

**PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN  
3 VARIETAS BIBIT *BUD CHIP* TEBU (*Saccharum officinarum* L.)**

**KIKI RIZKY AMALIA**

**G011 18 1366**



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

**PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN  
3 VARIETAS BIBIT *BUD CHIP* TEBU (*Saccharum officinarum* L.)**

**SKRIPSI**

**Disusun dan Diajukan oleh**

**KIKI RIZKY AMALIA**

**G011 18 1366**



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

**PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN**

**3 VARIETAS BIBIT *BUD CHIP* TEBU (*Saccharum officinarum* L.)**

**KIKI RIZKY AMALIA**

**G011 18 1366**

**Skripsi Sarjana Lengkap  
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada**

**Departemen Budidaya Pertanian**

**Program Studi Agroteknologi**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Hasanuddin**

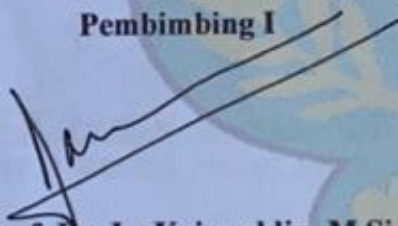
**Makassar**

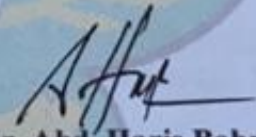
**Makassar, Februari 2023**

**Menyetujui:**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

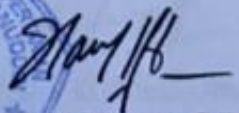
  
**Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.Si**  
**NIP. 19600512 198903 1 003**

  
**Dr. Ir. Abd. Haris Bahrin, M.Si.**  
**NIP. 19670811 199403 1 003**

**Mengetahui**

**Ketua Departemen Budidaya Pertanian**



  
**Dr. Ir. Hari Iswovo, S.P., M.A**  
**NIP. 19760508 200501 1 003**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN  
3 VARIETAS BIBIT *BUD CHIP* TEBU (*Saccharum officinarum* L.)**

**Disusun dan Diajukan Oleh**

**Kiki Rizky Amalia**

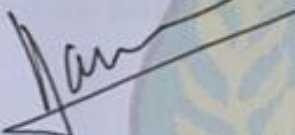
**G011181366**


Telah dipertahankan di hadapan Ketua Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian pada tanggal 21 Februari 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
**Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.Si**  
**NIP. 19600512 198903 1 003**

  
**Dr. Ir. Abd. Haris Bahrn, M.Si.**  
**NIP. 19670811 199403 1 003**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Agroteknologi**

  
**Dr. Ir. Abd. Haris Bahrn, M.Si.**  
**NIP. 19670811 199403 1 003**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kiki Rizky Amalia

Nim : G011181366

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya yang berjudul:

**“Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan 3 Varietas Bibit  
*Bud Chip Tebu (Saccharum officinarum L.)*”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan benar bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan karya tulis saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti dan dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Februari 2023



Kiki Rizky Amalia

## ABSTRAK

**KIKI RIZKY AMALIA (G011181366)**, Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan 3 Varietas Bibit *Bud Chip* Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) Dibimbing oleh **KAIMUDDIN** dan **ABD. HARIS BAHRUN**.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis konsentrasi zat pengatur tumbuh dan varietas yang memberikan pertumbuhan terbaik pada bibit *bud chip* tebu. Penelitian ini dilaksanakan di Teaching Farm fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar pada bulan Juni-Oktober 2022. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT). Petak Utama yaitu perlakuan varietas yang terdiri dari 3 varietas yaitu varietas Bululawang, varietas Kidang Kencana dan varietas PS 862. Anak petak yaitu perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang terdiri dari 4 taraf konsentrasi, yaitu kontrol, 1 ml/l, 2ml/l dan 3 ml/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik 3 ml/l dengan varietas PS 862 memberikan hasil terbaik pada persentase tumbuh (100%), panjang akar (35,67 cm) dan kerapatan panjang akar (8,17 cm cm<sup>-3</sup>). Konsentrasi Atonik 2 ml/l dengan varietas Kidang Kencana memberikan pertumbuhan terbaik pada diameter batang (13,29 mm). Konsentrasi zat pengatur tumbuh Atonik 3 ml/l memberikan pertumbuhan terbaik bibit bud chip tebu pada bobot kering batang (9,50 g), bobot basah akar (10,39 g) dan bobot kering akar (2,14 g). Varietas PS 862 menunjukkan hasil pertumbuhan bibit bud chip tebu yang signifikan pada panjang akar dengan rata-rata tertinggi yaitu 35,67 cm dan kerapatan panjang akar dengan rata-rata tertinggi 8,17 cm cm<sup>-3</sup>, serta varietas Kidang Kencana pada diameter batang dengan rata-rata tertinggi 13,29 mm.

**Kata Kunci:** *Bud Chip Tebu, Kidang Kencana, Konsentrasi ZPT Atonik, PS 862.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas nikmat dan kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta kesabaran sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi yang berjudul “Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan 3 Varietas Bibit *Bud Chip* Tebu (*Saccharum Officinarum* L.)“. Penelitian ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Departemen Budidaya Pertanian Program Studi Agroteknologi di Universitas Hasanuddin.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Kedua orangtua penulis Suyuti, S.Pd dan Dra. Syawahidah, kakak Vira Safitriani, A.md.T dan adik Muh. Fadil Ramdani serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan penuh baik moril dan material serta doanya kepada penulis.
2. Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.Si, selaku dosen Penasehat Akademik (PA) sekaligus dosen Pembimbing I dan Dr. Ir. Abd. Haris Bahrin. M.Si. selaku dosen Pembimbing II. Terimakasih telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, petunjuk, kritik dan saran kepada penulis selama mengerjakan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M. Sc., Dr. Ir. Hj. Syatrianty A. Syaiful, MS. dan Dr. Ir. Rafiuddin, MP. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis selama mengerjakan skripsi.

4. Bapak dan Ibu staff kemahasiswaan dan program studi yang telah membantu dalam pengurusan berkas administrasi.
5. Seluruh pihak dari PTPN XIV Pabrik Gula Takalar yang telah mengizinkan dan membantu dalam proses pengambilan bahan tanam tebu.
6. Sahabat-sahabat penulis Nada Salsabila, Ratna, S.P, Nurfaikah, S.P, Sundari, Siti Indarwati Asriana, S.P., Asri Ainun Amaliah dan Nur Alda Karlina. Widia Arlinda, S.H., Dzulfira, S.M, Sri Devy Ramadhani, S.IP dan Dian Novilyasari, S.Pi.
7. Teman-teman H18RIDA Azwan Adhe Putra, S.P, Nirmalasari, S.P, Nur Ana Sofiratun, S.P., A. Hasmila, S.P dan lainnya yang telah membantu penulis dalam proses mengerjakan skripsi ini.



