

Respon Pertumbuhan Awal 2 Varietas Tebu pada Berbagai Penambahan Dosis Mikoriza

Initial Growth Response of 2 Sugarcane Varieties to Various Doses of Mycorrhizal Addition

Fitrah Ramadhani Firmansyah, Setiyono*, Distiana Wulanjari, Ayu Puspita Arum,
M. Ghuftron Rosyady, Oria Alit Farisi

Program Studi S1 Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis untuk korespondensi E-mail: setiyono.faperta@unej.ac.id

Diajukan: 19 Januari 2025 **Diterima:** 15 Januari 2026 **Dipublikasi:** 28 Februari 2026

ABSTRACT

The increasing demand for sugar is not accompanied by increased productivity of sugarcane, the primary raw material for making sugar. Utilizing dry land is one strategy to increase sugarcane productivity. Poor soil fertility caused by limited water and nutrients can affect the growth and productivity of sugarcane. It can be solved by using inorganic fertilizers combined with biological fertilizers such as Arbuscular Mycorrhiza in the planting media. One effort to increase the productivity of sugar cane plants is to improve the quality of sugarcane seedlings. The speed of growth at the beginning of the seeding period is determined by soil fertility and the variety of sugarcane plants used. This research was conducted from September to December 2023 at the Patrang Greenhouse, Jember Regency. This experiment was conducted using Factorial Completely Randomized Factorial Design (CRD) 2 factors with five replications. Factor 1 is the administration of mycorrhizal doses consisting of 4 levels, namely: A_0 (0 grams), A_1 (5 grams), A_2 (10 grams), A_3 (15 grams). Factor 2 is the variety consisting of 2 types, namely, as follows: V_1 (Bulawang variety) and V_2 (PS 862 variety). The interaction of mycorrhizal dose treatment and the sugarcane variety significantly affected the plant's variable fresh weight. The combination treatment with a mycorrhizal dose of 15 grams applied to the PS 862 (A_3V_2) sugarcane variety gave the best results.

Keywords: association; seedling; sugarcane; variety

ABSTRAK

Kebutuhan gula yang semakin meningkat tidak diiringi dengan peningkatan produktivitas tebu sebagai bahan baku utama pembuatan gula. Pemanfaatan lahan kering menjadi strategi maupun upaya untuk meningkatkan produktivitas tebu. Kesuburan tanah yang kurang baik akibat keterbatasan air dan unsur hara sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tebu. Masalah ini dapat diselesaikan diantaranya adalah penggunaan pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan pupuk hayati seperti mikoriza arbuskular pada media tanam. Upaya meningkatkan produktivitas tanaman tebu salah satunya yaitu dengan meningkatkan kualitas bibit tanaman tebu. Kecepatan pertumbuhan pada awal masa pembibitan selain ditentukan oleh kesuburan tanah juga ditentukan varietas tanaman tebu yang digunakan. Percobaan dilaksanakan pada Bulan September 2023 hingga Januari 2024, bertempat di Greenhouse Patrang, Kabupaten Jember. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang diulang 5 kali. Faktor 1 adalah pemberian dosis mikoriza terdiri atas 4 taraf, yaitu: A_0 (0 gram), A_1 (5 gram), A_2 (10 gram), A_3 (15 gram). Faktor 2 adalah macam varietas terdiri atas 2 macam yaitu, sebagai berikut: V_1 (Varietas Bululawang) dan V_2 (Varietas PS 862). Interaksi perlakuan dosis mikoriza dan macam varietas tanaman tebu berpengaruh sangat nyata pada variabel berat segar tanaman.

Kombinasi perlakuan dosis mikoriza 15 gram yang diaplikasikan pada varietas tebu PS 862 (A3V2) memberikan hasil yang terbaik.

Kata kunci: asosiasi; bibit; tebu; varietas

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan aspek penting dalam kegiatan ekonomi Indonesia. Salah satu sektor pertanian yang berkontribusi dalam perekonomian Indonesia adalah perkebunan. Komoditas tebu menjadi satu subsektor perkebunan yang saat ini sedang dikembangkan oleh pemerintah. Kebutuhan gula semakin tinggi seiring dengan peningkatan populasi penduduk Indonesia. Kebutuhan gula Indonesia pada tahun 2019 sebesar 5,1 juta ton dan 2020 sebesar 5,8 juta ton yang menunjukkan terjadinya peningkatan kebutuhan gula. Kebutuhan gula yang semakin meningkat tidak diiringi dengan peningkatan produktivitas tebu yang merupakan bahan baku utama gula. Produksi tebu di Indonesia tahun 2019 mencapai 2,26 juta ton dan di tahun 2020 menurun hanya mencapai 2,13 juta ton (Respati, 2022).

