

Pertumbuhan dan Produksi Bibit Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Jenis *Bud Sett* pada Berbagai Masa Tunda Penanaman***Growth and Production of Bud Sett Type Seedlings of Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) at Various Planting Delay Periods*****Irene Zaqyah^{1*}, Jamaludin Adimiharja¹, Reza Wahyuni¹, Eko Aprianto¹**¹Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No.10, Rajabasa Raya, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141

*E-mail: irenezaqyah@polinela.ac.id

Submitted: 22/10/2024, Accepted: 28/10/2024, Published: 30/10/2024.

ABSTRAK

Bud sett merupakan salah satu jenis bahan tanam tebu yang efisien dari segi ukuran sehingga memungkinkan proses distribusi dalam jumlah cukup banyak dari produsen varietas ke penggunaannya. Namun ukurannya yang lebih kecil dari bahan tanam bentuk bagal akan mengakibatkan kesegaran bahan tanam jenis *bud sett* akan lebih cepat menurun selama penyimpanan akibat masa tunda tanam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak penundaan penanaman pada berbagai lama masa simpan bahan tanam tebu jenis *bud sett* terhadap pertumbuhan awal dan produksi bibit tebu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan. Perlakuan masa tunda tanam sebanyak 5 taraf yaitu tanpa masa simpan (T_0), masa simpan 1 x 24 jam (T_1), masa simpan 2 x 24 jam (T_2), masa simpan 3 x 24 jam (T_3) dan masa simpan 4 x 24 jam (T_4). Data dianalisis ragam dan diuji nilai tengah menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot dan perkecambahan *bud sett* menurun seiring dengan meningkatnya lama masa tunda penanaman. Secara umum lama penyimpanan *bud sett* tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi bibit.

Kata Kunci: bahan tanam, pembibitan, penyimpanan benih,**ABSTRACT**

Bud sett is one type of sugarcane planting material that is efficient in terms of size, allowing the distribution process in large quantities from variety producers to users. However, its smaller size than mule-shaped planting material will cause the freshness of *bud sett* planting material to decrease more quickly during storage due to the delayed planting period. The purpose of this study was to determine the impact of delayed planting at various storage periods of *bud sett* sugarcane seeds on the initial growth and production of sugarcane seeds. This study used a Randomized Block Design with 3 replications. The treatment of delayed planting period was 5 levels, namely without storage period (T_0), storage period 1 x 24 hours (T_1), storage period 2 x 24 hours (T_2), storage period 3 x 24 hours (T_3) and storage period 4 x 24 hours jam (T_4). The data were analyzed variously and tested for the mean value using the Least Significant Difference (LSD) test at the 5% level. The results showed that the weight and germination of *bud setts* decreased with increasing length of the delayed planting period. In general, the storage period for *bud sett* seeds does not have a significant effect on seedling growth and seedling production.

Keywords: nursery, planting material, seed storage

Copyright © 2024 Author(s). This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Rendahnya produksi tebu terutama di kalangan petani rakyat salah satunya disebabkan oleh kualitas bahan tanam yang tidak jelas sumber dan tingkatan perbanyakannya sehingga kemurnian dan kesehatan bibit tidak terjamin. Petani perlu akses bibit berkualitas yang mudah untuk diakses, namun jarak antara lokasi penangkaran bibit bersertifikasi dari berbagai daerah centra pertanaman tebu di Indonesia menjadi salah satu masalah dalam pengadaan bahan tanam tebu berkualitas.

Bud sett merupakan salah satu bentuk bahan tanam pembibitan tebu yang digunakan dan diproduksi oleh Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI). Jenis bahan tanam *bud sett* merupakan salah satu jenis bahan tanam yang efisien untuk digunakan sebagai bahan tanam tebu terutama pada petani rakyat yang tidak secara mandiri melakukan perbanyakan bahan tanam (Wardani, et. at., 2021).

Bentuknya yang hanya merupakan potongan satu buku dari batang tebu membuat bahan tanam ini mudah untuk dilakukan pengemasan dalam jumlah banyak untuk dikirim sesuai kebutuhan petani khususnya untuk membangun kebun bibit datar. Penggunaan bahan tanam tebu jenis *bud sett* dapat menurunkan massa atau volume bibit. Bibit dengan jenis satu mata tunas memiliki keseragaman perkecambahan lebih baik dibandingkan dengan jenis bibit dua atau tiga mata tunas. Menurut (Croft, 2000), bahan tanam satu mata memiliki laju perkecambahan dan persentase kecambah lebih tinggi daripada *sett* dua mata, namun stek *ett* yang lebih pendek contohnya *bud sett* yang hanya terdiri dari

satu buku lebih rentan terhadap kekeringan. Selain itu salah satu kelemahan *bud sett* dibuktikan oleh hasil penelitian Singh et al. (2008) dan Chitkala et al. (2011), yang menunjukkan bahwa bahan tanam *bud sett* memiliki kelemahan yaitu persentase perkecambahan yang lebih rendah dibandingkan dengan secara konvensional menggunakan bagal.