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Hipotesis .....	5
1.3 Tujuan dan Kegunaan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Zat Pengatur Tumbuh.....	6
2.2 Tanaman Tebu.....	9
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Tebu .....	10
2.2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Tebu .....	13
2.3 Karakteristik Varietas Tebu.....	16
2.3.1 Varietas Bululawang .....	16
2.3.2 Varietas Kidang Kencana.....	17
2.3.3 Varietas PS 862.....	19
2.4 Bud Chips .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.2 Alat dan Bahan.....	23
3.3 Metode Penelitian .....	23
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	24
3.5 Parameter Pengamatan .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Hasil .....	29
4.2 Pembahasan.....	38
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>46</b>

5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Produksi Gula, Konsumsi Gula dan Luas Areal Perkebunan Tebu di Indonesia pada Tahun 2016-2022 .....	2
2.	Komposisi Senyawa Zat Pengatur Tumbuh Atonik .....	8
3.	Rata-rata Persentase Perkecambahan (%) .....	29
4.	Rata-rata Diameter Batang (mm) .....	32
5.	Rata-rata Panjang Akar (cm) .....	33
6.	Rata-rata Kerapatan Panjang Akar (cm cm <sup>-3</sup> ) .....	34
7.	Rata-rata Bobot Kering Batang (g) .....	36
8.	Rata-rata Bobot Basah Akar (g) .....	37
9.	Rata-rata Bobot Kering Akar (g) .....	38

No	Lampiran	Halaman
1a.	Rata-rata Persentase Perkecambahan Bibit Tebu (%) .....	64
1b.	Sidik Ragam Rata-rata Persentase Perkecambahan Bibit Tebu .....	64
2a.	Rata-rata Tinggi Tanaman Bibit Tebu (cm) .....	65
2b.	Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman Bibit Tebu .....	65
3a.	Rata-rata Jumlah Daun Bibit Tebu (Helai) .....	66
3b.	Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun Bibit Tebu .....	66
4a.	Rata-rata Diameter Batang Bibit Tebu (mm) .....	67
4b.	Sidik Ragam Rata-rata Diameter Batang Bibit Tebu .....	67
5a.	Rata-rata Panjang Akar Bibit Tebu (cm) .....	68
5b.	Sidik Ragam Rata-rata Panjang Akar Bibit Tebu .....	68
6a.	Rata-rata Kerapatan Panjang Akar Bibit Tebu (cm cm <sup>-3</sup> ) .....	69
6b.	Sidik Ragam Rata-rata Kerapatan Panjang Akar Bibit Tebu .....	69
7a.	Rata-rata Bobot Basah Batang Bibit Tebu (g) .....	70
7b.	Sidik Ragam Rata-rata Bobot Basah Batang Bibit Tebu .....	70
8a.	Rata-rata Bobot Kering Batang Bibit Tebu (g) .....	71

8b. Sidik Ragam Rata-rata Bobot Kering Batang Bibit Tebu .....	71
9a. Rata-rata Bobot Basah Akar Bibit Tebu (g) .....	72
9b. Sidik Ragam Rata-rata Bobot Basah Akar Bibit Tebu .....	72
10a. Rata-rata Bobot Basah Kering Akar Bibit Tebu (g) .....	73
10b. Sidik Ragam Rata-rata Bobot Kering Akar Bibit Tebu .....	73

## DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
Gambar 1.	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) .....	30
Gambar 2.	Rata-rata Jumlah Daun (Helai) .....	31
Gambar 3.	Rata-rata Bobot Basah Batang (g) .....	35

No	Lampiran	Halaman
Gambar 1.	Denah Percobaan di Lapangan .....	51
Gambar 2.	Persiapan Media Semai Bibit Tebu .....	74
Gambar 3.	Persiapan Media Tanam Bibit Tebu .....	74
Gambar 4.	Pengambilan bahan tanam tebu .....	74
Gambar 5.	Perlakuan <i>Hot Water Treatment</i> , Perendaman dengan Fungisida .....	75
Gambar 6.	Perendaman ZPT.....	75
Gambar 7.	Penyemaian.....	75
Gambar 8.	Pindah Tanam Bibit <i>Bud Chip</i> Tebu.....	76
Gambar 9.	Pengamatan Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun .....	76
Gambar 10.	Pertumbuhan Bibit Bud Chip Tebu Setelah Pindah Tanam .....	76
Gambar 11.	Pengukuran Panjang Akar .....	77
Gambar 12.	Penimbangan Berat Basah dan Berat Kering Akar .....	77
Gambar 13.	Pengovenan .....	77

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gula merupakan salah satu komoditas dari tanaman perkebunan yang mempunyai prospek tinggi untuk dikembangkan karena memiliki peran dalam meningkatkan perekonomian Indonesia. Tebu digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan gula, yang diketahui gula merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat Indonesia. Selain itu, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk maka kebutuhan akan konsumsi gula juga semakin meningkat. Konsumsi gula yang terus meningkat setiap tahunnya merupakan peluang besar untuk meningkatkan daya tampung produksi pabrik gula. Namun, produksi gula yang ada belum cukup untuk memenuhi kebutuhan gula di Indonesia akibat produktivitas tebu yang rendah (Badan Pusat Statistik, 2019).

Konsumsi gula terus meningkat setiap tahunnya, dimana pada tahun 2016 konsumsi gula sebesar 5 juta ton dan terakhir tahun 2022 mencapai 6,4 juta ton. Sedangkan produksi gula di Indonesia pada tahun 2016-2022 cenderung fluktuatif. Diketahui pada tahun 2016 produksi gula hanya 2,36 juta ton sedangkan tahun 2022 mencapai 2,40 juta ton. Penyebab menurunnya produksi gula salah satunya disebabkan oleh penurunan luas areal perkebunan dari tahun ke tahun. Luas areal perkebunan tebu dari tahun 2016-2019 mengalami penurunan sebesar 34,5 ha dan kemudian meningkat pada tahun 2020 sebesar 5,95 ha menjadi 419,00 ha. Produksi gula, konsumsi gula dan luas areal perkebunan tebu di Indonesia pada tahun 2016-2022 disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Produksi Gula, Konsumsi Gula dan Luas Areal Perkebunan Tebu di Indonesia pada Tahun 2016-2020.

