



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding

Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2025
SMART AGRICULTURE : Akselerasi Program Prioritas Nasional Melalui Optimalisasi Produksi Pertanian
4-5 Juni 2025

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172
DOI: 10.25047/agropross.2025. 814

Evaluasi Efektivitas Teknik Bud Set Dalam Meningkatkan Perkecambahan Bibit Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Beberapa Varietas

*Evaluation of the Effectiveness of Bud Set Technique in Increasing the Germination of Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) Shoot Seedlings in Several Varieties*

Author(s): Dian Hartatie*, Dwitomo Adi Nugroho, Usken Fisdiana, Ramadhan Taufika

Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

* Corresponding author: dian_hartatie@polije.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan produksi tanaman tebu memiliki angka yang naik dan turun dari tahun 2018 hingga 2022. Penyiapan bibit, kualitas bibit, dan varietas yang digunakan menjadi salah satu penyebab rendahnya produksi gula dalam negeri. Bahan bibit yang digunakan membutuhkan waktu 7 bulan dengan berkondisi siap tanam karena sangat berpengaruh saat pembibitan. Dalam penyesuaian pemilihan varietas tebu bisa dilakukan dengan mengutamakan bobot tebu maupun rendemen yang tinggi dan bobot tinggi. Pemilihan bibit harus memperhatikan kualitas yang dimiliki seperti mampu beradaptasi dengan lingkungan baru, dapat tumbuh dengan baik, seragam, dan sehat tidak terserang hama dan penyakit. Sumber bibit juga berpengaruh terhadap kemampuan pertumbuhan bibit. Bibit pucukan berasal dari batang tebu giling yang diseleksi dari tebu yang sehat dan tidak tercampur varietas lain pada batang pucuk tebu. Penelitian dilaksanakan di Jember dengan menggunakan uji deskriptif kuantitatif dan hasilnya menunjukkan pertumbuhan perkecambahan dan pertumbuhan bibit didominasi varietas Cenning yang tergolong kategori masak awal sampai tengah dengan perkecambahan tergolong sedang.

Kata Kunci:

Perkecambahan;
Teknik Bud Set;
Bibit Tebu;
Pucukan;

Keywords:

Bud set
technique;
Germination;
Sugarcane
shoots;

ABSTRACT

The development of sugarcane production has fluctuated from 2018 to 2022. The preparation of seeds, seed quality, and the varieties used are some of the reasons for the low production of domestic sugar. The planting material used requires 7 months to be ready for planting as it greatly affects the seedling stage. In adjusting the selection of sugarcane varieties, priority can be given to high cane weight and high yield. The selection of seeds must consider the quality they possess, such as the ability to adapt to new environments, grow well, be uniform, and be healthy without pest and disease infestations. The source of the seedlings also affects their growth capability. The shoot seedlings come from selected cane stalks that are healthy and not mixed with other varieties at the top of the cane stalk. The research was conducted in Jember using quantitative descriptive testing, and the results showed that seedling germination and growth are dominated by the Cenning variety, which falls into the category of early to mid-maturing with moderate germination.

PENDAHULUAN

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian penting di Indonesia yang memiliki peran besar dalam perekonomian nasional. Produksi tebu yang optimal sangat bergantung pada kualitas bibit yang digunakan. Salah satu teknik perbanyakan bibit tebu yang menjanjikan adalah teknik bud set. Menurut (Gunawan dkk., 2014), teknik Bud Set adalah teknik pembibitan tebu yang didapatkan dari batang tebu berbentuk stek dengan panjang stek kurang lebih 5 cm yang terdapat satu mata ruas dengan posisi mata di tengah-tengah dari panjang stek (Pudjiarso, 2014).

