

PENGARUH GROWTONE DAN ZA TERHADAP PERTAMBAHAN PERTUMBUHAN BIBIT PISANG MAS KIRANA (*Musa acuminata* L.) ASAL HASIL KULTUR JARINGAN DI SCREENHOUSE

Samuel Hutabarat¹, Bilter Sirait², Agnes Imelda Manurung³

^{1,3} Universitas Methodist Indonesia

³ Universitas Darma Agung, Indonesia

Corresponding author :

samueltutabarat@gmail.com¹⁾

dapejel.rait@yahoo.com²⁾

manurunghutabarat@gmail.com³⁾

Abstrak

Pengaruh ZA dan Growtone terhadap Peningkatan Pertumbuhan Varietas Unggul Pisang Mas Kirana (*Musa Acuminata* L.) dari Hasil Kultur Jaringan di Rumah Kasa. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh Growtone dan ZA terhadap peningkatan pertumbuhan bibit pisang mas Kirana (*Musa acuminata* L.) pada tahap aklimatisasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 perlakuan. Faktor pertama Growtone (A) terdiri dari 3 taraf yaitu A0 = Kontrol, A1 = 50 mg/100 ml air/tanaman, A2 = 100 mg/100 ml air/tanaman. Faktor kedua adalah ZA (Z) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: Z0 = kontrol, Z1 = 0,5 g/tanaman, Z2 = 1 g/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Growtone berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, pertambahan lebar daun, volume akar, namun tidak nyata terhadap bobot basah dan bobot kering tajuk. Perlakuan ZA juga berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, pertambahan lebar daun, volume akar tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah dan berat kering tajuk. Pengaruh kombinasi perlakuan Growtone dan ZA tidak signifikan terhadap semua variabel yang diamati.

Kata kunci: Growtone, ZA, bibit pisang unggul Mas Kirana

Abstract

*The Effect of ZA and Growtone on increasing Growth of Mas Kirana Banana Superior Variety (*Musa Acuminata* L.) from Tissue Culture Results at Screen House. The aim of study was to determine the effect of Growtone and ZA on increasing the growth of mas Kirana banana seedlings (*Musa acuminata* L.) at the acclimatization stage. This study used a Completely Randomized Design (CRD) factorial with 2 treatments. The first factor of Growtone (A) consists of 3 levels, namely A0 = Control, A1 = 50 mg/100 ml water/plant, A2 = 100 mg/100 ml water/plant. The second factor is ZA (Z) consisting of 3 levels namely: Z0 = control, Z1 = 0.5 g/plant, Z2 = 1 g/plant. The results showed that the Growtone treatment had a significant effect on the increase in plant height, the increase in the number of leaves, the increase in leaf width, root volume, but not significant on wet weight and shoot dry weight. The ZA treatment also had significant effect on the increase in plant height, the increase in the number of leaves, the increase in leaf width, root volume but no significant effect on wet weight and shoot dry weight. The effect of the combination of Growtone and ZA treatments was not significant on all observed variables.*

Keywords: Growtone, ZA, Mas Kirana's superior banana seeds

History:

Received : 19 May 2023

Revised : 25 May 2023

Accepted : 06 June 2023

Published: 09 June 2023

Publisher: LPPM Universitas Darma Agung

Licensed: This work is licensed under

Attribution-NonCommercial-No

Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)



PENDAHULUAN

Pisang merupakan komoditas buah-buahan yang berpotensi untuk dikembangkan untuk mendukung ketahanan pangan, hal ini dikarenakan pisang memiliki gizi yang relatif lengkap (Hutabarat et al., 2022);(Siregar & Siahaan, 2021). Varietas Mas Kirana memiliki beberapa keunggulan antara lain ukuran buahnya yang sangat cocok untuk dikonsumsi setelah dimakan (Ekyastuti et al., n.d.).

Aklimatisasi merupakan proses penyesuaian peralihan lingkungan dari kondisi heterotrof ke lingkungan autotrof pada planlet sehingga tergolong merupakan tahapan paling kritis.

