

Aplikasi Waktu Inokulasi Mikoriza Untuk Peningkatan Pertumbuhan Berbagai Macam Bibit Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum*)

Badiatud Durroh¹ Yenny Sri Margianti² Ardian Rahmanto³

Fakultas Pertanian, Universitas Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur, Indonesia^{1,2,3}

Email: ijolumut0@gmail.com¹

Abstrak

Peningkatan produksi tanaman tebu dapat dilakukan melalui cara ekstensifikasi dan intensifikasi. Peningkatan produksi secara ekstensifikasi yaitu dengan cara melakukan perluasan areal untuk tanaman tebu sehingga produksi yang dihasilkan meningkat jika lahan yang diusahakan bertambah. Kemudian intensifikasi yaitu dengan cara melakukan peningkatan kualitas teknologi budidaya tanaman tebu salah satunya dengan penggunaan varietas yang unggul. Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 3 bulan dimulai bulan Agustus sampai Oktober 2021 di Kebun Percobaan Mandiri Desa Bendo Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode percobaan factorial dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 2 perlakuan yaitu: berbagai macam bibit (B) yang terdiri dari 3 aras dan waktu inokulasi mikoriza (M) terdiri dari 4 aras. Diperoleh 12 kombinasi perlakuan yaitu 3 macam bibit tebu, 4 macam waktu inokulas imikoriza, dengan 5 ulangan. Jumlah bibit yang digunakan adalah 3 berbeagai macam bibit tebu x 4 macam waktu inokulas imikoriza x 5 ulangan = 60 bibit tebu. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dilakukan pengujian dengan menggunakan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Kata Kunci: Mikoriza, Bibit Budchip, Budshet, Bagal



This work is licensed under a [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi tanaman tebu dapat dilakukan melalui cara ekstensifikasi dan intensifikasi. Peningkatan produksi secara ekstensifikasi yaitu dengan cara melakukan perluasan areal untuk tanaman tebu sehingga produksi yang dihasilkan meningkat jika lahan yang diusahakan bertambah. Kemudian intensifikasi yaitu dengan cara melakukan peningkatan kualitas teknologi budidaya tanaman tebu salah satunya dengan penggunaan varietas yang unggul (Pudjarso, 2012).

Penggunaan bibit yang sedang populer dikembangkan yaitu penggunaan bibit budchip dan budsett yang memiliki potensi pertumbuhan dan produksi yang baik untuk tanaman tebu. Salah satu usaha untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu yaitu dengan melakukan inokulasi mikoriza, karena jamur mikoriza melakukan simbiosis mutualisme dengan sistem perakaran tanaman tebu yaitu dengan menginfeksi perakaran, sehingga meningkatkan ketahanan tanaman tebu terhadap kekeringan, dapat meningkatkan penyerapan unsur hara makro dan dalam menyerap unsur hara N dan P. Selain itu akar tanaman tebu yang bermikoriza dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat dan tidak tersedia untuk tanaman.

Hifa dari jamur mikoriza dapat menyerap air dari rongga-rongga yang kecil dimana akar tanaman tebu tidak dapat masuk ke dalamnya, penyebaran hifa didalam tanah sangat luas sehingga dapat mengambil air relatif lebih banyak sehingga tanaman tebu yang bermikoriza lebih tahan terhadap kekeringan dari pada tanaman tanpa mikoriza serta dapat menolong tanaman tebu dapat tumbuh lebih baik, tahan terhadap serangan patogen dan optimal selama pertumbuhannya. Cendawan Arbuskula Mikoriza adalah kelompok fungi atau jamur yang bersimbiosis dengan tumbuhan tingkat tinggi atau tumbuhan berpembuluh (Tracheophyta), khususnya pada sistem perakaran.