Teknik ini memungkinkan produksi bibit tebu yang lebih cepat dan efisien. Namun, efektivitas teknik bud set dapat bervariasi tergantung pada varietas tebu yang digunakan. Dalam penyesuaian pemilihan varietas tebu bisa dilakukan dengan mengutamakan bobot tebu maupun rendemen yang tinggi dan bobot tinggi. Pemilihan bibit harus memperhatikan kualitas yang dimiliki seperti mampu beradaptasi dengan lingkungan baru, dapat tumbuh dengan baik, seragam, dan sehat tidak terserang hama dan penyakit. Sumber bibit juga berpengaruh terhadap kemampuan pertumbuhan bibit. Bibit pucuk berasal dari batang tebu giling yang diseleksi dari tebu yang sehat dan tidak tercampur varietas lain. Pucuk tebu tidak tergabung dengan bagian batang lain saat pemanenan karena pucuk tebu memiliki sedikit rendemen sehingga pucuk tebu sering dipisahkan dari batang atas, tengah dan bawah. Bibit pucuk diambil dari tanaman tebu giling pada proses tebang. Bibit pucuk berukuran 30 – 40 cm atau 3 – 4 mata yang dipotong dari pucuk. Kebun yang diambil bibit pucuknya harus murni dan sehat dan bibit pucuk digunakan jika kekurangan bibit dari kebun bibit datar atau KBD (PTPN XI, 2010). Pucuk tebu adalah

bagian batang tebu dari 5 hingga 7 helai daun yang dipotong dari tebu giling atau tebu bibit.

Penggunaan varietas juga berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Sifat dan karakteristik setiap varietas berbeda-beda. Secara garis besar, kemasakan pada varietas tebu dibedakan menjadi tiga yaitu Varietas Genjah (masak awal) dengan masak optimal pada umur kurang dari 12 bulan, Varietas sedang (masak menengah) dengan masak optimal pada umur 12 – 14 bulan. Varietas dalam (masak akhir) dengan masak optimal pada umur lebih dari 14 bulan (Indrawanto dkk., 2010).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas teknik bud set dalam meningkatkan perkecambahan bibit pucuk tebu pada beberapa varietas. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna dalam pengembangan teknik perbanyakan bibit tebu yang lebih efektif dan efisien.

METODOLOGI

Kegiatan penelitian dengan judul "Evaluasi Efektivitas Teknik Bud Set Dalam Meningkatkan Perkecambahan Bibit Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Pada Beberapa Varietas" dilaksanakan pada bulan Mei 2024 dan bertempat di lahan Praktik Politeknik Negeri Jember dengan jenis tanah Asosiasi Lahan Regosol Latosol.

Alat dan bahan yang digunakan : timba, bak, sabit, gelas ukur, penggaris, gembor, kamera, timbangan digital, cangkul, parang, bibit pucuk tebu varietas HW, Cenning, dan GMP4 umur 14 bulan, media : pasir, Top soil, dan pupuk kandang, fungisida Dithane M-45, furadan, lisol, bambu, karung.

Dianalisis menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan kuantitatif dituntut menggunakan



(pengumpulan data, penafsiran terhadap data, dan hasil). Metode deskriptif merupakan metode yang tujuannya untuk mengetahui sifat dan hubungan yang mendalam antar dua variabel dengan mengamati aspek-aspek tertentu untuk memperoleh data yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Uji atau metode deskriptif yang dilakukan pada kegiatan ini diambil dari data primer hasil perhitungan dan pengamatan di lahan penelitian. Pada kegiatan ini, sampel yang digunakan sebanyak 5 tanaman dengan 9 ulangan dan terdapat 3 baris tanaman. Menggunakan 3 varietas tebu yang berbeda yaitu HW, Cenning dan GMP 4. Dilakukan pada bulan Mei 2024 pada ketinggian 89 meter diatas permukaan laut dan ditanam pada tanah jenis septisol.

Pelaksanaan kegiatan: a) persiapan lahan pesrmaian dan media tanam, b) persiapan bahan tanam dan penyemaian, c) pemeliharaan bibit semai, d) persiapan media polybag dan tranpalnting bibit semai.

Parameter yang diamati yaitu daya kecambah, kecepatan tumbuh benih, tinggi bibit, jumlah daun.

a. Daya Kecambah (%)

Daya kecambah dihitung pada saat umur tanaman 14 hari setelah tanam (HST) dengan kriteria mata tunas yang telah muncul taji.