ZA adalah pupuk ammonium sulfat dengan rumus kimia $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$ yang mengandung hara nitrogen (N) 21% dan belerang (S) 24% (Poyet et al., 2019) Nitrogen berperan membuat bagian tanaman menjadi lebih hijau segar karena banyak mengandung butiran hijau daun yang penting dalam proses fotosintesis, mempercepat pertumbuhan tanaman, meningkatkan kandungan protein tanaman. Peran belerang yaitu berperan penting dalam proses sintesis zat gula, meningkatkan jumlah anakan. Auksin hanya efektif pada jumlah tertentu, konsentrasi yang terlalu tinggi dapat merusak bagian tanaman sedangkan konsentrasi dibawah optimal tidak efektif. Saat ini telah banyak auksin yang beredar dipasaran, di antaranya adalah Growtone.

Kelebihan Growtone adalah mudah didapat, harganya terjangkau dan yang paling penting sangat cocok digunakan pada berbagai jenis stek dengan fungsinya merangsang pertumbuhan akar lebih cepat dan mengurangi resiko kematian stek. Growtone adalah tepung, berwarna abu-abu, Growtone memiliki kandungan bahan aktif antara lain: Naftalena asetat 0,067%, metil-1 naftalena setamida 0,013%, metil-1 naftalena asetat 0,033%, indole-3 butirat 0,05% dan thiram 4%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek pemberian Growtone dan ZA terhadap pertumbuhan bibit pisang mas kirana (*Musa acuminata* L.) pada tahapan aklimatisasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari 2022 sampai dengan Mei 2022 di Laboratorium Kultur Jaringan Dinas KP TPH UPT Benih Induk Hortikultura Gedung Johor Medan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah planlet tanaman pisang (*Musa acuminata*) hasil kultur jaringan, fungisida, Growtone, ZA, cocopeat, tanah, arang sekam. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, alat semprot (handsprayer), timbangan analitik, plastik bening, tali, polybag ukuran 5 kg, gelas ukur, alat tulis dan alat alat lain yang mendukung pelaksanaan penelitian.

Planlet yang sudah memadai untuk pemindahan ke aklimatisasi dengan ukuran seragam, bibit tanaman pisang terlebih dahulu dikeluarkan dari botol kultur untuk dibersihkan di air yang mengalir guna membersihkan dari agar-agar yang masih menempel, selanjutnya planlet terlebih dahulu di sterilisasi dengan perendaman

planlet menggunakan bakterisida dan fungisida selama 15 menit guna untuk mencegah serangan patogen dan mematikan jamur. Selanjutnya planlet ditanam pada media cocopeat sebagai penyesuaian fisiologi tanaman, lalu dilakukan penyungkupan bibit. Proses penyungkupan material bibit dilakukan secara bertahap yaitu diawali penyungkupan 100 %, lalu penyungkupan 50 % hingga sungkup dibuka secara total.

Setelah proses penyungkupan bertahap selesai, dilakukan pemindahan tanaman ke dalam media polybag di area pembibitan. Penelitian di area pembibitan ini menggunakan metode percobaan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor yaitu Faktor pertama Growtone (A) terdiri dari 3 taraf A0 = Kontrol, A1 = 50 mg/100 ml air/tanaman, A2 = 100 g/100 ml air/tanaman, sedang Faktor Kedua adalah ZA (Z) terdiri dari 3 taraf Z0 = kontrol, Z1 = 0,5 g/ tanaman dan Z2 = 1 g/ tanaman. Parameter yang diamati: Analisis klorofil daun bibit pisang Mas Kirana, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), lebar daun (cm), volume akar (ml), bobot kering tajuk (gr/tanaman), bobot basah tajuk (gr/tanaman).

HASIL Dan PEMBAHASAN

Analisis Klorofil Daun Bibit Pisang Mas Kirana

Analisis kandungan klorofil daun menunjukkan adanya perbedaan jumlah klorofil pada bagian daun bibit unggul pisang mas kirana pada perlakuan kontrol dibandingkan dengan pemberian Growtone dan ZA pada taraf yang lebih tinggi (Tabel 1). Hal ini diduga karena semakin tinggi kandungan auksin dan N dalam pupuk ZA dapat meningkatkan pembentukan klorofil.