Pemanfaatan lahan kering menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan produktivitas tebu, namun lahan ini memiliki beberapa kendala diantaranya adalah ketersediaan hara yang relatif rendah. Hal ini dikarenakan air yang tersedia sangat terbatas, sehingga kelarutan unsur hara juga terbatas. Penerapan kultur teknis budidaya tanaman tebu, memperbaiki kesuburan tanah dengan pemberian pupuk secara seimbang dapat meminimalkan kendala yang dihadapi (Sudiarso *et al.*, 2016). Pemberian pupuk anorganik yang berlebihan menyebabkan tanah berubah secara fisik dan kimia menjadi buruk sehingga dapat menurunkan produktivitas tebu. Upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah salah satunya adalah dengan mengkombinasikan pupuk anorganik dengan pupuk hayati seperti mikoriza arbuskular pada media tanam (Leovini *et al.*, 2014). Mikoriza merupakan bentuk simbiosis yang saling menguntungkan (mutualisme) antara fungi dan sistem perakaran tanaman. Mikoriza yang ditambahkan pada fase awal penanaman tebu memberikan beberapa manfaat diantaranya adalah peningkatan penyerapan unsur hara dan merangsang pertumbuhan akar (Sulistiono & Taryono, 2020). Pertumbuhan akar sangat penting untuk karena berkaitan dengan penyediaan nutrisi untuk pertumbuhan bibit tebu. Jangkauan akar yang lebih luas berpotensi

menghasilkan serapan hara lebih banyak, sehingga suplai unsur hara untuk proses fotosintesis lebih terjamin dan pertumbuhan bibit tebu dapat lebih optimal. Mikoriza di akar bibit tebu mendapatkan hasil asimilasi dari tanaman sehingga dapat memperkuat akar tanaman, oleh karena itu akar dapat menyerap unsur hara pada tanah dengan optimal (Smith, 2008). Keberadaan mikoriza di akar tanaman juga mampu melindungi tanaman dari serangan biotik maupun abiotik, serta sebagai pengendalian hayati (Wardhika *et al.*, 2015).

Upaya meningkatkan produktivitas tanaman tebu salah satunya yaitu dengan meningkatkan kualitas bibit tanaman tebu. Kecepatan pertumbuhan pada awal masa pembibitan juga ditentukan oleh varietas tanaman tebu yang digunakan. Kecepatan berkecambah setiap varietas berbeda-beda. Perkecambahan tebu varietas Bululawang cenderung lambat, memiliki tingkat kemasakan lambat, namun memiliki diameter batang berukuran sedang sampai besar. Varietas PS 862 memiliki diameter batang yang besar, kemampuan bertunas serempak, dan daya kecambah yang baik (P3GI, tanpa tahun). Studi tentang penambahan mikoriza pada fase awal pertumbuhan berbagai varietas tebu belum banyak dikaji. Penambahan mikoriza pada dua varietas tebu diharapkan dapat menstimulasi pertumbuhan sistem perakaran bibit sehingga dapat lebih cepat bertunas. Perbedaan masing-masing karakteristik tebu tentu membutuhkan besar stimulasi yang berbeda. Sehingga untuk mendapatkan hasil akhir yang optimal diperlukan uji coba yang mengkombinasikan antara varietas dan dosis mikoriza. Hasil ini diharapkan dapat menjadi informasi tentang dosis mikoriza yang tepat untuk setiap varietas tebu, sehingga pengaplikasiannya lebih efektif dan efisien.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan pada bulan September 2023 hingga Januari 2024, di Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember. Percobaan dilakukan di dalam rumah kaca (greenhouse). Peralatan dan bahan yang digunakan diantaranya adalah bibit bud set tebu varietas Bululawang dan varietas PS 862,

endomikoriza jenis mikoriza arbuskula dalam bentuk sediaan kering, media tanam/tanah topsoil dan pasir. neraca analitik, jangka sorong, dan oven. Percobaan dilakukan dengan menggunakan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial 2 faktor yang diulang sebanyak 5 kali. Faktor pertama adalah pemberian dosis mikoriza yang terdiri dari 4 taraf, yaitu A₀ (0 gram), A₁ (5 gram), A₂ (10 gram), A₃ (15 gram). Faktor kedua adalah macam varietas terdiri atas 2 macam yaitu V₁ (Varietas Bululawang), V₂ (Varietas PS 862). Total unit percobaan yang digunakan sebanyak 40 unit.

