

**PERTUMBUHAN *BUD CHIP* TEBU (*Saccharum officinarum* L.) PADA  
BERBAGAI LAMA PERENDAMA DALAM EKSTRAK  
BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**EPI PUJI KRISWANTORO**

**1600854211006**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BATANG HARI  
JAMBI  
2020**

**PERTUMBUHAN *BUD CHIP* TEBU (*Saccharum officinarum* L.) PADA  
BERBAGAI LAMA PERENDAMAN DALAM EKSTRAK  
BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.)**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**EPI PUJI KRISWANTORO**

**1600854211006**

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENYELESAIKAN  
STUDI TINGKAT SARJANA PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BATANGHARI JAMBI**

**Diketahui Oleh**

**Ketua Program Studi Agroteknologi**

**(Ir. Nasamsir. MP)  
NIDN : 0002046401**

**Disetujui Oleh**

**Dosen Pembimbing I**

**(Ir. Nasamsir. MP)  
NIDN : 0002046401**

**Dosen Pembimbing II**

**(Hj. Yulistiati Nengsih, SP.,MP)  
NIDN : 1029046901**

**Skripsi Ini Telah Diuji Dan Dipertahankan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi  
Pada Tanggal 7 Maret 2020**

---

**Tim Penguji**

---

<b>NO</b>	<b>Nama</b>	<b>Jabatan</b>	<b>Tanda Tangan</b>
<b>1</b>	<b>Ir. Nasamsir, MP</b>	<b>Ketua</b>	
<b>2</b>	<b>Hj. Yulistiati Nengsih, SP,MP</b>	<b>Sekretaris</b>	
<b>3</b>	<b>H. Dr. Rudi Hartawan</b>	<b>Anggota</b>	
<b>4</b>	<b>H. Drs. Hayata, MP</b>	<b>Anggota</b>	
<b>5</b>	<b>Dr. Ir. Ida Nursanti,M.Si</b>	<b>Anggota</b>	

---

**Jambi, 7 Maret 2020**

**Ketua Tim Penguji**

**Ir. Nasamsir . MP**

## UCAPAN TERIMAKASIH

Pertama saya mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dan tak lupa sholawat beriring salam saya haturkan kepada Nabi besar Muhammad SAW semoga kelak mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir amiin amiin ya robbal alamiin.

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya beserta keluarga besar saya karena atas dukungan, doa, kesabaran dan kasih sayang yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, tak lupa saya ucapkan terima kasih kepada

1. Ir. Nasamsir. MP selaku dosen pembimbing I dan Hj. Yulistiati Nengsih ,SP,MP selaku dosen pembimbing II yang tidak bosan-bosannya memberikan arahan dan bantuan dalam penelitian skripsi.
2. Dosen tim penguji H. Dr. Rudi Hartawan, H. Drs. Hayata, SP, MP Dr. Ir. Ida Nursanti, M, SI
3. Terima kasih untuk teman-teman seperjuangan Adit, Idep, Nigel, Akbar, Deffi, Putri Angel/Siti dan teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, atas bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul *Pertumbuhan Bud Chip Tebu (Saccharum officinarum L.) Pada Berbagai Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah (Allium cepa L.)*. Tidak lupa solawat beserta salam kita aturkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, yang telah memberikan syafa'atNya, amin.

Penulis mengucapkan terimakasih sepenuh hati kepada Bapak Ir. Nasamsir, MP selaku pembimbing I dan Ibu Hj. Yulistiati Nengsih, SP, MP selaku pembimbing II, yang telah membimbing penulisan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan tepat waktu. Juga ucapan terimakasih kepada teman satu angkatan program studi agroteknologi, terkhusus kepada kedua orang tua, kakak tercinta dan dia wanita teristimewah.

Semoga dengan terselesaikan penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembacanya, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini. Karna penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan.

Penulis

Epi Puji Kriswantoro

## INTISARI

Epi Puji Kriswantoro : 1600854211006, Pertumbuhan *Bud Chip* Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Pada Berbagai Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.).Dibimbing oleh bpk Nasamsir, dan ibu Hj. Yulistiati Nengsih.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan stek bud chip tebu dengan perbedaan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November sampai Januari 2020 di Balai Pengkajian Teknologi (BPTP) Jambi.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu lama perendaman stek *bud chip* tebu dalam ekstrak bawang merah, dengan 4 taraf perlakuan lama perendaman yaitu p0 (tanpa perendaman), p1 (perendaman 2 jam) p2 (perendaman 4 jam) p3 (perendaman 6 jam). Setiap taraf percobaan diulang 3 kali, sehingga terdapat 12 plot percobaan, setiap percobaan terdapat 10 potongan stek bud chip tebu dengan jumlah keseluruhan 120 potongan stek bud chip tebu. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan anova yang dilanjutkan dengan uji DNMRT taraf  $\alpha$  5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman stek bud chip tebu dalam ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh tunas, daya tumbuh tunas, jumlah daun, jumlah akar dan berat kering tanaman.

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
RINGKASAN .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	4
1.3. Manfaat Penelitian.....	4
1.4. Hipotesis .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Gambaran Umum Tanaman Tebu .....	6
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu .....	9
2.2.1. Suhu .....	10
2.2.2. Ketinggian Tempa .....	10
2.2.3. Intensitas Penyinaran .....	10
2.2.4. Curah Hujan.....	10
2.2.5. Tanah .....	11
2.3. Pembibitan Bud Chip Tanaman Tebu .....	11
2.4 Ekstrak Bawang Merah Sebagai Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami .....	12
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Tempat dan Waktu .....	14
3.2. Bahan dan Alat .....	14
3.3 Rancangan Percobaan.....	14
3.4. Pelaksanaan Percobaan.....	15

3.4.1. Persiapan Tempat Penelitian .....	15
3.4.2. Persiapan Naungan .....	15
3.4.3. Persiapan Media Tanam .....	15
3.4.4. Pengambilan Bahan Tanam.....	15
3.4.5. Pembuatan Zat Prngatur Tumbuh Alami Bawang Merah 100% .....	16
3.4.6. Proses Sterilisasi .....	16
3.4.7. Perlakuan Stek Tebu dan Penanaman .....	16
3.4.8. Pemeliharaan .....	16
3.5. Parameter yang diamati .....	17
3.5.1. Kecepatan Tumbuh Tunas.....	17
3.5.2. Daya Tumbuh Tunas .....	17
3.5.3. Jumlah Daun .....	18
3.5.4. Jumlah Akar .....	18
3.5.5. Bobot Kering Tanaman Dan Akar .....	18
3.6. Analisis Data .....	18
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Hasil .....	19
4.1.1, Kecepatan Tumbuh Tunas.....	19
4.1.2. Daya Tumbuh Tunas .....	20
4.1.3. Jumlah Daun.....	21
4.1.4. Jumlah Akar .....	22
4.1.5. Berat Kering Tanaman .....	23
4.2. Pembahasan .....	25
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	28
5.2. Saran .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>33</b>

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Rata-rata Kecepatan Tumbuh Tunas Stek <i>Bud Chip</i> Tebu Pada Berbagai Lama Perendalam Dalam Ekstrak Bawang Merah.	19
2.	Rata-rata Daya Tumbuh Tunas Stek <i>Bud Chip</i> Tebu Pada Berbagai Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah	20
3.	Rata-rata Jumlah Daun Stek <i>Bud Chip</i> Tebu Pada Berbagai Lama Perendalam Dalam Ekstrak Bawang Merah.	21
4.	Rata-rata Jumlah Akar Stek <i>Bud Chip</i> Tebu Pada Berbagai Lama Perendalam Dalam Ekstrak Bawang Merah.	22
5.	Rata-rata Berat Kering Tanaman Stek <i>Bud Chip</i> Tebu Pada Berbagai Lama Perendalam Dalam Ekstrak Bawang Merah	23

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Percobaan.....	33
2.	Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Kecepatan Tumbuh Tunas Stek <i>Bud Chip</i> Tebu.....	34
3.	Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-rata Daya Tumbuh Tunas Stek <i>Bud Chip</i> Tebu.....	36
4.	Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Jumlah Daun 42 HST Stek <i>Bud Chip</i> Tebu.....	38
5.	Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Jumlah Akar Stek <i>Bud Chip</i> Tebu.....	40
6.	Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Berat Kering Tanaman Stek <i>Bud Chip</i> Tebu.....	42
7.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	44

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tebu merupakan tanaman penghasil gula yang menjadi salah satu sumber karbohidrat. Tanaman ini sangat dibutuhkan sehingga kebutuhannya terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Namun peningkatan konsumsi gula belum dapat diimbangi oleh produksi gula dalam negeri. Penyebab rendahnya produksi gula dalam negeri salah satunya dapat dilihat dari sisi on farm, diantaranya penyiapan bibit dan kualitas bibit tebu. Selain penyiapan bibit, kualitas bibit yang digunakan juga mempengaruhi karena kualitas bibit merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan bagi keberhasilan budidaya tebu (BPTPS, 2014).