(jumlah bibit yang sudah berkecambah)

$DK = (\text{jumlah total bibit yang dikecambahkan}) \times 100$

b. Kecepatan Tumbuh Benih (%)

Penghitungan kecepatan tumbuh benih dilakukan setiap hari hingga hari ke 7 yang ditandai dengan mata tunas yang telah “melentis” atau mata tunas yang telah tumbuh sebuah taji hingga ke permukaan tanah.

$$KCT = \frac{\sum d}{t}$$

Keterangan :

KCT : Kecepatan Tumbuh t : Waktu Perkecambahan

d : Persentase Kecambah Normal Setiap Waktu Pengamatan

c. Tinggi Bibit (cm)

‘ Pengukuran tinggi bibit dimulai dari dari permukaan tanah hingga daun terpanjang

menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan pada umur 14 HST, 28 HST (di bedengan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan analisis data dari Pertumbuhan Batang Pucuk Menggunakan Teknik Pembibitan Bud Set Pada Beberapa Varietas Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) dilakukan pengamatan pada beberapa parameter yaitu kecepatan kecambah (7 HST), daya kecambah (14 HST), tinggi bibit, jumlah daun (14 HST, 28 HST)

Tabel 1. Rangkuman Rata-rata Pertumbuhan Bibit Pucukan Menggunakan Teknik Pembibitan Bud Set Pada Beberapa Varietas Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.)

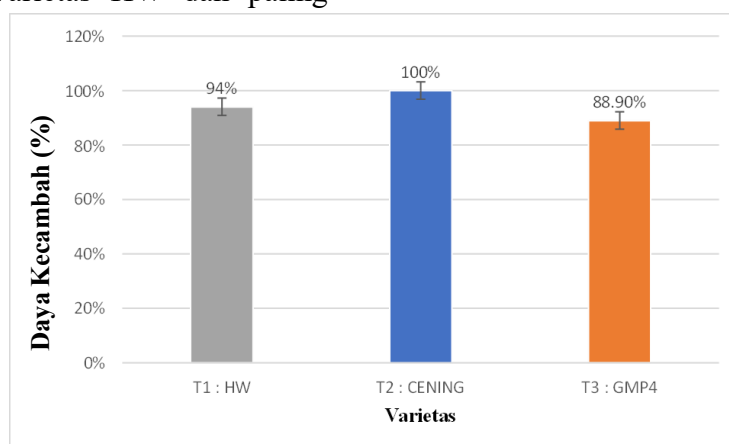
Parameter	Varietas	Rata – Rata	
		7 HST	14 HST 28 HST
Tinggi Tanaman	HW		31.84 48.24
	CENNING		34.96 55.38
	GMP4		31.55 49.54
Jumlah Daun	HW		3.97 5.06
	CENNING		3.90 5.58
	GMP4		3.95 4.90
Daya Kecambah	HW		94%
	CENNING		100%
	GMP4		88.9%
Kecepatan Tumbuh Benih	HW	38.67%	
	CENNING	48.70%	
	GMP4	47.67%	

Berdasarkan hasil nilai rata-rata dari semua parameter pada tabel 1 varietas Cenning mendominasi pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, daya kecambah dan kecepatan tumbuh benih. Varietas Cenning mampu berkecambah 100% tanpa ada bibit yang mati, selain itu kecepatan dalam berkecambah varietas Cenning mampu berkecambah hingga 6-10 pada hari kedua setelah semai. Untuk tinggi tanaman varietas Cenning sangat mendominasi dari umur 14 HST, 28 HST yang diikuti varietas HW dan paling

rendah diperoleh pada varietas GMP4. Jumlah daun juga didominasi varietas Cenning dengan jumlah yang signifikan dan diikuti varietas GMP4 dan HW yang memiliki nilai tidak berbeda jauh.

a. Daya Kecambah

Perkecambahan benih termasuk tahap penting karena mempengaruhi pertumbuhan mata tunas, populasi dan proses pertumbuhan saat fase berikutnya dan berpengaruh pada produktivitas tebu saat panen.