Untuk meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman tebu dilakukan inokulasi atau memberikan tambahan suatu jamur mikoriza yang merupakan jamur yang bersimbiosis dengan akar suatu tanaman tertentu. Untuk mengetahui efektifitas pemberian jamur mikoriza terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu maka dilakukan inokulasi dengan perlakuan waktu inokulasi yang berbeda-beda sehingga harapannya dapat memahami waktu yang efektif untuk memberikan atau meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman tebu agar dapat tumbuh dengan optimal dan menghasilkan produksi gula yang tinggi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 3 bulan dimulai bulan Agustus sampai Oktober 2020 di Kebun Percobaan Mandiri Desa Bendo Kecamatan Kapas Kabupaten Bojonegoro. Penelitian ini menggunakan metode percobaan faktorial yaitu metode percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design* (CRD) yang disusun secara faktorial yang terdiri atas 2 faktor, Faktor pertama adalah berbagai macam bibit tebu (B) yang terdiri dari 3 aras yaitu : B1 Bibit (Tebu Budchip), B2 = Bibit Tebu Budsett dan B3 = Bibit Tebu Bagal. Faktor kedua adalah waktu inokulasi mikoriza (M) yang terdiri dari 4 aras yaitu :M0 = Tanpa inokulasi mikoriza atau control, M1 = Inokulasi Mikoriza 5 hari setelah bibit ditanam, M2 = Inokulasi Mikoriza 10 hari setelah bibit ditanam, M3 = Inokulasi Mikoriza 15 hari setelah bibit ditanam.

Tabel 1. Matriks Perlakuan

Perlakuan		Inokulasi Mikoriza			
		M0	M1	M2	M3
Macam Bibit Tebu	B1	B1M0	B1M1	B1M2	B1M3
	B2	B2M0	B2M1	B2M2	B2M3
	B3	B3M0	B3M1	B3M2	B3M3

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan dilakukan 5 ulangan, sehingga jumlah tanaman keseluruhan yang diperlukan sebanyak $3 \times 4 \times 5 = 60$ tanaman.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berat Segar Batang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan berbagai macam bibit tebu dan waktu inokulasi mikoriza terhadap berat segar batang. Pada perlakuan berbagai macam bibit memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat segar batang, sedangkan pada perlakuan waktu inokulasi mikroza tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar batang. Hasil analisis Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada perlakuan berbagai macam bibit dan waktu inokulasi mikoriza terhadap berat segar batang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Berat Segar Batang Pada Perlakuan Berbagai Macam Bibit Tebu & Waktu Inokulasi Mikoriza (G)

Inokulasi Mikoriza	Macam Bibit Tebu			Rerata
	Budchip	Budset	Bagal	
Tanpa inokulasi/kontrol	23.41	44.35	44.44	37.36a
M1 = Inokulasi 5 Hari	41.86	36.27	56.38	44.84a
M2 = Inokulasi 10 hari	40.61	46.41	48.10	45.04a
M3 = Inokulasi 15 hari	34.81	39.37	63.42	45.87a
Rerata	35.17r	41.60q	53.06p	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan.

Tabel 2. menunjukkan bahwa berat segar batang pada tanaman tebu terbesar pada bibit bagal dengan hasil (53.06 g) dibandingkan dengan bibit budset hasil (41.60 g) serta berat segar batang terkecil pada bibit budchip dengan hasil (35.17 g), sedangkan berat segar batang pada perlakuan waktu inokulasi mikoriza menunjukkan hasil yang sama. Menurut Dwidjoseputro, (2010), fase pertumbuhan atau pemanjangan batang merupakan fase biomasa tebu bertambah secara eksponensial yaitu ditandai dengan pemanjangan batang, penambahan tajuk daun, akar, serta pembentukan biomasa pada batang, dalam fase ini tanaman tebu memerlukan kebutuhan sumber daya alam yang tercukupi dan cadangan makanan yang cukup yang tersedia pada bagal untuk proses pertambahan biomasa atau berat tanaman.

Pembahasan

Diameter Batang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan berbagai macam bibit tebu dan waktu inokulasi mikoriza terhadap diameter batang. Pada perlakuan berbagai macam bibit memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang, sedangkan waktu inokulasi mikoriza tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Hasil analisis Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada perlakuan berbagai macam bibit dan waktu inokulasi mikoriza terhadap diameter batang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Diameter Batang Pada Perlakuan Berbagai Macam Bibit Tebu & Waktu Inokulasi Mikoriza (mm)