Media tanam yang digunakan adalah tanah top soil yang dicampur pasir dengan perbandingan 2:1. Mikoriza ditambahkan ke dalam media tanam sesuai dengan perlakuan dan dicampur rata. Media tanam selanjutnya dimasukkan ke dalam polybag ukuran 35x35 cm hingga mencapai tiga per empat bagian. Bibit tebu satu mata tunas yang akan digunakan direndam ke dalam fungisida Dithane M45 berbahan aktif mankozeb 80% dengan konsentrasi 2 g/L selama 5 menit. Bibit selanjutnya ditanam dengan cara dibenamkan ke dalam tanah sedalam 1 cm dan ditutup tipis dengan tanah. Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi penyulaman maksimal 7 hari setelah tanam, penyiraman setiap pagi/sore sesuai kebutuhan tanaman, pengendalian gulma secara mekanis, serta pengendalian hama dan penyakit jika diperlukan. Pengamatan berbagai variabel agronomis dilakukan setiap satu minggu sekali. Pengambilan sampel dilakukan setelah bibit tebu berumur 3 bulan. Variabel yang diamati setiap 2 minggu sekali diantaranya adalah diameter tunas (mm) menggunakan jangka sorong, jumlah daun dihitung secara manual dengan cara menghitung jumlah daun yang telah berkembang penuh, dan panjang tunas (cm) diukur menggunakan mistar dari pangkal batang

hingga titik tumbuh. Variabel yang diamati di akhir penelitian diantaranya adalah panjang akar (cm) diukur menggunakan mistar dari pangkal akar hingga ujung akar, berat segar (g) diukur menggunakan neraca analitik dengan cara membersihkan seluruh bagian tanaman dari tanah dan kotoran lalu menimbanginya, dan berat kering tanaman (g) dihitung menggunakan neraca analitik setelah brangkas dikeringkan menggunakan oven pada suhu 70°C selama 72 jam. Data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis menggunakan sidik ragam (anova). Jika ditemukan hasil analisis yang berbeda nyata, maka diperlukan analisis lanjutan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha=5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menemukan bahwa terdapat interaksi sangat nyata antara dosis mikoriza dan macam varietas tanaman tebu pada variabel berat segar tanaman (Tabel 1). Pengaruh utama dosis mikoriza berbeda sangat nyata pada variabel panjang tunas, diameter batang, berat segar dan berat kering tanaman dan berbeda nyata pada variabel jumlah daun tetapi berbeda tidak nyata pada variabel panjang akar. Pengaruh utama varietas tebu berbeda sangat nyata pada variabel diameter batang, jumlah daun, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman tetapi berbeda tidak nyata pada panjang akar dan panjang tunas.

Interaksi antara penambahan dosis mikoriza pada berbagai varietas tebu terjadi pada berat segar tanaman. interaksi ini selanjutnya diimplikasikan melalui tabel dua arah menggunakan uji Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$ untuk memberikan beragam implikasi dan ragam kombinasi perlakuan dalam berbagai situasi (Tabel 2).

Tabel 1. Hasil analisis ragam pada berbagai variabel pengamatan

No	Variabel pengamatan	Nilai F-hitung		
		Dosis mikoriza (A)	Varietas Tebu (V)	Interaksi (A x V)
1	Jumlah daun (helai)	3,48*	7,74**	1,62 ^{ns}
2	Panjang tunas (cm)	6,70**	1,65 ^{ns}	1,30 ^{ns}
3	Diameter batang (cm)	17,53**	12,48**	0,75 ^{ns}
4	Panjang akar (cm)	2,97 ^{ns}	1,23 ^{ns}	2,55 ^{ns}
5	Berat segar (gram)	14,95**	12,05**	4,63**
6	Berat kering (gram)	13,63**	8,08**	1,44 ^{ns}

Tabel 2. Interaksi penambahan dosis mikoriza dan macam varietas terhadap berat segar tanaman (gram)

Faktor (V) Varietas tebu	Faktor (A) Dosis mikoriza			
	A ₀ (0 gram)	A ₁ (5 gram)	A ₂ (10 gram)	A ₃ (15 gram)
V ₁ (Varietas Bululawang)	211.80 (ab) A	151.40 (b) B	293.20 (a) A	267.80 (a) B
V ₂ (Varietas PS 862)	208.60 (c) A	218.80 (c) A	328.60 (b) A	495.40(a) A