Ukuran *bud sett* yang efisien sebagai kelebihan jika dipandang dari sudut pandang teknis, namun di sisi lain menjadi sebuah kekurangan dilihat dari sudut pandang fisiologis. Ukuran *bud sett* yang kecil dibandingkan bahan tanam dua mata tunas dan tiga mata tunas mengakibatkan laju penurunan kualitasnya tentu akan lebih cepat. Menurut Annisa et al. (2015), pemotongan bibit tebu menjadi satu mata tunas mengakibatkan air lebih cepat menguap dan pertukaran gas hasil metabolisme menjadi lebih intensif. Hasil penelitian Rusmarini et al (2022) menunjukkan bahwa penyimpanan bibit *bud sett* selama satu hari masih mampu menyediakan tersedia air yang cukup untuk perkecambahan mata tunas tebu, namun pada penyimpanan selama 2 hari penurunan kadar air sudah menurun signifikan. Menurut penelitian Mohanty & Nayak (2011), dan Chitkala et al. (2011), bahan tanam satu mata tunas memiliki persentase perkecambahan paling rendah dibandingkan bahan tanam dua dan tiga mata tunas

Beberapa hal teknis dilapangan juga dapat mengakibatkan masa tunda tanam atau penyimpanan bibit *bud sett*. Proses penyediaan bahan seperti transportasi, proses pengiriman biasanya selain terkendala jarak, juga harus melalui proses administrasi karantina. Selain itu penundaan penanaman juga bisa terjadi karena hal teknis di kebun saat persiapan

penanaman. Hal ini tentu saja membuat bahan tanam mengalami masa simpan yang akan menurunkan kualitas bahan tanam tersebut.

Hasil penelitian Wondimu et al. (2022) pada perkebunan tebu di ethiopia menunjukkan bahwa gap antara waktu pemotongan bibit dengan penanaman menunjukkan signifikansi respon pertumbuhan dan produksi yang berbeda. Berdasarkan latar belakang ini, peneliti menganggap perlu dilakukan penelitian tentang perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit *bud sett* tebu pada berbagai lama masa penundaan penanaman, sehingga dapat dijadikan acuan dalam penanganan penyimpanan *bud sett* tebu, sehingga penggunaan bahan tanam ini efisiensi dari berbagai aspek.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan pembibitan tanaman perkebunan Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung, Indonesia (105°13'45,5"–105°13'48,0" BT 05021'19,6" 05021'19,7" LS) pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2024.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, gergaji besi, ember, meteran, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit tebu lonjoran, air, tanah lapisan *top soil* dan pupuk kandang.

Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 kelompok. Perlakuan yang diterapkan yaitu masa tunda tanam yang terdiri dari 5 taraf yaitu tanpa masa simpan (T_0), masa simpan 1 x 24 jam (T_1), masa simpan 2 x 24 jam (T_2), masa simpan 3 x 24 jam (T_3) dan masa simpan 4 x 24 jam (T_4). Setiap

satuan percobaan dalam satu kelompok terdiri dari 5 *polybag* yang berisi 2 *bud sett*, sehingga setiap satu satuan percobaan terdapat 10 tanaman yang diamati.

Hasil pengamatan dianalisis ragam dan uji nilai tengah dilakukan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%.

Persiapan media tanam dilakukan dengan mencampurkan tanah dan pupuk kandang kotoran sapi. Bahan-bahan komponen media tanam yang telah disiapkan dicampur hingga homogen. Kemudian media tanam yang sudah dicampur dimasukan kedalam *polybag* dengan ukuran 20 cm x 20 cm.

Bahan tanam yang digunakan adalah tebu varietas GMP 1. Bibit yang dipilih adalah bibit yang sehat, tidak rusak secara fisik, umur bibit 6 bulan. Bibit yang digunakan adalah mata tunas pada ruas ketiga dari pangkal hingga ketiga dari pucuk. Setelah bibit ditebang, bibit langsung dipotong berbentuk *bud sett* menggunakan gergaji besi. Pemotongan dilakukan 2 cm dari kanan maupun kiri mata tunas sehingga pajang *bud sett* berkisar sekitar 5 cm. Penanaman *bud sett* pada *polybag* dengan cara membuat lubang sesuai dengan ukuran *bud sett*. Lubang dibuat sedalam ± 3 cm, lalu bud set diletakan dengan mata tunas berada di bagian atas kemudian ditutup kembali menggunakan tanah pada lubang tersebut.