Teknik budi daya tebu juga terus diperbaiki, baik teknik pembibitan, penanaman, pemupukan, perawatan, pengairan, dan penanggulangan hama penyakit secara terpadu. Dalam teknik pembibitan pemilihan bibit yang baik mempunyai daya tumbuh bagus dan tahan terhadap serangan hama penyakit. Bibit tebu merupakan salah satu faktor utama dalam menunjang produktivitas tinggi (Istiadi 2011). Kualitas dan jumlah bibit tebu merupakan bagian yang menentukan keberhasilan untuk mendapatkan keuntungan. Rendahnya produktivitas gula tebu disebabkan karena rendahnya kualitas dan ketersediaan bibit tebu. Teknologi produksi bibit tebu bermutu yang tersedia secara cepat dalam jumlah banyak diperlukan untuk mendukung program swasembada gula (Parwita, Sugiarto dan Addy, 2014).

Guna meningkatkan produksi gula nasional diperlukan dukungan lahan perkebunan sehingga diperlukan teknologi penyiapan bibit yang singkat dan tidak

memakan tempat. Dari beberapa problematika tersebut, maka diperlukan adanya teknologi penyiapan bibit dengan waktu yang singkat, efisiensi lahan dan bibit yang berkualitas. Adapun teknik pembibitan yang dapat menghasilkan bibit yang berkualitas tinggi serta hanya memerlukan penyiapan bibit yang lebih efisien terhadap penggunaan lahan yakni dengan teknik pembibitan *bud chip* (Putri, Sudiarso dan Islami, 2013). Penggunaan teknik *bud chip* dalam pembibitan tebu mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan penggunaan bibit konvensional dimana *bud chip* mampu mempermudah dalam pengangkutan benih, bibit bebas dari hama dan penyakit serta diperoleh bibit yang murni (Prasad 2007) dalam Rachmawati, Roviq dan islami (2017). Teknik *bud chip* memiliki kelebihan hemat luas areal pembibitan, mempunyai keseragaman pertumbuhan, dan bibit yang dihasilkan relatif sehat (Putri dkk 2013).

Permasalahan yang ada dalam memperbanyak tanaman secara vegetatif melalui pembibitan menggunakan *bud chip* adalah sulitnya pembentukan akar dan usaha mempercepat terbentuknya akar dapat dilakukan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (Salisbury dan ross 1995). Zat pengatur tumbuh tanaman adalah senyawa organik yang bukan hara, yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologis tumbuhan.

Auksin merupakan salah satu hormon yang dapat berpengaruh terhadap pembentukan akar, perkembangan tunas, kegiatan sel-sel meristem, pembentukan bunga, pembentukan buah dan terhadap gugurnya daun dan buah (Sumardi, Umarie, dan Wijaya, 2014). Auksin merupakan salah satu hormon yang berfungsi untuk mempercepat terbentuknya akar pada tanaman, auksin dapat meningkatkan pertumbuhan akar tanaman sehingga dapat meningkatkan proses penyerapan

unsur hara ke dalam sel tanaman (Suprpto, 2004). Hormon auksin sangat berperan dalam proses pemanjangan sel dan auksin terdapat di meristem ujung akar dan batang tumbuhan (Campbell, Reece, and Mitchell. 2003).

Salah satu tumbuhan yang dianggap dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami adalah bawang merah (*Allium cepa* L.) karena bawang merah mengandung hormon auksin dan gibberellin, sehingga dapat memacu pertumbuhan benih (Marfirani, Rahayu, dan Ratnasari 2014). Menurut Singgih (1994) dalam Permata (2016) kandungan senyawa penting terdapat didalam 100 g umbi bawang merah diantaranya adalah protein (1,5%), karbohidrat (9,2%),  $\beta$ -karoten (50,00 IU), Tiamin atau vitamin B1 (30,00 mg), Riboflavin atau vitamin B2 (0,04 mg), Niasin (20 mg), Kalium (334,00 mg) dan Fosfor (40,00 mg). Kandungan Tiamin atau vitamin B1 dalam umbi bawang merah diproduksi di dedaunan tanaman dan diangkut ke sistem akar, di mana vitamin B1 ini memiliki efek pada pertumbuhan akar dan perkembangan tanaman

Dalam kebiasaan mempergunakan zat pengatur tumbuh untuk stek dikenal dua cara untuk merangsang pertumbuhan akar, yaitu pertama membiarkan stek dalam larutan dengan cara mencelupkan atau merendamnya (cara basah) dan kedua dengan mengolesi bagian dasar stek dengan ZPT (Cara kering). Perlakuan basah memudahkan stek menyerap zat dan ZPT perangsang.

Tinggi rendahnya hasil dari penggunaan ZPT tergantung pada beberapa faktor, salah satu diantaranya adalah lamanya stek direndam dalam satu larutan. Semakin lama stek berada dalam larutan semakin meningkat larutan dalam stek (Dwijoseputro, 2001). Lama perendaman harus disesuaikan dengan konsentrasi larutan yang digunakan. Lamanya stek dalam larutan zat pengatur tumbuh

bertujuan agar penyerapan ZPT berlangsung dengan baik. Perendaman juga harus dilakukan ditempat yang teduh dan lembab agar penyerapan ZPT yang diberikan berjalan teratur, tidak fluktuatif karena pengaruh lingkungan (Lakitan, 2000).

Hasil penelitian Siswanto, Sekta, dan Romeida (2010), menyatakan bahwa pemberian bawang merah dengan konsentrasi  $500 \text{ g l}^{-1}$  dengan lama perendaman 12 jam memberikan hasil terbaik pada jumlah daun, tingkat kehijauan daun, pertumbuhan panjang tunas dan bobot kering tunas pada setek lada panjang. Hasil penelitian Siskawati (2013), menunjukkan bahwa perlakuan 100% ekstrak bawang merah dengan lama perendaman 2 jam memberikan hasil terbaik untuk berat kering tajuk stek jarak pagar. Berdasarkan penelitian Pamungkas dan Puspitasari (2018) menyatakan pemberian ekstrak bawang merah dengan lama perendaman 1 jam memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman dan panjang akar bibit tebu.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin mengadakan penelitian tentang judul **“Pertumbuhan *Bud Chip Tebu (Saccharum officinarum L.)* Pada Berbagai Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa L.*)”**

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan stek *bud chip* tebu

## **1.3. Manfaat Penelitian**

Hasil percobaan ini diharapkan mampu memperbaiki kualitas pertumbuhan stek *bud chip* tebu, dan memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengaruh lama perendaman dalam ekstrak bawang terhadap pertumbuhan stek tebu.

#### **1.4. Hipotesis**

Terdapat perbedaan laju pertumbuhan stek tebu dengan lama perendaman dalam ZPT ekstrak bawang merah.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Gambaran Umum Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.)

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan bahan dasar pembuatan yang menjadi salah satu sumber karbohidrat (Putri, Sudiarso, dan Islami 2013). Sebagai sumber karbohidrat, tentu gula menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi tubuh sehingga sehingga kebutuhan tanaman tebu terus meningkat guna memenuhi produksi gula seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Adapun tanaman ini hanya dapat di tanami di daerah yang memiliki iklim tropis, salah satunya di Indonesia, dimana perkebunan tebu menempati luas lahan ±321 ribu hektar yang 64,74 % diantaranya terdapat di Pulau Jawa (Misran, 2005).

Tanaman tebu berasal dari tempat yang belum di ketahui pasti, namun kebanyakan ahli berpendapat bahwa tanaman tebu berasal dari Irian, yang selanjutnya ke kepulauan Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand, Burma dan India. Setelah menyebar di india, kemudian dibawa ke Irian sekitar tahun 600 M, dan selanjutnya oleh orang-orang Arab dibawa ke Mesir, Maroko, Spanyol, dan Zanzibar. Beberapa pendapat dari peneliti lain menyimpulkan bahwa tanaman ini berasal dari India berdasarkan catatan-catatan kuno dari negeri tersebut. Bala antara Alexander the Great mencatat adanya tanaman di negeri itu ketika mencapai India pada tahun 325 SM (Tjokroadikoesoemo dan Baktir, 2005).

Tanaman tebu ini termasuk ke dalam keluarga rumput-rumputan (*graminae*). Tanaman keluarga rumput-rumputan beragam, sehingga memerlukan pembeda, salah satu caranya dengan menggunakan klasifikasi ilmiah. Adapun

klasifikasi ilmiah dari tanaman tebu menurut Tarigan dan Sinulingga (2006) adalah sebagai berikut.

Kingdome : Plantae  
Divisio : Spermathophyta  
Sub Division : Angiospermae  
Class : Monocotyledone  
Ordo : Glumiflorae  
Famili : Graminae  
Genus : Saccharum  
Spesies : *Saccharum officinarum*L.

Selain itu, tanaman tebu dapat dibedakan juga melalui morfologi atau kenampakan dari tanaman tersebut. Morfologi tanaman tebu dapat dilihat berdasarkan batang, akar, daun, bunga dan buah. Adapun morfologi tanaman tebu menurut Indrawanto dkk (2010) adalah sebagai berikut.

1. Batang tebu berdiri lurus dan beruas-ruas yang dibatasi dengan buku-buku dimana setiap buku terdapat mata tunas. Diameter batang tebu ini antara 3-5 cm dengan tinggi batang antara 2-5 meter dan tidak bercabang.
2. Akar tanaman tebu merupakan akar serabut yang panjang dan tumbuh dari cincin tunas anakan.
3. Daun tebu berbentuk seperti busur panah seperti pita, berseling kanan dan kiri, berpelepah seperti daun jagung dan tidak bertangkai. Tulang daun tebu sejajar, di tengah dan berlekuk. Pada tepi daun tebu kadang-kadang bergelombang dan berbulu keras.