Gambar 1 Diagram Grafik Persentase Daya Kecambah

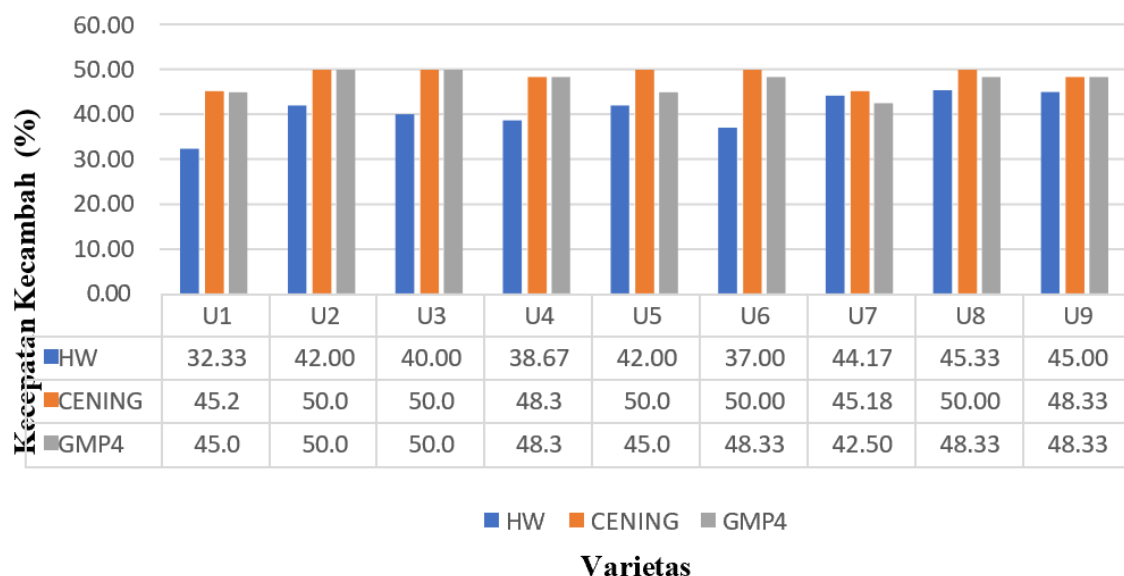
Berdasarkan Gambar 1 hasil perkecambahan batang pucuk varietas Cenning menunjukkan persentase

perkecambahan sebesar 100%, sedangkan pada batang pucuk varietas HW 94% dan batang pucuk varietas GMP4 88,9%. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan sukrosa yang tidak sama setiap letak mata tunas. Selain itu, faktor yang mempengaruhi pertumbuhan perkecambahan yaitu air dan cuaca, karena pada saat pelaksanaan penelitian ini, bertepatan dengan musim kemarau sehingga media tanam dan mata tunas lebih cepat mengering. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari (Khuluq, 2014) yang dimana salah satu faktor internal penting yang mempengaruhi perkecambahan tebu adalah air karena dapat membantu batang mendorong perkecambahan tunas.

Selain air, terdapat beberapa faktor internal lain seperti kualitas bibit dan kandungan glukosa. Perkecambahan juga

dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yaitu faktor geografis, cadangan unsur hara pada bahan tanam, letak ruas batang, posisi mata tunas, panjang bahan tanam, kelembaban dan kedalaman dan faktor varietas (Gunawan dkk., 2014) Penggunaan bahan tanam berupa batang pucuk juga mempengaruhi tingkat perkecambahan tiap varietas. Menurut (Musa dkk., 2020) tunas tebu dari bagian batang bawah memiliki tingkat perkecambahan yang lambat dibandingkan dengan bagian pucuk karena batang bawah memiliki kandungan sukrosa yang lebih tinggi dan menghambat proses perkecambahan dan pertumbuhan akar. Batang pucuk memiliki kandungan gula dalam bentuk gula sederhana, kelembaban, dan kandungan nitrogen yang lebih dominan daripada bagian batang lain.

a. Kecepatan Kecambah



Gambar 2 Diagram Grafik Kecepatan Kecambah

Bud Set diambil dari batang termuda memiliki daya kecambah yang lebih cepat dan berdaya tumbuh yang lebih baik daripada batang tebu yang lebih tua. Ruas batang muda memiliki kandungan air dan auksin yang lebih tinggi. Auksin berfungsi merangsang pemanjangan dan pembesaran sel. Selain itu, batang bagian atas atau muda memiliki kandungan karbohidrat sederhana (glukosa dan fruktosa) yang

