



PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG UNGU VARIETAS JANTAN F1 MELALUI APLIKASI NUTRISI ZINC

Qudus Sabha Adhinugraha^{1*}, Agustiansyah², Paul Benyamin Timotiwu³, Dwi Rahayu⁴

^{1,2,3}Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Indonesia

⁴Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Lampung Utara, Indonesia

Email: qudussabha@fp.unila.ac.id

Abstract

Maize was one of the most important food crops in the world; therefore, the demand for corn continued to increase in line with the growing global population. In general, increasing maize productivity was achieved by fulfilling the requirements for macro and micronutrients, as well as ensuring supportive environmental conditions so that the plants could grow well. One of the essential micronutrients needed by plants was zinc. This study aimed to determine the effect of zinc nutrient application on the growth and yield of purple maize of the Jantan F1 variety, as well as to identify the optimal zinc application treatment to enhance the growth and production of this variety. This research was conducted from September 14, 2024 to November 23, 2024 at the Integrated Field Laboratory and Seed and Plant Breeding Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The research was conducted using a Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of five treatments with a single factor: P0 (control/no zinc application); P1 (seed priming with Zn 0.5%); P2 (seed priming with Zn 0.5% + foliar Zn 0.1% at 10, 20, and 30 DAP); P3 (seed priming with Zn 0.5% + foliar Zn 0.1% at 30, 40, and 50 DAP); and P4 (seed priming with Zn 0.5% + foliar Zn 0.1% at anthesis, 7 days after pollination (DAPn), and 14 DAPn). The experiment was conducted with four replications, resulting in 20 experimental units. The results showed that the application of zinc nutrients to the purple maize of the Jantan F1 variety improved plant growth, as reflected in plant height, number of leaves, leaf area, and chlorophyll content. In addition, zinc nutrient application also increased yield, as indicated by variables such as cob weight with husk, cob weight without husk, number of rows per cob, and number of kernels per cob. The best treatment was zinc priming 0.5% combined with foliar Zn 0.1% applied at the anthesis stage, 7 DAPn, and 14 DAPn.

Keywords: Jantan F1, Seed Priming, Zinc

Abstrak

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan terpenting di dunia, sehingga permintaan atau kebutuhan jagung akan terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dunia. Secara umum untuk meningkatkan produktivitas jagung adalah dengan cara memenuhi unsur hara makro dan mikro, serta kondisi lingkungan yang mendukung agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Salah satu unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman adalah zinc. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi nutrisi zinc terhadap pertumbuhan dan produksi jagung ungu varietas Jantan F1, serta untuk mengetahui perlakuan aplikasi Zinc yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung ungu varietas Jantan F1. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14 September 2024 sampai dengan 23 November 2024 di Laboratorium Lapang Terpadu dan

Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian disusun menggunakan Rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan dengan faktor tunggal, yang terdiri atas P0 (kontrol/tanpa aplikasi zinc); P1 (Priming benih dengan zinc 0.5%); P2 (Priming benih dengan zinc 0.5% + foliar Zn 0.1% 10, 20, dan 30 HST) P3 (Priming benih dengan zinc 0.5% + foliar Zn 0.1% 30, 40, dan 50 HST); dan P4 (Priming benih dengan zinc 0.5% + foliar Zn 0.1% Anthesis, 7 hari setelah polinasi (HSP), 14 HSP). Percobaan dilakukan dengan 4 ulangan sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi nutrisi zinc pada jagung ungu varietas Jantan F1 dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, yang ditunjukkan pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan kandungan klorofil. Selain itu, aplikasi nutrisi zinc juga dapat meningkatkan produksi/hasil panen, yang ditunjukkan pada variabel bobot tongkol dengan klobot, bobot tongkol tanpa klobot, jumlah baris per tongkol, dan jumlah biji per tongkol. Aplikasi zinc dengan priming zinc 0.5% + foliar Zn 0.1% pada fase anthesis, 7 HSP, dan 14 HSP merupakan perlakuan yang terbaik.

