

LAMA PENYIMPANAN DAN PERBEDAAN KONSENTRASI ZPT ATONIK TERHADAP PROSENTASE TUNAS TUMBUH TEBU Var. *BULULAWANG* YANG BERSUMBER DARI BUD SET.

<b>Diterima:</b> 25 Juni 2022	<b><sup>1</sup>Dyah Pitaloka, <sup>1</sup>Zainal Abidin, <sup>2</sup>Nur Halimah</b>
<b>Revisi:</b> 29 Juni 2022	
<b>Terbit:</b> 29 Juni 2022	

<sup>1</sup>Dosen Prodi Agroteknologi, UNIRA Malang  
<sup>2</sup>Mahasiswa Prodi Agroteknologi, UNIRA MALANG  
E-mail: <sup>1</sup>dyah.pitaloka@uniramalang.ac.id

**ABSTRACT**

Vigor and healthy sugarcane seeds determine the health and percentage of plant life when transferred to the field. Sugarcane (*Sacharum officinarum* L.) is a gramineae plant whose stems are used as the main raw material for sugar. Sugar self-sufficiency is still a big challenge because there are still sugarcane problems, including the availability of seeds, seed quality. This study aims to determine the effect and interaction between storage time and differences in the concentration of Atonic PGR on the percentage of shoots growing in sugarcane seeds Var. Bululawang. This research was conducted at the Sendang Sari Ngajum screen house from May to July 2021. The design used Factorial RAK consisting of 2 factors, duration of storage differences (P), control (P0), 3 days (P1), 6 days (P2), and 9 days and Atonic Concentration (A) namely Control (A0), A1 (3 ml/L), A2 (6 ml/L). The data obtained were analyzed using Dsaastat and if there was a significant difference, it was continued with the 5% BNJ test. The results of the analysis showed that the application of atonic PGR and storage time had a significant effect on the percentage of shoots growing only at the beginning of growth, namely until the age of 2 WAP, while at the age of 4 to 6 WAP there was no significant difference with the treatment applied.

*Keywords* : Bud set sugar cane, Atonic ZPT and Storage Time

**PENDAHULUAN**

Pembibitan merupakan tahap awal untuk memperoleh tanaman yang akan di budidayakan, sehingga bibit yang baik merupakan faktor penentu untuk memperoleh tanaman yang baik pula (Manahan *et al.*, 2016). Tebu (*Saccharum officinarum* L.) adalah tanaman rerumputan yang dibudidayakan oleh masyarakat petani untuk dijadikan tanaman yang menghasilkan bahan baku gula dan merupakan tanaman perkebunan yang memiliki peranan penting di Indonesia. Tanaman tebu merupakan tanaman yang menghasilkan bahan baku gula, tanaman ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat sehingga kebutuhannya terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk dan menjadi salah satu tanaman yang dapat menyumbang perekonomian Nasional (Loganadhan, 2012);(Irianto, 2003). Sebagai bahan utama penghasil gula, tebu mempunyai peranan penting terhadap keberlangsungan Industri gula di Indonesia. Seiring dengan perkembangan jumlah penduduk di Indonesia yang belum mampu memenuhi jumlah gula nasional, hal ini dibuktikan dengan menurunnya produksi tebu yang terjadi kekurangan produksi pada tahun 2020 sebanyak 29 ribu ton (Gusti, 2018).

Penggunaan bahan tanaman berasal dari bud set yang dikombinasikan dengan lama penyimpanan sebelum disemai dan aplikasi ZPT Atonik merupakan penerapan teknologi dalam rangka menuju swasembada gula nasional. Hal ini merupakan terobosan menuju kemandirian pemenuhan gula nasional, juga merupakan upaya untuk mencari solusi kesulitan penyediaan bibit di pada saat bongkar ratoon. Pengembangan bibit tebu berasal dari bud set ialah salah satu cara pembibitan tebu secara vegetatif dengan menggunakan satu mata tunas tebu (Putri *et al.*, 2013). Pada saat disimpan bud set mengalami penurunan kadar air karena respirasi, dimana perkecambahan pada bud set sangat tergantung pada kadar air yang berada di dalam mata buku ruas batang tersebut (Sebayang, 2011)