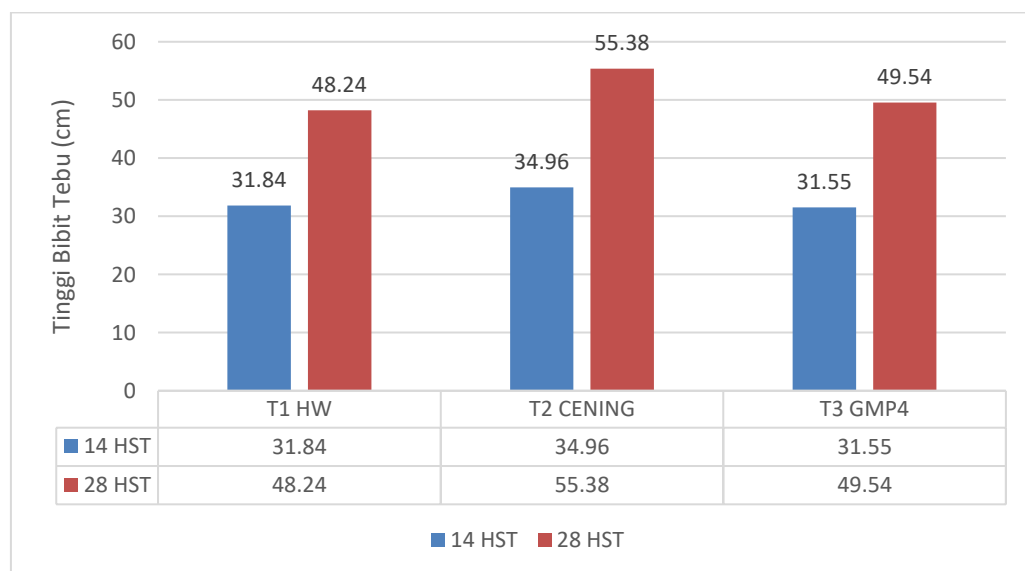
membantu pada proses perkecambahan. Glukosa pada saat proses respirasi akan diubah menjadi energi (ATP) dan senyawa asam amino untuk membentuk sel-sel baru sehingga pada benih akan muncul akar saat perkecambahan (Abayomi dkk., 1990)

Berdasarkan hasil pada grafik, diketahui persentase tertinggi diperoleh pada varietas Cenning kemudian disusul oleh varietas GMP4 dan terendah

varietas HW. Mayoritas terjadinya perkecambahan atau tumbuh taji terjadi pada hari kedua dengan jumlah yang berbeda sehingga didapatkan daya kecambah yang berbeda juga. Terdapat juga benih yang tidak berkecambah sama sekali dari awal hingga 14 HST. Dalam hal ini varietas Cenning mampu berkecambah hingga 6 – 10 bibit pada hari kedua dan bertahan dengan baik sehingga tidak menurunkan daya kecambah. Menurut (Putra dkk., 2024) setiap bagian ruas pada batang tebu memiliki kecepatan perkecambahan yang berbeda-beda, dan juga menyatakan mutu fisiologis benih tebu juga berhubungan dengan faktor varietas. Varietas tebu memiliki keragaman dalam hal morfologis

(panjang, lebar, berat, metabolisme bahan cadangan makanan). Morfologis tebu akan mengatur aktivitas metabolisme yang berpengaruh pada aspek fisiologis benih. Salah satu contoh dari karakter morfologis seperti perbedaan ukuran mata tunas tebu tiap varietas. Mata tunas yang berukuran besar memiliki cadangan makanan yang banyak sehingga daya tumbuh dan ketahanan bisa lebih baik daripada mata tunas yang berukuran kecil. Hal ini dikarenakan terdapat perbedaan konstitusi genetik setiap varietas. Diketahui juga varietas HW dan GMP4 memiliki persentase daya kecambah yang tidak sampai 100%