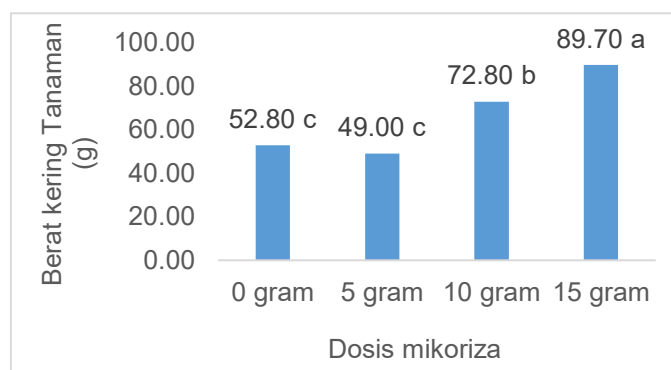
Keterangan:

- ❖ Angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama (horizontal) menunjukkan perbedaan nyata antara dosis mikoriza pada varietas tebu yang sama berdasarkan uji DMRT $\alpha = 5\%$
- ❖ Angka yang diikuti huruf kapital yang berbeda pada kolom yang sama (vertikal) menunjukkan perbedaan nyata antar varietas tebu pada dosis mikoriza yang sama berdasarkan uji Duncan $\alpha = 5\%$

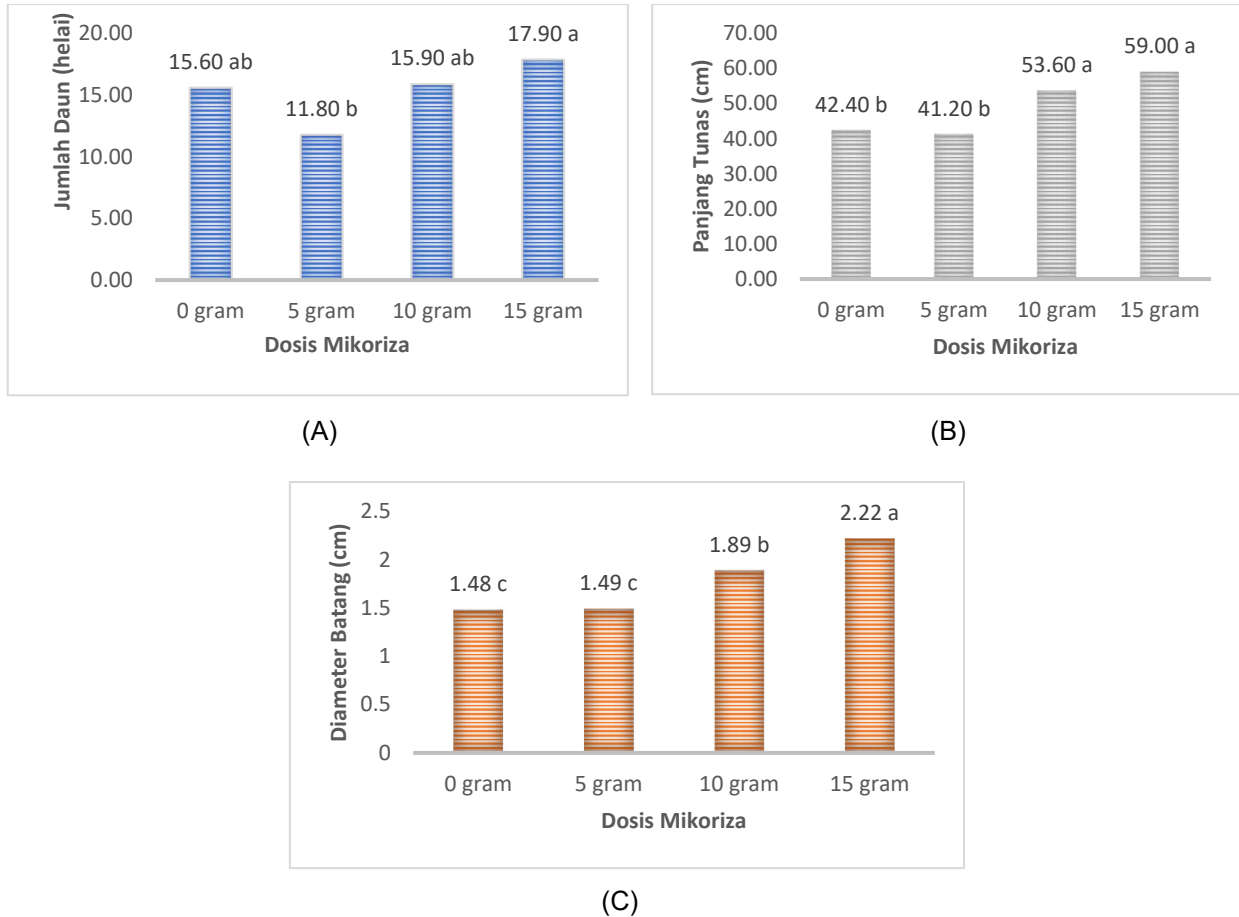
Tabel 2 menunjukkan perlakuan terbaik terjadi pada pemberian dosis mikoriza 15 gram dan varietas PS 862. Mikoriza yang diaplikasikan pada varietas PS 862 berinteraksi dengan cara meningkatkan serapan hara pada tanaman. Tanaman yang terinfeksi mikoriza memiliki hifa yang panjang sehingga memperluas jangkauan dalam penyerapan unsur P di dalam tanah (Waruwu dkk, 2024; Herawati dkk, 2020). Hifa di dalam tanah mengabsorpsi unsur fosfat dan mengangkutnya ke akar, selanjutnya disalurkan pada tanaman inang. Pada masa vegetatif, tanaman membutuhkan P sebagai sumber energi berupa ATP, energi tersebut sangat dibutuhkan tanaman untuk melakukan fotosintesis (Simanungkalit dkk, 2006). Hasil akhir fotosintesis dimanifestasikan pada variabel berat kering tanaman.

