaksi antara kedua perlakuan berbeda tidak nyata pada umur 6 MST, jumlah tangkai daun terbanyak terdapat pada perlakuan kombinasi N2H1.

Kurva respon jumlah tangkai daun terhadap perlakuan variasi konsentrasi AB Mix dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Respon Jumlah Tangkai Daun Umur 6 MSPT terhadap Perlakuan variasi Konsentrasi AB Mix

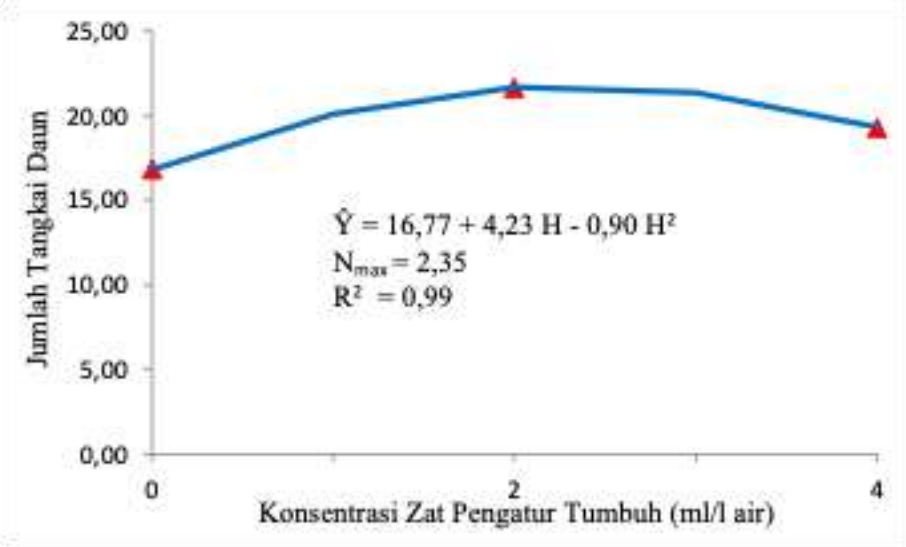
Dari Gambar 1 terlihat bahwa respon antara variasi konsentrasi AB Mix dengan jumlah tangkai daun adalah linier positif. Artinya, jumlah seluruh tangkai daun seledri akan mengalami peningkatan sejalan dengan semakin meningkatnya konsentrasi AB Mix yang diberikan.

Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi AB mix hingga taraf tertentu mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif seledri, khususnya pembentukan tangkai daun. Nutrisi AB mix merupakan sumber unsur hara makro dan mikro yang lengkap, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan unsur mikro lainnya yang sangat dibutuhkan tanaman dalam proses pembelahan sel, pembentukan klorofil, serta pertumbuhan jaringan vegetatif. Unsur nitrogen berperan dominan dalam merangsang pertumbuhan daun dan tangkai daun, karena merupakan komponen utama penyusun protein,

asam amino, dan klorofil. Semakin optimal ketersediaan nitrogen, maka laju fotosintesis meningkat dan hasil fotosintat yang dihasilkan akan digunakan untuk pembentukan organ vegetatif tanaman (Bristyana, et al, 2024).

Menurut Food and Agriculture Organization (2023), nitrogen merupakan unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama pembentukan daun dan batang. Penelitian oleh Putra dan Yuliando (2015) juga menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi nutrisi hidroponik secara signifikan meningkatkan jumlah daun dan bobot segar tanaman seledri. Selain itu, penelitian oleh Siswadi dan Teguh (2019) menunjukkan bahwa pemberian nutrisi AB mix pada konsentrasi optimal mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil berbagai tanaman sayuran daun, termasuk seledri, karena suplai unsur hara tersedia secara seimbang dan mudah diserap oleh akar.

Kurva respon jumlah tangkai daun terhadap perlakuan zat pengatur tumbuh dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Respon Jumlah Tangkai Daun Umur 6 MSPT terhadap Perlakuan ZPT

Dari Gambar 2 terlihat bahwa respon antara zat pengatur tumbuh dengan jumlah tangkai daun adalah kuadratik. Artinya, jumlah tangkai daun akan mengalami peningkatan hingga konsentrasi 2,35 ml/l air zat pengatur tumbuh yang diberikan, setelah melebihi konsentrasi tersebut maka jumlah tangkai daun akan menurun kembali.

Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT pada taraf H1 merupakan konsentrasi optimum dalam merangsang pertumbuhan seledri. ZPT, khususnya yang mengandung auksin, sitokinin, dan giberelin, berperan dalam merangsang pembelahan sel, pemanjangan sel, dan diferensiasi jaringan. Sitokinin memiliki peran penting dalam merangsang pembentukan tunas dan daun baru, sehingga jumlah tangkai daun meningkat. Apabila konsentrasi ZPT terlalu rendah, respon tanaman belum optimal, sedangkan pada konsentrasi terlalu tinggi dapat menyebabkan ketidakseimbangan hormonal yang justru menghambat pertumbuhan.

Menurut Taiz and Zeiger (2015), sitokinin berfungsi merangsang pembelahan sel dan pembentukan tunas, sedangkan auksin dan giberelin membantu pemanjangan serta perkembangan jaringan tanaman. Hasil penelitian oleh Kurniawan et al. (2021) menunjukkan bahwa aplikasi ZPT dengan konsentrasi moderat meningkatkan jumlah daun dan pertumbuhan vegetatif seledri secara signifikan dibandingkan tanpa pemberian ZPT.

3.3 Bobot Segar Tanaman (g)

Perlakuan konsentrasi AB Mix berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar tanaman. Perlakuan zat pengatur tumbuh berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman. Interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata pada bobot segar tanaman. Rataan bobot segar tanaman seledri akibat perlakuan konsentrasi AB Mix dan zat pengatur tumbuh dapat dilihat pada Tabel 3.

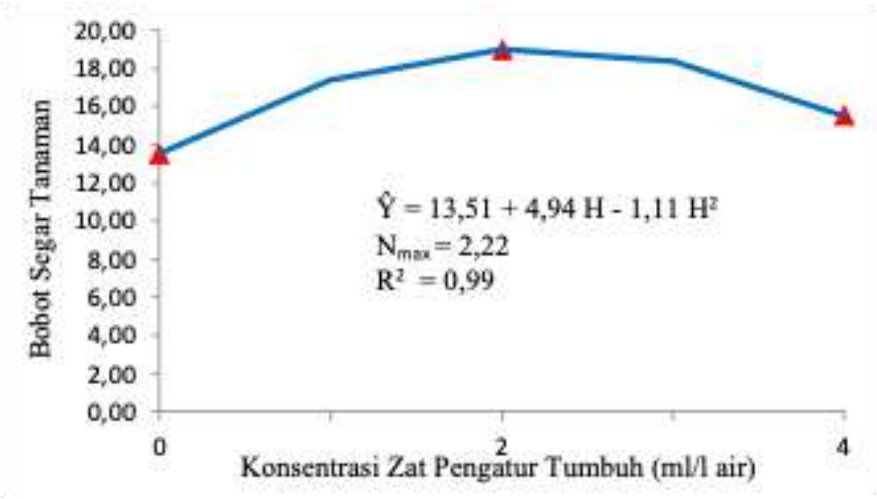
Tabel 3. Rataan Jumlah Bobot Segar Tanaman Seledri akibat Perlakuan Variasi Konsentrasi AB Mix dan ZPT

Perlakuan	ZPT			Rataan
AB Mix	H0	H1	H2	
		.....g.....		
N1	12,67	16,67	15,22	14,85
N2	13,89	20,44	15,22	16,52
N3	14,00	19,78	16,11	16,63
Rataan	13,52 b	18,96 a	15,52 b	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf $\alpha = 0.05$ berdasarkan uji jarak Duncan

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan konsentrasi AB mix walaupun berbeda tidak nyata bobot segar tanaman terberat terdapat pada N3. Pada Perlakuan zat pengatur tumbuh rataan bobot segar tanaman terberat terdapat pada perlakuan H1 berbeda nyata dengan H0 dan H2.

Kurva respon bobot segar tanaman terhadap perlakuan zat pengatur tumbuh dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Respon Bobot Segar Tanaman Seledri terhadap Perlakuan Zat Pengatur Tumbuh

Dari Gambar 3 terlihat bahwa respon antara zat pengatur tumbuh dengan bobot basah per sampel adalah kuadratik. Artinya, bobot basah per sampel akan mengalami peningkatan hingga konsentrasi 2,22 ml/l air zat pengatur tumbuh yang diberikan, setelah melebihi konsentrasi tersebut maka bobot basah per sampel akan menurun kembali.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT pada konsentrasi H1 merupakan taraf yang paling efektif dalam merangsang pertumbuhan tanaman seledri. ZPT, khususnya yang mengandung auksin, giberelin, dan sitokinin, berperan dalam merangsang pembelahan sel, pemanjangan sel, pembentukan akar, serta

pertumbuhan tunas dan daun. Dengan meningkatnya aktivitas fisiologis tersebut, akumulasi air dan hasil fotosintesis dalam jaringan tanaman juga meningkat sehingga bobot segar tanaman menjadi lebih tinggi.