4. 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 yang panjangnya 3-4 mm. Pada bunga tebu juga terdapat benang sari, putik dengan dua kepala putik dan bakal biji.
5. Buah tebu seperti padi yang memiliki satu biji dengan besar lembaga 1/3 panjang biji.

Tanaman tebu umumnya tumbuh selama 12 bulan, dimana selama masa pertumbuhan tersebut tanaman ini mempunyai daur hidup atau fase pertumbuhan. Secara umum, tanaman tebu memiliki empat fase pertumbuhan, yaitu fase perkecambahan, pertunasan, pemanjangan batang, dan pematangan. Adapun fase pertumbuhan tebu sebelum menghasilkan gula menurut Satuan Kerja Pengembangan Tebu Jatim (2005) adalah sebagai berikut.

#### 1. Fase Perkecambahan

Fase perkecambahan dimulai ketika terjadi perubahan mata tunas tebu yang dorman, menjadi tunas muda lengkap dengan daun, batang dan akar. Fasa ini sangat di tentukan oleh faktor inheren yang mencakup varietas, umur bibit, panjang stek, jumlah mata, cara meletakkan bibit, hama penyakit pada bibit dan status hara bibit.

#### 2. Fase Pertunasan atau Fase Pertumbuhan (1-3 bulan)

Fase ini merupakan fase paling dominan dari keseluruhan fase pertumbuhan tebu. Proses pemanjangan batang merupakan pertumbuhan yang didukung dengan perkembangan beberapa bagian tanaman yaitu perkembangan tajuk daun akar dan pemanjangan batang. Fase ini terjadi saat fase pertumbuhan tunas mulai melambat dan berhenti. Terdapat dua unsur pemanjangan batang yaitu diferensiasi ruas dan

perpanjangan ruas-ruas tebu. Fase ini sangat dipengaruhi oleh lingkungan terutama sinar matahari, kelembapan tanah, aerasi, ketersediaan hara nitrogen dalam tanah dan faktor inheren tebu.

#### 4. Fase Kemasakan atau Fase Generatif Maksimal (10-12 bulan )

Fase ini diawali dengan semakin melambat dan terhentinya fase pertumbuhan vegetatif. Tebu yang memasuki fase pemasakan, secara visual ditandai dengan pertumbuhan tajuk daun berwarna hijau kekuningan, pada helai daun sering dijumpai bercak berwarna coklat. Pada kondisi tebu tertentu kadang ditandai dengan keluarnya bunga. Selain sifat inheren tebu, faktor lingkungan yang berpengaruh cukup dominan untuk memacu kemasakan tebu antara lain kelembapan tanah, panjang hari dan status hara tertentu seperti nitrogen.

### **2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.)**

Tanaman tebu tumbuh didaerah tropik dan sub tropika sampai batas garis isotherm 20 °c yaitu antara 190 LU-350 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. Drainase yang baik dengan kedalaman sekitar 1 meter memberikan peluang akar tanaman menyerap air dan unsur hara pada lapisan yang lebih dalam sehingga pertumbuhan tanaman pada musim kemarau tidak terganggu. Drainase yang baik dan dalam juga dapat menyalurkan kelebihan air dimusim penghujan sehingga tidak terjadi genangan air yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman karena berkurangnya oksigen dalam tanah (Supriyadi, 2002).

Adapun faktor iklim yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman tebu adalah:

### **2.2.1. 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 (Supriyadi, 2002).

### **2.2.2. Ketinggian Tempat**

Pada umumnya ketinggian tempat penanaman tebu 0-1400 mdpl, tetapi tebu juga dapat hidup di dataran rendah (Supriyadi, 2002).

### **2.2.3. Intensitas Penyinaran**

Tanaman tebu membutuhkan penyinaran 12-14 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 (Supriyadi, 2002).

### **2.2.4. 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 generative dan pemasakan tebu (Supriyadi, 2002).

### **2.2.5. Tanah**

Struktur tanah yang baik untuk pertanaman tebu adalah tanah yang gembur sehingga aerasi udara dan perakaran berkembang sempurna, oleh karena itu upaya pemecahan bongkahan tanah atau agregat tanah menjadi partikel-partikel kecil akan memudahkan akar menerobos. Sedangkan tekstur tanah, yaitu perbandingan partikel-partikel tanah berupa lempung, debu dan liat, yang ideal bagi pertumbuhan tanaman tebu adalah tekstur tanah ringan sampai agak berat dengan kemampuan menahan air cukup dan porositas 30 % (Supriyadi, 2002).

### **2.3. Pembibitan *Bud Chip* Tanaman Tebu**

Sistem pembibitan *bud chip* merupakan suatu sistem pembibitan yang menggunakan satu mata tunas. Sistem pembibitan ini mempunyai beberapa keuntungan yaitu seleksi pembibitan semakin baik, proses pembibitan lebih singkat yaitu 2-2,5 bulan, menghemat tempat karena lahan pembibitan dikurangi serta pertumbuhan anakan serempak (Basuki, 2013). Bibit ini biasanya berasal dari bibit kultur jaringan yang kemudian ditanam di Kebun Bibit Pokok (KBP). Bibit yang di gunakan berumur  $\pm 7$  bulan, murni (tidak tercampur varietas lain), bebas dari hama penyakit dan tidak mengalami kerusakan fisik (P3RI Kediri, 2014).

Metode ini yaitu dari satu mata tunas akan menghasilkan 10-15 batang tebu, perbedaan bibit *bud chip* dengan bibit konvensional terletak pada jumlah anakan yang dihasilkan dari bibit tersebut. Bibit yang dihasilkan dari *bud chip* cukup steril, karena adanya proses sterilisasi sebelum ditanam.(subesti 2018).

Selain itu pembibitan *bud chip* tidak mengenal adanya kebun bibit induk (KBI) dan kebun bibit datar (KBD), umur dan ukuran bibit yang akan ditanam seragam hingga dapat ditanam serempak serta taksasi produksi semakin nyata karena mutu bibit yang terjamin (Wicaksono 2012. Rini 2012 *dalam* Basuki,2013).

### **2.1. Klon Tebu Poj 2878 Agribun Kerinci**

Seleksi dan observasi terhadap karakter morfologi dan karakter lainnya dilakukan oleh pemulia tanaman tebu bersama dengan tim selama beberapa tahun untuk menghasilkan klon POJ 2878 Agribun Kerinci. Seleksi terhadap karakteristik morfologi klon tebu lokal kabupaten Kerinci sebagai cikal bakal klon POJ 2878 Agribun Kerinci dilakukan dengan menggunakan tabel karakterisasi tanaman tebu yang terdiri dari karakter batang, karakter daun, mata tunas, karakter kelobot dan karakter bunga memacu pada Sastrowijono (1987).

Tabel 1. Ciri-ciri morfologi klon POJ 2878 Agribun Kerinci

Bagian	Penciri	Keterangan
Daun	Warna daun	Hijau tua
	Ukuran lembar daun	Lebar
	Lengkung daun (cm)/helai	Melengkung kurang dari $\frac{1}{2}$ lebar $\leq 6$ cm
	Telinga daun	Lemah sampai sedang, kedudukan, serong
	Buku bidang punggung	Lebat sampai puncak kelepah daun, tegak, lebat
	Sifat lepas pelepah	Mudah dilepas (diklentek)
Batang	Warna	Hijau kekuningan, terpapar mata hari
	Lapisan lilin	kuning kemerahan
	Bentuk ruas	Tipis tidak mempengaruhi warna Tong sampai konis, susunan antar ruas sedikit berbiku, dengan penampang melintang bulat
	Susunan	Bebiku
	Retak gabus	Jarang
	Retakan tumbuh	Jarang
	Cicin tumbuh	Jarang
	Teras dan lubang	Sedikit sampai masip
	Bentuk buku ruas	lurus
Alur mata	Tidak ada	
Mata	Bentuk	Bulat telur tepi sayap rata
	Letak tunas	Di atas bekas pangkal pelepah
	Sayap mata	Tepi sayap rata
	Rambut tepi basal	Tidak ada
	Rambut jambul	Ada
	Pusat tumbuh	Di atas tengah mata

Sumber: data observasi lapangan (2016); kepmentan RI Nomor: 110//Kpts/Kb.010/2 /2017

Tabel 2. Ciri-ciri agronomi klon POJ 2878 agribun kerinci

Sifat	Penciri	Keterangan
Pertumbuhan	Perkecembahan	Sedang
	Awal pertumbuhan	Sedang
	Kerapatan batang	Sedang
	Diameter batang	Besar
	pembungaan	Sedikit
	kemasakan	Lebat
Potensi produksi	produksi tebu(ton/ha)	109
	hasil gula merah (ton/ha/tahun)	12,03
	Rendemen	11,4

Sumber: data observasi lapangan (2016); kepmentanRI Nomor : 110/Kpts/Kb.010/2/2017

#### 2.4. Ekstrak Bawang Merah Sebagai Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami

Bawang merah dapat digunakan untuk zat pengatur tumbuh (ZPT) alami. Adapun dalam umbi bawang mengandung senyawa penting. Menurut Singgih (1994) dalam Permata (2016) kandungan senyawa penting tersebut didalam 100 g umbi bawang merah diantaranya adalah protein (1,5%), karbohidrat (9,2%),  $\beta$ -karoten (50,00 IU), Tiamin atau vitamin B1 (30,00 mg), Riboflavin atau vitamin B2 (0,04 mg), Niasin (20 mg), Kalium (334,00 mg) dan Fosfor (40,00 mg). Kandungan Tiamin atau vitamin B1 dalam umbi bawang merah diproduksi di dedaunan tanaman dan diangkut ke sistem akar, di mana vitamin B1 ini memiliki efek pada pertumbuhan akar dan perkembangan tanaman. Dalam kultur jaringan dan persiapan perakaran vitamin B1 membantu untuk merangsang pertumbuhan akar pada tanaman baru, tetapi hal ini paling baik digunakan apa bila dikombinasikan dengan hormon perakaran lain (Anonim, 2014) dalam Permata (2016).