Kata Kunci: Jantan F1, Priming Benih, Zinc

1. Pendahuluan

Jagung merupakan salah satu sumber pangan alternatif dan penting di dunia selain padi dan gandum. Hal tersebut dikarenakan kandungan yang terdapat dalam jagung selain karbohidrat, juga mengandung protein, mineral, dan vitamin (Suarni, 2012). Jagung dapat dikonsumsi segar atau diolah menjadi produk bahan makanan, seperti tepung maizena dan minyak nabati. Dengan demikian, permintaan jagung sebagai bahan pangan dan pakan sebagai industri akan terus meningkatkan dari tahun ke tahun untuk memenuhi permintaan global maka penting untuk meningkatkan produktivitas. Namun, produksi jagung juga sering terhambat karena faktor lingkungan dan agronomis.

Secara umum untuk meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan jagung adalah dengan cara memenuhi unsur hara makro dan mikro, serta kondisi lingkungan yang mendukung agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Selain tanaman membutuhkan unsur hara makro, tanaman juga membutuhkan unsur hara mikro sebagai pelengkap dalam mendukung pertumbuhan tanaman, seperti Mangan (Mn), Boron (B), Molibdenum (Mo), Tembaga (Cu), Klor (Cl), Besi (Fe), dan Zinc (Zn). Meskipun hanya diperlukan dalam jumlah kecil, Zinc memiliki peran yang sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman. Pada tanaman zinc berperan penting dalam berbagai proses fisiologis tanaman, termasuk sintesis protein, fotosintesis, metabolisme karbohidrat, membantu perawatan integritas membran sel (Alloway, 2008). Tanaman yang kekurangan unsur hara Zinc dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan fertilitas spikelet, serta menurunkan kuantitas dan kualitas hasil panen (Suganya et al., 2020)

Aplikasi zinc pada tanaman dapat dilakukan dengan metode priming benih dan *foliar spray*, atau kombinasi keduanya. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Mohsin et al. (2014), Tariq et al. (2014), Ladumor et al. (2020) Kumar et al. (2022), Choukri et al. (2022), dan Stepić et al. (2022), menunjukkan bahwa aplikasi Zinc pada tanaman dengan

menggunakan teknik priming benih maupun penyemprotan, terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen jagung. Ladumor et al. (2020) juga melaporkan hasil penelitiannya yang menunjukkan bahwa aplikasi $ZnSO_4$ dengan priming benih dan penyemprotan daun dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Priming benih menggunakan pupuk nitrogen dan zinc dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi hingga umur 21 HST (Tuiwong et al., 2022). Beberapa penelitian telah menunjukkan pengaruh postif aplikasi nutrisi zinc pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Namun demikian, penelitian-penelitian tersebut hanya dilakukan pada jagung kuning. Belum banyak penelitian mengenai aplikasi nutrisi zinc pada tanaman jagung ungu, khususnya pada jagung ungu varietas Jantan F1. Jagung ungu varietas Jantan F1 merupakan jagung yang memiliki kadar antosianin yang tinggi. Berdasarkan beberapa hal di atas, diperlukan penelitian mengenai pengaruh aplikasi nutrisi zinc terhadap pertumbuhan dan produksi jagung ungu varietas Jantan F1. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi nutrisi zinc terhadap pertumbuhan dan produksi jagung ungu varietas Jantan F1, serta untuk mengetahui perlakuan aplikasi Zinc yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung ungu varietas Jantan F1.

2. Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 14 September 2024 sampai dengan 23 November 2024 di Laboratorium Lapang Terpadu dan Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi meteran, timbangan jangka sorong, *pressure pump sprayer* 5 L, SPAD meter, *leaf area* meter, oven, dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih jagung varietas Jantan F1 dari PT East West Seed Indonesia, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, serta $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$.