Gambar 1 menunjukkan bahwa pemberian dosis mikoriza 15 gram (A₃) berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Penyerapan unsur P yang dilakukan oleh akar berperan sebagai jalur biosintesis sukrosa, menyimpan dan mentransfer energi dalam bentuk ATP dan ADP (Rianditya & Hartatik., 2022). Hasil ini didukung juga oleh variabel yang lain seperti variabel jumlah daun dan panjang akar. Jumlah daun

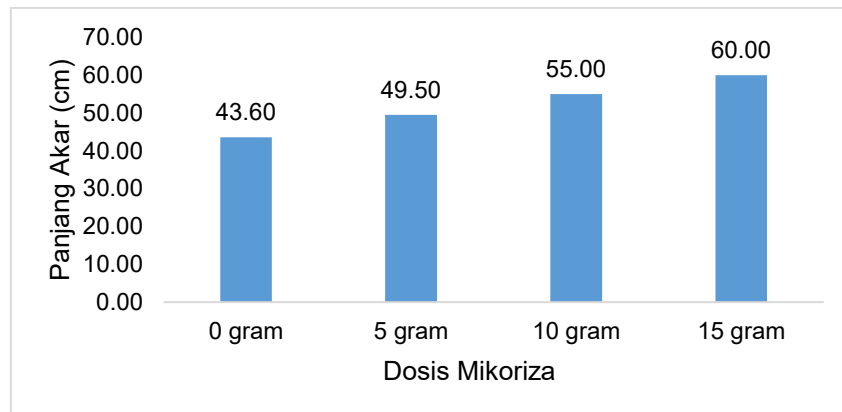
pada perlakuan penambahan dosis 15 gram mikoriza mencapai 17 helai (Gambar 2A), sedangkan panjang akar pada 2 varietas yang diujikan mencapai 60 cm (Gambar 3), walaupun secara statistik berbeda tidak nyata. Hal ini menandakan pemberian dosis mikoriza 15 gram menstimulasi pemanjangan akar dan membantu penyerapan unsur hara. Jumlah daun yang mencapai 17 helai mampu menghasilkan fotosintat yang dapat menghasilkan cadangan makanan bagi tanaman. Tanaman tebu menyimpan cadangan makanan pada batang yang menyebabkan diameter batang akan semakin besar sehingga mempengaruhi berat segar tanaman (Putra *et al*, 2016). Pemilihan varietas unggul juga dapat mempengaruhi pertumbuhan awal tanaman. Rukmana (2015) menjelaskan bahwa pemilihan varietas unggul seperti PS 862 memiliki produktivitas tinggi karena bobot dan rendemen yang dihasilkan juga tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan Mayang (2016) yang menyebutkan bahwa pemberian mikoriza pada varietas tanaman tebu berpengaruh nyata pada variabel berat segar tanaman. Berikut merupakan grafik pengaruh utama panjang tunas, diameter batang, dan jumlah daun.



