

RESPON PERTUMBUHAN BUD SET TEBU TERHADAP PEMBERIAN ZPT AIR KELAPA MUDA

Rifqi Ubaidillah Yahya¹, Abdurrahman Salim¹, Anni Nuraisyah¹, Rahmawati¹

Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Jember

E-mail : rifqiubaidillah30@gmail.com

Informasi Artikel

Jurnal Javanica
<https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/javanica>

E-ISSN 2963-8186

<https://doi.org/10.57203/javanica.v4i2.2025.87-94>

Draft awal 01 August 2024

Revisi 02 July 2025

Diterima 17 December 2025

Diterbitkan oleh
Jurnal Javanica
Program Studi Agribisnis
Politeknik Negeri
Banyuwangi

ABSTRAK

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan satu-satunya penghasil gula putih Indonesia. Satu metode pembenihan yang digunakan dalam mengembangkan benih unggul adalah teknik bud set. ZPT air kelapa adalah salah satu bahan alami yang mempunyai aktivitas sitokinin untuk pembelahan sel dan mendorong pembentukan organ. Air kelapa mampu menyediakan berbagai kebutuhan nutrisi bagi perkembangbiakan tumbuhan. Penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) non faktorial dengan 1 faktor yaitu: konsentrasi air kelapa, dengan perlakuan diantaranya ; P0: (kontrol), P1: Konsentrasi air kelapa 15%, P2: Konsentrasi air kelapa 25%, P3: Konsentrasi air kelapa 35%, P4: Konsentrasi air kelapa 45%, P5: Konsentrasi air kelapa 55% dengan pengaplikasian 2 minggu sekali selama 3 bulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh pada parameter panjang tanaman (cm) jumlah daun (helai), diameter batang (mm), berat segar akar (gr) dan berat kering Akar (gr).

Kata kunci: Air Kelapa, berat kering, berat segar, Diameter batang, Jumlah daun, Panjang tanaman, Tanaman Tebu

ABSTRACT

Sugar cane (Saccharum officinarum L.) is the only producer of white sugar in Indonesia. One seeding method used to develop superior seeds is the bud set technique. Coconut water ZPT is a natural ingredient that has cytokinin activity for cell division and encourages organ formation. Coconut water is able to provide various nutritional needs for plant growth. This research used a non-factorial RAK (Randomized Block Design) with 1 factor, namely: concentration of coconut water, with treatments including; P0: (control), P1: Coconut water concentration 15%, P2: Coconut water concentration 25%, P3: Coconut water concentration 35%, P4: Coconut water concentration 45%, P5: Coconut water concentration 55% with application every 2 weeks for 3 months. The research results showed that there was an influence on the parameters of plant length (cm), number of leaves (strands), stem diameter (mm), fresh weight of roots (gr) and dry weight of roots (gr).

Keywords: Coconut water, dry weight, fresh weight, number of leaves, plant length, stem diameter, sugar cane plant

I. PENDAHULUAN

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan penghasil gula putih di Indonesia. Produksi gula Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), produksi tebu meningkat signifikan dari tahun 2020 hingga 2021. Produksi gula mencapai 2,13 juta ton pada tahun 2020 dan diperkirakan meningkat menjadi 2,42 juta ton pada tahun 2021 (Karnadi, 2022). Satu metode pembenihan teknik bud set digunakan dalam pengembangan benih berkualitas tinggi. Teknik bud set ini tidak membutuhkan waktu yang lama sekitar 3 bulan untuk menanam benih di lapangan, pertumbuhannya seragam, benih yang dapat ditanam lebih banyak, dan dapat ditanam dalam kantong plastik kecil. Hemat tempat dan biaya. Polybag ukuran kecil dapat digunakan menghasilkan benih unggul (Rukmana, 2015).

Budidaya tebu memang menghadapi berbagai tantangan, termasuk rendahnya produksi benih oleh pemulia dan kurangnya jaminan kualitas benih. Faktor-faktor ini diperparah oleh masa tanam yang lama, sekitar 6-8 bulan, dan produksi yang tidak optimal. Untuk mengatasi masalah ini, pada tahun 2010 diperkenalkan sistem penanaman tebu dengan metode Single Bud Planting (SBP). Metode ini menerapkan konsep dari System of Rice Intensification (SRI), yang awalnya digunakan dalam budidaya padi (Amiroh dkk, 2019). Metode SBP dapat meningkatkan produktivitas tebu, rendemen tebu dan pendapatan petani (Durroh dkk, 2020). Sedangkan untuk bahan tanam yang digunakan sebagai bibit, mata tunas adalah mata tunas yang panjangnya 4 sampai 5 cm disebut bud set.

Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang, meskipun bukan nutrisi seperti hara, memiliki peran penting dalam mengatur berbagai proses fisiologi dalam tanaman. Dengan penggunaan yang tepat, ZPT dapat meningkatkan efisiensi pertanian, meningkatkan hasil dan kualitas tanaman. Namun, penting untuk menggunakan ZPT dalam konsentrasi yang tepat untuk menghindari efek negatif pada tanaman (Adlan dkk, 2016). Air kelapa merupakan bahan alami yang memiliki aktivitas sitokinin untuk pembelahan sel dan mendorong pembentukan organ. Kedua hormon ini penting untuk pertumbuhan tanaman dan jumlah daun. Air kelapa mengandung hormon tumbuhan seperti sitokinin, auksin, dan giberelin (Ariyanti dkk, 2018). Menurut (Khair dkk, 2013) Zat pengatur tumbuh memang sangat efektif dalam mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi penggunaannya harus dilakukan dengan hati-hati karena konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menimbulkan efek negatif. Konsentrasi yang tepat dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara optimal, sementara konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan melalui pembelahan sel dan pembentukan kalus yang berlebihan, serta menghambat pertumbuhan bunga dan akar. Hasil penelitian (Helena dkk, 2014) menyatakan bahwa perlakuan air kelapa muda 25 % mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot segar akar, bobot segar tajuk, bobot segar total, bobot kering akar, bobot kering tajuk, bobot kering total, volume akar, dan luas daun tebu jika dibandingkan dengan kontrol (tanpa bahan organik).

II. METODOLOGI PENELITIAN

Kegiatan penelitian skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bud Set Tebu varietas cening” akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2024, di Desa Suco, Kecamatan Mumbulsari, Kabupaten Jember. Penelitian dilakukan menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) Non-Faktorial yang terdiri dari 1 faktor ialah penambahan ZPT air kelapa Perlakuan yaitu:

P0 = Tanpa pemberian zpt air kelapa (kontrol)

P1 = Air kelapa 15%

P2 = Air kelapa 25%

P3 = Air kelapa 35%

P4 = Air kelapa 45%

P5 = Air kelapa 55%

Penelitian ini menggunakan 6 perlakuan, diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Setiap unit terdapat 5 sampel sehingga didapatkan 120 sampel.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dengan judul “Respon Pertumbuhan Bud Set Tebu Terhadap Pemberian ZPT Air Kelapa Muda”. Parameter pengamatan meliputi panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), jumlah daun (pasang), berat segar akar (gr), dan berat kering akar (gr). Pengamatan dilakukan pada tebu umur 4 MST, 8 MST, 12 MST yang diperoleh data pada Tabel dibawah ini:

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis Sidik Ragam (RAK) Non Faktorial.

Parameter	Umur (MST)	F hitung	F Tabel		KK (%)	Notasi
			5%	1%		
Panjang Tanaman (cm)	4	4,55	3,29	5,42	9	*
	8	8,16			6	**
	12	133,25			2	**
Jumlah Daun (helai)	4	2,35	3,29	5,42	9	ns
	8	5,30			5	**
	12	4,58			3	**
Diameter Batang (mm)	12	3,50	3,29	5,42	8	*
Berat Segar Akar (gr)	12	4,53	3,29	5,42	13	*
Berat Kering Akar (gr)	12	4,35	3,29	5,42	19	*

Keterangan : MST : Minggu Setelah Tanam

ns : berbeda tidak nyata (berpengaruh tidak nyata)

* : berbeda nyata (berpengaruh nyata)

** : berbeda sangat nyata (berpengaruh sangat nyata)

Tabel 2. Uji BNT 5% Pertambahan Panjang Tanaman (cm) Tebu Varietas Cening

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)		
	4 MST	8 MST	12 MST
P0	55,35a	133,10a	185,90a
P1	58,65ab	135,50a	201,60b
P2	59,30ab	138,40a	204,10bc
P3	64,65bc	139,55a	209,75c
P4	64,90bc	143,55a	237,25d
P5	72,105c	165,90b	254,40e
BNT 5%	8,45	12,59	6,63

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT 5%.