Tahun	Produksi, Produktivitas dan Luas Areal Tebu di Indonesia						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Produksi (juta ton)	2,36	2,19	2,17	2,23	2,12	2,35	2,40
Konsumsi (juta ton)	5	5,1	5,1	5,1	5,8	5,3	6,4
Luas areal (ribu ha)	447,35	420,15	415,66	413,05	419,00	449,00	432,55

Sumber: *Badan Pusat Statistik, 2020.*

Penyebab rendahnya produksi dan produktivitas tebu disebabkan aspek budidaya seperti persiapan dan kualitas bibit yang digunakan. Bibit yang disiapkan petani masih menggunakan metode bagal, yang waktu pembibitannya 6 bulan untuk 1 kali masa tanam (Putri *et. al*, 2013). Meningkatkan kualitas bibit tebu merupakan upaya untuk meningkatkan produktivitas tebu. Bibit berkualitas berperan penting peningkstan produksi gula, karena tingkat pertumbuhan, tahan terhadap hama dan penyakit serta rendemen tinggi (Wardani *et. al*, 2021).

Bibit tebu yang menggunakan metode *bud chip* adalah teknik pembibitan menggunakan satu mata tunas dan berperan dalam sistem budidaya karena menghasilkan jumlah anakan lebih banyak bila dibandingkan dengan bagal, sehingga meningkatkan produksi untuk pembuatan gula (Sulistiyono *et. al*, 2018). Teknik pembibitan *bud chip* menghasilkan bibit berkualitas tinggi, menghemat waktu serta tidak memerlukan tempat yang luas dan langkah untuk memenuhi kebutuhan bibit tebu. Penggunaan bahan tanam ini merupakan penerapan teknologi

budidaya tebu dalam upaya pencapaian program swasembada gula nasional (Irianti, 2017; Andeva *et al*, 2018). Namun dalam penerapannya, permasalahan yang dihadapi yaitu pertumbuhan akar dan tunas yang tidak seragam dan agak lambat (Selvia *et al*, 2015). Untuk itu, dalam proses pembibitan agar pertumbuhan akar menjadi lebih cepat dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh untuk merangsang pertumbuhan tunas dan akar tanaman.

Zat pengatur tumbuh adalah konsentrasi rendah senyawa organik non-nutrisi yang mendorong, menghambat atau mengubah kualitas pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Situmeang *et. al*, 2015). Penggunaan ZPT dalam budidaya tebu dapat meningkatkan akumulasi gula, produktivitas tebu (Nguyen *et. al* 2019; Wardani *et al*, 2021). Atonik adalah ZPT yang dipasarkan secara luas yang mengandung auksin. Atonik mengandung garam natrium dari senyawa fenolik coklat, larut dalam air dan memiliki aroma tertentu. Perannya dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk mempercepat aliran protoplasma dan pertumbuhan akar (Asahi, 1979 : Kurniawan, 2018).

Hasil penelitian Sitinjak (2015), menunjukkan pemberian ZPT Atonik konsentrasi 1 ml/l efektif merangsang pertumbuhan tunas stek pucuk, merangsang pembentukan dan pertumbuhan daun baru secara signifikan, membentuk rata-rata 2 helai daun pada tunas stek pucuk kakao dengan panjang mencapai rata-rata 1,9 cm. Penelitian Kurniawan (2018), menunjukkan konsentrasi atonik 2 ml/l pada tanah gambut memberikan pertumbuhan yang terbaik pada pertumbuhan bibit kopi liberika variabel luas daun, bobot kering tajuk, bobot kering akar dan rasio tajuk akar. Adapun hasil penelitian (Sucitra, 2020), menunjukkan konsentrasi atonik 3



ml/l memberikan pengaruh terbaik pada persentase tumbuh, umur muncul tunas, jumlah daun, panjang akar terpanjang dan volume akar) jambu madu.

Selain penggunaan ZPT, kualitas bibit tebu dapat ditingkatkan dengan memilih varietas unggul. Penyebab efisiensi industri gula nasional adalah kondisi varietas. Varietas unggul meningkatkan kualitas produksi gula. Dalam pemilihan karakteristik varietas tebu perlu diperhatikan sifat varietas unggul seperti potensi produksi gula yang tinggi melalui bobot tebu dan rendemen yang tinggi, produktivitas stabil, resistansi tinggi terhadap kekeringan serta ketahanan terhadap hama dan penyakit. Selain itu, tipologi lahan, sifat kemasakan, masa tanam dan jadwal panen juga menentukan hasil (Rukmana, 2015). Varietas tebu berkualitas baik mampu meningkatkan hasil secara signifikan. Untuk itu, usaha budidaya untuk mendapatkan varietas berkualitas tinggi terus dilakukan (Panataria, 2007).

Pemilihan varietas tebu unggul harus diperhatikan sebab varietas tebu berperan penting karena 60% hasil dari budidaya ditentukan oleh varietas yang digunakan dan sisanya 40% ditentukan oleh faktor lingkungan (Sulistiyono *et. al*, 2018). Varietas Bululawang, Kidang Kencana dan PS 862 merupakan varietas unggul yang digunakan karena kualitasnya. Bululawang lebih bagus kondisi fisik tanaman, tahan terhadap hama penyakit dan dapat dibudidayakan pada lahan kering. Kidang Kencana dan PS 862 yang juga memiliki hasil tebu cukup tinggi dan rendemen tinggi serta tahan terhadap hama penyakit.

Interaksi antara perlakuan ZPT dan varietas dipengaruhi oleh faktor internal yaitu setiap varietas memiliki kemampuan penyerapan hara dan respon yang berbeda. Jika kondisi lingkungan mendukung maka tidak menutup kemungkinan

terjadi kolaborasi antara zat pengatur tumbuh dan varietas dalam proses pertumbuhannya. Adapun faktor eksternal yaitu konsentrasi yang diberikan pada tanaman mencukupi kebutuhan pertumbuhannya. Interaksi terjadi apabila terdapat faktor saling mendukung antara ZPT auksin dan varietas tebu. ZPT memberikan ketersediaan auksin dalam jumlah yang sesuai kebutuhan dan didukung varietas tebu yang memiliki sifat lebih baik dalam menyerap ZPT (Kartika dan Eka, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian mengenai Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan 3 Varietas Bibit Bud Chip Tebu (*Saccharum officinarum L.*).