Gambar 1. Grafik berat kering tanaman akibat penambahan mikoriza berdasarkan hasil uji DMRT $\alpha = 5\%$



Gambar 2. Grafik pengaruh utama pemberian dosis mikoriza terhadap (A) jumlah daun, (B) panjang tunas, dan (C) diameter batang berdasarkan hasil uji DMRT $\alpha = 5\%$



Gambar 3. Grafik pengaruh utama pemberian dosis mikoriza panjang akar

Aplikasi mikoriza juga berpengaruh nyata terhadap panjang tunas, diameter batang, jumlah daun, berat segar dan berat kering tanaman. Adanya mikoriza yang merupakan asosiasi simbiotik yang menguntungkan antara fungi atau jamur di area rhizosfer/akar tanaman mempunyai hubungan timbal balik dengan tanaman inang (Arinta & Aris. 2021). Hubungan timbal balik tersebut saling menguntungkan keduanya terutama tanaman inang. Terjadinya interaksi

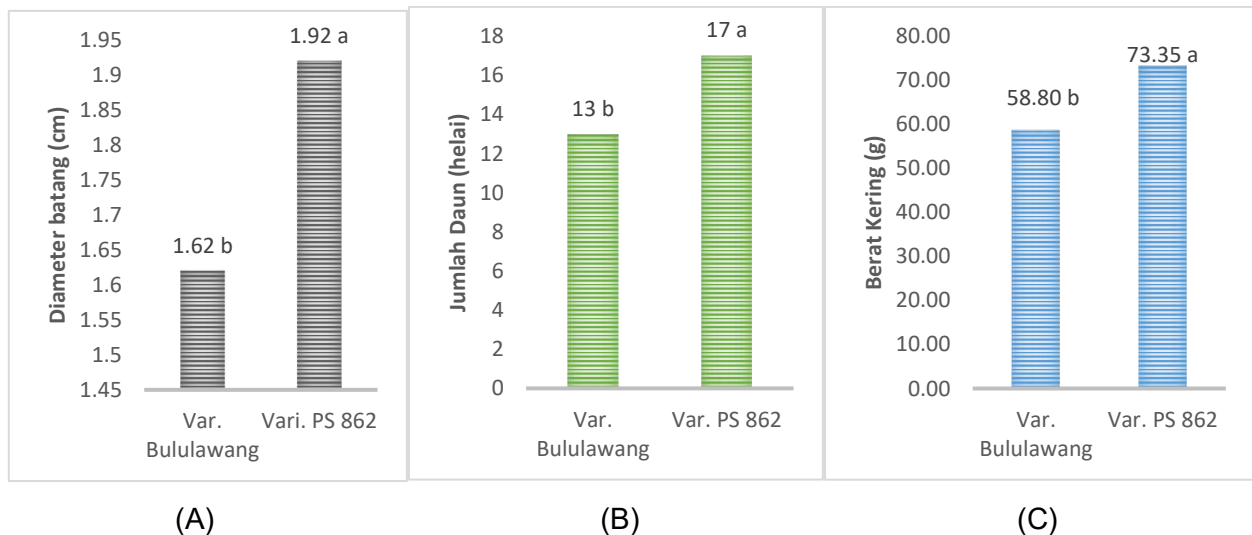
pemberian dosis mikoriza dan macam varietas pada variabel berat segar tanaman disebabkan oleh tingginya variabel yang lain seperti jumlah daun, diameter batang, dan panjang tunas. Masria (2015) Menjelaskan bahwa tanaman yang terinfeksi mikoriza akan memiliki akar dengan jangkauan penyerapan hara yang luas, dimana asosiasi tanaman yang terinfeksi mikoriza membentuk vesikula dan arbuskula. Vesikula merupakan ujung hifa yang berbentuk

bulat, sedangkan arbuskula merupakan hifa yang bercabang dan berfungsi meningkatkan luasan penyerapan akar. Penelitian ini sejalan dengan Imas (2014) yaitu pemberian mikoriza berpengaruh nyata pada variabel diameter batang, panjang tanaman, panjang akar, serta berat segar tanaman. Jenis mikoriza yang menginfeksi tanaman tebu diantaranya adalah *glomus*, *gigaspora*, *acaulospora* dan *sclerocystis*. Megawati *et al*, (2018) mengatakan simbiosis mikoriza pada jaringan akar tanaman jati akan membentuk struktur yang lengkap, yaitu hifa arbuskula, vesikula, serta spora. Struktur ini juga berpotensi terjadi pada tanaman tebu, sehingga dapat menghasilkan jangkauan serapan hara yang luas dan berdampak pada diameter batang, jumlah daun, dan berat kering tanaman.