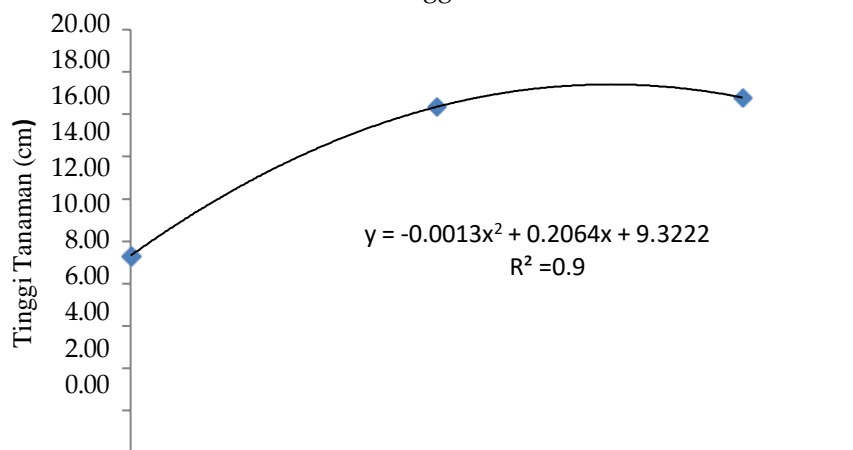
Tabel 1. Analisis Klorofil Pada Daun Bibit Unggul Bibit Pisang Mas Kirana

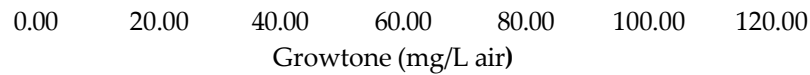
No	Perlakuan	λ (nm)		Klorofil		Total
		649	665	a	b	
1	A0Z0	1,098	1,887	19,53	13,99	33,47
2	A2Z2	1,349	2,105	21,07	18,81	39,82

Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)

Hubungan antara konsentrasi Growtone dengan pertambahan tinggi tanaman bibit pisang mas kirana, diperlihatkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Pengaruh Growtone Terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman Bibit Pisang Mas Kirana Pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam

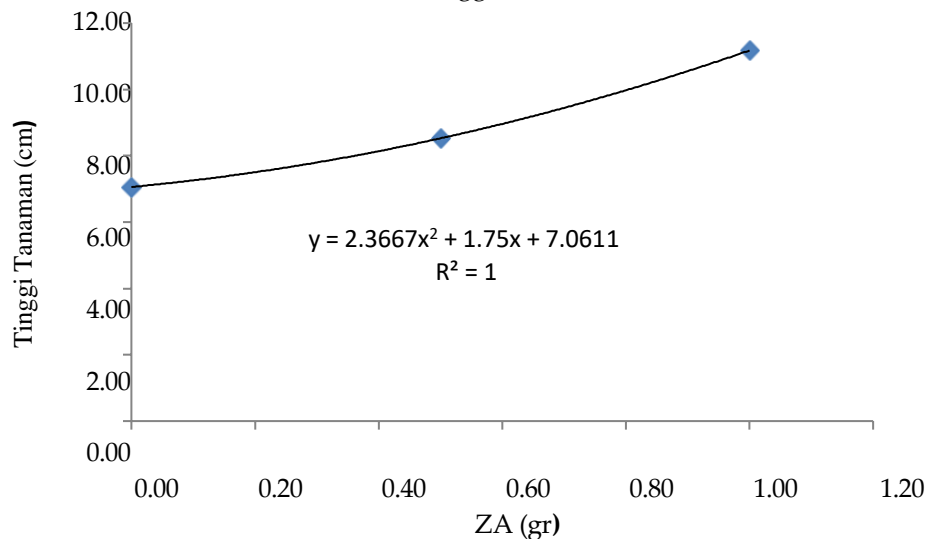




Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi Growtone maka pertambahan tinggi tanaman semakin meningkat secara kuadratik. Penelitian (Kaarnavaara-puutio, 2021) menyatakan bahwa Growtone dapat merangsang, menghambat atau sebaliknya mengubah proses fisiologis dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama pada bagian-bagian vegetative dari tanaman, hal ini bergantung dari tiap-tiap jenis tanaman atau sifat-sifat dari masing-masing jenis. Pemberian Growtone dapat menghasilkan respons berupa pembentukan dan pemanjangan sel-sel pada tanaman yang lebih cepat dibandingkan dengan tanaman kontrol.