b. Tinggi Bibit Tebu



Gambar 3 Diagram Grafik Tinggi Bibit Tebu di pesemaian

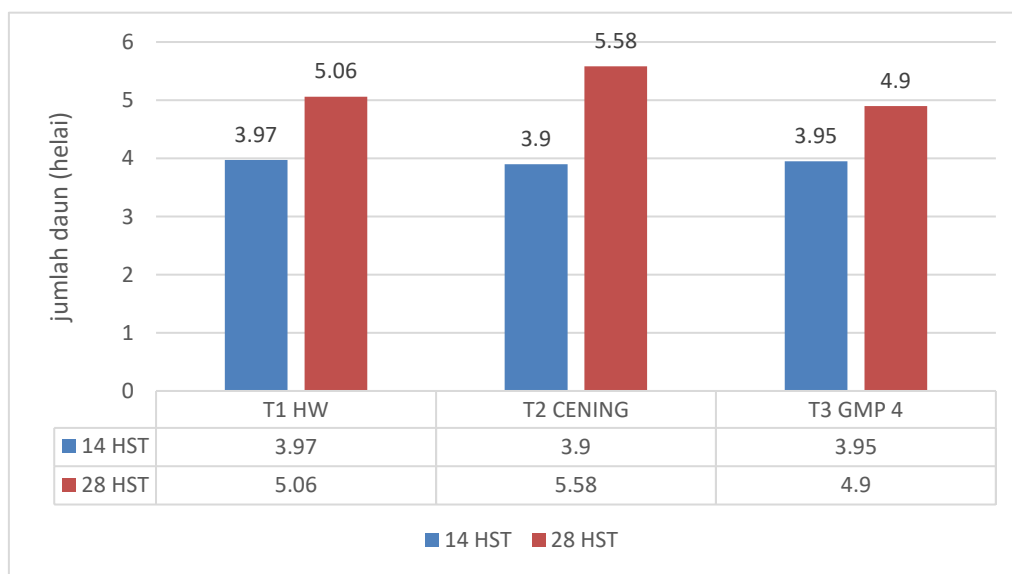
Gambar 3 merupakan hasil pengukuran tinggi bibit tebu saat di persemaian. Diketahui rata-rata tinggi bibit tebu varietas HW pada 14 HSS sebesar 31.84, untuk varietas Cenning sebesar 34.96 dan varietas GMP4 sebesar 31.55. Pada umur 28 HSS diketahui nilai rata-rata tinggi bibit tebu varietas HW sebesar 48.24, varietas Cenning 55.38 dan varietas GMP4 sebesar 49.54. Perbedaan tinggi bibit dikarenakan faktor varietas yang memiliki karakteristik berbeda seperti adaptasi dan cara berkembang yang berbeda-beda meskipun berasal dari bahan tanam yang

sama (Benyamin, 2018). Perbedaan varietas juga memiliki perbedaan karakteristik berupa ketahanan terhadap hama dan penyakit. Pada penelitian ini, varietas HW dan GMP4 kurang tahan kekeringan sebagian batang *bud set*. Berbeda dengan varietas Cenning yang pada awal hingga akhir pelaksanaan sangat tahan terhadap lingkungan yang sedikit ekstrim, karena saat kegiatan penelitian hampir tidak ada hujan. Selain faktor genetik dari tiap varietas, juga terdapat faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan bibit/tanaman. Faktor tersebut seperti

kelembaban. Suhu dan kelembaban di lahan yaitu 31°C dan 81% yang dimana angka tersebut optimal untuk pertumbuhan perkecambahan tebu. Parameter tinggi bibit ini, angka rata-rata selalu meningkat yang tidak terlalu signifikan. Hal ini dikarenakan semua bibit tanaman mendapatkan pasokan air yang kurang lebih sama saat penyiraman. Air digunakan untuk memenuhi kebutuhan karena pada proses evapotranspirasi mencapai hasil yang maksimum dan digunakan untuk kebutuhan bibit sebagai peran pembentuk biomassa dan

penyimpanan air pada batang. Kebutuhan air mencapai 50% dari seluruh kebutuhan tanaman (Yusara dkk., 2019). Dengan pasokan air yang cukup dan didukung mineral yang ada, batang tebu akan mengalami pertumbuhan tunas. Tanaman tebu tergolong tanaman C4 yaitu tahan pada wilayah yang kering sehingga jika ditanam pada lahan dalam kondisi basah maka memerlukan adaptasi supaya maksimal dalam pertumbuhannya karena dapat membusuk akibat cekaman air yang berlebihan.

c. Jumlah Daun



Gambar 4. Diagram Grafik Jumlah Daun Bibit Tebu

Gambar 4. hasil pengukuran jumlah daun bibit tebu saat di persemaian. Rata-rata jumlah daun bibit tebu varietas HW pada 14 HSS sebesar 3.97 (4 helai), untuk varietas Cenning sebesar 3.90 (4 helai) dan varietas GMP4 sebesar 3.95 (4 helai). Pada umur 28 HSS diketahui nilai rata-rata jumlah daun bibit tebu varietas HW sebesar 5.06 (5 helai) varietas Cenning 5.58(6 helai) dan varietas GMP4 sebesar 4.90 (5 helai).