## **1.2 Hipotesis**

1. Terdapat interaksi antara konsentrasi zat pengatur tumbuh dengan varietas yang digunakan terhadap pertumbuhan bibit *bud chip* tebu.
2. Terdapat konsentrasi zat pengatur tumbuh yang memberikan pertumbuhan terbaik pada bibit *bud chip* tebu.
3. Terdapat varietas *bud chip* tebu yang menunjukkan pertumbuhan yang baik

## **1.3 Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis interaksi antara konsentrasi zat pengatur tumbuh dengan varietas yang digunakan terhadap pertumbuhan bibit *bud chip* tebu serta menganalisis konsentrasi ZPT dan varietas yang memberikan pertumbuhan terbaik.

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi tentang penggunaan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang tepat bagi pertumbuhan bibit *bud chip* tebu dan varietas unggul tebu.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Zat Pengatur Tumbuh**

Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik yang bukan nutrisi tanaman aktif yang bila dirangsang pada konsentrasi rendah, secara kuantitatif dan kualitatif menghambat atau mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dapat diproduksi dari tumbuhan atau secara sintetis (Wiraatmaja, 2017). Zat pengatur tumbuh digunakan dalam proses pembibitan tanaman karena dapat meningkatkan kualitas bibit. Pemberian ZPT pada tanaman akan membantu mempercepat proses pertumbuhan tanaman dan mendorong pembentukan akar dan tunas tanaman, sehingga meningkatkan kemungkinan keberhasilan pembibitan (Ismono, 2019). Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa yang berperan mengarahkan pertumbuhan sel. Zat pengatur tumbuh yang digunakan tergantung aspek pertumbuhan yang diinginkan (Kartika, 2019).

Terdapat dua karakteristik utama yang dimiliki zat pengatur tumbuh, pertama setiap hormon akan membentuk berbagai respon pertumbuhan. Hal ini dapat dilihat pada auksin dalam berbagai respon tumbuh seperti pembelahan dan pertumbuhan sel, respon organik dan pengaturan buah. Kedua, terdapat beberapa hormon yang dapat memberikan dampak respon yang serupa, misalnya proses perpanjangan sel yang diakibatkan oleh auksin dan giberelin (Debitama *et. al*, 2022).

Zat pengatur tumbuh bertindak sebagai hormon perkembangan sel, dan struktur kimianya mirip dengan asam amino triptofan. Pada tanaman yang diberi ZPT, akan mengalami pertumbuhan yang cepat. Auksin juga berperan dalam menaikkan tekanan osmosis, menaikkan permeabilitas sel terhadap air, mengurangi tekanan di dinding sel, meningkatkan sintesis protein, meningkatkan sintesis protein, meningkatkan plastisitas dan pengembangan dinding sel. Hal ini merupakan penunjang dalam perkembangan tanaman. Auksin dapat mempercepat pembentukan dan perpanjangan batang serta daun (Fahriah, 2012 ; Simanora dan Rosmalina, 2021). Zat pengatur tumbuh dapat meningkatkan kualitas bibit tanaman dan mengurangi pertumbuhan bibit yang abnormal. ZPT memiliki peluang dalam meningkatkan persentase keberhasilan pembibitan serta mempercepat proses pembentukan akar dan tunas dari bahan stek. Auksin adalah golongan ZPT yang berperan dalam proses pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar tanaman (Purwanto *et. al*, 2022).

Auksin merupakan hormon tanaman yang berfungsi untuk merangsang pembesaran sel. Auksin sering digunakan untuk merangsang pertumbuhan akar dan batang. Auksin Golongan NAA memakai merek dagang antara lain: Rootone-F dan Atonik. Zat pengatur tumbuh Atonik mengandung bahan aktif triakontanol, yang umumnya berfungsi mendorong pertumbuhan, dimana dengan pemberian zat pengatur tumbuh terhadap tanaman dapat merangsang penyerapan hara oleh tanaman. Atonik memiliki khasiat dapat memicu pertumbuhan benih, perakaran pertunas dan meningkatkan pembuahan atau hasil tanaman (Wahyuni *et. al*, 2018).

Atonik adalah salah satu zat pengatur tumbuh yang berbentuk cairan yang berperan dalam merangsang pertumbuhan akar tanaman agar lebih banyak, membantu proses penyerapan unsur hara, meningkatkan keluarnya kuncup, pembuahan serta meningkatkan kualitas hasil panen (Lingga, 1991; Farida dan Aliamsah 2013). Menurut Farida dan Aliamsah (2013), terdapat beberapa manfaat jika menggunakan zat pengatur tumbuh, yaitu memperbaiki sifat perakaran, pertumbuhan akar tanaman muda lebih cepat, membantu tanaman mendapatkan unsur hara dari tanah, mencegah terjadinya gugur daun dan bunga, mempercepat pertumbuhan vegetatif dan anakan, mempercepat proses pematangan buah dengan warna yang sama dan hasil tinggi serta meningkatkan proses fotosintesis.

**Tabel 2.** Komposisi Senyawa Zat Pengatur Tumbuh Atonik

No.	Komposisi Senyawa Zat Pengatur Tumbuh Atonik	Jumlah
1.	Nitro aromatic	65 g/l
2.	Natrium para nitrofenol	3 g/l
3.	Natrium 2-6 dinitrofenol	0,5 g/l
4.	Natrium 6 nitroguaiacol	1,0 g/l
5.	Natrium meta nitrofenol	2 g/l.

Sumber : Farida dan Aliamsah (2013).

Atonik adalah salah satu zat pengatur tumbuh yang berbentuk larutan pekat, tidak berbahaya bagi manusia karena bebas dari racun. Pengaplikasian atonik dapat dicampur dengan insektisida maupun fungisida untuk memberikan kekuatan utama pada tanaman. Atonik mengandung unsur S, B, Fe, Mn, Mg, Zn, Cu, Mo dan Ca. Atonik bekerja secara biokimia, meresap langsung melalui daun, akar dan kuncup bunga, mempengaruhi proses aliran plasma ke dalam sel-sel, memberikan

kekuatan utama untuk aktivitas pertumbuhan. Pengatur tumbuh ini tidak memerlukan waktu yang lama untuk bereaksi, hanya 3 jam karena dapat diserap langsung oleh tanaman sehingga proses metabolisme pada tanaman menjadi lebih cepat. Apabila konsentrasi yang digunakan pada tanaman tepat, maka tidak akan memberikan dampak yang buruk bagi tanaman karena sebagai *plant stimulant* (perangsang tanaman) atonik bisa aktif untuk merangsang seluruh jaringan tanaman secara biokimiawi dan langsung meresap ke dalam tanaman melalui akar, batang atau melalui daun tanaman (Syarief, 1985; Farida dan Aliamsah, 2013).