Hubungan antara pupuk ZA dengan pertambahan tinggi tanaman pisang mas kirana, diperlihatkan pada Gambar 2.

Gambar 2. Pengaruh Pupuk ZA Terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman Bibit Pisang Mas Kirana Pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam

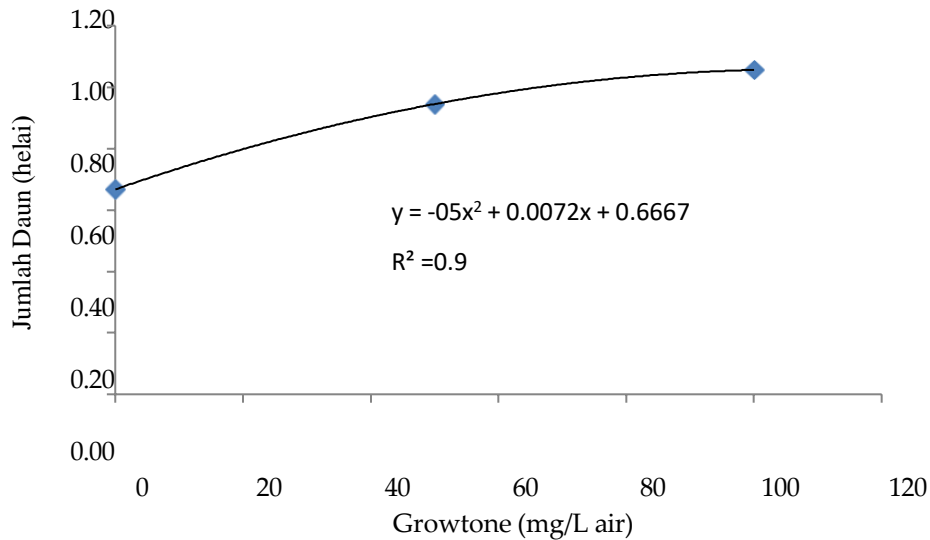


ZA mengandung unsur nitrogen dan sulfur, dimana N menjadi bahan dasar dalam pembentukan asam amino dan protein yang digunakan untuk proses metabolisme tanaman. Tersedianya N dalam jumlah yang cukup akan memperlancar metabolisme tanaman dan akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar menjadi lebih baik. (Mbani & Sudarma, 2022). Unsur N sangat mobil di dalam tanaman dan tanah (Kaarnavaara-puutio, 2021). Peningkatan tinggi tanaman pisang mas kirana dan jumlah daun merupakan komponen utama pertumbuhan karena merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat.

Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Hubungan antara konsentrasi Growtone dengan pertambahan jumlah daun pisang mas kirana, diperlihatkan pada Gambar 3.

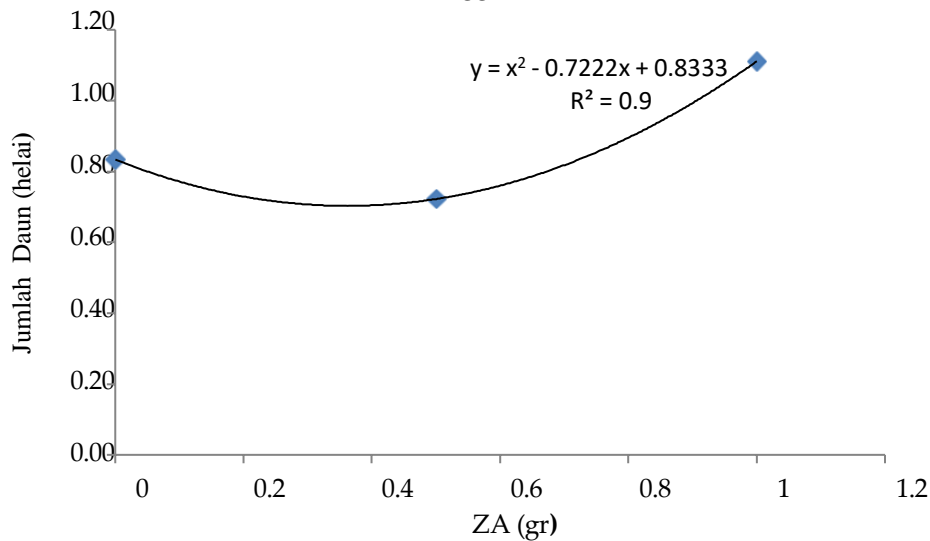
Gambar 3. Pengaruh Growtone Terhadap Pertambahan Jumlah Daun Bibit Pisang Mas Kirana Pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam



Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi Growtone maka pertambahan jumlah daun semakin meningkat secara linier.