Pengamatan persentase perkecambahan *bud sett* dilakukan hingga 2 minggu setelah tanam. Selain itu dilakukan juga pengamatan pertumbuhan awal antara lain jumlah helai daun dan tinggi tanaman yang dilakukan dimulai pada 2 - 4 minggu setelah semai. Memasuki minggu ke 4 setelah semai selanjutnya dilakukan pengamatan jumlah anakan hingga ke 16.

Kualitas *bud sett*

Hasil analisis ragam terkait kualitas *bud sett* dapat dilihat pada Tabel 1. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa penundaan penanaman *bud sett* tebu berpengaruh nyata pada beberapa variable kualitas *bud sett* yaitu bobot *bud sett* dan perkecambahan mata tunas pada satu minggu setelah tanam (1 MST). Selain itu, penundaan penanaman tebu jenis *bud sett* tidak berpengaruh nyata terhadap perkecambahan mata tunas pada dua minggu setelah tanam (2 MST).

Gambar 1 menunjukkan bahwa *bud sett* yang mengalami penundaan tanam selama 1 hari mengalami penyusutan

bobot terendah yaitu sebesar 0,60 g. Penyusutan bobot terus meningkat seiring dengan peningkatan masa tunda penanaman *bud sett* dan menunjukkan perbedaan nyata antar setiap taraf lama masa penundaan tanam (uji BNT 5% sebesar 16,49). Hasil pengamatan perkecambahan (Gambar 2) menunjukkan bahwa pada 1 MST perkecambahan tebu terbaik terlihat pada perlakuan *bud sett* tanpa masa tunda tanam yaitu sebesar 100% dan menurun serta berbeda nyata antar tiap perlakuan seiring bertambahnya masa tunda penanaman (BNT 5% sebesar 16,49), namun pada perlakuan penundaan penanaman 3 dan 4 hari perkecambahan *bud sett* sama.

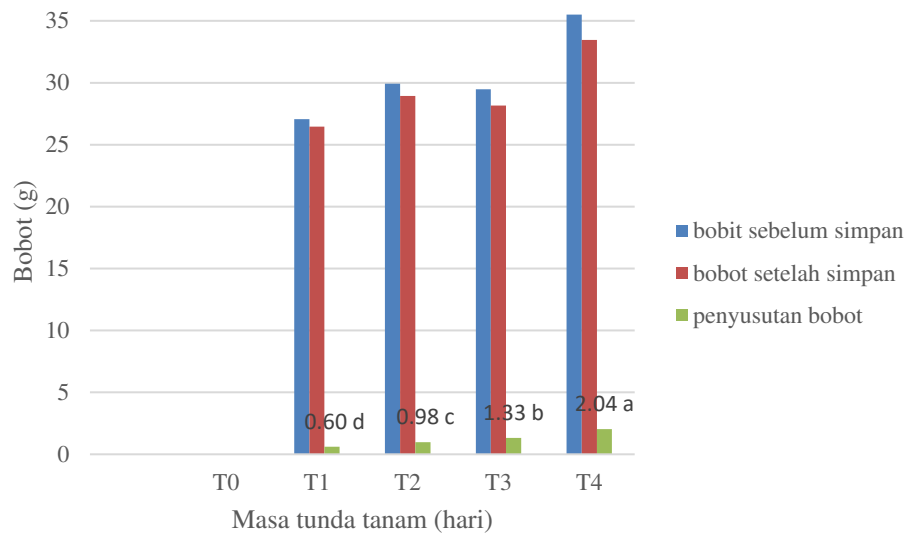
Tabel 1. Pengaruh masa tunda penanaman *bud sett* tebu terhadap penyusutan bobot dan perkecambahan *bud sett*.