Menurut Lidar (2008), Atonik berperan dalam mendorong pertumbuhan dan perkembangan seperti peningkatan jumlah tunas, pembungaan serta peningkatan hasil. Penggunaan zat pengatur tumbuh Atonik dengan konsentrasi yang tepat akan memberikan daya rangsang yang baik terhadap pertumbuhan tanaman seperti pemberian Atonik pada pertumbuhan vegetatif dapat memacu pertumbuhan tanaman. Atonik cepat masuk ke dalam tanaman, mempercepat aliran protoplasma sel dan meningkatkan pertumbuhan akar, karena itu Atonik akan bekerja mengaktifkan metabolisme dalam sel. Pemakaian Atonik yang tepat akan meningkatkan daya kerja tanaman.

## **2.2 Tanaman Tebu**

Tebu merupakan tanaman rumput-rumputan yang tumbuh baik di daerah beriklim tropis. Tebu membutuhkan suhu yang tinggi, banyak sinar matahari dengan drainase yang baik. Tebu adalah tanaman yang nilai ekonomisnya terletak pada batangnya yang menyimpan cadangan karbohidratnya sebagai sukrosa. Tebu 65-70% terdiri dari air dan sukrosa, beberapa glukosa dan fruktosa, serta sedikit

garam mineral dan zat nitrogen. Awalnya tanaman ini dikonsumsi secara langsung, tetapi saat ini hampir secara eksklusif ditanam untuk memproduksi gula sebagai pemanis makanan, produksi etanol, juga bahan bakar motor, ragi untuk toko roti dan pakan ternak (Verheye, 2010).

### **2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Tebu**

Tanaman tebu tergolong tanaman perdu dengan nama latin *Saccharum officinarum*. Menurut Indrawanto (2010), klasifikasi tanaman tebu adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Graminales
Famili	: Graminae
Genus	: Saccharum
Spesies	: <i>Saccharum officinarum L.</i>

#### **1. Batang**

Batang tanaman tebu berdiri lurus dan beruas-ruas yang dibatasi dengan buku-buku. Pada setiap buku terdapat mata tunas. Batang tanaman tebu berasal dari mata tunas yang berada dibawah tanah yang tumbuh keluar dan berkembang membentuk rumpun. Diameter batang antara 3-5 cm dengan tinggi batang antara 2-5 meter dan tidak bercabang (Indrawanto, 2010).

Batang tanaman tebu tegak, tidak bercabang dan tersusun dari serangkaian ruas dengan panjang 5-25 cm dan diameter 1,5-5 cm. Panjang, diameter dan

warna ruas bermacam-macam sesuai varietas yang dibudidayakan. Panjang ruas lebih pendek di pangkal dan puncak batang serta lebih panjang di tengah. Pertumbuhan yang tidak baik menyebabkan pemendekan ruas. Batang terdiri dari epidermis atau kulit keras, berkas fibrovaskular dan parenkim lunak penuh getah yang mengandung gula. Kulit yang agak keras melindungi tanaman dari penggerek, tikus, serigala dan hama lainnya, tetapi dapat menambah kesulitan mengunyah dan menggiling (Verheye, 2010).

## **2. Akar**

Akar tanaman tebu termasuk akar serabut tidak panjang yang tumbuh dari cincin tunas anakan. Pada fase pertumbuhan batang, terbentuk pula akar dibagian yang lebih atas akibat pemberian tanah sebagai tempat tumbuh (Syakir, 2012).

## **3. Daun**

Daun tebu berbentuk busur panah seperti pita, berseling kanan dan kiri, berpelepah seperti daun jagung dan tak bertangkai. Tulang daun sejajar, ditengah berlekuk. Tepi daun bergelombang dan berbulu keras (Indrawanto, 2010).

Tebu merupakan tanaman C4 dengan daun berseling, panjangnya 1-2 m dan lebar 5-7 cm tersusun dalam 2 baris di kedua sisi batang pada buku. Daun pertama dari kuncup merupakan daun bersisik dan ketika tebu tumbuh daun tumbuh dengan maksimal. Ketika daun baru muncul, daun bagian bawah yang lebih tua mengering dan mati. Dengan luas permukaan daun yang mencapai 7x lipat dari permukaan tanah yang ditumbuhi tanaman, tebu menjadi tanaman yang mampu menangkap energi cahaya secara maksimal (Verheye, 2010).



#### **4. Bunga**

Bunga tebu berupa malai dengan panjang antara 50-80 cm. Cabang bunga pada tahap pertama berupa karangan bunga dan pada tahap selanjutnya berupa tandan dengan dua bulir panjang 3-4 mm. Terdapat pula benangsari, putik dengan dua kepala putik dan bakal biji (Syakir, 2012).

Setelah memasuki waktu kemasakan, proses pertumbuhan tebu dari fase vegetatif ke fase reproduksi. Meristem terminal berhenti membentuk daun dan berubah menjadi pembungaan. Sumbu pembungaan memanjang dan mendorong malai ke atas melalui selubung penutup. Panjangnya 25-50 cm. pada cabang-cabang utama adalah bulir berbentuk lanset lonjong. Tebu jarang berbunga pada tanaman tahunan, tetapi sering berbunga selama 24 bulan. Pembungaan dapat dihindari pada tanaman 24 bulan juga dengan memilih varietas yang tidak mungkin berbunga, atau menggunakan zat pengatur tumbuh. Pembungaan merugikan hasil sukrosa karena menghabiskan sukrosa dan menurunkan kualitas tebu. Setelah menghasilkan biji tebu mati (Verheye, 2010).

#### **5. Buah**

Buah tebu berbentuk seperti padi, memiliki satu biji dengan besar lembaga 1/3 panjang biji. Biji tebu dapat ditanam di kebun percobaan untuk mendapatkan jenis baru hasil persilangan yang lebih unggul (Indrawanto, 2010).