Menurut Massa (1993) *dalam* Nofrizal (2007), umbi bawang merah mengandung auksin endogen yang dapat di gunakan untuk merangsang pembelahan sel di jaringan meristem tanaman. Nofrizal (2007) juga menyatakan bahwa ekstrak bawang merah ini mengandung auksin endogen yang dihasilkan dari umbi lapis. Umbi lapis ini di dalamnya terdapat calon tunas dengannya pada sisi luarnya terdapat pada calon tunas lateral. Bawang merah juga mengandung *allin* yang berubah menjadi *allicin* (Susanti, 2011). Senyawa allicin yang di tambah pada tanaman akan memperlancar metabolisme jaringan tanaman dan dapat membolisasi bahan makanan yang ada pada tubuh tanaman (Susanti, 2011).

Menurut Siswanto dkk (2008), tunas-tunas muda pada bawang merah menghasilkan auksin alami berupa IAA (*Indole Acetic Acid*). Auksin ini berperan penting dalam pertumbuhan tanaman, dimana perannya seperti pembesaran, pemanjangan dan pembelahan sel serta mempengaruhi metabolisme asam nukleat dan metabolisme tanaman (Lawalata, 2011). Salah satu tumbuhan yang dianggap dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami adalah bawang merah (*Allium cepa* L.) karena bawang merah memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan gibberellin, sehingga dapat memacu pertumbuhan benih (Marfirani, 2014).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi, dimulai pada bulan November sampai dengan Januari 2020.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang di gunakan dalam percobaan antara lain batang tebu dari Klon POJ 2878 Agribun Kerinci asal dari kabupaten Kerinci, tanah, pupuk kandang, kertas label, air, bawang merah varietas Birma Brebes.

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan antara lain, blender, kamera, cangkul, meteran, polybag 10 x 10 cm, pemotong *bud chip*, timbangan, oven, alat tulis dan alat-alat lainnya.

#### 3.3. Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan dalam percobaan ini rancangan lingkungan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang di cobakan adalah lama perendaman dalam ekstrak bawang merah sebagai tersebut :

p0 = Tanpa perendaman

p1 = Perendaman 2 jam

p2 = Perendaman 4 jam

p3 = Perendaman 6 jam

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 12 plot percobaan, setiap plot terdiri dari 10 polibag, 5 polibag di jadikan sebagai sampel, maka didapatlah jumlah keseluruhan yang di pakai sebanyak 120 polibag. ( Layout denah penelitian pada Lampiran 1).

### **3.4. Pelaksanaan Percobaan**

#### **3.4.1. Persiapan Tempat Penelitian**

Pembersihan areal tempat penelitian dari gulma dan hal-hal yang tidak diinginkan, kemudian meratakan tanah tempat menyusun polibag sesuai dengan ukuran petakan yang telah ditetapkan serta dibuatkan naungan.

#### **3.4.2. Persiapan Naungan**

Naungan yang digunakan adalah paranet 25 % dimana luas areal harus ditutup seluruhnya untuk mengurangi penyinaran matahari secara langsung.

#### **3.4.3. Persiapan Media Tanam**

Persiapan media tanam merupakan hal pertama yang dilakukan dalam penanaman mata tunas tebu, media yang digunakan adalah tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1. Media dicampur secara merata kemudian dimasukkan kedalam polybag.

#### **3.4.4. Pengambilan Bahan Tanam**

Batang tebu yang digunakan ialah batang tebu yang berumur  $\pm 7$  bulan, pengambilan calon stek bud chip tebu bagian atas, tengah, bawah ditentukan berdasarkan banyaknya ruas tebu di bagi 3, bagian yang digunakan dalam penelitian ini adalah potongan bagian atas. Kemudian batang tebu di potong dengan menggunakan pemotong *bud chip* dengan panjang potongan  $\pm 2$  cm. Sesuai dengan penelitian (Irianti, Indrawati, dan Kususmastuti 2017). Pengambilan bagian bahan stek *bud chips*, dan alat pemotong *bud chip* dapat di lihat pada Lampiran 2.

#### **3.4.5. Pembuatan Zat Prngatur Tumbuh Alami Bawang Merah**

Pembuatan larutan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi yaitu dengan cara menimbang 1 kg bawang merah yang selanjutnya di kupas lalu di blender dengan menambahkan air aquades sebanyak satu liter, (Lesmana, Nurdiana, dan Siswancipto, 2018).

#### **3.4.6. Proses Sterilisasi**

Untuk mencegah terserangnya jamur bahan stek direndam dengan larutan fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi 5 gram/ 1 liter air, selama 5 menit kemudian diangin anginkan selama 5 menit, sebelum diberikan perlakuan pada penelitian.

#### **3.4.7. Perlakuan Stek Tebu Dan Penanaman**

Setelah proses sterilisasi kemudian *bud chip* sebelum dikecambahkan di polibag, terlebih dahulu direndam dalam ekstrak bawang merah dengan lama perendaman sesuai perlakuan, yaitu : perendaman 2 jam, perendaman 4 jam, dan perendaman 6 jam. Selanjutnya ditanam di polybag dengan kedalaman  $\pm 2$  cm, dengan posisi mata tunas ke atas dan tidak tertimbun oleh tanah.

#### **3.4.8. Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi, penyiraman tanaman setiap hari yang dilakukan pada pagi dan sore hari. Pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (OPT), dilakukan dengan mengontrol secara berkala, pengendalian gulma yang tumbuh dilakukan secara manual dengan mencabut.

### 3.5. Parameter yang diamati

#### 3.5.1. Kecepatan Tumbuh Tunas

Kecepatan tumbuh tunas yang menyatakan kecepatan munculnya tunas dalam waktu 10 hari. Menurut Rastegar, Sedghi dan Khomar (2016) Kecepatan berkecambah dapat di hitung dengan rumus :

$$K_{TT} = \sum_0^{t_n} \frac{N}{t}$$

$K_{TT}$  : Kecepatan Tumbuh Tunas ( % KN etmal<sup>-1</sup>)

$T$  : Waktu Pengamatan

$N$  : Presentase Bertunas Normal Setiap Pengamatan

$t_n$  : Akhir Pengamatan

#### 3.5.2. Daya Tumbuh Tunas

Daya tumbuh tunas merupakan rasio antara jumlah stek yang bertunas secara normal, dengan jumlah stek yang ditanam dikalikan 100% . Pertunasan normal kriteria mata tunas mulai pecah dan tumbuh kuncup. (Khuluq dan Ruly,2014). Daya tumbuh tunas dihitung saat umur 10 hari.

Adapun menurut Sutopo (2010), rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$DTT = \frac{\text{Jumlah stek yang bertunas normal}}{\text{Jumlah total stek yang ditanam}} \times 100\%$$

### **3.5.2. Jumlah Daun**

Jumlah daun dihitung secara manual pada umur pengamatan 14 hari, 28 hari, dan 42 hari setelah tanam, daun yang dihitung merupakan daun yang berbentuk sempurna, sesuai dengan penelitian (Haryadi, Huda, Wahyudi, dan Nurlina 2018).

### **3.5.3. Jumlah Akar**

Jumlah akar dihitung pada akhir penelitian, dihitung secara manual dan keseluruhan akar yang tumbuh, kemudian dirata-rata pada setiap perlakuan.

### **3.5.4. Bobot Kering Tanaman**

Dilakukan pada akhir penelitian dengan membersihkan bibit dari tanah kemudian di kering anginkan, untuk selanjutnya dilakukan pengovenan, dengan suhu 100 °C selama 24 jam.

### **3.6. Analisis Data**

Data hasil penelitian dianalisis statistika menggunakan analisis ragam. Bila pada analisis ragam menyatakan perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil

#### 4.1.1. Kecepatan Tumbuh Tunas

Bedasarkan data hasil pengamatan dan analisis ragam terhadap kecepatan tumbuh tunas yang dilakukan dalam waktu pengamatan selama 10 hari, menunjukkan bahwa lama perendaman dalam ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh tunas stek *bud chip* tebu (Lampiran 3). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Rata-rata Kecepatan Tumbuh Tunas Stek *Bud Chip* Tebu Pada Berbagai Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah.

Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah	Rata-rata Kecepatan Tumbuh Tunas ( KN et mal <sup>-1</sup> )
p1 (2 Jam)	30,33 a
p2 (4 Jam)	24,29 ab
p3 (6 Jam)	17,69 bc
p0 (Tanpa Perendaman)	13,20 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf  $\alpha$  5% uji DNMRT.