Hasil uji lanjut BNT 5% pada tabel 2 pemberian air kelapa dengan konsentrasi 55% pada perlakuan P5 dengan rata-rata 254,40 cm tertinggi dari awal sampai akhir. Hasil ini menunjukkan pemberian air kelapa pada but set tebu varietas cening memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman tebu. Sedangkan rerata terendah terdapat pada perlakuan kontrol P0 dengan rerata 185,90 cm yang menghasilkan panjang tanaman tebu lebih rendah dari perlakuan P5. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh pemberian air kelapa memberikan pengaruh sangat nyata pada panjang tanaman dari mulai bud set hingga bibit sudah siap tanam di lapang. Hal tersebut dikarenakan pemberian unsur hara sudah tercukupi. Sedangkan, rerata terendah ada pada perlakuan P0 dengan rata-rata 185,90 cm, karena tanaman yang terserang penyakit sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman melambat.

Pada penelitian (Helena dkk, 2014) menyatakan bahwa perlakuan air kelapa muda 25% juga mampu menghasilkan tanaman lebih tinggi dibandingkan kontrol. Oleh karena itu, peningkatan konsentrasi bahan organik sebagai zat pengatur tumbuh alami memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap tinggi tanaman tebu. Berdasarkan hasil tersebut, diduga dalam air kelapa muda terkandung sitokinin yang berperan dalam pembelahan sel. Pemberian air kelapa pada tanaman pada awal masa tanam dapat memberikan dorongan signifikan dalam hal pertumbuhan, perkembangan, dan produktivitas tanaman tersebut. Namun, seperti halnya dengan penggunaan bahan alami lainnya, penting untuk memperhatikan dosis yang tepat dan tidak berlebihan agar tidak mengakibatkan efek samping atau ketidakseimbangan nutrisi pada tanaman.

Tabel 3. Uji BNT 5% Jumlah Daun (helai) Tanaman Tebu Varietas Cening

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	
	8 MST	12 MST
P0	7,20a	13,20a
P1	7,35a	13,30ab
P2	7,50a	13,80abc

P3	7,65a	13,90bcd
P4	7,70a	14,00cd
P5	8,35b	14,45d
BNT 5%	0,52	0,65

Keterangan : Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT 5%.

Berdasarkan uji lanjut BNT 5% pada Tabel 3 rata-rata tertinggi ada pada pemberian air kelapa dengan konsentrasi 55% perlakuan P5 dengan rata-rata 14,45 helai, P4 rata-rata 14,00 helai, dan P3 13,90 helai. Sedangkan, rerata terendah ada pada perlakuan P1 dengan rata-rata 13,30 helai dan P2 dengan rata-rata 13,80 helai. Hasil ini menunjukkan pemberian air kelapa pada but set tebu varietas cening memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tebu. Pada perlakuan kontrol P0 dengan rata-rata 13,20 helai lebih rendah dari perlakuan P3, P4, dan P5.

Pembentukan daun dipengaruhi tidak hanya oleh nitrogen (N) tetapi juga oleh unsur hara fosfor (P) dan unsur hara lainnya. Fosfor ialah unsur hara esensial yang penting untuk proses metabolisme pada tanaman dan berperan khusus dalam pembentukan daun. (Nawaridah, 2015). Penggunaan nitrogen yang terlalu banyak dapat meningkatkan ukuran daun dan menurunkan kualitas, sedangkan penggunaan nitrogen yang terlalu sedikit akan mengubah daun bagian atas tanaman menjadi kuning kehijauan. Sebaliknya peningkatan penggunaan nitrogen akan menyebabkan daun bagian atas tanaman berubah warna menjadi hijau sehingga diperlukan dosis yang sesuai untuk menambah jumlah daun pada tanaman kopi Robusta (Sauwibi dkk., 2016).

Tabel 4. Uji BNT 5% Diameter batang (mm) Tanaman Tebu Varietas Cening

Perlakuan	Diameter Batang (mm)
	12 MST
P0	12,42a
P1	12,64a
P2	12,79a
P3	13,51a
P4	13,74ab
P5	15,30b
BNT 5%	1,71

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT 5%.