Hubungan antara pupuk ZA dengan pertambahan jumlah daun pisang mas kirana, diperlihatkan pada Gambar 4.

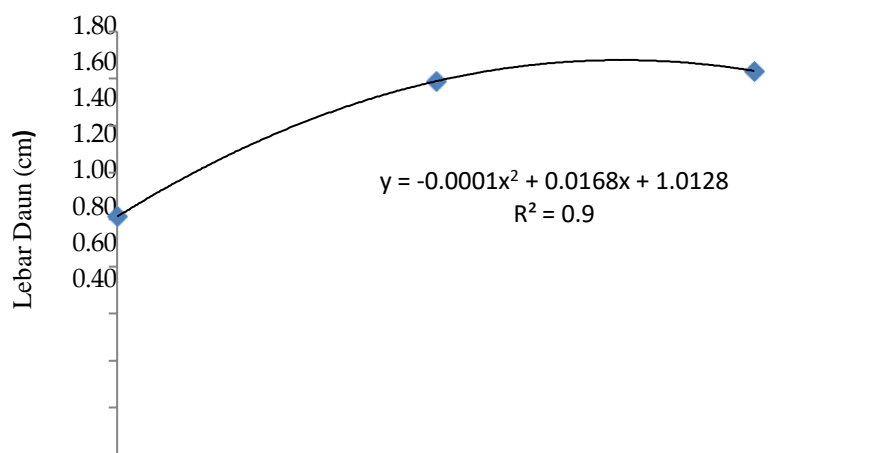
Gambar 4. Pengaruh ZA Terhadap Pertambahan Jumlah Daun Bibit Pisang Mas Kirana Pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam

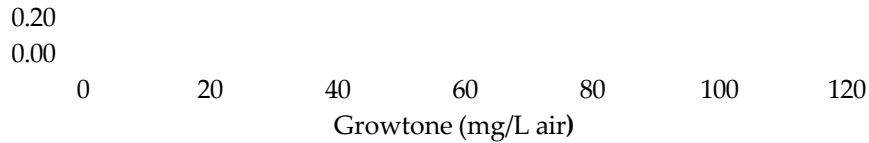


Pertambahan Lebar Daun (cm)

Hubungan antara konsentrasi Growtone dengan pertambahan jumlah daun pisang mas kirana diperlihatkan pada Gambar 5.

Gambar 5. Pengaruh Growtone Terhadap Pertambahan Lebar Daun Bibit Pisang Mas Kirana Pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam

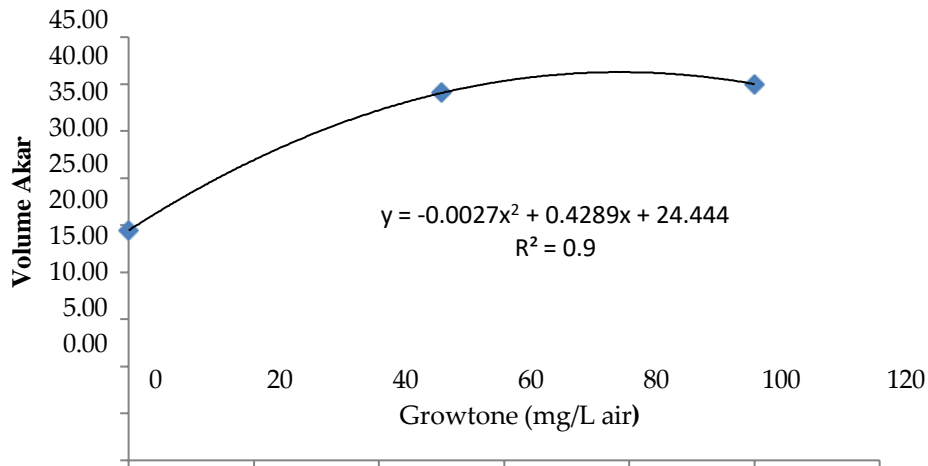




Volume Akar (ml)