Tabel 1 memperlihatkan perlakuan p1 berbeda tidak nyata terhadap p2, tetapi berbeda nyata dengan p3 dan p0. Perlakuan p2 berbeda tidak nyata dengan p3 tetapi berbeda nyata dengan p0 dan perlakuan p3 berbeda tidak nyata dengan p0. Rata-rata kecepatan tumbuh tunas tercepat pada perendaman selama 2 jam (p1) dimana setiap 24 jam kecepatan tumbuh tunas sebesar 30,33 sedangkan rata-rata kecepatan tumbuh tunas terendah yaitu tanpa perendaman (p0) dimana setiap 24 jam kecepatan tumbuh tunas sebesar 13,20. Terdapat perbedaan kecepatan tumbuh tunas sebesar 129,77 % antara p1 dengan p0.

#### 4.1.2. Daya Tumbuh Tunas (%)

Berdasarkan data hasil pengamatan dan analisis ragam terhadap daya tumbuh tunas stek *bud chip* tebu yang dilakukan saat umur 10 HST, menunjukkan bahwa lama perendaman stek bud chip tebu dalam ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh tunas stek *bud chip* tebu (Lampiran 4). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5% untuk setiap percobaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Rata-rata Daya Tumbuh Tunas Stek *Bud Chip* Tebu Pada Berbagai Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah.

Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah	Daya Tumbuh Tunas %
p1 (2 Jam)	100 a
p2 (4 Jam)	100 a
p3 (6 Jam)	93,33 a
p0 (Tanpa Perendaman)	73,33 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf  $\alpha$  5% uji DNMRT.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan p1 stek bud chip tebu dalam ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan p2 dan p3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan p0. Rata-rata daya tumbuh tunas tertinggi pada lama perendaman selama 2 jam (p1) dan 4 jam (p2) dimana daya tumbuh tunas sebesar 100%, sedangkan rata-rata daya tumbuh tunas terendah diperoleh pada tanpa perendaman (p0) sebesar 73,33 %, Terdapat perbedaan pertumbuhan daya tumbuh tunas sebesar 36,36 %, antara p1, p2 dengan p0.

### 4.1.3. Jumlah Daun

Bedasarkan data hasil pengamatan dan analisis ragam terhadap jumlah daun stek bud chip tebu yang dilakukan saat umur 42 HST, menunjukkan bahwa lama perendaman stek bud chip tebu dalam ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap jumlah daun stek *bud chip* tebu (Lampiran 5). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5% untuk setiap percobaan dapat dilihat pada Tabel 3.

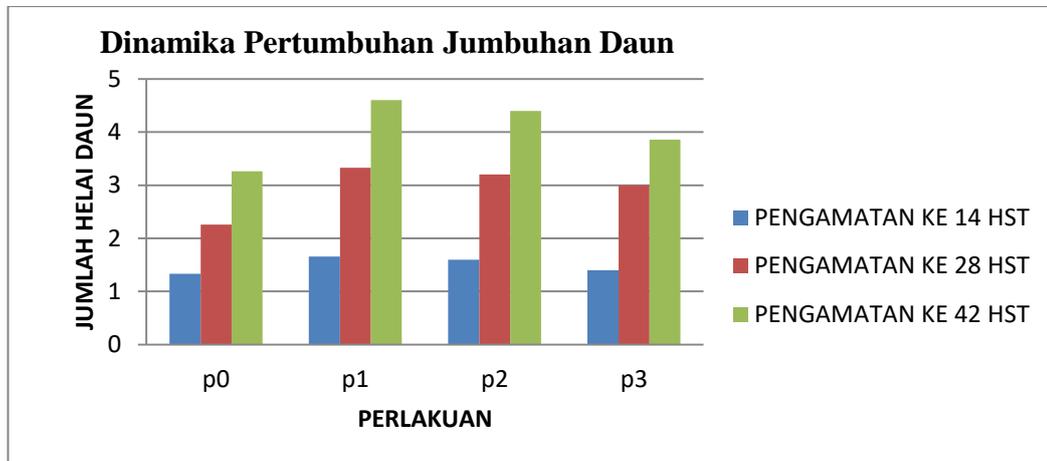
Tabel 3. Hasil Rata-rata Jumlah Daun Stek *Bud Chip* Tebu Pada Berbagai Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah.

Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah	Jumlah Daun (Helai)
p1 (2 Jam)	4,60 a
p2 (4 Jam)	4,40 b
p3 (6 Jam)	3,86 bc
p0 (Tanpa Perendaman)	3,26 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf  $\alpha$  5% uji DNMRT.

Tabel 3 memperlihatkan perlakuan p1 berbeda nyata dengan p2, p3 dan p0. Perlakuan p2 berbeda tidak nyata dengan p3 tetapi berbeda nyata dengan p0, dan perlakuan p3 berbeda tidak nyata dengan p0. Rata-rata pertumbuhan jumlah daun 42 HST tertinggi pada lama perendaman selama 2 jam (p1) dimana jumlah daun tertinggi yaitu 4,60 helai, sedangkan rata-rata pertumbuhan jumlah daun 42 HST terendah diperoleh pada tanpa perendaman (p0) sebesar 3.26 helai. Terdapat perbedaan pertumbuhan jumlah daun 42 HST sebesar 41,10 % antara p1 dengan p0.

Dinamika pertumbuhan jumlah daun stek bud chip tebu dengan lama perendaman ekstrak bawang merah dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Dinamika pertumbuhan jumlah daun stek bud chip tebu dengan perlakuan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah yang berbeda, p0 (Tanpa perendaman), p1 (lama perendaman 2 Jam), p2 (lama perendaman 4 Jam) dan p3 (lama perendaman 6 Jam).

Pada gambar 1 terlihat bahwa jumlah daun yang tumbuh pada 14 (HST) memiliki pertumbuhan yang cenderung sama walaupun nilai tertinggi di peroleh pada perlakuan p1 yaitu sebanyak 1.66 helai. Pada pengamatan ke 28 HST pertumbuhan tertinggi di peroleh oleh p1 dan kemudian di ikuti p2, p3 dan p0. Pada pengamatan 42 HST pertumbuhan jumlah daun tertinggi pada perlakuan p1 dan kemudian di ikuti dengan perlakuan p2, p3 dan p0. Secara umum pada perlakuan p1 menunjukkan pertumbuhan jumlah daun yang lebih tinggi.

#### 4.1.4. Jumlah Akar

Bedasarkan data hasil pengamatan dan analisis ragam terhadap jumlah akar stek *bud chip* tebu yang dilakukan diakhir penelitian, menunjukkan bahwa lama perendaman stek bud chip tebu dalam ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap jumlah akar stek bud chip tebu (Lampiran 6). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5% untuk setiap percobaan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rata-rata Jumlah Akar Stek *Bud Chip* Tebu Pada Berbagai Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah.

<b>Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah</b>	<b>Jumlah Akar (Helai)</b>
p1 (2 Jam)	11,33 a
p2 (4 Jam)	11,06 a
p3 (6 Jam)	10,53 a
p0 (Tanpa Perendaman)	7,73 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf  $\alpha$  5%  $\alpha$  DNMRT.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan p1 memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan p2 dan p3, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan p0. Rata-rata pertumbuhan jumlah akar tertinggi pada lama perendaman selama 2 jam (p1) dimana pertumbuhan jumlah akar sebesar 11.33 helai, sedangkan rata-rata pertumbuhan jumlah akar terendah yaitu pada tanpa perendaman (p0) yaitu sebesar 7,33 helai. Terdapat perbedaan pertumbuhan jumlah akar sebesar 46,57 % antara p1 dengan p0.

#### **4.1.5. Berat Kering Tanaman**

Bedasarkan data hasil pengamatan dan analisi ragam terhadap berat kering tanaman yang dilakukan pada akhir penelitian, menunjukkan bahwa lama perendaman stek *bud chip* tebu dalam ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman stek *bud chip* tebu (Lampiran 7). Uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Rata-rata Berat Kering Tanaman Stek *Bud Chip* Tebu Pada Berbagai Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah.

<b>Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah</b>	<b>Berat Kering Tanaman (gram)</b>
p1 (2 Jam)	3,72 a
p2 (4 Jam)	3,70 a
p3 (6 Jam)	3,24 a
p0 (Tanpa Perendaman)	2,62 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf  $\alpha$  5% DNMRT.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan p1 stek *bud chip* tebu dalam ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan p2 dan p3, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan p0. Rata-rata berat kering tanaman tertinggi pada perendaman selama 2 jam (p1) sebesar 3,72, sedangkan rata-rata berat kering tanaman terendah pada tanpa perendaman (p0) yaitu sebesar 2,62, Terdapat perbedaan berat kering tanaman sebesar 41,98% antara p1 dengan p0.

## 4.2 Pembahasan

Hasil analisis ragam dan uji DNMRT menunjukkan bahwa lama perendaman stek *bud chip* tebu dalam ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya tumbuh tunas, kecepatan tumbuh tunas, jumlah akar, berat kering tanaman dan jumlah daun. Dengan lama perendaman 2 jam (p1) menunjukkan hasil yang baik, hal ini diduga karena lama perendaman 2 jam (p1) jumlah auksin yang diserap lebih optimal, dan aktif sehingga dapat bekerja sama memacu hormon tumbuh pada stek *bud chip* tebu. Pada perendaman lebih lama p2 dan p3 menyebabkan jumlah auksin eksogen yang diserap lebih banyak yang mengakibatkan kerja hormon tanaman terganggu. Sejalan dengan pendapat Siswanto (2010), dalam Pamungkas dan Puspitasari (2018) kelebihan zat pengatur tumbuh akan mengakibatkan terganggunya reaksi enzimatik dalam sel.