Perlakuan	Penyusutan bobot (g)	Perkecambahan (%)	
		1 MST	2 MST
T ₀	0,00 ^e	100,00 ^a	100
T ₁	0,60 ^d	96,67 ^a	100
T ₂	0,98 ^c	73,33 ^b	100
T ₃	1,33 ^b	63,33 ^b	100
T ₄	2,04 ^a	63,33 ^b	100
F _{tab} 5%		3,84	
F _{tab} 1 %		7,01	
F _{hit}	83,54	12,48	-
Ket	**	**	-

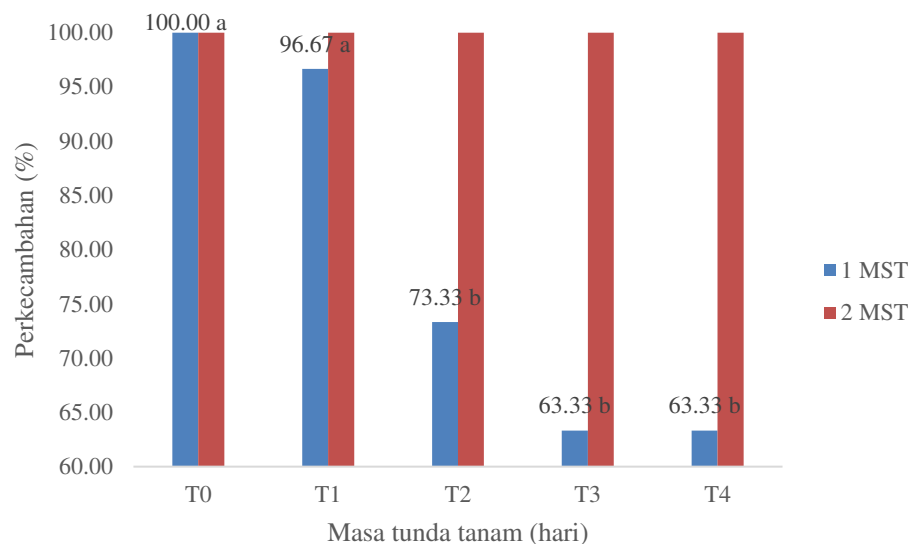
Keterangan : Nilai yang disertai dengan notasi yang sama artinya tidak berbeda Nyata; ** : Variabel dipengaruhi sangat nyata oleh perlakuan; T₀ : Tanpa masa tunda, T₁ : Penyimpanan 1 hari, T₂ : Penyimpanan 2 hari, T₃ : Penyimpanan 3 hari, T₄ : Penyimpanan 4 hari.

Penyusutan bobot *bud sett* yang terus menurun seiring bertambahnya lama masa tunda penanaman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Annisa et al. (2015), pada bahan tanam jenis bagal yang menunjukkan bahwa penambahan lama penyimpanan bagal tebu secara berturut-

turut juga mengakibatkan penyusutan berat bagal tebu. Menurut Liang et al. (2019) menunjukkan bobot *bud sett* tebu disebabkan oleh penurunan kadar air yang hilang selama penyimpanan benih tebu dan mengakibatkan penurunan perkecambahan mata tunas.



Gambar 1. Grafik penyusutan bobot *bud sett* pada berbagai lama penyimpanan. Nilai yang diikuti notasi yang sama artinya tidak berbeda secara signifikan pada BNT 5%.



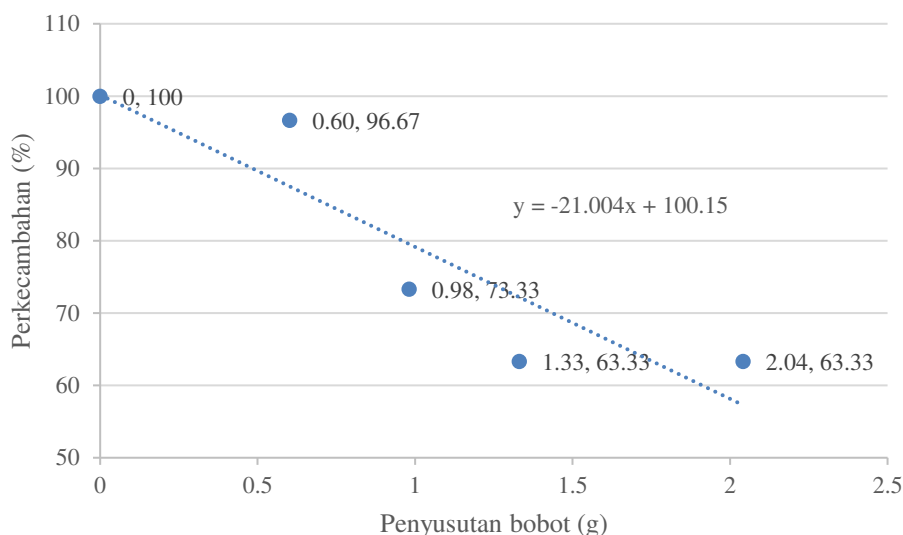
Gambar 2. Grafik perkecambahan *bud sett* pada beberapa lama penyimpanan. Nilai yang diikuti notasi yang sama artinya tidak berbeda secara signifikan pada BNT 5%.