Rukmana (2015) menjelaskan bahwa pemilihan varietas unggul memiliki produktivitas tinggi dengan bobot dan rendemen yang tinggi, contohnya varietas PS 862. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dimana perlakuan terbaik terjadi pada varietas tebu PS 862 (V2). Gambar 4 menunjukkan pengaruh nyata penggunaan varietas terhadap variabel diameter batang, jumlah daun, dan berat kering tanaman. Varietas PS 862 memiliki keunggulan pertumbuhan awal

yang cenderung lebih cepat dibanding dengan varietas Bululawang, hal ini didukung juga dengan pemberian dosis mikoriza yang membantu penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga membantu dalam pertumbuhan awal tanaman.

Interaksi penambahan mikoriza pada varietas PS 862 menghasilkan berat segar yang tinggi yaitu mencapai 495,4 gram dibanding dengan varietas bululawang yang hanya 267,8 gram (Tabel 2). Jumlah daun pada varietas PS 862 cukup banyak yaitu 17 helai dibanding dengan varietas bululawang yaitu 13 helai (Gambar 4B). Tanaman berdaun yang lebat akan meningkatkan berat brangkasnya. Yuni (2019) menjelaskan setiap varietas memiliki keunggulan salah satunya yaitu memiliki pertumbuhan awal yang cepat. Hal ini ditegaskan pula oleh pernyataan Sugiyarta (2008) yang menjelaskan bahwa beberapa varietas memiliki ciri agronomi yang berbeda. Varietas PS 862 memiliki pertumbuhan awal yang cenderung lebih cepat dibanding dengan varietas bululawang. Hasil ini sesuai dengan pendapat Amal dkk, (2020) yang menjelaskan bahwa perlakuan macam varietas berpengaruh nyata pada variabel jumlah daun, diameter batang, berat segar dan berat kering tanaman.



Gambar 4. Grafik pengaruh utama perlakuan varietas terhadap (A) diameter batang, (B) jumlah daun, dan (C) berat kering tanaman berdasarkan hasil uji DMRT $\alpha = 5\%$

KESIMPULAN

Interaksi perlakuan dosis mikoriza dan macam varietas tanaman tebu berpengaruh sangat nyata pada variabel berat segar tanaman. Kombinasi perlakuan dosis mikoriza 15 gram yang diaplikasikan pada varietas tebu PS 862 (A3V2) memberikan hasil yang terbaik, sedangkan kombinasi perlakuan dosis mikoriza 10 gram yang diaplikasikan pada varietas tebu Bululawang (A2V1) dapat dipertimbangkan sebagai pilihan berikutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amal, I., Bintoro, M., & Sari, A. K. 2020. Pengaruh Dosis Mikoriza (Vam) Terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Dua Varietas Tebu (*Saccharum Officinarum L.*) Varietas Sp 80-1816 Dan Ps 882 Pada Tahap Aklimatisasi. *Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture*. 18(16): 137-144. Jember: Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember. 10.25047/agropross.2020.45.
- Amir, N., Hawalid, H., & Nur, I. A. 2017. Pengaruh Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Bibit Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*) di Polybag. *Klorofil*, 12(2): 68-720. DOI:<https://doi.org/10.32502/jk.v12i2.812>
- Arinta, A.R, dan Aris, L. 2021. Pengaruh Biostimulan, Asam Humat, Mikoriza, dan Kombinasi Dosis Pemupukan terhadap Pertumbuhan Tebu (*Saccharum officinarum L.*) dan Produksi Tebu pada Tanah Eutropteps Pasuruan. *Indonesian Sugar Research Journal*, 1(1):32-45. Retrieved from <https://ejurnal.p3gi.co.id/index.php/p3gi/article/view/15/8>.
- Imas, T., Hadioetomo, S., Gunawan, A. W., & Setiadi, Y. 1989. *Mikrobiologi Tanah II*. Bogor: Institut Teknologi Bogor.
- Herawati, A., Syamsiyah, J., Mujiyono, dan Rochmadtullah. 2020. Pengaruh Aplikasi Mikoriza dan Bahan Pembenah terhadap Sifat Kimia dan Serapan Fosfor di Tanah Pasir. *Soilrens*, 18(2): 26-35. <https://doi.org/10.24198/soilrens.v18i2.32074>.
- Leovini, H., Kastono, D., & Widada, J. 2014. Pengaruh Pemberian Jamur Mikoriza Arbuskular, Jenis Pupuk Fosfat dan Takaran Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum L.*) pada Media Pasir Pantai. *Vegetalika*, 3(1): 102-115. <https://doi.org/10.22146/veg.4019>.
- Masria. 2015. Peranan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) untuk Meningkatkan Resistensi Tanaman terhadap Cekaman Kekeringan dan Ketersediaan P pada Lahan Kering. *Partner*, 15(1): 48-56. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/156243-ID-peranan-mikoriza-vesikular-arbuskular-mv.pdf>.
- Megawati, K., Budi, S. W., & Mansur, I. 2019. Uji Efektivitas Inokulan Fungi Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan Bibit Jati. *Jurnal Pengolahan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 9(3): 587-595. <https://doi.org/10.29244/jpsl.9.3.587-595>.
- Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. Tanpa Tahun. Varietas Komersial Indonesia. https://varietasp3gi.com/index.php/Webview/Varietas_komersial (Diakses tanggal 08 Desember 2024).
- Putra, E., A. Sudirman, dan W. Indrawati. 2016. Pengaruh Pupuk organik pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*) Varietas GMP2 dan GMP 3. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 4(2): 60-80. <https://doi.org/10.25181/aip.v4i2.44>.
- Respati, Efi. 2022. *Outlook Tebu*. Jakarta: Pusdatin Pertanian Sekjen Kementan.
- Rianditya dan S.Hartatik. Pemberian Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu Varietas Bululawang Hasil Mutasi. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 5 (1): 52-57. <https://doi.org/10.19184/bip.v5i1.29677>.