Tebu memiliki 4 fase pertumbuhan yang terdiri dari fase perkecambahan pada umur 0-1 bulan yang dimulai dengan terjadinya pertumbuhan mata tunas tebu menjadi tunas yang dilengkapi dengan daun, batang dan akar. Fase Pertunasan pada umur 1-3 bulan dimana terjadi perkecambahan dan tumbuhnya

mata-mata pada batang tebu di bawah tanah menjadi tanaman tebu baru. Fase Pemanjangan batang pada umur 3-9 bulan ditandai dengan pertumbuhan beberapa bagian tanaman seperti perkembangan tajuk daun, akar dan pemanjangan batang. Fase kemasakan atau generatif maksimal (10-12 bulan) yang diawali dengan semakin melambat atau berhentinya pertumbuhan vegetatif. Tebu yang memasuki fase kemasakan secara visual (Windiastika, 2019).

### **2.2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Tebu**

Menurut Indrawanto (2010), tanaman tebu tumbuh didaerah tropika dan subtropika sampai batas garis isotherm 20°C yaitu antara 19°LU– 35° LS. Kondisi tanah yang baik bagi tanaman tebu adalah yang tidak terlalu kering dan tidak terlalu basah, selain itu akar tanaman tebu sangat sensitif terhadap kekurangan udara dalam tanah sehingga pengairan dan drainase harus sangat diperhatikan. Tanaman tebu dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah seperti tanah alluvial, grumosol, latosol dan regusol dengan ketinggian antara 0–1400 m di atas permukaan laut. Akan tetapi lahan yang paling sesuai adalah kurang dari 500 m di atas permukaan laut. Kemiringan lahan sebaiknya kurang dari 8%.

#### **1. Tanah**

Struktur tanah yang baik untuk tebu adalah tanah yang gembur sehingga aerasi udara dan perakaran berkembang sempurna, yang ideal bagi pertumbuhan tanaman tebu adalah tekstur tanah ringan-agak berat dengan kemampuan menahan air cukup dan porositas 30 %. Tanaman tebu menghendaki solum tanah minimal 50 cm dengan tidak ada lapisan kedap air dan permukaan air 40 cm. Sifat kimia

tanah Tanaman tebu dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki pH 6 - 7,5 (Indrawanto, 2010).

## **2. Iklim**

Dalam masa pertumbuhan tanaman tebu membutuhkan banyak air, sedangkan saat masak tanaman tebu membutuhkan keadaan kering agar pertumbuhan terhenti. Pertumbuhan terus terjadi jika hujan tetap tinggi dan menyebabkan tidak ada kesempatan untuk masak dan rendemen menjadi rendah (Indrawanto, 2010).

Tebu merupakan tanaman rumput-rumputan yang tumbuh baik di daerah beriklim tropis. Tebu membutuhkan suhu yang tinggi, banyak sinar matahari, lembab dengan drainase yang baik. Siklus tanaman, pertumbuhan dan pematangan sebagian besar dipengaruhi oleh kondisi iklim: kelembaban dan panas mendukung pertumbuhan, sementara periode cerah yang kering dan suhu malam yang rendah menguntungkan untuk pematangan dan akumulasi gula (Verheye, 2010).

## **3. Curah hujan**

Tanaman tebu dapat tumbuh dengan baik didaerah dengan curah hujan berkisar antara 1.000 – 1.300 mm per tahun dengan sekurang-kurangnya 3 bulan kering. Distribusi curah hujan yang ideal untuk pertanaman tebu adalah: pada periode pertumbuhan vegetatif diperlukan curah hujan yang tinggi (200 mm per bulan) selama 5-6 bulan. Periode selanjutnya selama 2 bulan dengan curah hujan 125 mm dan 4 – 5 bulan dengan curah hujan kurang dari 75 mm/bulan yang merupakan periode kering. Periode ini merupakan periode pertumbuhan generatif dan pemasakan tebu (Indrawanto, 2010).

#### **4. Suhu**

Pengaruh suhu pada pertumbuhan dan pembentukan sukrosa pada tebu cukup tinggi. Suhu ideal bagi tanaman tebu berkisar antara 24° C–34° C dengan perbedaan suhu antara siang dan malam tidak lebih dari 10° C. Pembentukan sukrosa terjadi pada siang hari dan akan berjalan lebih optimal pada suhu 30° C. Sukrosa yang terbentuk akan ditimbun/disimpan pada batang dimulai dari ruas paling bawah pada malam hari. Proses penyimpanan sukrosa ini paling efektif dan optimal pada suhu 15° C (Yunus *et.al*, 2022).

#### **5. Sinar Matahari**

Tanaman tebu membutuhkan penyinaran 10 jam setiap harinya. Proses asimilasi akan terjadi secara optimal, apabila daun tanaman memperoleh radiasi penyinaran matahari secara penuh sehingga cuaca yang berawan pada siang hari akan mempengaruhi intensitas penyinaran dan berakibat pada menurunnya proses fotosintesa sehingga pertumbuhan terhambat (Indrawanto, 2010).

#### **6. Angin**

Kecepatan angin sangat berperan dalam mengatur keseimbangan kelembaban udara dan kadar CO<sub>2</sub> disekitar tajuk yang mempengaruhi proses fotosintesa. Angin dengan kecepatan kurang dari 10 km/jam disiang hari berdampak positif bagi pertumbuhan tebu, sedangkan angin dengan kecepatan melebihi 10 km/jam akan mengganggu pertumbuhan tanaman tebu bahkan tanaman tebu dapat patah dan roboh (Indrawanto, 2010).

## **2.3 Karakteristik Varietas Tebu**

### **2.3.1 Varietas Bululawang**

Menurut SK Pelepasan Nomor 322/kpts/SR.120/5/2004, tebu varietas Bululawang memiliki deskripsi sebagai berikut :

Varietas Bululawang merupakan hasil pemutihan varietas yang ditemukan pertama kali di wilayah Kecamatan Bululawang, Malang Selatan. Melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian tahun 2004, maka varietas ini dilepas resmi untuk digunakan sebagai benih bina. BL lebih cocok pada lahan-lahan ringan (liat berpasir) dengan sistem drainase dengan baik dan pemupukan N yang cukup. Adapun pada lahan berat dengan drainase terganggu terlihat pertumbuhan tanaman yang tertekan. BL memerlukan lahan dengan kondisi kecukupan air pada kondisi drainase yang baik. Khususnya lahan ringan sampai geluhan lebih disukai varietas ini daripada pada lahan berat.