Kecepatan tumbuh tunas tertinggi pada perlakuan p1 yaitu 30.33 KN etmal<sup>-1</sup>, atau dalam 24 jam kecepatan tumbuh tunas p1 sebesar 30,33 %. Kecepatan tumbuh tunas terendah pada perlakuan p0 dimana dalam 24 jam kecepatan tumbuh tunas sebesar 13,20, terdapat perbedaan sebesar 129,77 %, antara perendaman 2 jam (p1) dan tanpa perendaman (p0). Hal ini diduga kandungan senyawa-senyawa seperti auksin, *allicin* dan vitamin B1 (*thiamin*) pada ekstrak bawang merah sudah mendukung proses pemunculan tunas pada stek *bud chip* tebu. Sudirja, (2010) juga menyatakan *Thiamin* dan *Allicin* akan membentuk ikatan *allithiamin* yang mudah di serap oleh sel tumbuhan dan membentuk efek biologis dalam pertumbuhan tunas dan daun. Junaidi (2008) dalam Pramudito, Karno dan Faskhah (2018) menyatakan bahwa hormon auksin

termasuk hormon pertumbuhan yang berfungsi dalam membantu mempercepat pertumbuhan sel.

Pada pengamatan daya tumbuh tunas stek *bud chip* tebu terhadap lama perendaman ekstrak bawang merah, pada perlakuan p1 (perendaman 2 jam) dan p2 (perendaman 4 jam) dan p3 (perendaman 6 jam) menghasilkan daya tumbuh tunas yang sama, akan tetapi menghasilkan daya tumbuh yang berbeda dengan tanpa perendaman (p0) dan terdapat perbedaan daya tumbuh tunas sebesar 36,36% antara *bud chip* yang direndam dan tanpa perendaman. Walaupun daya tumbuh tunas sama tetapi untuk nilai rerata kecepatan tumbuh tunas terbaik diperoleh pada perlakuan p1 (perendaman 2 jam).

Pada hasil pengamatan jumlah daun stek *bud chip* tebu yang direndam dengan lama perendaman 2 jam memberikan hasil tertinggi dan terdapat perbedaan pertumbuhan jumlah daun sebesar 41,10 % antara perlakuan p1 dan p0. Hal ini diduga perendaman selama 2 jam menyediakan auksin dengan jumlah yang optimal. Menurut Abidin (2009) dalam Pamungkas dan Puspitasari (2018), Hormon sitokinin juga merupakan zat yang mempengaruhi munculnya tunas yang pada proses diferensiasinya akan menjadi daun, kehadiran auksin akan mempengaruhi kerja sitokinin. Apabila auksin dalam konsentrasi yang tepat, maka transpor sitokinin sesuai fungsinya untuk menginisiasi tunas akan muncul.

Pada hasil pengamatan jumlah akar perendaman stek *bud chip* tebu selama 2 jam perlakuan (p1), memberikan hasil terbaik dan terdapat perbedaan pertumbuhan jumlah akar sebesar 54,57 % antara perlakuan p1 dan p0, Jumlah akar diduga berkaitan erat dengan saat muncul tunas, karena tunas berperan sebagai sumber auksin yang menstimulir pembentukan akar. Auksin akan

bergerak ke bawah dan menumpuk didasar stek dan menstimulir terbentuknya akar. Sejalan dengan penelitian (Rahayu dan Berlian, 1999). Auksin dan vitamin B1 (*thiamin*) yang terdapat dalam ekstrak bawang merah mampu untuk merangsang pertumbuhan akar dan tunas.

Pada hasil pengamatan berat kering tanaman tertinggi pada perlakuan p1 (perendaman 2 jam) walaupun berbeda tidak nyata dengan perlakuan p2 (perendaman 4 jam) dan p3 (perendaman 6 jam), dan terdapat perbedaan berat kering tanaman sebesar 41,98% antara lama perendaman 2 jam (p1) dan tanpa perendaman (p0). Diduga berat kering tanaman dipengaruhi oleh jumlah daun dan jumlah akar yang tumbuh. Penelitian ini sejalan dengan Weaver (1982) menyatakan semakin luas bidang penyerapan akar maka akan semakin banyak air dan unsur hara yang diserap, sehingga mempengaruhi berat kering. Lebih lanjut, Siskawati, Linda dan Mukarlina (2013), bahwa perendaman ekstrak bawang merah selama 2 jam dengan konsentrasi 100% memberikan hasil terbaik terhadap berat kering stek batang jarak pagar.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Bedasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Perlakuan lama perendaman stek *bud chip* tebu dalam ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh tunas (30,33 KN et mal<sup>-1</sup>), daya tumbuh tunas (100%), jumlah daun (4,60 Helai), jumlah akar (11,33 Helai) dan berat kering tanaman (3,72 Helai).

Lama perendaman stek bud chip tebu selama 2 jam, menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik terhadap semua parameter yang diamati bedasarkan efisiensi waktu.

### 5.2. Saran

Untuk mempercepat pertumbuhan stek *bud chip* tebu disarankan perendaman dalam ekstrak bawang merah dengan lama perendaman 2 jam.



## DAFTAR PUSTAKA

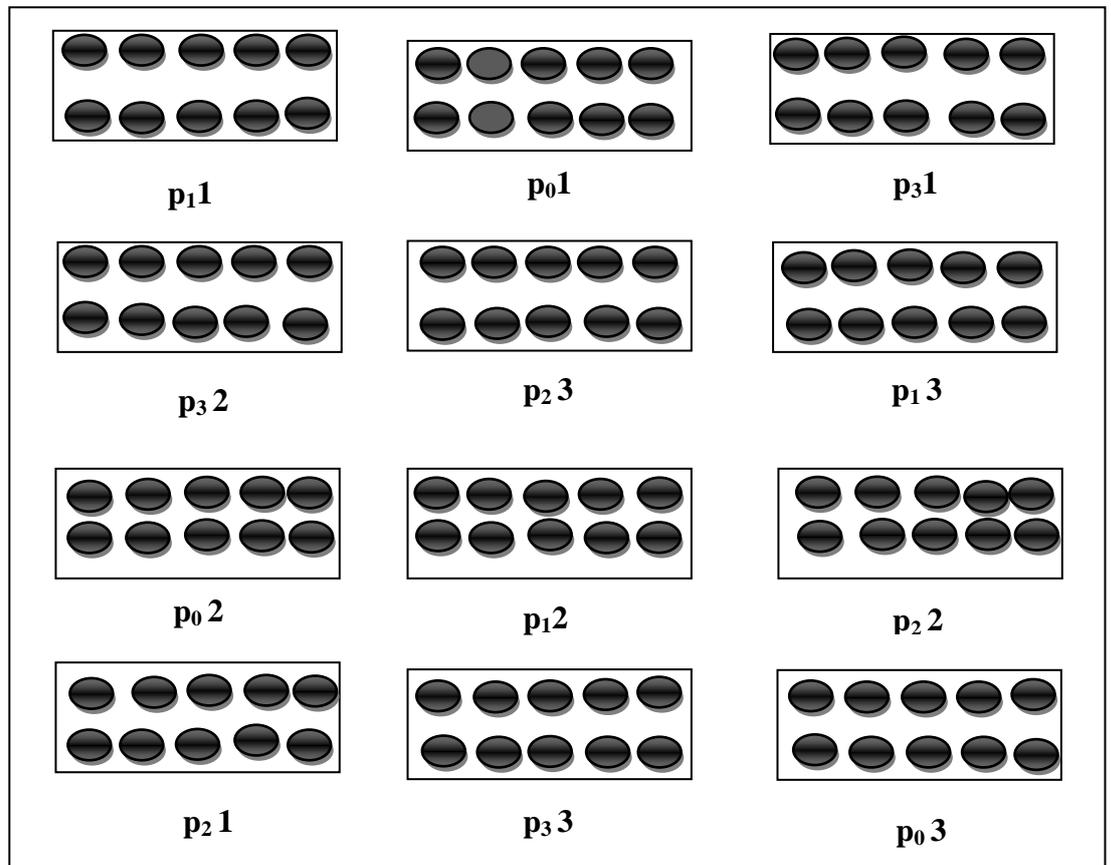
- Anonim 2011. Single Bud Planting (Model Cenicana Columbia). <http://litbang-pradjean.blogspot.com/2011/12/single-bud-planting-model-cenicana.html>. Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas pertanian Universitas Jember. (Tidak dipublikasikan). Di akses 22 Maret 2019.
- Balai Penelitian Tanaman Perkebunan dan Serat (BPTPS). 2014. Teknologi Percepatan Pembibitan Tebu Dengan Bud chip. <http://ditjenbun.deptan.go.id>(22 Februari 2014).
- Basuki, 2013. Pengaruh Cendawan Mikoriza Asbukula (CMA) Terhadap Karakteristik Agronomi Tanaman Tebu Sistem Tanam Bagal Satu. Menara Perkebunan Vol 81(2): 49-53.
- Budi, S.2016. Teknologi Pembuatan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Unggul Bersertifikat.
- Campbell, N.A., J.B. Reece and L.G. Mitchell. 2003. Biologi. Erlangga. Jakarta.
- Dwijoseputro. 2001. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta..
- Dwijosaputro. 2004. Fisiologi Tumbuhan . Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Hariyadi.W.B., N. Huda dan Nurlina. 2018. Perlakuan Zat Pengatur Tumbuh Hormax Pada Perkecambah dan Pertumbuhan Awal Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L). Agroista Jurnal Agroteknologi.02(01) : 60-72.
- Pramudito,. Karno., Faskhah, E,. 2018. Eektivitas Penambahan Hormon Sitokinin (IBA) Dan Sitokonin (BAP) Terhadap Sambung Pucuk Alpukat (*Persea americana mill.*) J. Agro Complex 2 (3):248-253.
- Indrawanto, Candra., Purwono, Siswanto, Syakir, M., dan Rumini. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Tebu. Jakarta: Eska Media. Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas pertanian Universitas Jember. (Tidak dipublikasikan). Di akses 22 Maret 2019.
- Irianti.S., W. Indrawati., A. Kusumawati. 2017. Respon Bibit Bud chips Batang Atas, Tengah, dan Bawah Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Terhadap Aplikasi Dosis Mulsa Bagasse. Jurnal AIP Volume 5 No. 1:15-28.
- Istiadi. 2011. Pabrik Gula Mini di Indonesia. Pondok Gede-Bekasi-Jakarta: Pustaka Inti.