Penyusutan bobot ini menandakan terjadi kehilangan komponen yang terkandung pada *bud sett*. Perubahan berat ini terjadi akibat perubahan kadar air selama penyimpanan karena salah satu komponen terbesar penyusun *bud sett* yang paling mudah hilang adalah kandungan air. Menurut Indartono (2011), kadar air pada benih dapat hilang

melalui dua mekanisme yaitu proses penguapan dimana mula-mula terjadi pada jaringan yang terbuka akibat potongan stek. Selain itu bahan tanam setelah di panen juga masih menjalankan proses metabolismenya yaitu respirasi. Proses respirasi membutuhkan air dan substrat dari stek dan melepaskan panas, air, dan CO₂. Kandungan gula dan aktivitas enzim

juga akan menurun seiring dengan penurunan kesegaran *bud sett* yang akan berpengaruh terhadap perkecambahan dan munculnya tunas (Rai et al., 2017). Proses

iniilah yang menyebabkan bobot bahan tanam menurun seiring dengan bertambahnya masa tunda penanaman.



Gambar 3. Grafik korelasi antara penyusutan bobot *bud sett* dengan perkecambahan mata tunas pada berbagai lama penyimpanan *bud sett*.

Hasil analisis korelasi (Gambar 3) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara lama penyimpanan *bud sett* dengan perkecambahan mata tunas pada 1 MST. Korelasi yang terjadi adalah korelasi negatif dengan nilai korelasi -0,902 yang artinya keterkaitan keduanya sangat kuat. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin lama masa penyimpanan *bud sett* maka semakin rendah persentase perkecambahan mata tunas pada 1 MST. Perkecambahan benih tebu dapat menurun karena menurunnya faktor fisiologis yang merupakan faktor yang kompleks yang berubah akibat penundaan penanaman bahan tanam (Annisa et al., 2015). Penundaan penanaman *bud sett* mengakibatkan penurunan kadar air pada jaringan bahan tanam. Menurut Dewi (2012), dalam proses perkecambahan mata tunas, *bud sett* memanfaatkan kadar

air di dalam buku yang merupakan daerah di sekitar mata tunas.

Pertumbuhan tanaman tebu

Hasil analisis ragam pertumbuhan tanaman tebu dapat dilihat pada Tabel 2. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa penundaan penanaman *bud sett* berpengaruh nyata pada beberapa variabel pertumbuhan tebu yaitu tinggi tanaman pada dua minggu setelah tanam (2 MST) dan jumlah daun pada empat minggu setelah tanam (4 MST), namun penundaan penanaman tebu jenis *bud sett* tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 3 hingga 4 minggu setelah tanam (3-4 MST), jumlah daun pada 2 hingga 3 minggu setelah tanam (2-3 MST) dan jumlah anakan pada 4 hingga 16 belas minggu setelah tanam (4-16 MST)

Tabel 2. Pengaruh masa tunda penanaman *bud sett* tebu terhadap pertumbuhan awal tanaman tebu.