Metode Penelitian

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari lima perlakuan dengan faktor tunggal yang terdiri atas:

1. P0 = Kontrol, tanpa priming
2. P1 = Priming benih dengan zinc 0.5%
3. P2 = Priming benih dengan zinc 0.5% + foliar Zn 0.1% 10, 20, dan 30 HST
4. P3 = Priming benih dengan zinc 0.5% + foliar Zn 0.1% 30, 40, dan 50 HST
5. P4 = Priming benih dengan zinc 0.5% + foliar Zn 0.1% anthesis, 7 hari setelah polinasi (HSP), 14 HSP

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 ulangan, sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Dalam setiap satuan percobaan terdiri atas 14 tanaman jagung.

Pelaksanaan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini meliputi persiapan lahan, penyiapan larutan priming, penyiapan benih, penanaman, pemeliharaan tanaman, aplikasi larutan zinc, dan pemanenan. Lahan diolah dengan pengolahan tanah sempurna dan dibagi menjadi 20 petak

berukuran 2 m² dengan jarak tanam 0.7 x 0.2 m. Larutan priming disiapkan dengan melarutkan ZnSO₄ ke dalam aquadest hingga mencapai konsentrasi 0.5% dan 0.1%. Perlakuan priming benih dilakukan dengan merendam benih jagung pada larutan 0,5 ZnSO₄ selama 24 jam, kemudian dikering anginkan. Penanaman benih jagung dilakukan dengan cara ditugal dengan kedalaman 2 cm. Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, penyiangan gulma, pemupukan, dan pengendalian OPT. Aplikasi *foliar spray* larutan zinc dilakukan dengan menyemprotkan larutan 0.1% Zn SO₄ pada bagian daun sesuai dengan perlakuan yang diuji. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 70 dan 85 HST.

Variabel pengamatan

Variabel pengamatan yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, kandungan klorofil, bobot tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, jumlah baris per tongkol, jumlah biji per baris, dan jumlah biji per tongkol.

Analisis data

Data dianalisis menggunakan SAS 9.0 dengan analisis ragam (Uji F) pada selang kepercayaan 95%. Apabila terdapat pengaruh nyata pada perlakuan yang diuji, kemudian dianalisis menggunakan uji BNT 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi nutrisi zinc dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung ungu varietas Jantan F1, yang ditunjukkan pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, dan kandungan klorofil. Tanaman jagung ungu varietas Jantan F1 yang diberi perlakuan P2 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (181.45 cm), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (176.68 cm) dan P4 (176 cm). Tanaman yang diberi perlakuan P2, P1, dan P4, secara signifikan lebih tinggi dibandingkan tanaman kontrol (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa priming dengan Zinc dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Selain dapat meningkatkan tinggi tanaman, aplikasi nutrisi zinc juga dapat meningkatkan jumlah daun. Tanaman yang diaplikasikan nutrisi zinc, menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan tanaman kontrol. Perlakuan P1 dan P2 menghasilkan jumlah daun tertinggi (11.00 helai) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 dan P3. Perlakuan P0 (tanaman kontrol) menghasilkan jumlah daun terendah, yakni 10.05 helai (Tabel 1). Pada variabel luas daun, perlakuan P0 (tanaman kontrol), menunjukkan hasil terendah dengan luas daun sebesar 258.54 cm², diikuti oleh perlakuan P1 (277.14 cm²) dan P2 (288.90 cm²). Sementara itu, perlakuan P3 dan P4 menunjukkan luas daun yang lebih besar, masing-masing 294.86 cm², dan 295.08 cm² (Tabel 1). Pada variabel kadar klorofil, perlakuan P0 juga mencatatkan nilai terendah, yaitu 42.77 mg/g, sedangkan perlakuan dengan P4 menghasilkan kandungan klorofil tertinggi sebesar 47.54 mg/g, yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, P2, dan P1 (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diterapkan berkontribusi pada peningkatan kualitas daun tanaman.