- Kusdijanto, E. 1998. Peran konsentrasi dan perbandingan campuran air kelapa dan homogenat bawang merah terhadap pertumbuhan awal stek beberapa kultivar jeruk (*Citrus sp*). Skripsi Jurusan Agronomi Fakultas pertanian Universitas Jember. Jember. (Tidak dipublikasikan).
- Khuluq, A. D. dan Ruly H. 2014. Peningkatan Produktifitas dan Rendamen Melalui Rekayasa Fisiologis Pertunasan. J. Presfektif.1 (13) : 13-24.
- Lakitan, B. 2000. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lawalata, I., J. 2011. Pemberian Beberapa Kombinasi ZPT terhadap Regenerasi Tanaman Gloxinia (*Sinningia speciosa*) dari Eksplan Batang dan Daun Secara *In Vitro*. Exp.Life Sci, 1(2):83-87.
- Lesmana.I., D. Nurdiana., dan T. Siswancipto. 2018. Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Alami Dan Asal Stek Batang Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Melati Putih (*Jasminum sambac*L.) W. Ait.) Jagros Vol. 2 No. 2.
- Marfirani, Rahayu, Ratnasari. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Melati Rato Ebu. Vol 3 No(2). 73-76.
- Misran, E. 2005. Industri Tebu Menuju Zero Waste Industry. Teknologi Proses, 4(2): 6-10. Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas pertanian Universitas Jember. (Tidak dipublikasikan). Di akses 22 Maret 2019.
- Nofrizal, M. 2007. Pemberian Ekstrak Bawang Merah, Liquinox Start; NAA, Rooton-F Untuk Aklimatisasi Stek Mini Pule Pandak (*Rauvolfia serpantine* Benth.) Hasil Kultur *In Vitro*. Skripsi, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas pertanian Universitas Jember. (Tidak dipublikasikan). Di akses 22 Maret 2019.
- Rastegar, Z.M., Sedghi, S., Khomari. 2016. Effects of Accelerated Aging on Soyben Seed Germination Indexes at Laboratory Conditions. Not. Sci. Biol. 3:126-129.
- Pamungkas, S., T.,T. Puspitasari, R, 2018. Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan *Bud chip* Tebu Pada Berbagai Tingkat Waktu Perendaman. Jurnal Ilmiah Pertanian. Vol. 14, No. 2.

- Parwita, D., B. Sugiarto, dan H.D. Addy. 2014. Produksi Benih Sintetik Hasil Embrio Somatik Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Unggul Bebas Virus". Laporan Penelitian 12 halamam Universitas Jember Jawa Timur. [http://repository.ujej.ac.id/bitstream/handle/123456789/58832/Parawita%20Dewanti\\_upt\\_boptn\\_74.pdf?sequence=1](http://repository.ujej.ac.id/bitstream/handle/123456789/58832/Parawita%20Dewanti_upt_boptn_74.pdf?sequence=1). Di akses, 13 November 2014.
- Permata, A.2016. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Single Bud Dari Tiga Bagian Batang Tebu. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Putri, A.D., Sudiarso dan T, Islami. 2013. Pengaruh Komposisi Media Tanam pada Teknik Bud Chip Tiga Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Produksi Tanaman, 1(1): 2-4.
- P3RI Kediri. 2014. Teknologi bud chip. <http://www.puslitgula10.com>. Diakses tanggal 29 Desember 2014.Hal (1).
- Rachmawati, L, D., M, Roviq dan T., Islami. . 2017. Komposisi Atonik Dan Air Kelapa Pada Pertumbuhan Bud chip Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Jurnal Produksi tanam. Vol. 5 :851-859.
- Rahayu, E & Berlian, N, 199. Bawang Merah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Satuan Kerja Pengembangan Tebu Jatim. 2005. Standar Karakteristik Pertumbuhan Tebu.Jawa Timur. Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas pertanian Universitas Jember. (Tidak dipublikasikan). Di akses 22 Maret 2019.
- Salisbury, B. F. dan C. W. Roos. 1995. Fisiologi Tanaman . ITB, Bandung.
- Sastrowijono, 1987. Klon Poj 2878 Agribun Kerinci. Jambi.
- Selvia. N. I., Meiriani dan Y. Hasanah. 2014. Keragaan Bibit Bud Chip Tebu (*Saccharum officinarum* L.) dengan Perlakuan Lama Perendaman dan Konsentrasi IAA. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol 3.No.2 :489-498.
- Siswanto, U., Purwanto dan Y . Widiyastuti. 2008. Respon *Piper retrofractum* Vahl. Terhadap Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Media. Tumbuhan Obat Indonesia, 1(1):1-10.
- Siswanto, U., N. D. Sekta dan A. Romeida. 2010. Penggunaan auksin dan sitokinin alami pada pertumbuhan bibit lada panjang (*Piper retrofractum vah* L.). Tumbuhan Obat Indonesia. 3(2).
- Siskawati, E. 2013. Pertumbuhan stek jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan perendaman larutan bawang merah (*Allium cepa* L.) dan IBA (*Indol Butyric Acid*).Jurnal Protobion volume 2(3).

- Sudirja, 2010, Bawang Merah, Diakses tanggal 12 Desember 2010, [http://www.lablink.or.id/agro/bawang\\_merah.alternariapartarit.html](http://www.lablink.or.id/agro/bawang_merah.alternariapartarit.html)
- Subesti, E. 2018. Analisis Efisiensi Dan Keuntungan Usaha Tani Tani Metode Konvensional Dan Single Bud Planting (Studi Kasus Di Kecamatan Panji Kabupaten Panji Kabupaten Situbondo). Jurnal Penelitian. Vol 2, No. 2.
- Suprpto, A. 2004. Zat Pengatur Tumbuh Penting Meningkatkan Mutu Stek Tanaman. Jurnal Fakultas Pertanian Tidar Magelang XXI (I) : 81-90.
- Sumardi., I. Umarie., dan I. Wijaya, 2014. Respon Pertumbuhan Bibit Tebu Single BudPlanting Terhadap Pemberian Auxin dan Urea.Universitas Muhammadiyah Jember.
- Supriyadi, 2002. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) AnekaIlmu.Semarang.<http://nurhabliridwan.blogspot.com/2016/09/budidaya-tanaman-tebu-saccharum.html> Diakses pada 22 Mei 2019.
- Susanti E, 2011. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jambu Air (*Syzygium aqueum* L.) Dengan Cara Stek Batang. Skripsi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. (Tidak dipublikasikan). Di akses 22 Maret 2019.
- Sutopo. L. 2010. Teknologi Benih. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Tarigan, B. Y. dan J. N. Sinulingga. 2006. Laporan Praktek Kerja Lapangan di Pabrik Gula Sei Semayang PTPN II Sumatra Utara. Medan: Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. (Tidak dipublikasikan). Di akses 22 Maret 2019.
- Tjokroadikoesoemo,P.S. dan A.S. Baktir. 2005. Ekstraksi Nira Tebu. Surabaya : Yayasan Pembangunan Indonesia Sekolah Tinggi Teknologi Industri.Skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas pertanian Universitas Jember. (Tidak dipublikasikan). Di akses 22 Maret 2019.
- Weaver, J, 1982, Plant growth substance in agriculture, WH Freman and Company. San Fansisco.

Lampiran 1. Denah Rancangan Percobaan.



Keterangan :

P<sub>11</sub> = Perlakuan perendaman 2 jam ulangan 1.

Jarak antar plot = 15 cm.

Lampiran 2. Analisis Statistika Pengamatan Rata-Rata Kecepatan Tumbuh Tunas Stek *Bud Chip* Tebu.