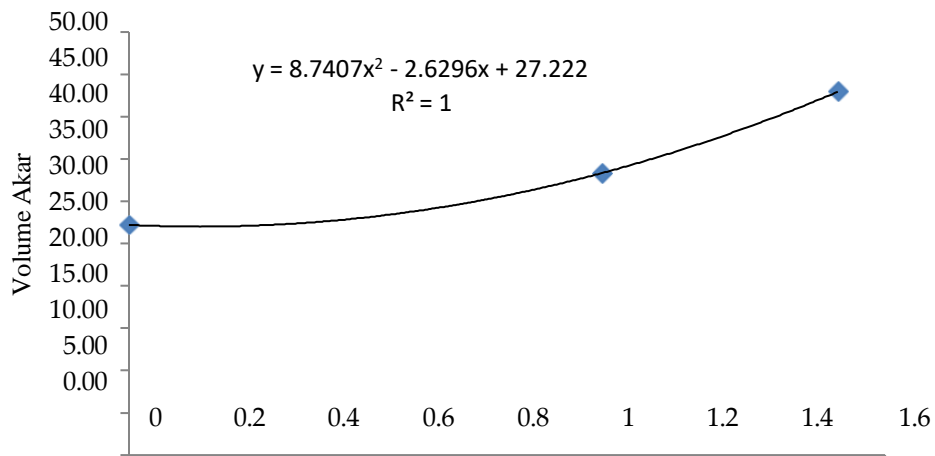
Hubungan antara konsentrasi Growtone dengan volume akar pisang mas kirana, diperlihatkan pada gambar 6.

Gambar 6. Pengaruh Growtone Terhadap Volume Akar Bibit Pisang Mas Kirana Pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam



Hubungan antara konsentrasi ZA dengan volume akar pisang mas kirana, diperlihatkan pada Gambar 7. Growtone dan auksin endogen (yang dihasilkan oleh organ tanaman), bertindak secara bersama-sama untuk menggalakan suatu respons yaitu pembentukan dan pemanjangan sel-sel akar. Pemberian growtone merangsang proses morfologis yaitu pembentukan tunas dan akar tanaman. Growtone berfungsi untuk memacu proses diferensiasi sel pada jaringan meristematik, dimana jaringan meristematik pada batang mengandung meristem difus yang memiliki jumlah sel sedikit dan aktivitas selnya rendah sehingga dibutuhkan hormone eksternal (Growtone) untuk pertumbuhannya. (Hutabarat et al., 2022) menjelaskan bahwa auksin merupakan senyawa yang mampu merangsang pemanjangan sel pucuk di daerah sub apikal.

Gambar 7. Pengaruh pupuk ZA Terhadap volume akar Pisang Mas Kirana pada Umur 8 Minggu Setelah Tanam



ZA (gr)

(Basuki et al., 2022; Jailani, 2022; Supena et al., 2021; Triadiawarman et al., 2022), menyatakan bahwa kecukupan unsur hara dalam tanah, aerasi tanah, dan struktur tanah mempengaruhi kemampuan akar berkembang dan menyerap unsur hara. Pada daerah perakaran yang kondisinya menunjang ketersediaan sumber energi dan mineral, maka pertumbuhan dan perkembangan mikroba serta aktivitas fiksasi N dapat berlangsung dengan optimal, selain itu metabolisme tanaman berjalan lancar dan akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan batang, daun dan akar menjadi lebih baik.

Bobot Basah Tajuk (g)

Perlakuan Growtone dan ZA berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah tajuk bibit unggul pisang mas kirana pada semua umur pengamatan (Tabel 2). Interaksi antara perlakuan Growtone dan pupuk ZA juga berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah tajuk bibit unggul pisang mas kirana pada umur 8 MST.