Tabel 1. Hasil analisis variabel pertumbuhan tanaman jagung varietas jantan F1 sebagai respon aplikasi nutrisi zinc

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Luas daun (cm ²)	Kandungan klorofil (mg/g)
P0	159.20 b	10.05 b	258.54 b	42.77 b
P1	176.68 a	11.00 a	277.14 ab	44.75 ab
P2	181.45 a	11.00 a	288.90 ab	45.95 a

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (helai)	Luas daun (cm ²)	Kandungan klorofil (mg/g)
P3	155.24 b	10.80 a	294.86 a	47.06 a
P4	176,00 a	10.85 a	295.08 a	47.54 a

Keterangan: *Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada BNT α 5 %. P0 = Kontrol/tanpa priming; P1 = Priming benih dengan Zinc 0,5%; P2 = Priming benih dengan Zinc 0,5% + Foliar Zn 0,1% pada 10, 20, dan 30 HST; P3 = Priming benih dengan Zinc 0,5% + Foliar Zn 0,1% pada 30,40, dan 50 HST; dan P4 = Priming benih dengan Zinc 0,5% + Foliar Zn 0,1% pada anthesis, 7 HSP, dan 14 HSP.

Pengaruh priming Zinc terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada perlakuan P1, P2, dan P4 menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan kontrol (P0). Penelitian Iqbal et al. (2019) juga mendukung temuan ini, yang menyatakan bahwa aplikasi Zinc dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui peningkatan laju fotosintesis dan peningkatan ketersediaan nutrisi di tanah. Peningkatan jumlah daun pada perlakuan P1 dan P2 juga menunjukkan bahwa priming dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung ungu varietas Jantan F1. Menurut Choukri et al. (2022), Zinc berperan sebagai katalisator dalam reaksi metabolisme tanaman. Perlakuan P4 menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi, meskipun tidak berbeda nyata dengan tanaman lainnya. Perlakuan P2, P3, dan P4 menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan P0. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan aplikasi nutrisi zinc melalui priming benih dan *foliar spray* dapat berkontribusi pada peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman. Penelitian (Iqbal et al., 2019) juga mengungkapkan bahwa aplikasi nutrisi yang tepat dapat meningkatkan luas daun, yang berkontribusi pada peningkatan fotosintesis dan hasil tanaman. Peningkatan kadar klorofil pada perlakuan P2, P3, dan P4 menunjukkan bahwa perlakuan tersebut meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman. Klorofil yang lebih tinggi berhubungan dengan efisiensi fotosintesis yang lebih baik, yang mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Hasil penelitian Wasaya et al. (2017) juga menunjukkan bahwa aplikasi Zinc dan nutrisi lainnya dapat meningkatkan kadar klorofil, yang berkontribusi pada peningkatan produktivitas tanaman. Peningkatan kandungan dan indeks klorofil dipengaruhi oleh penambahan Zinc pada benih jagung, karena Zinc berperan dalam meningkatkan klorofil (Samreen et al., 2017), yang penting untuk fotosintesis dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Ghimire et al., 2015; Li & Xiao, 2019).

Selain dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, aplikasi nutrisi zinc juga dapat meningkatkan produksi jagung Jantan F1. Tanaman jagung Jantan F1 yang diaplikasikan nutrisi zinc menghasilkan variabel produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman kontrol atau tanpa aplikasi zinc. Hal ini ditunjukkan pada variabel bobot tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, jumlah baris per tongkol, dan jumlah biji per tongkol. Namun demikian, pada variabel jumlah biji per baris dan bobot 1000 biji, tanaman yang diaplikasikan nutrisi zinc tidak berbeda nyata dengan tanaman kontrol (Tabel 2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P4 menghasilkan pada variabel berat tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, jumlah baris per tongkol, jumlah biji per baris, dan jumlah biji per tongkol tertinggi (Tabel 2). Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi nutrisi zinc melalui priming benih yang dikombinasikan *foliar spray* pada saat anthesis dan setelah anthesis lebih efektif dalam meningkatkan produksi jagung Jantan F1 dibandingkan aplikasi nutrisi zinc sebelum masa anthesis.