Daun ialah bagian tanaman yang sangat penting daripada bagian-bagian tanaman lainnya. Hal tersebut karena daun merupakan tempat berlangsung dan terjadinya proses pembuatan makanan yang digunakan tanaman untuk tumbuh dan berkembang atau yang biasa dikenal dengan fotosintesis. Semakin banyak

daun yang tumbuh maka fotosintesis akan baik dan pertumbuhan tanaman juga menjadi sangat baik. Daun tebu akan muncul selama periode 1 – 3 minggu. Jumlah daun akan bertambah seiringnya bertambahnya ruas sehingga saling berikatan dengan tinggi bibit. Saat bibit berada di bedengan, bibit tebu ternaungi oleh penang pohon sengon hal ini memungkinkan mempengaruhi pertumbuhan bibit terutama terbentuknya daun. Naungan yang terlalu rapat akan mempengaruhi karena terjadi penurunan temperatur sekeliling tanaman. Menurut (Faridah, 1996) bibit tanaman yang berumur muda cenderung memerlukan cahaya dengan intensitas yang rendah. Ketika bibit tanaman sudah menjelang dewasa akan membutuhkan cahaya yang

intensitasnya lebih tinggi untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Penyinaran matahari akan mempengaruhi pertumbuhan, reproduksi, dan hasil tanaman melalui fotosintesis.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu

- a. Perlakuan varietas pada parameter daya kecambah, kecepatan kecambah benih, tinggi bibit, jumlah daun didominasi oleh perlakuan T2 (varietas cening)
- b. Penggunaan bibit pucukan tebu efektif terdapat pada perlakuan T2 (varietas cening) dengan hasil terbaik pada semua parameter perkecambahan dan pertumbuhan bibit.

DAFTAR PUSTAKA

Abayomi, Y. A., E. O. Etejere, dan O. Fadayomi. 1990. Effect of stalk section, coverage depth and date of first irrigation on seedcane germination of two commercial sugarcane cultivars in nigeria. Turrialba; Volumen 40, Número 1

Benyamin, L. 2018. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Edisi Ke 14. Depok: Raja Grafindo Persada.

Faridah, E. 1996. Pengaruh Intensitas Cahaya, Mikorisa dan Serbuk Arang pada Pertumbuhan awal Dryobalanops sp. Buletin Fakultas Kehutanan UGM. (1996)

Gunawan, B., S. Purwanti, dan P. Pujiati. 2014. PCX-(Kajian Macam Varietas dan Konsentrasi Zpt Organik Terhadap Perkecambahan Stek Tanaman Tebu). Jurnal Fakultas Pertanian Uniga Pusat Kajian Peternakan Dan Pertanian Organik. 14(I)

Indrawanto, C., S. Purwono, M. Syakir, dan W. Rumini. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Tebu. ESKA Media. Jakarta

Khuluq, A. D. 2014. Peningkatan Produktivitas dan Rendemen Tebu melalui

Rekayasa Fisiologis Pertunasan. Perspektif: Review Penelitian Tanaman Industri. 13(1):13–24.

Musa, Y., I. Ridwan, H. Ponto, A. Ala, B. M Farid, N. Widiayani, dan A. R. Yayank. 2020. Application of Arbuscular Mycorrhizal Fungus (amf) Improves the Growth of Single-Bud Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) Seedlings from Different Bud Location. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 486(1):012122.

PTPN XI, P. P. N. 2010. Panduan Teknik Budidaya Tebu. PT Perkebunan Nusantara XI. Surabaya.

Pudjiarso, M. S. 2014. Penyelenggaraan Kebun Benih Untuk Menyediakan Bahan Tanam Berkualitas. 2014

Putra, R. P., W. W. Jati, dan M. R. R. Rahomahera. 2024. PERBENIHAN DAN TEKNOLOGI BENIH TEBU: Menuju Swasembada Gula Berbasis Tebu. Penerbit Andi.

Yusara, A., H. Handoko, dan B. Budianto. 2019. Analisis Kebutuhan Air Tanaman Tebu Berdasarkan Model Simulasi Tanaman. Agromet. 33(1):30–40.