Tabel 2. Rataan bobot basah tajuk Bibit Unggul Pisang Mas Kirana Pada Umur 8 MST (g)

Perlakuan	Bobot Basah Tajuk (g)			Rataan
	Z0	Z1	Z2	
A0	63,33	73,33	78,67	71,78
A1	80,33	78,17	81,33	79,94
A2	78,17	88,50	96,00	87,56
Rataan	73,94	80,00	85,33	

Bobot Kering Tajuk (g)

Perlakuan Growtone dan ZA tidak nyata terhadap bobot kering tajuk bibit unggul pisang mas kirana pada semua umur pengamatan (Tabel 3). Interaksi antara perlakuan Growtone dan ZA juga berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering tajuk bibit unggul pisang mas kirana pada umur 8 MST.

Tabel 3. Rataan bobot kering tajuk Bibit Unggul Pisang Mas Kirana Pada Umur 8 MST (g)

Perlakuan	Bobot Kering Tajuk (g)			Rataan
	Z0	Z1	Z2	
A0	27,17	38,83	42,17	36,06
A1	47,33	43,17	49,50	46,67
A2	40,00	42,00	49,83	43,94
Rataan	38,17	41,33	47,17	

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan ditarik kesimpulan Perlakuan Growtone berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, pertambahan lebar daun, volume akar, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk pada tahap aklimatisasi. Perlakuan pupuk ZA berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, volume akar, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap

lebar daun, bobot basah tajuk dan bobot kering tajuk pada tahap aklimatisasi. Interaksi antara pupuk ZA dan Auksin berpengaruh tidak nyata terhadap peubah amatan pada tahap aklimatisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, B., Sari, V. K., & Mandala, M. (2022). Pemanfaatan bahan organik sebagai solusi solum tanah dangkal di Desa Slateng Kecamatan Ledokombo Kaki Gunung Raung. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 208–213.
- Ekyastuti, W., Muin, A., & Irawan, J. (n.d.). PENGARUH PEMBERIAN ROOTONE-F DAN SUMBER BAHAN SETEK PADA PERTUMBUHAN SETEK KRATOM (*Mitragyna speciosa* Korth). *JURNAL HUTAN LESTARI*, 10(1), 80–89.
- Hutabarat, S., Sirait, B. A., & Manurung, A. I. (2022). Pengaruh ZA Dan Growtone Terhadap Klorofil Daun Serta Pertambahan Pertumbuhan Pisang Mas Kirana (*Musa Acuminata* L.) Di Screen House. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 20(3), 51–61.
- Jailani, J. (2022). Pengaruh pemberian pupuk kompos terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Serambi Sainia: Jurnal Sains Dan Aplikasi*, 10(1), 1–8.
- Kaarnavaara-puutio, M. (2021). *Streamlining a Service Process Optimising Two-way Information Sharing in Product Development Case Origin by Ocean*.
- Mbani, M. N., & Sudarma, I. M. A. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Sludge Biogas Level 0, 15 Dan 30 Ton/Ha Terhadap Pertumbuhan Kembali Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(9), 3021–3026.
- Poyet, M., Groussin, M., Gibbons, S. M., Avila-Pacheco, J., Jiang, X., Kearney, S. M., Perrotta, A. R., Berdy, B., Zhao, S., Lieberman, T. D., Swanson, P. K., Smith, M., Roesemann, S., Alexander, J. E., Rich, S. A., Livny, J., Vlamakis, H., Clish, C., Bullock, K., ... Alm, E. J. (2019). A library of human gut bacterial isolates paired with longitudinal multiomics data enables mechanistic microbiome research. *Nature Medicine*, 25(9), 1442–1452. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0559-3>
- Siregar, R., & Siahaan, L. (2021). CAMPURAN MEDIA DAN HORMON TUMBUH PADA STEK DAUN TANAMAN HIAS INDOOR ZAMIO CURCAS (*Zamioculcas zamiifolia*). *Tapanuli Journals*, 3(2), 309–322.
- Supena, I., Darmuki, A., & Hariyadi, A. (2021). The Influence of 4C (Constructive, Critical, Creativity, Collaborative) Learning Model on Students' Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*, 14(3), 873–892. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14351a>
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., & Krisbiyantoro, J. (2022). Peran unsur hara makro terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Kehutanan*, 21(1), 27–32.