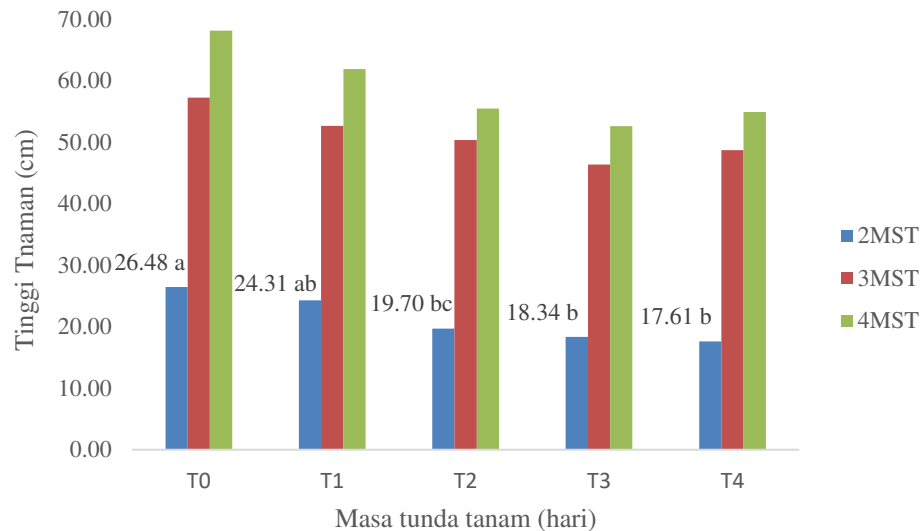
Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)			Jumlah Daun			Jumlah anakan			
	2 MST	3 MST	4 MST	2 MST	3 MST	4 MST	4 MST	8 MST	12 MST	16 MST
T ₀	26,48 ^a	57,27	68,19	2,13	4,23	6,53 ^a	1,47	1,60	2,83	3,23
T ₁	24,31 ^{ab}	52,69	61,94	1,97	4,03	5,87 ^{ab}	1,33	1,63	2,40	2,93
T ₂	19,70 ^{bc}	50,37	55,52	1,63	3,97	5,60 ^{bc}	0,93	1,13	2,13	2,57
T ₃	18,34 ^b	46,38	52,66	1,43	3,77	5,10 ^{bc}	1,07	1,40	2,10	2,90
T ₄	17,61 ^b	48,73	54,95	1,33	3,70	4,93 ^c	0,77	0,93	1,60	2,30
F _{tab} 5%	3,84									
F _{tab} 1%	7,01									
F _{hit}	4,86	2,94	3,04	2,79	2,48	6,49	2,95	1,49	3,64	1,43
Ket	*	tn	tn	tn	tn	*	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Nilai yang disertai dengan notasi yang sama artinya tidak berbeda nyata; Variabel dipengaruhi sangat nyata oleh perlakuan; tn : Variabel tidak dipengaruhi oleh perlakuan; T₀ : Tanpa masa tunda; T₁ : Penyimpanan 1 hari; T₂ : Penyimpanan 2 hari; T₃ : Penyimpanan 3 hari; T₄ : Penyimpanan 4 hari.

Hasil uji nilai tengah menunjukkan bahwa *bud sett* yang tidak mengalami masa tunda penanaman menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu sebesar 26,48 cm namun tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada masa tunda tanam 1 hari yaitu sebesar 24,31 cm (Gambar 4). Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara perkecambahan mata tunas pada 1 MST dengan tinggi tanaman tebu pada 2 MST. Korelasi yang terjadi adalah korelasi positif dengan nilai korelasi 0,99 yang artinya keterkaitan keduanya sangat kuat. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase perkecambahan mata tunas pada 1 MST maka semakin baik tinggi tanaman tebu yang dihasilkan pada 2 MST. Keterkaitan ini menunjukkan

bahwa petumbuhan tanaman pada 2 MST masih dipengaruhi oleh kondisi *bud sett*.

Pada umur 2 MST pertumbuhan tebu masih tergantung pada substrat dan metabolisme yang ada di dalam *bud sett* tebu, sebelum nantinya anakan memiliki akar tunas. Menurut Pawirosemadi (2011), saat perkecambahan, secara bersamaan akar stek akan tumbuh membantu penyerapan air dan hara pada fase perkecambahan. Selanjutnya akar tunas akan tumbuh menggantikan fungsi akar stek dan tanaman tidak lagi mengandalkan stek sebagai sumber substratnya (Nuraini et al., 2022). Inilah yang mengakibatkan tidak berpengaruhnya tinggi tanaman tebu pada minggu minggu berikutnya