Menurut Shu, et al (2018), konsentrasi ZPT yang tepat dapat mengoptimalkan proses pembelahan dan diferensiasi sel, sedangkan konsentrasi yang terlalu rendah atau terlalu tinggi justru kurang efektif bahkan dapat menghambat pertumbuhan. Hasil penelitian Davies (2010) menegaskan bahwa respons tanaman terhadap ZPT mengikuti pola dosis optimum, yaitu pertumbuhan meningkat pada konsentrasi tertentu dan menurun apabila konsentrasi melebihi kebutuhan fisiologis tanaman.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai efektivitas konsentrasi AB Mix dan zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (Seledri) secara hidroponik, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi AB Mix memberikan pengaruh nyata terhadap hasil tanaman seledri. Peningkatan konsentrasi nutrisi hingga taraf optimum mampu meningkatkan jumlah tangkai daun seledri. Pemberian ZPT juga berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman seledri, terutama dalam merangsang pembelahan dan pemanjangan sel sehingga meningkatkan jumlah daun dan bobot segar tanaman seledri.

Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi AB Mix tertinggi yang diuji (N3) dan pemberian ZPT pada konsentrasi optimum (H1), yang menunjukkan pertumbuhan paling baik dan hasil tertinggi pada budidaya seledri secara hidroponik. Budidaya seledri secara hidroponik dengan pengaturan nutrisi AB Mix dan ZPT yang tepat terbukti efektif untuk meningkatkan produktivitas tanaman serta dapat menjadi alternatif teknologi budidaya yang efisien, terutama pada lahan terbatas.

Acknowledgment

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan informasi dalam penyusunan penelitian efektivitas konsentrasi ab mix dan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan hasil seledri (*Apium graveolens* l.) secara hidroponik.

References

[1] Anggraini, A. R., Jumin, H. B., & Ernita. (2017). Pengaruh Konsentrasi IAA dan Berbagai Jenis Media Tumbuh terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (Apium graveolens L.) dengan Sistem Budidaya Hidroponik Fertigasi. Dinamika Pertanian, 33(3). https://doi.org/10.25299/dp.2017.vol33(3).3841

[2] Bhardwaj, P., & Sharma, R. (2019). Effect of nutrient concentration and plant growth regulators on growth and yield of leafy vegetables under hydroponic conditions. Scientia Horticulturae, 256, 108–116.

[3] Bristyana, N. M., Yanto, & Lamdo, H. (2024). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Seledri (Apium graveolens L.) secara Hidroponik Sistem Wick. Journal of Agrotech and Natural Farming.

[4] Davies, P. J. (Ed.). (2010). Plant Hormones: Biosynthesis, Signal Transduction, Action!. 3rd ed. Dordrecht: Springer.

[5] Food and Agriculture Organization. (2023). Hydroponics and soilless culture for sustainable vegetable production.

[6] Kurniawan et al. (2021). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Seledri. Jurnal Hortikultura Indonesia, 12(1), 45–53.

[7] Putra and Yuliando (2015). Soilless Culture System to Support Water Use Efficiency and Product Quality: A Review. Agriculture and Agricultural Science Procedia, 3, 283–288.

[8] Putri, N. A., & Susanti, E. (2022). Respons pertumbuhan seledri terhadap pemberian zat pengatur tumbuh dan nutrisi hidroponik. Jurnal Hortikultura Indonesia, 13(1), 45–53.

[9] Rosnina, A. G., Ernita, & Nilahayati. (2022). Efek Penggunaan Jenis Media dan Konsentrasi Nutrisi pada Pertumbuhan Tanaman Seledri (Apium graveolens L.) secara Hidroponik. Jurnal Agrium, 19(3), 265–273.

[10] Sari, D. P., & Handayani, R. (2021). Pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri secara hidroponik. Jurnal Agroteknologi Tropika, 9(2), 115–123.

[11] Shu, K., Zhou, W., Chen, F., Luo, X., & Yang, W. (2018). Abscisic Acid and Gibberellins Antagonistically Mediate Plant Development and Abiotic Stress Responses.

[12] Siswadi and Teguh (2019). Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri secara Hidroponik. Jurnal Agroteknologi Tropika, 7(2), 115–123.

[13] Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2015). Plant Physiology and Development. Sunderland, MA: Sinauer Associates.

[14] Wulandari, S., & Rahmawati, D. (2020). Pengaruh kombinasi nutrisi dan ZPT terhadap produksi tanaman sayuran daun pada sistem hidroponik. Jurnal Produksi Tanaman, 8(7), 650–658.