Tabel 2. Hasil analisis variabel produksi tanaman jagung varietas jantan F1 sebagai respon aplikasi nutrisi zinc

Perlakuan	Bobot tongkol + kelobot (g)	Bobot tongkol tanpa kelobot (g)	Jumlah baris per tongkol (baris)	Jumlah biji per baris (biji)	Jumlah biji per tongkol (biji)	Bobot 1000 biji (g)
P0	135.23 bc	113.48 bc	14,00 b	22.10 a	290.05 bc	196.05 a
P1	117.46 c	100.33 c	16.35 a	18.95 b	277.25 c	172.80 a
P2	131.98 bc	115.04 bc	16.75 a	22.95 a	333.65 ab	187.98 a
P3	147.05 ab	130.91 ab	16.90 a	23.10 a	342.25 a	197.08 a
P4	167.56 a	141.77 a	17.60 a	23.75 a	364.05 a	195.00 a

Keterangan: *Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada BNT α 5 %. P0 = Kontrol/tanpa priming; P1 = Priming benih dengan Zinc 0,5%; P2 = Priming benih dengan Zinc 0,5% + Foliar Zn 0,1% pada 10, 20, dan 30 HST; P3 = Priming benih dengan Zinc 0,5% + Foliar Zn 0,1% pada 30,40, dan 50 HST; dan P4 = Priming benih dengan Zinc 0,5% + Foliar Zn 0,1% pada anthesis, 7 HSP, dan 14 HSP.

Zinc berperan penting dalam metabolisme protein dan asam nukleat. Menurut (Suganya et al., 2020), tanaman yang mengalami kekurangan unsur zinc akan menunjukkan gejala pertumbuhan yang terhambat, spikelet yang steril, serta daun yang berukuran lebih kecil (Sinclair & Krämer, 2012). Proses priming benih dengan zinc mampu meningkatkan aktivitas enzim selama fase perkecambahan, yang berkontribusi pada percepatan pertumbuhan akar dan batang awal tanaman jagung. Oleh karena itu, penambahan zinc pada jagung ungu melalui metode biofortifikasi agronomi dapat mengoptimalkan metabolisme tanaman, termasuk sintesis protein dan asam nukleat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah, dan luas permukaan daun. Selain itu, zinc juga berperan dalam pembentukan triptofan, yaitu prekursor hormon auksin. Auksin berfungsi dalam proses pembelahan, pemanjangan, dan pembesaran sel (Cakmak, 2000). Oleh sebab itu, pemberian zinc melalui biofortifikasi agronomi mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Pengaruh priming zinc terhadap berat tongkol dan jumlah biji menunjukkan bahwa perlakuan P4 menghasilkan berat tongkol dan jumlah biji per tongkol tertinggi. Hasil ini didukung oleh penelitian Iqbal et al. (2019) yang menunjukkan bahwa aplikasi zinc pada gandum melalui *foliar spray* dapat meningkatkan hasil panen melalui peningkatan pembentukan dan bobot biji.

Peningkatan jumlah biji per tongkol pada perlakuan P3 dan P4 menunjukkan adanya peningkatan efisiensi reproduksi tanaman, yang berperan penting dalam pencapaian hasil panen yang lebih tinggi. Zinc berkontribusi secara signifikan dalam berbagai proses metabolisme tanaman, termasuk sintesis protein, pembentukan karbohidrat, regulasi hormon IAA, serta sebagai komponen utama dalam enzim penting seperti proteinase dan dehidrogenase. Zinc juga berinteraksi dengan unsur hara lain di dalam tanah, baik unsur mikro maupun makro (Saisruthan et al., 2022). Dengan demikian, zinc berfungsi sebagai katalisator dalam reaksi metabolisme yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Fotosintat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis akan dialirkan ke bagian-bagian tanaman seperti biji, daun, batang, dan akar, sehingga berkontribusi pada peningkatan hasil produksi jagung. Peningkatan hasil ini merupakan respons tanaman terhadap penambahan zinc dalam berbagai proses biokimia, termasuk fotosintesis (Anwar et al., 2022). Zinc juga merupakan bagian dari enzim karbonat anhidrase, yang mengkatalisis konversi CO₂ menjadi HCO₃, serta menjadi komponen dari enzim Ribulosa-