Bululawang adalah varietas yang tumbuh dengan munculnya tunas-tunas baru atau disebut juga dengan sogolan. Oleh karena itu, potensi bobot tebu akan sangat tinggi karena apabila sogolan ikut dipanen akan menambah bobot tebu secara nyata. Munculnya tunas-tunas baru yang terus terjadi walaupun umur tanaman sudah menjelang tebang, maka dikategorikan dengan tingkat kemasakan masuk tengah-lambat, yaitu baru masak setelah memasuki akhir bulan Juli. Varietas ini cocok dibudidayakan pada tanah yang bertekstur kasar dan dapat pula dikembangkan pada tanah bertekstur halus namun dengan sistem drainase yang baik. Varietas ini memiliki penampilan tumbuh tegak.

Perkecambahan varietas ini lambat dengan diameter batang sedang sampai besar, berbunga sedikit sampai banyak, kemasakan tengah sampai lambat, kadar sabut 13-14% dan koefisien daya tahan tengah-panjang. Potensi hasil tebu varietas ini yaitu sebanyak 94,3 ton/ha dengan rendemen 7,51% dan hablur gula 6,90 ton/ha. Bululawang tahan terhadap penyakit luka api dan mosaik dan peka terhadap hama penggerek batang, penggerek pucuk serta penyakit blendok.

Varietas Bululawang memiliki sifat agronomis seperti bentuk batang yang silindris dengan penampang bulat, berwarna coklat kemerahan dengan lapisan lilin sedang-kuat, tidak terdapat retakan batang, cincin tumbuh melingkar datar di atas pucuk mata dengan teras dan lubang masif. Daunnya berwarna hijau kekuningan, ukuran daunnya panjang melebar dengan lengkungan kurang dari  $\frac{1}{2}$  dan cenderung tegak, pertumbuhan telinga daun lemah sampai sedang dengan kedudukan serong serta terdapat bulu punggung lebat dan condong membentuk jalur lebar. Letak mata pada bekas pangkal pelepah daun dengan bentuk mata segitiga dan bagian terlebar di bawah tengah-tengah mata, tepi sayap mata rata, terdapat rambut basal.

### **2.3.2 Varietas Kidang Kencana**

Menurut SK Pelepasan Nomor 334/Kpts/SR.120/3/2008, tebu varietas Kidang Kencana memiliki karakteristik sebagai berikut :

Varietas Kidang Kencana pertama kali berkembang di Dusun Kencana, Kecamatan Jatitujuh, Majalengka Jawa Barat. Batang tebu varietas ini memiliki bentuk ruas yang silindris, susunan antar ruas lurus dengan penampang melintang bulat, berwarna hijau kekuningan dan menjadi keunguan bila terpapar sinar

matahari. Di sepanjang ruas terdapat lapisan lilin tapi tidak mempengaruhi warna ruas, cincin tumbuh melingkar datar di atas puncak mata dengan warna kuning kehijauan, bentuk buku ruas konis dengan 2-3 baris mata akar, baris paling atas tidak melewati puncak mata. Daun tebu berwarna hijau muda dengan lebar lebih dari 6 cm dan melengkung kurang dari setengah panjang daun, telinga daun yang lemah-sedang dengan kedudukan serong serta sifat pelepah yang mudah lepas. Mata terletak pada bekas pangkal pelepah dengan bentuk bulat telur dengan bagian terlebar di tengah, sayap mata berukuran sama lebar dengan tepi sayap bergerigi, tidak terdapat tepi basal dan rambut jambul serta pusat tumbuh berada di atas tengah mata.

Pertumbuhan awal pertunasan dan perkecambahan cepat dan seragam, kerapatan batang sedang (8-10 batang/meter), diameter batang sedang-besar, pembungaan sporadis, kemasakan tengah-lambat dan daya kepras yang baik. Potensi hasil tebu lahan sawah yaitu  $1.125 \pm 325$  ku/ha, rendemen  $10,99 \pm 1,65$  % dan hasil hablur  $110,6 \pm 22,1$  ku/ha. Adapun pada lahan tegalan hasil tebu yaitu  $992 \pm 238$  ku/ha, rendemen  $9,51 \pm 0,88$  % dan hasil hablur  $95,4 \pm 25,5$  ku/ha. Tahan terhadap hama penggerek batang dan penyakit blendok, pokkahbung dan luka api.

Varietas tebu KK menunjukkan kinerja tanaman yang memuaskan pada tanah yang subur (sedang sampai berat) dengan ketersediaan air yang cukup. Pada saat yang sama di lahan tanpa irigasi, KK tampaknya berkinerja buruk, sehingga jenis zona pengembangan cocok untuk lahan dengan kelembaban tanah yang cukup (sawah beririgasi). Pengamatan deskriptif menunjukkan bahwa pada tanah yang

berat, tanaman tumbuh merata dan memiliki jumlah batang yang lebih banyak. Perkecambahan terjadi secara bersamaan dan batangnya tegak dan berdiameter sedang hingga besar. Berbunga jarang, diameter sedang sampai besar, hasil tebu tinggi, hasil tinggi, umur masak awal sedang, dan kandungan tempurung kelapa sekitar 13%. Kondisi kebun yang drainasenya terganggu, diameter batang berkurang dan pertumbuhan agak terhambat. Pada saat yang sama, pada lahan yang kekurangan air, ruas batang akan memendek dan dampak pada kelompok batang tanaman keprasannya akan berkurang. Tebu varietas KK tampaknya lebih cocok untuk tanah aluvial dan Mediterania yang tidak terlalu kaya tanah liat, irigasi yang baik, dan tidak memiliki gangguan drainase.

### **2.3.3 Varietas PS 862**

Menurut SK Pelepasan Nomor : 685.b/Kpts-IX/1998, tanggal 9 Oktober 1998, karakteristik tebu varietas PS 862 yaitu sebagai berikut :

Varietas ini merupakan hasil persilangan dari F162 polycross pada tahun 1986 dari nomor seleksi PS 86-8504. Batang tebu varietas ini beruas-ruas tersusun lurus agak berliku, berbentuk konis sampai kumparan dengan penampang melintang bulat dengan warna ruas hijau kekuningan dan lapisan lilin sedang yang mempengaruhi warna ruas. Alur mata sempit, dangkal, tidak mencapai ruas, buku ruas berbentuk konis terbalik, mata akar terdiri dari 2-3 baris, baris paling atas tidak melewati puncak mata dan teras berlubang agak besar. Helai daun berwarna hijau dengan lebar daun sedang, ujung melengkung kurang dari setengah panjang helai daun. Pada pelepah terdapat telinga dengan pertumbuhan kuat dan kedudukan tegak, rambut pelepah lebat, condong, panjang 2-3 mm, membentuk



jalur sempit tidak mencapai ujung pelepah daun. Mata tunas terletak pada bekas pangkal pelepah daun, berbentuk bulat dengan bagian terlebar pada tengah mata.