- Rukmana, R.H. 2015. *Untung Selangit dari Agribisnis Tebu*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Simanungkalit, R., Suriadikarta, D. A., Saraswati, R., Setyorini, D., & Hartatik, W. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Jawa Barat: Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Retrieved from: https://www.kikp-pertanian.id/pustaka/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/MzM3MzczNzgwOGFhZWZmZnFhODBjM2ExZWRhMWRhODg4N2U3ZjQ3YQ==.pdf.
- Smith, S.E, and D. Read. 2008. *Mychorrizal symbiosis*. Academic Press. pg. 42-90. <https://doi.org/10.1016/B978-012370526-6.50004-0>
- Sudiarso, Budi, S., Tarno, H., & Sari, S. 2016. Optimalisasi Budidaya Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*) di Lahan Kering Berbasis Varietas dan Perbanyak Bibit Berorientasi Hampanan, Mekanisasi dan Kebijakan. *Jurnal Cakrawala*, 10(1): 67-79. <https://doi.org/10.32781/cakrawala.v10i1.53>.
- Sufaati, S., Suharno, & H, I. 2011. Endomikoriza yang Berasosiasi dengan Tanaman Pertanian non Legum di Lahan Pertanian Daerah Transmigrasi Koya Barat, Kota Jayapura . *Junal Biologi Papua*, 3(1): 1-8. <https://doi.org/10.31957/jbp.542>.
- Sugiyarta, E. 2008. *Peranan Varietas dalam Peningkatan Produksi dan Produktivitas Gula*. Pasuruan: P3GI.
- Sukmawaty, E., Hafsan, & Asriani. 2016. Identifikasi Cendawan Mikoriza Arbuskula Dari Perakaran Tanaman Pertanian . *Jurnal Biogenesis*, 4(1): 16-20. Retrieved from: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/263732.pdf>.
- Sulistiono, W dan Taryono. 2020. The Role of Mychorrhizae on Seedlings and Erly Growth of Sugarcane. *Utilization in Agriculture and Forestry*. 10.5772/intechopen.94768
- Wardhika, C. M., Hadisutrisno, B., & Widada, J. (2015). Potensi Jamur Mikoriza Arbuskular Unggul dalam Peningkatan Pertumbuhan dan Kesehatan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum L.*). *Ilmu Pertanian*. 18 (2): 84-91. <https://doi.org/10.22146/ipas.9088>.
- Waruwu, A.B.S., Mendrofa, P.K.T., dan Lase, N.K. 2024. Kajian Literatur: Jamur Mikoriza sebagai Mitra Mikroorganisme yang Meningkatkan Serapan Nutrisi Tanaman. *Penarik*, 1(2): 170-176. <https://doi.org/10.70134/penarik.v1i2.234>