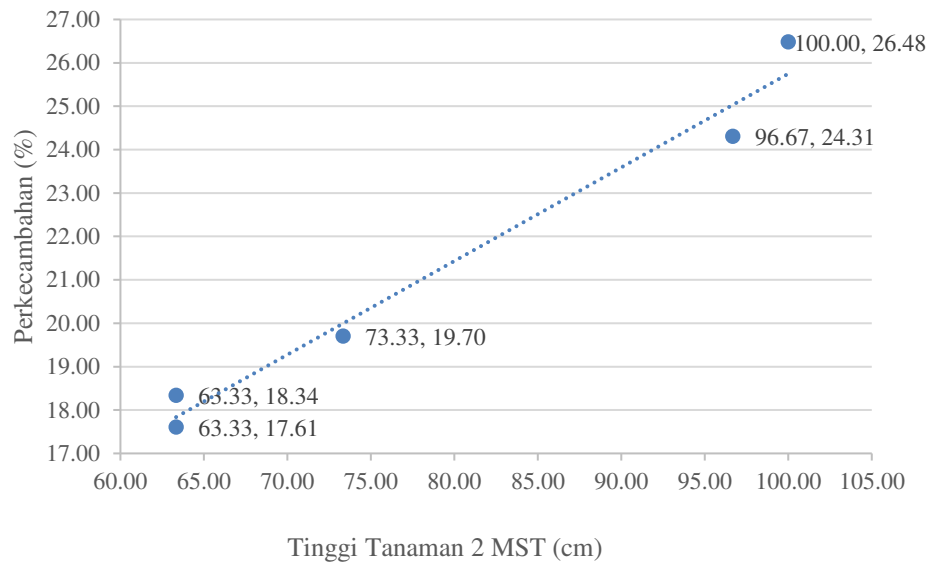


Gambar 4. Grafik pengaruh masa tunda tanam *bud sett* terhadap tinggi tanaman tebu. Nilai yang diikuti notasi yang sama artinya tidak berbeda secara signifikan pada BNT 5%.

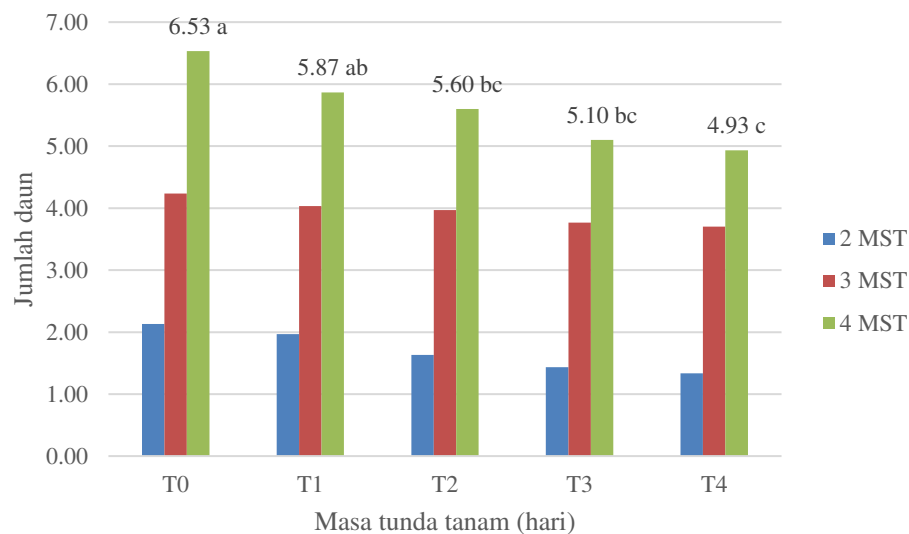
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penundaan penanaman bahan tanam tebu bentuk *bud sett* berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman tebu pada 4 MST. *Bud sett* yang tidak mengalami masa tunda penanaman menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu rata-rata sebesar 6,53 pada 4 MST, namun tidak berbeda nyata dengan jumlah daun tebu pada masa tunda tanam *bud sett* 1 hari yaitu sebesar 5,87 (Gambar 6). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penundaan penanaman *bud sett* tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan tebu selama masa pengamatan yaitu pada 16 MST.

Secara umum pertumbuhan tanaman tebu pada berbagai lama masa tunda tanam di perlakuan ini tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hasil penelitian Wondimu et al. (2022) pada perkebunan

tebu di Ethiopia menunjukkan bahwa bahan *bud sett* tebu yang ditunda penanaman lebih dari 2 hari menunjukkan perkecambahan, jumlah tunas, jumlah anakan, dan jumlah tebu yang dapat digiling, hasil tebu, dan hasil gula yang lebih rendah. Hasil penelitian Saragih et al. (2024) yang menunjukkan bahwa penyimpanan *bud sett* selama 5 hari baru menunjukkan perubahan daya kecambah, indeks vigor dan tinggi tanaman. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor yang kompleks. Menurut Pawirosemadi (2011) jumlah anakan salah satunya dipengaruhi oleh faktor intensitas cahaya matahari dan variable pertumbuhan vegetatif seperti jumlah daun dan tinggi tanaman menurut Rossler (2013) sangat dipengaruhi oleh kondisi ketersediaan air selama fase vegetatif.



Gambar 5. Grafik korelasi antara perkecambahan mata tunas pada 1 MST dengan dengan tinggi tanaman pada 2 MST akibat masa tunda penanaman *bud sett*.



Gambar 6. Grafik jumlah daun tanaman tebu pada masa tunda tanam *bud sett*. Nilai yang diikuti notasi yang sama artinya tidak berbeda secara signifikan pada BNT 5%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penundaan penanaman bahan tanam tebu selama 4 hari berpengaruh terhadap penyusutan bobot *bud sett*, namun tidak berpengaruh terhadap

perkecambahan mata tunas pada *bud sett*.