Berdasarkan uji lanjut BNT 5% pada Tabel 4 rata-rata tertinggi ada pada perlakuan P5 dengan rata-rata 15,30mm dan P4 rata-rata 13,74 mm. Sedangkan, rerata terendah ada pada perlakuan P1 dengan rata-rata 12,64 mm, P2 dengan rata-rata 12,79 mm dan P3 dengan rata-rata 13,51 mm. Hasil ini menunjukkan pemberian air kelapa pada but set tebu varietas cening berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang tebu. Pada perlakuan kontrol P0 dengan rata-rata 13,20 helai lebih rendah dari perlakuan P3, P4, dan P5.

Pemberian air kelapa sebagai bahan organik dapat menghasilkan pertumbuhan diameter bibit kopi yang baik ,karena air kelapa mengandung unsur N,P,K. Unsur N berperan dalam pertumbuhan sel dan pembentukan protein. Unsur P berperan membantu pembentukan Adenosine Triphosphate (ATP) yaitu zat yang berperan sebagai energi pada tumbuhan untuk melakukan aktivitas pembelahan sel, pembesaran sel serta pemanjangan sel. Kalium (K) juga ditemukan dalam air kelapa dan merupakan unsur hara yang penting bagi tanaman. Kalium membantu dalam regulasi tekanan turgor sel, yang mempengaruhi kekuatan batang tanaman dan juga membantu dalam transportasi karbohidrat serta aktivasi enzim-enzim penting dalam metabolisme (Rosniawaty dkk., 2021).

Tabel 5. Uji BNT 5% Berat Segar Akar (gr) Tanaman Tebu Varietas Cening.

Perlakuan	Berat Segar Akar (gr)
	12 MST
P0	18,02a
P1	21,22ab
P2	22,32b
P3	24,00bc
P4	24,61bc
P5	27,43c
BNT 5%	4,07

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT 5%.

Berdasarkan uji lanjut BNT 5% pada Tabel 5 rata-rata tertinggi ada pada pemberian air kelapa konsentrasi 55% perlakuan P5 dengan rata-rata 27,43 gr. Sedangkan, rerata terendah ada pada perlakuan P1 dengan rata-rata 21,22 gr. Hasil ini menunjukkan pemberian air kelapa pada but set tebu varietas cening memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat basah akar. Pada perlakuan kontrol P0 dengan rata-rata 18,02 gr lebih rendah dari perlakuan P2,P3,P4, dan P5.

Berat segar suatu tanaman merupakan hasil proses metabolisme, dan berat basah dipengaruhi oleh kadar air jaringan, unsur hara, dan metabolit. Kadar air tanaman dan kadar air tanah juga mempengaruhi laju transpirasi. Laju transpirasi dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Intensitas cahaya yang tinggi menurunkan kadar air jaringan dan kadar air tanah akibat transpirasi yang tinggi. (Anni dkk.,2013). Menurut Djamhari ,(2010) Zat pengatur tumbuh eksogen yang diterapkan pada tanaman merangsang produksi hormon tanaman. Hormon meningkatkan aktivitas biokimia. Fitohormon merupakan senyawa organik yang aktif dalam jumlah kecil dan biasanya bertransformasi di seluruh bagian tanaman, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan proses fisiologis tanaman.

Tabel 6. Uji BNT 5% Berat Kering Akar (gr) Tanaman Tebu Varietas cening.

Perlakuan	Berat Kering Akar (gr)
	12 MST
P0	9,26a

P1	11,04ab
P2	12,04abc
P3	13,22bcd
P4	14,30cd
P5	16,19c
BNT 5%	3,16

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNT 5%.

Berdasarkan uji lanjut BNT 5% pada Tabel 4.6 rata-rata tertinggi ada pada perlakuan P5 dengan rata-rata 16,19 gr , P4 rata-rata 14,30 gr, P3 13,22 gr dan P2 12,04 gr . Sedangkan, rerata terendah ada pada perlakuan P1 dengan rata-rata 11,04 gr. Hasil ini menunjukkan pemberian air kelapa pada bud set tebu varietas cening memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat kering akar. Pada perlakuan kontrol P0 dengan rata-rata 9,26 gr lebih rendah dari perlakuan P2,P3,P4, dan P5.