1,5-bifosfat karboksilase (RuBPC), yang berperan dalam tahapan awal fiksasi karbon (C) (Burnell, 1990). Meningkatnya laju fotosintesis akan meningkatkan produksi fotosintat yang kemudian akan didistribusikan ke bagian akar, batang, daun dan biji, yang secara keseluruhan berkontribusi terhadap peningkatan hasil jagung ungu. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan bobot jagung dengan kelobot, bobot jagung tanpa kelobot, jumlah baris per tongkol, serta jumlah biji per tongkol, yang menunjukkan bahwa priming dan penyemprotan dengan zinc berdampak positif terhadap bobot jagung dan hasil biji per tongkol.

4. Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah aplikasi nutrisi zinc pada jagung ungu varietas Jantan F1 dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, yang ditunjukkan pada variabel tinggi tanaman (14%), jumlah daun (8%), luas daun (14%), serta kandungan klorofil (11%). Selain itu, aplikasi nutrisi zinc pada jagung ungu varietas F1 juga dapat meningkatkan produksi/hasil panen, yang ditunjukkan pada variabel bobot tongkol dengan klobot (24%), bobot tongkol tanpa klobot (25%), jumlah baris per tongkol (26%), dan jumlah biji per tongkol (26%). Aplikasi zinc dengan priming zinc 0.5% + foliar Zn 0.1% pada fase anthesis, 7 HSP, dan 14 HSP menunjukkan hasil terbaik, sehingga dapat menjadi salah satu teknologi budidaya yang dapat diaplikasikan untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung ungu varietas Jantan F1.

5. Referensi

- Alloway, B. J. (2008). *Zinc in Soils and Crop Nutrition* (2nd Edition). International Fertilizer Industry Association and Zinc International Association. www.fertilizer.org
- Anwar, Z., Basharat, Z., Hafeez, M. B., Khan, S., Zahra, N., Rafique, Z., & Maqsood, M. (2022). Biofortification of maize with zinc and iron not only enhances crop growth but also improves grain quality. *Asian Journal of Agriculture and Biology*, 2022(2). <https://doi.org/10.35495/ajab.2021.02.079>
- Burnell, J. N. (1990). Immunological study of carbonic anhydrase in C3 and C4 plants using antibodies to maize cytosolic and spinach chloroplastic carbonic anhydrase. *Plant and Cell Physiology*, 31(4), 423–427. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.pcp.a077927>
- Cakmak, I. (2000). Possible roles of zinc in protecting plant cells from damage by reactive oxygen species. *REVIEW New Phytol*, 146(111), 185–205. <http://www.harvestzinc.org/pdf/ZincinProtectingPlantsfromFreeRadicals.pdf>
- Choukri, M., Abouabdillah, A., Bouabid, R., Abd-Elkader, O. H., Pacioglu, O., Boufahja, F., & Bouriou, M. (2022). Zn application through seed priming improves productivity and grain nutritional quality of silage corn. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(12), 103456. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2022.103456>
- Ghimire, B., Timsina, D., & Nepal, J. (2015). Analysis of chlorophyll content and its correlation with yield attributing traits on early varieties of maize (*Zea mays* L.). *Journal of Maize Research and Development*, 1(1), 134–145. <https://doi.org/10.5281/zenodo.34263>
- Iqbal, R., Haider, K. I., Saleem, M. F., & Zaheer, M. S. (2019). Foliar applied iron and zinc improves the growth, physiological and yield related traits of wheat under drought. *International Journal of Biosciences (IJB)*, 14(03), 376–387. <https://doi.org/10.12692/ijb/14.3.376-387>
- Kumar, D., Patel, K. C., Ramani, V. P., Shukla, A. K., Behera, S. K., & Patel, R. A. (2022). Influence of Different Rates and Frequencies of Zn Application to Maize–Wheat Cropping on Crop Productivity and Zn Use Efficiency. *Sustainability (Switzerland)*, 14(22). <https://doi.org/10.3390/su142215091>
- Ladumor, R. G., Gudadhe, N. N., Onte, S., Narwade, A. V., Karmakar, N., & Thanki, J. D. (2020). Evaluation of maize for different methods and levels of zinc application. *Maydica*, 64(3).