Mastur (2016), sehingga perlu dilakukan uji coba untuk memperoleh informasi tentang viabilitas benih ketika disimpan, untuk mendukung pengiriman jarak jauh guna pemenuhan dan pengembangan bibit tebu, agar viabilitas bibit mata tunas bud set tebu tetap punya viabilitas yang baik selama proses pengiriman. Zat pengatur tumbuh (ZPT), di aplikasikan sebagai satu upaya mempercepat pertumbuhan mata tunas pada tebu, namun pemberian konsentrasi ZPT terlalu tinggi, justru menghambat pertumbuhan dan kurang ekonomis, sebaliknya jika pemberian konsentrasi ZPT terlalu rendah maka tanaman pertumbuhannya kurang optimal. Pembibitan yang menggunakan metode bud set mempunyai keunggulan jika dibandingkan dengan pembibitan yang menggunakan metode bud chip karena cadangan makanan pada bud set lebih banyak dibandingkan cadangan makanan budchip, selain itu bibit yang menggunakan satu mata ruas tunggal mudah terinfeksi patogen karena bekas pemotongan pada batang tebu mengakibatkan jaringan terbuka (Purdyaningsi, 2014). Salisbury (1995), mengemukakan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) atau hormon tumbuh merupakan senyawa organik yang sintesis di salah satu bagian tumbuhan dan dipindahkan ke bagian lainnya, dan pada konsentrasi tertentu tergantung jenis tanaman akan menimbulkan respon fisiologis. ZPT dapat di bagi menjadi beberapagolongan yaitu; giberelin, auksin, etilen, sitikonin dan inhibitor.

Atonik adalah salah satu hormon tumbuh atau zat pengatur (ZPT) yang berberfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar pada tanaman, meningkatkan keluarnya kuncup, mengaktifkan penyerapan unsur hara dan pembuahan serta memperbaiki kualitas hasil panen. Adapun kandungan bahan aktif di dalam atonik adalah natrium para-nitrofel 3 g/l ( $\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_3\text{Na}$ ), orto-nitrofel 2 g/l ( $\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_3\text{Na}$ ), natrium nitroguaiakol 1 g/l ( $\text{C}_7\text{H}_4\text{NO}_3\text{Na}$ ), dan natrium dinitrifenol 0,5 g/l ( $\text{C}_6\text{H}_3\text{N}_2\text{O}_3\text{Na}$ ) (Sutrisno, 2013). Bahan aktif unsur natrium berfungsi dalam metabolisme tanaman. Peranan unsur natrium adalah dapat menggantikan atau sebagai bekerjasama dengan unsur kalium, mengatur mekanisme pembukaan atau menutup stomata, dan mengatur keseimbangan air ditanaman (Leiwakabessy, 1988). Unsur natrium juga dapat menggantikan peranan kalium terutama pada tanah-tanah yang kekurangan kalium.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di screen house yang terletak di Desa Sendangsari Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang pada bulan Mei hingga Juli 2021. Rancangan yang digunakan ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri dari 2 faktor yaitu Lama Perbedaan Penyimpanan (P), Kontrol (P0) langsung ditanam, 3 hari (P1), 6 Hari (P2), dan 9 Hari, Faktor berikutnya ialah Konsentrasi ZPT Atonik (A) yaitu Kontrol (A0), A1 (3 ml/L), A2 (6 ml/L) dan data yang diperoleh dianalisa menggunakan Dsaastat dan jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji BNJ 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi ZPT Atonik berpengaruh nyata terhadap parameter persentase tumbuh tunas pada umur 1 MST, 3 MST dan perlakuan lama penyimpanan berpengaruh nyata pada umur 1 MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST, sedangkan interaksi keduanya berpengaruh nyata pada umur 1 MST, 2 MST.