Pertumbuhan perkecambahan, berbunga dan kerapatan batang sedang serta diameter batang besar. Adapun potensi produksi pada lahan sawah yaitu hasil tebu Hasil tebu  $993 \pm 370$  ku/ha, rendemen  $9,45 \pm 1,51\%$  dan hasil hablur  $91,0 \pm 29,1$  ku/ha. Sedangkan pada lahan tegalan hasil tebu  $883 \pm 175$ ku/ha, rendemen  $10,87 \pm 1,21 \%$  dan hasil hablur  $97,4 \pm 2,04$  ku/ha. Pola Keprasan hasil tebu  $928 \pm 75$  ku/ha, rendemen  $10,80 \pm 0,50 \%$  dan hasil hablur  $103,0 \pm 10,2$ ku/ha. Varietas ini toleran terhadap serangan alami penggerek pucuk dan penggerek batang serta tahan terhadap mosaik dan blendok, peka terhadap pokahboeng.

Sebelumnya dikenal sebagai seri PS86-8504, PS 862 adalah keturunan dari induk F 162 (Polycross), yang dideklasifikasi oleh Kementerian Pertanian pada tahun 1998. PS 862 memiliki daya kecambah yang baik, karakteristik pertumbuhan awal dan pembentukan tunas serentak, batang tegak, diameter besar, lubang tengah kecil, jarang berbunga, kematangan pertengahan awal, sekitar 12% kandungan sabut. Kemudahan di mana daun tua dapat ditebuk saat tanaman tegak juga menawarkan potensi hasil yang tinggi. Kondisi tanah yang subur dengan air yang cukup sangat membantu untuk pertumbuhan batang yang normal. Jika terjadi kekeringan atau kegagalan drainase, ruas akan lebih pendek.

Tunas sangat mudah berkecambah dan pada saat yang sama tumbuh dengan cepat. Respon terhadap pupuk N yang sangat tinggi mudah berbunga dengan defisiensi N. Oleh karena itu, pasokan N yang cukup dengan aplikasi yang tepat waktu sangat diinginkan untuk varietas ini. Varietas PS 862 cocok ditanam pada

tanah ringan sampai lempung (regosol, mediteran, alluvial). Karena jumlah mata tunas sedikit dan sulit membentuk sogolan, jumlah bibit pada saat tanam sedikit rapat. Varietas ini membutuhkan penyiraman cukup, dan musim tanam adalah awal. Potensi hasil pada awal penggilingan (Mei-Juni) sangat tinggi (12%), tetapi ketahanan hasil relatif pendek. Tumbuh tegak, daun mudah ditekuk, batang tidak terlalu tinggi.

#### **2.4 Bud Chips**

Stek batang tebu yang belum matang dikenal dengan istilah set, dengan 2-3 mata tunas. Stek diambil dari sepertiga bagian atas batang tebu yang berumur 8-12 bulan atau ratoon umur 6-8 bulan, panjangnya sekitar 30-45 cm dan ditanam di alur-alur panjang sedalam 15-30 cm. Stek disortir dengan hati-hati untuk menghilangkan yang cacat atau sudah mulai bertunas. Direndam 20-30 menit dalam bak air panas pada 52°C yang ditambahkan fungisida (Verheye, 2010).

Perbedaan bibit *bud chip* dengan bibit konvensional terdapat pada jumlah anakan yang dihasilkan. Bibit yang berasal dari *bud chip* cukup steril, karena terdapat proses sterilisasi sebelum ditanam. Selain itu umur dan ukuran bibit yang akan ditanam seragam hingga dapat ditanam serempak serta taksasi produksi semakin nyata karena mutu bibit yang terjamin (Basuki, 2013).

Bibit bud chips adalah salah satu pembibitan yang saat ini mulai dikembangkan di Indonesia. Teknologi ini berasal dari Brazil dan Columbia. Brazil dan Columbia selama ini dipandang sebagai negara di Amerika Selatan yang cukup maju dalam hal budidaya tanaman tebu. Produksi tebu Brazil dan Columbia rata-rata mencapai 90-95 ton ha<sup>-1</sup> dengan Rendemen antara 13%-15%

dengan produksi hablur rata-rata per hektar adalah 11.7 - 12.35 ton ha<sup>-1</sup>. Metode pembibitan ini dengan mengambil satu mata tunas pada tanaman induk berumur 6 bulan untuk dijadikan bibit dengan berbagai perlakuan seperti sterilisasi mata tunas dari virus dan penyakit, sterilisasi media pembibitan untuk menekan kegagalan panen. Keunggulan metode ini yaitu satu mata tunas menghasilkan 10-15 batang tebu. Perbedaan bud chips dengan bibit konvensional terletak pada jumlah anakan yang dihasilkan. Bibit yang berasal dari bud chips cukup steril. Bibit bagal tebu induk dipotong tanpa perlakuan sterilisasi sebelum ditanam sehingga rentan terserang virus serta bibit penyakit. Keuntungan lainnya bibit lebih terjamin, kepastian hidup lebih tinggi dan lebih ekonomis (Suhesti, 2018).

Keunggulan benih tebu bud chip yaitu setelah dipindahkan ke lapang mampu membentuk 10-20 anakan dan umbuh sempurna sampai panen 8-10 batang per rumpun sedangkan benih bagal yang terbentuk 1-4 anakan. Benih *bud chips* dalam pembentukan anakan serempak pada umur 1-3 bulan. Pertumbuhan tanaman tebu sejak awal tumbuh seragam sehingga tingkat kemasakan di lapang sama dan meningkatkan rendemen serta produksi persatuan luas tanam (Purlani *et al*, 2015). Metode *bud chip* tebu memiliki biaya pengangkutan yang lebih ekonomis dan efektif dibandingkan dengan metode bagal karena batang yang digunakan kecil sehingga mengurangi berat dan tempat. Selain itu, dalam 1 hektar lahan, penggunaan bibit *bud chip* mencapai 50-60 ton atau setara dengan 350.000-420.000 mata tunas *bud chip* tebu. Diperlukan 12.000-18.000 batang bibit tebu yang setara dengan 2-2,5 ton bagal untuk kebutuhan bibit *bud chip* tebu (Afcarina, 2019).