Inokulasi Mikoriza	Macam Bibit Tebu			Rerata
	Budchip	Budsett	Bagal	
Tanpa inokulasi/Kontrol	18.80	18.80	20.00	19.20a
Inokulasi 5 Hari	16.80	19.20	19.40	18.47a
Inokulasi 10 hari	18.00	18.60	19.40	18.67a
Inokulasi 15 hari	18.20	18.00	19.40	18.53a
Rerata	17.95r	18.65q	19.55p	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan. Tabel 3 menunjukkan bahwa diameter batang yang terbesar ditunjukkan pada bibit bagal dengan hasil (19.55 mm) dibandingkan bibit budset dengan hasil (18.65 mm), diameter batang terkecil pada bibit budchip (17.95 mm), sedangkan pada perlakuan waktu inokulasi mikoriza menunjukkan diameter batang dengan hasil yang sama yaitu tanpa inokulasi mikoriza (19.20 mm), inokulasi 5 hari (18.47 mm), inokulasi 10 hari (18.67 mm), serta inokulasi 15 hari (18.53 mm).

Infeksi Akar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan berbagai macam bibit tebu dan waktu inokulasi mikoriza terhadap infeksi akar. Pada perlakuan berbagai macam bibit tidak berpengaruh nyata terhadap infeksi akar, sedangkan pada perlakuan waktu inokulasi mikroza memberikan pengaruh nyata terhadap infeksi akar. Hasil analisis Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada perlakuan berbagai macam bibit dan waktu inokulasi mikoriza terhadap infeksi akar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Infeksi Akar Pada Perlakuan Berbagai Macam Bibit Tebu & Waktu Inokulasi Mikoriza (Infeksi)

Inokulasi Mikoriza	Macam Bibit Tebu			Rerata
	Budchip	Budset	Bagal	
Tanpa inokulasi/Kontrol	2.33	1.67	1.33	1.78d
Inokulasi 5 Hari	4.00	2.67	3.00	3.22bc
Inokulasi 10 hari	4.33	2.67	3.33	3.44b
Inokulasi 15 hari	4.33	4.33	4.00	4.22a
Rerata	3.75p	2.83p	2.92p	(-)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama antar kolom atau baris menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada jenjang 5%. (-): tidak ada interaksi antar perlakuan. Hasil analisis infeksi akar ditunjukkan pada perlakuan inokulasi 15 hari ditunjukkan hasil terbaik dalam menginfeksi akar dikarenakan perakaran didalam tanah sudah mulai tumbuh banyak atau merata didalam akar sehingga mikoriza dapat menginfeksi lebih efektif ketika umur tanaman tebu sudah 15 hari. Menurut Pramono (2009), pada stadium pertunasan merupakan stadium proses keluarnya tunas-tunas anakan dari pangkal tebu muda mulai berlangsung dan mulai bertambahnya akar didalam tanah pada umur 2 – 6 minggu.

KESIMPULAN

Perlakuan bibit bagal menunjukkan hasil terbaik pada pengamatan diameter batang, berat segar batang. Perlakuan waktu inokulasi mikoriza 15 hari setelah bibit ditanam menunjukkan hasil terbaik pada pengamatan infeksi akar. Terimakasih kami ucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Bojonegoro sebagai penyelenggara pendaanaan pada Penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ferdiansyah Jerrie. 2012. *Budidaya Tanaman Tebu*. Yayasan Tiar Family. Deepublish. Yogyakarta.
- Hapsoh. 2007. *Pemanfaatan Mikoriza Vesikular Arbuskular pada Kedelai yang Mengalami Cekaman Kekeringan*, Dikutip dari <http://jesl.journal.ipb.ac.id> Seminar Hasil-hasil Penelitian Bidang Ilmu Pertanian. Diakses pada tanggal 27 Novemver 2020.
- Pawirosemadi Marsadi. 2011. *Dasar – Dasar Teknologi Budidaya Tebu dan Pengolahan Hasilnya*. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Pudjarso Sih Marjayanti, 2012. *Budidaya Tanaman Tebu Penyelenggaraan Kebun Bibit*, P3GI. Pasuruan.
- Turjaman Maman. 2003. *Teknologi Mikoriza*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Wahidin Udin. 2012. *Pengelolaan Bibit Tanaman Tebu*. Inhouse Training RNI. Cirebon.