Ketersediaan nutrisi dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga berpengaruh pada berat kering akar. Kurangnya air dapat membatasi pertumbuhan akar dan defisit air dalam jangka pendek hanya mempengaruhi efisiensi fotosintesis, tetapi dalam jangka panjang dapat menyebabkan penurunan efisiensi pembentukan bahan kering (Elyas,2020). Menurut Parman, (2007) Berat kering suatu tumbuhan merupakan keseimbangan antara daur ulang CO₂ (fotosintesis) dan pelepasan CO₂ (penyerapan). Apabila respirasi lebih besar dibandingkan fotosintesis maka berat kering akan berkurang.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Pemberian Konsentrasi Air Kelapa memberikan pengaruh pada parameter panjang tanaman (cm) jumlah daun (helai), diameter batang (mm), berat segar akar (gr) dan berat kering Akar (gr).
2. Perlakuan konsentrasi air kelapa yang terbaik ada pada P5 konsentrasi 55 % Karena perlakuan P5 memiliki pengaruh nyata pada parameter jumlah daun (helai), panjang tanaman (cm), dan diameter batang (mm), berat segar akar (gr) dan berat kering tanaman (gr).

2. Saran dari penelitian ini adalah :

Dari hasil penelitian disarankan penentuan lahan diusahakan rimbun dengan pepohonan agar pencahayaan tidak terkena langsung pada bud set tebu.

DAFTAR PUSTAKA

- Adlan Amsyahputra, Adiwirma, N. (2016). *Pemberian Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Pada Bibit Kopi Robusta (Coffea canephora Pierre)*. 3(2), 1–12.
- Amiroh, A., P, P., & Rianto, A. (2019). KAJIAN PERBANYAKAN BIBIT TEBU (*Saccharum officinarum* L.) MENGGUNAKAN METODE PENANAMAN SATU MATA (Single Bud Planting). *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of*

- Agricultural Science*), 17(1), 93. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v17i1.2190>
- Anni, I. A., Saptiningsih, E., & Haryanti, S. 2013. *Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Dain (Allium fistulosum L.) Di Bandungan, Jawa Tengah*. Jurnal Akademika Biologi, 2(3), 31–40.
- Ariyanti Mira, Cucu Suherman, Yudithia Maxiselly, S. R. (2018). PERTUMBUHAN TANAMAN KELAPA (*Cocos nucifera* L.) DENGAN PEMBERIAN AIR KELAPA. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 2(2), 201–212. <https://doi.org/10.30598/jhppk.2018.2.2.201>
- Djamhari, S. 2010. Memecah dormansi rimpang temulawak (*curcuma xanthorrhiza* R.) menggunakan larutan atonik dan stimulasi perakaran dengan aplikasi auksin. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* 12 (1): 66-70.
- Durroh, B., & Sugiyanto, S. (2020). Analisis Efektivitas Penerapan Metode Single Bud Planting Dan Metode Konvensional Pada Penanaman Tebu Plant Cane Di Kabupaten Bojonegoro. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 3(2), 171–178. <https://doi.org/10.37637/ab.v3i2.580>
- Elyas Dito. 2020. *Pengaruh Penambahan Bahan Organik Dan Pupuk Urea Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (Coffea arabica L.) Varietas Sigarar Utang*. Satukan Tekad Menuju Indonesia Sehat.
- Helena Leovici, Dody Kastono, & E. T. S. P. (2014). Pengaruh Macam dan Konsentersasi Bahan Organik Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Vegetalika*, 3(1), 22–34.
- Khair, Hadriman Meizal, & Hamdani, Z. R. (2013). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac* L.). *Jurnal Agrium*, 18(2), 130–138.
- Nawaridah, dkk. 2015. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dengan NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.)*. Jom Faperta, 2.
- Parman. 2007. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (Solanum tuberosum L.)*. Jurnal Anatomi Dan Fisiologi, XV(2), 21–31.
- Rosniawaty, S., Ariyanti, M., Suherman, C., Sudirja, R., & Fitria, S. 2021. *Utilization of coconut water waste to increase cocoa growth seedling by different application methods and intervals*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 653(1).
- Sauwibi, D. A., Muryono, M., & Hendrayana, F. 2016. *Pengaruh Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tembakau (Nicotiana tabacum L.) Varietas Prancak Pada Kepadatan Populasi 45000/Ha Di Kabupaten Pamekasan Jawa Timur*. Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, 1–15.