Berdasarkan uji lanjut BNJ 5% pada Tabel 1 bahwa pada umur 1 MST (minggu setelah tanam) rata-rata persentase tumbuh tunas bud set tebu pada perlakuan L2 (6 Hari) tidak berbeda nyata dengan P3 namun berbeda nyata dengan perlakuan L0 (Langsung tanam), dimana P0 tidak berbeda nyata dengan P1 (3 Hari). Pada umur 2 MST (minggu setelah tanam) menunjukkan pola yang sama dengan pengamatan umur 1 MST (minggu setelah tanam). Pada umur 3 MST dan 4 MST juga menunjukkan pola yang sama, dimana rata-rata persentase tumbuh tunas bud set P3 (9 hari penyimpanan sebelum tanam) menunjukkan angka tertinggi namun berdasarkan uji statistik BNT 5% tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2, namun secara keseluruhan berbeda nyata dengan kontrol.

**Tabel 1. Rerata persentase tumbuh tunas bibit tebu akibat perlakuan secara terpisah lama penyimpanan**

Perlakuan (Lama Simpan)	(% Tumbuh Tunas Bibit)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
P0 (0 Hari)	41.67 a	74 a	61.11 a	67.55 a
P1 (3 Hari)	49.11 a	76.67 a	85.22 b	85.22 b
P2 (6 Hari)	62.00 b	97.22 b	90.77 b	89.77 b
P3 (9 Hari)	59.89 b	99.11 b	94.55 b	94.55 b
BNJ 5%	7,60	19,72	18,45	19,66

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5% ; tn: tidak berpengaruh nyata berdasar hasil analisis sidik ragam.

**Tabel 2. Rerata persentase tumbuh tunas bibit tebu akibat perlakuan secara terpisah konsentrasi ZPT Atonik.**

Perlakuan Atonik	(% Tumbuh Tunas Bibit)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
A0 (0 ml/L)	52.16 ab	80.41	72.33 a	77.17
A1 (3 ml/L)	56.83 b	86.75	88.91 b	87.50
A2 (6 ml/L)	50.50 a	93.08	87.50 b	88.17
BNJ 5%	5.95	tn	14.45	tn

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5% ; tn: tidak berpengaruh nyata berdasar hasil analisis sidik ragam

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada Tabel 2 bahwa perbedaan antar perlakuan terjadi pada umur 1 MST dan 3 MST, pada umur 1 MST (Minggu setelah tanam) rata-rata persentase tumbuh tunas bud set tebu tertinggi dihasilkan oleh perlakuan A1 (3 ml/L) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol yaitu A0 (0 ml/L) tetapi berbedanya dengan perlakuan A2 (6 ml/L), dimana A2 tidak berbeda nyata dengan kontrol Umur 3 MST rata-rata persentase tumbuh tunas bud set tebu terbaik dihasilkan oleh perlakuan A1 (3 ml/L) namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 (6 ml/L) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A0 (0 ml/L) (kontrol).

**Tabel 3. Interaksi Rerata persentase tumbuh tunas bibit tebu akibat perlakuan lama penyimpanan dan konsentrasi ZPT Atonik.**

Perlakuan	(% Tumbuh tunas bibit)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4MST
POA0	53.00 bcd	83.33 ab	55.66	72.33
P1A0	44.33 ab	49.33 a	64.00	64.00
P2A0	61.33 bcd	97.33 b	80.66	80.66
P3A0	50.00 bc	91.66 ab	89.00	91.67
P0A1	44.33 ab	66.33 ab	61.00	61.00
P1A1	50.00 bc	80.66 ab	100.00	100.00
P2A1	63.66 cd	100.00 b	97.33	94.33
P3A1	69.33 d	100.00 b	97.33	94.67
P0A2	27.67 a	72.33 ab	66.66	69.33
P1A2	53.00 bcd	100.00 b	91.66	91.67
P2A2	61.00 bcd	100.00 b	94.33	94.33
P3A2	60.33 bcd	100.00 b	97.33	97.33
BNJ 5 %	17.25	4.48	tn	tn