- Li, X., & Xiao, J. (2019). Mapping photosynthesis solely from solar-induced chlorophyll fluorescence: A global, fine-resolution dataset of gross primary production derived from OCO-2. *Remote Sensing*, *11*(21). <https://doi.org/10.3390/rs11212563>
- Mohsin, A. U., Ahmad, A. U. H., Farooq, M., & Ullah, S. (2014). Influence of zinc application through seed treatment and foliar spray on growth, productivity and grain quality of hybrid maize. *Journal of Animal and Plant Sciences*, *24*(5), 1494–1503.
- Saisruthan, N., And, R., & Kumari, K. (2022). Importance of Zinc in plant nutrition: A Review. *Biotech. Env. Sc*, *24*(3), 490–493. <https://doi.org/10.53550/AJMBES.2022.v24i03.008>
- Samreen, T., Humaira, Shah, H. U., Ullah, S., & Javid, M. (2017). Zinc effect on growth rate, chlorophyll, protein and mineral contents of hydroponically grown mungbeans plant (*Vigna radiata*). *Arabian Journal of Chemistry*, *10*, S1802–S1807. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2013.07.005>
- Sinclair, S. A., & Krämer, U. (2012). The zinc homeostasis network of land plants. In *Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Cell Research* (Vol. 1823, Issue 9, pp. 1553–1567). <https://doi.org/10.1016/j.bbamcr.2012.05.016>
- Stepić, V., Cvijanović, G., Đurić, N., Bajagić, M., Marinković, J., & Cvijanović, V. (2022). Influence of zinc treatments on grain yield and grain quality of different maize genotypes. *Plant, Soil and Environment*, *68*(5), 223–230. <https://doi.org/10.17221/93/2022-PSE>
- Suarni. (2012). Potensi Sorgum sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*, *7*(1), 58–66.
- Suganya, A., Saravanan, A., & Manivannan N. (2020). Role of Zinc Nutrition for Increasing Zinc Availability, Uptake, Yield, and Quality of Maize (*Zea Mays L.*) Grains: An Overview. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, *51*(15), 2001–2021. <https://doi.org/10.1080/00103624.2020.1820030>
- Tariq, A., Anjum, S. A., Randhawa, M. A., Ullah, E., Naeem, M., Qamar, R., Ashraf, U., & Nadeem, M. (2014). Influence of Zinc Nutrition on Growth and Yield Behaviour of Maize (*Zea mays L.*) Hybrids. *American Journal of Plant Sciences*, *05*(18), 2646–2654. <https://doi.org/10.4236/ajps.2014.518279>
- Tuiwong, P., Lordkaew, S., Veeradittakit, J., Jamjod, S., & Prom-U-thai, C. (2022). Seed Priming and Foliar Application with Nitrogen and Zinc Improve Seedling Growth, Yield, and Zinc Accumulation in Rice. *Agriculture (Switzerland)*, *12*(2). <https://doi.org/10.3390/agriculture12020144>
- Wasaya, A., Shahzad Shabir, M., Hussain, M., Ansar, M., Aziz, A., Hassan, W., & Ahmad, I. (2017). Foliar application of Zinc and Boron improved the productivity and net returns of maize grown under rainfed conditions of Pothwar plateau. In *Journal of Soil Science and Plant Nutrition* (Vol. 17, Issue 1).