2. Penundaan penanaman bahan tanam jenis *bud sett* hingga 4 hari tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan awal tanaman tebu yang dihasilkan.

Saran

Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menguji masa simpan bahan tanam tebu jenis *bud sett* ini pada rentang masa simpan yang lebih lama varietas berbeda dengan kondisi lingkungan berbeda-beda dan tambahan teknologi yang dapat menekan laju penurunan kualitas bahan tanam jenis *bud sett*.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, F., Taryono, T., & Yudono, P. (2015). Pengaruh lama penyimpanan bagal terhadap kualitas dan perkecambahan mata tunas tunggal tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Vegetalika*, 4(4), 48–56.
- Chitkala, T. D., Bharathalakshmi, M., Gouri, V., Kumari, M., Naidu, N., & Rao, K. P. (2011). Studies on the effect of sett size, seed rate and sett treatment on yield and quality of sugarcane. *Indian Journal of Sugarcane Technology*, 26, 4–6.
- Croft, B. J. (2000). *Literature review of methods of improving the germination of sugarcane: SRDC final report BSS208*.
- Dewi, A. (2012). *Pengaruh Lama Penyimpanan dan Perlakuan Pemacu Perkecambahan terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Tebu (Saccharum officinarum L.) G2 Asal Kultur Jaringan*. Universitas Brawijaya.
- Indartono, I. (2011). Pengkajian suhu ruang penyimpanan dan teknik pengemasan terhadap kualitas benih kedelai. *Gema Teknologi*, 16(3), 158–163.
- Liang, Y.-J., Zhang, X.-Q., Yang, L., Liu, X.-H., Yang, L.-T., & Li, Y.-R. (2019). Impact of seed coating agents on single-bud seedcane germination and plant growth in commercial sugarcane cultivation. *Sugar Tech*, 21, 383–387.
- Mohanty, M., & Nayak, P. K. (2011). Economizing seed cane quantity by reducing sett size and bud number with sett treatment in sugarcane cultivation. *Indian Journal of Sugarcane Technology*, 26(2), 59–60.
- Nuraini, S., Mahfut, M., & Bangsawan, R. (2022). Germination Process of Bud Chips of 3 Commercial Sugarcane (*Saccharum officinarum* L) Varieties at PT. Gunung Madu Plantations. *Indonesian Journal of Biotechnology and Biodiversity*, 6(1), 33–38.
- Pawirosemadi, M. (2011). Dasar-dasar teknologi budidaya tebu dan pengolahan hasilnya. *Universitas Negeri Malang. Malang: UM Press*, 39–545.
- Rai, R. K., Tripathi, N., Gautam, D., & Singh, P. (2017). Exogenous application of ethrel and gibberellic acid stimulates physiological growth of late planted sugarcane with short growth period in sub-tropical India. *Journal of Plant Growth Regulation*, 36, 472–486.
- Rossler, R. L. (2013). *Water stress effects on the growth, development and yield of sugarcane*. University of Pretoria.

- Rusmarini, U. K., Astuti, Y. T. M., & Santoso, B. I. (2022). Respon Bibit Bud Sett Tebu Pada Perkecambahan Dan Pertumbuhan Terhadap Perlakuan Lama Penyimpanan dan Perendaman ZPT Sebelum Tanam. *Agroista: Jurnal Agroteknologi*, 6(1), 26–32.
- Saragih, S., Yama, D. I., & Fakhrudin, J. (2024). Uji Mutu Perkecambahan Bud Chips Tebu pada Lama Penyimpanan dan Biopriming *Trichoderma* sp. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 12(1), 95–103.
- Singh, A. K., Singh, S. N., Rao, A. K., & Sharma, M. L. (2008). Spacing, nitrogen, seed rate and seed size requirement of an early maturing sugarcane variety CoS 96268 for higher productivity in calcareous soils. *Indian Journal of Sugarcane Technology*, 23(1), 28–30.
- Wardani, O. P., Priyadi, P., & Yatmin, Y. (2021). Respons Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tebu terhadap Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh pada Berbagai Bagian Asal Bibit. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 9 (1), 47-56. <https://doi.org/10.25181/jaip.v9i1.1910>
- Wondimu, A., Legesse, H., & Fite, T. (2022). Effects of Time Gap between Seed Cane Cutting to the Planting of Sugarcane Varieties on Growth Parameter and Yield of Sugarcane (*Saccharum* spp. hybrid) at Finca'a Sugar Estate, Ethiopia. *Sugar Tech*, 24(2), 485–493. <https://doi.org/10.1007/s12355-021-01035-0>