Berdasarkan uji lanjut BNJ 5% pada Tabel 3 bahwa perlakuan kombinasi pada persentase tumbuh tunas bud set tebu hanya terjadi perbedaan nyata antar perlakuan pada umur 1 dan 2 MST (Minggu setelah tanam) pada umur 3 dan 4 MST (Minggu setelah tanam) rata-rata persentase tumbuh tunas bud set tebu tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan. Umur 1 MST (Minggu setelah tanam) prosentase pertumbuhan tertinggi ditunjukkan pada perlakuan P3A1 (9 Hari + 3 ml/L) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0A0 (Kontrol), P2A0 (6 Hari + 0 ml/L), P2A1 (6 Hari + 3 ml/L), P1A2 (3 Hari + 6 ml/L), P2A2 (6 Hari + 6 ml/L), P3A2 (9 Hari + 6 ml/L), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1A0 (3 Hari + 0 ml/L), P3A0 (9 Hari + 0 ml/L), P1A1 (3 Hari + 3 ml/L), P0A2 (Langsung tanam + 6 ml/L), sedangkan umur 2 MST rata-rata tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan P2A1 (6 Hari + 3 ml/L) yang tidak berbeda nyata dengan kontrol dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3A1 (9 Hari + 3 ml/L), P1A2 (3 Hari + 6 ml/L), P2A2 (6 Hari + 6 ml/L), P3A2 (9 Hari + 6 ml/L) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0A0 (Kontrol), P2A0 (6 Hari + 0 ml/L), P3A0 (9 Hari + 0 ml/L), P0A1 (Langsung tanam + 3 ml/L), P1A1 (3 Hari + 3 ml/L), P0A2 (Langsung tanam + 6 ml/L), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan P1A0 (3 Hari + 0 ml/L).

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada perlakuan lama penyimpanan Tabel 1 (satu perlakuan terpisah P1 (lama penyimpanan 3 hari), P2 (lama penyimpanan 6 hari) dan P3 (lama penyimpanan 9 Hari) tidak berbeda nyata antar perlakuan, demikian pula pada perlakuan pemberian ZPT Atonik tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan pada umur 4 MST (minggu setelah tanam) serta pada kombinasi perlakuan antara lama penyimpanan dan pemberian ZPT Atonik juga tidak menunjukkan perbedaan perlakuan pada umur 4 dan 5 MST (Minggu setelah tanam). Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi antara lama penyimpanan (P) dan aplikasi ZPT Atonik (A) tidak memberikan perbedaan pengaruh pada viabilitas benih tebu yang tumbuh, meskipun pada perlakuan secara terpisah menunjukkan bahwa lama penyimpanan 6 hari dan 9 hari merupakan lama penyimpanan yang optimal sebelum benih ditanam. Hal ini sesuai pendapat Suyitno (2006), yang mengatakan bahwa sumber energi pada tanaman tidak langsung membentuk menjadi glukosa, melainkan berbentuk cadangan makanan yaitu sukrosa atau amilum. Demikian pula Khuluq, et al., (2014) yang menyatakan bahwa perkecambah pada tanaman yang baik atau dikatakan berhasil jika mencapai 60-90 % dari bibit mata tunas yang di tanam di lapang. Lebih jauh Pitaloka, et al., (2021), mengemukakan dari hasil encapsulasi benih tebu bersumber bud chip yang diperlakukan dengan Natrium Alginat 20 % menunjukkan prosentase benih tumbuh sebesar 92,56%.

Pemberian ZPT Atonik mampu meningkatkan pertumbuhan tunas pada awal pertumbuhan hal ini ditunjukkan pada penelitian ini bahwa secara terpisah pemberian ZPT Atonik menunjukkan pengaruh hanya pada umur 1 MST sampai dengan 2 MST selanjutnya pada umur 3 sampai dengan 4 MST tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan. Hidayanto et al., (2003), mengatakan ZPT Atonik mengandung senyawa dinitrofenol yang berfungsi sebagai mengaktifkan penyerapan unsur hara dan memacu keluarnya tunas. Senyawa nitro aromatic ( $C_6H_4NaO_2$ ) yang juga terdapat pada Atonik yang berfungsi sebagai memacu pertumbuhan tunas. Auksin yang terdapat pada ZPT Atonik memicu enzim peroksidase protein dan lemak sehingga mempengaruhi kecepatan pertumbuhan bibit (Weaver, 1972).

## KESIMPULAN

1. Terhadap Perlakuan Terpisah Lama penyimpanan (P), berpengaruh nyata terhadap Prosentase tunas tumbuh yang berbeda nyata dengan kontrol namun secara statistik tidak berbeda nyata terhadap lama penyimpanan dari 3 hari sampai dengan 9 hari .
2. Terhadap perlakuan Perbedaan Konsentrasi Atonik (A) secara terpisah hanya menunjukkan perbedaan nyata pada umur 1 dan 3 MST, sedangkan pada 2 MST (Minggu setelah tanam) dan 4 MST (Minggu setelah tanam) tidak menunjukkan perbedaan terhadap perlakuan yang diberikan.
3. Terhadap perlakuan kombinasi antara Lama penyimpanan dan aplikasi ZPT Atonik (PA) juga hanya menunjukkan perbedaan nyata pada awal pertumbuhan, yaitu sampai dengan umur 2 MST, selanjutnya sampai dengan umur 4 MST, tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap prosentase tunas tumbuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Gusti, (2018) Gap Areal dan Produktivitas sebabkan produksi Nasional rendah. Liputan berita UGM. Grehenson <https://ugm.ac.id/id/berita/16111.11>. September 2018. Loganandhan. N, B. Gujja, V. Vinad Goud, dan U. S. Natarajan. 2012. Sustainable Sugarcane Initiative (SSI); A Methodology of More Mith Less. Suger Tech.
- Irianto, G. (2003) Tebu lahan kering dan kemandirian gula nasional. Tabloit Sinar Tani. 3 pp Leiwakabessy, F.M. 1988. Diktat Kuliah Kesuburan Tanah. Departemen Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Manahan, A., Idwar, Wardati. (2016) Pengaruh Pupuk N P K dan Kascing terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) Fase main nursery. Universitas Riau. *JOM Faperta*. 3.(2) : 1-9.
- Mastur. (2016) Respon Fisiologis Tanaman Tebu terhadap Kekeringan. Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri. 8 (2) : 98 – 111.
- Pitaloka., D, Sudiarso., Yudo.,S, Prayogo., C. (2021) Natural Volatiles & Essensial Oils. 8(5):37363747.
- Purdyaningsih, (2014) Kajian Pengaruh Pemberian Kitokisan dan Lama Simpan terhadap Pertumbuhan Awal dan Kualitas Bibit Tebu (*Saccharum officinarum L.*) Mata Tunas Tunggal. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Hal 1.
- Putri, A. D., Sudiarso dan T. Islami. (2013) Pengaruh Komposisi Media Tanam pada Teknik Budchip Tiga Varietas Tebu (*Saccharum officinarum L.*). Jurnal Produksi Tanaman. 1(1) : 16-23.
- Salisbury, Frank B dan Cleon W Ross. (1995) Fisiologi Tumbuhan Jilid 1. Bandung: ITB.
- Sebayang, T. H., Ana, S. R., Sri, W., Sudiarso. (2011) Pengaruh Lama Penyimpanan dan Perlakuan Pemacu Perkecambahan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Tebu (*Saccharum Officinarum L.*) G2 Asal Kultur Jaringan Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI). Universitas Brawijaya. Hal 2-4.
- Weaver., J. Robet. (1972) Plant Growth Substances in Agriculture. Freeman and Co. San Fransisco. 94 .