**Data Rata-rata Kecepatan Tumbuh Tunas Stek *Bud Chip* Tebu.**

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
<b>p0</b>	14,24	10,27	15,11	39,62	13,20
<b>p1</b>	30,06	36,39	24,55	91,00	30,33
<b>p2</b>	22,59	27,04	23,25	72,88	24,29
<b>p3</b>	16,27	16,60	20,22	53,09	17,69
<b>Grand Total</b>				<b>259,59</b>	
<b>Rerata Umum</b>					<b>21,37</b>

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= T_{ij} : r_{xt} \\
 &= 259,59^2 : 4 \times 3 \\
 &= 5.486,53
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= T_i(Y_{ij}^2) - \text{FK} \\
 &= (14,24^2 + 10,27^2 + 15,11^2 + \dots + 20,22^2) - 5.486,53 \\
 &= 611,72
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= (T_A^2 : r) - \text{FK} \\
 &= (39,62^2 + 91,00^2 + \dots + 53,09^2) - 5.486,53
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 507,06 \\
 \text{JK Galat} &= \text{JKP} - \text{JKP} \\
 &= 611,72 - 507,06 \\
 &= 104,65
 \end{aligned}$$

Analisis Ragam Kecepatan Tumbuh Tunas Stek *Bud Chip* Tebu.

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tab 5%
Perlakuan	3	507,06	169,02	12,92*	4,07
Eror	8	104,65	13,08		
Total	11	611,72			

Ket : \* = Berpengaruh nyata pada taraf 5 %

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{KTE}}{Y} \times 100\% \\
 &= \frac{\sqrt{13,08}}{21,37} \times 100\% \\
 &= 16,92
 \end{aligned}$$

Hasil Uji DNMRT Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Kecepatan Tumbuh Tunas Stek *Bud Chip* Tebu.

Lama Perendaman	Rata-rata Nilai	N	Subset for apha = 0.05			Notasi
			1	2	3	
p0	13.20	3	13.2067			a
p3	17.69	3	17.6967	17.6967		ab
p2	24.29	3		24.2933	24.2933	bc
p1	30.33	3			30.3333	c
Sig.			.167	.056	.075	

Lampiran 3. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-rata Daya Tumbuh Tunas Stek *Bud Chip* Tebu.

**Data Rata-rata Daya Tumbuh Tunas Stek Bud Chip Tebu.**

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
<b>p0</b>	80,00	70,00	70,00	220	73,33
<b>p1</b>	100	100	100	300	100
<b>p2</b>	100	100	100	300	100
<b>p3</b>	90,00	90,00	100	280	93,33
<b>Grand Total</b>				<b>1.100</b>	
<b>Rerata Umum</b>					<b>91,66</b>

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= T_{ij} : r_{xt} \\
 &= 1.100^2 : 4 \times 3 \\
 &= 100.833,33
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= T_i(Y_{ij}^2) - \text{FK} \\
 &= (80,00^2 + 70,00^2 + 70,00^2 + \dots + 100^2) - 100.833,33 \\
 &= 1.566,66
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= (T_A^2 : r) - \text{FK} \\
 &= (220^2 + 280^2 + \dots + 100^2) - 100.833,33 \\
 &= 1.433,33
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Galat} &= \text{JKP} - \text{JKP} \\
 &= 1.566,66 - 1.433,33 \\
 &= 133,33
 \end{aligned}$$

Analisis Ragam Daya Tumbuh Tunas Stek *Bud Chip* Tebu.

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tab 5%
Perlakuan	3	1.433,33	477,77	28,67*	4,07
Eror	8	133,33	16,66		
Total	11	1.566,66			

Ket : \* = Berpengaruh nyata pada taraf 5 %

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{16,66}}{91,66} \times 100\% \\
 &= 4,45
 \end{aligned}$$

Hasil Uji DMNRT Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Daya Tumbuh Tunas Stek *Bud Chip* Tebu.

Lama Perendaman	Rata-rata Nilai	N	Subset for alpha = 0.05		Notasi
			1	2	
p0	73.33	3	73.33		a
p3	93.33	3		93.33	b
p1	100.00	3		100.00	b
p2	100.00	3		100.00	b
Sig.			1.000	.091	

Lampiran 4. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Jumlah Daun 42 HST Stek *Bud Chip* Tebu.

**Data Rata-rata Pertumbuhan Jumlah Daun 42 HST Stek *Bud Chip* Tebu.**

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
<b>p0</b>	3,60	3,00	3,20	9,80	3,26
<b>p1</b>	4,60	4,60	4,60	13,80	4,60
<b>p2</b>	4,40	4,40	4,40	13,20	4,40
<b>p3</b>	3,40	4,40	3,80	11,60	3,86
<b>Grand Total</b>				<b>48,40</b>	
<b>Rerata Umum</b>					<b>4,03</b>

$$FK = T_{ij} : r_{xt}$$

$$= 48,40^2 : 4 \times 3$$

$$= 195,21$$

$$JK \text{ Total} = T_i(Y_{ij}^2) - FK$$

$$= (3,60^2 + 3,00^2 + 3,20^2 + \dots + 3,80^2) - 195,21$$

$$= 3,91$$

$$JK \text{ Perlakuan} = (T_A^2 : r) - FK$$

$$= (9,80^2 + 13,80^2 + \dots + 11,60^2) - 195,21$$

$$= 3,21$$

$$JK \text{ Galat} = JKP - JKP$$

$$= 3,91 - 3,21$$

$$= 0,7$$

Analisis Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 42 HST Stek *Bud Chip* Tebu.

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tab 5%
Perlakuan	3	3,21	1,07	13,37*	4,04
Eror	8	0,7	0,08		
Total	11	3,91			

Ket : \* = Berpengaruh nyata pada taraf 5 %

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{0,08}}{4,03} \times 100\% \\
 &= 7,01
 \end{aligned}$$

Hasil Uji DNMRT Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun 42 HST Terhadap Stek *Bud Chip* Tebu.

Lama Perendaman	Rata-rata Nilai	N	Subset for alpha = 0.05			Notasi
			1	2	3	
p0	3.26	3	3.2667			a
p3	3.86	3		3.8667		b
p2	4.40	3		4.4000	4.4000	bc
p1	4.60	3			4.6000	c
Sig.			1.000	.057	.430	

Lampiran 5. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Jumlah Akar Stek *Bud Chip* Tebu.

**Data Rata-rata Jumlah Akar Stek *Bud Chip* Tebu.**

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
<b>p0</b>	8,80	8,20	6,20	23,20	7,73
<b>p1</b>	11,60	11,00	11,40	34,00	11,33
<b>p2</b>	11,80	10,40	11,00	33,20	11,06
<b>p3</b>	10,60	10,40	10,60	31,60	10,53
<b>Grand Total</b>				<b>122</b>	
<b>Rerata Umum</b>					<b>10,16</b>

$$\begin{aligned} \text{FK} &= T_{ij} : r_{xt} \\ &= 122^2 : 4 \times 3 \\ &= 1.240,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= T_i(Y_{ij}^2) - \text{FK} \\ &= (8,80^2 + 8,20^2 + 6,20^2 + \dots + 10,60^2) - 1.240,33 \\ &= 29,59 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= (T_A^2 : r) - \text{FK} \\ &= (23,20^2 + 34,00^2 + \dots + 31,60^2) - 1.240,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 24,68 \\ \text{JK Galat} &= \text{JKP} - \text{JKP} \\ &= 29,59 - 24,68 \\ &= 4,91 \end{aligned}$$

Analisis Ragam Jumlah Akar Stek *Bud Chip* Tebu.

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tab 5%
Perlakuan	3	24,68	8,22	13,47*	4,07
Error	8	4,91	0,61		
Total	11	29,59			

Ket : \* = Berpengaruh nyata pada taraf 5 %

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{0,61}}{10,16} \times 100\% \\
 &= 7,68
 \end{aligned}$$

Hasil Uji DNMRT Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Jumlah Akar Terhadap Stek *Bud Chip* Tebu.

Lama Perendaman	Rata-rata Nilai	N	Subset for alpha = 0,05		Notasi
			1	2	
p0	7.73	3	7.7333		A
p3	10.53	3		10.5333	b
p2	11.06	3		11.0667	b
p1	11.33	3		11.3333	b
Sig.			1.000	.264	

Lampiran 6. Analisis Statistik Data Pengamatan Rata-Rata Berat Kering Tanaman Stek *Bud Chip* Tebu.

**Data Rata-rata Berat Kering Tanaman Stek Bud Chip Tebu.**

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
<b>p0</b>	2,91	2,46	2,49	7,86	2,62
<b>p1</b>	3,56	3,50	4,12	11,18	3,72
<b>p2</b>	4,07	3,83	3,21	11,11	3,70
<b>p3</b>	3,27	3,19	3,28	9,74	3,24
<b>Grand Total</b>				<b>39,89</b>	
<b>Rerata Umum</b>					<b>3,32</b>

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= T_{ij} : r_{xt} \\
 &= 39,89^2 : 4 \times 3 \\
 &= 132,60
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Total} &= T_i(Y_{ij}^2) - \text{FK} \\
 &= (2,91^2 + 2,46^2 + 2,49^2 + \dots + 3,28^2) - 132,60 \\
 &= 3,18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Perlakuan} &= (T_A^2 : r) - \text{FK} \\
 &= (7,86^2 + 11,18^2 + \dots + 9,74^2) - 132,60
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK Galat} &= \text{JKP} - \text{JKP} \\
 &= 3,18 - 2,42 \\
 &= 0,76
 \end{aligned}$$

Analisis Ragam Berat Kering Tanaman Stek *Bud Chip* Tebu.

<b>SK</b>	<b>DB</b>	<b>JK</b>	<b>KT</b>	<b>F Hit</b>	<b>F Tab 5%</b>
<b>Perlakuan</b>	3	2,42	0,80	8,88*	4,07
<b>Error</b>	8	0,76	0,09		
<b>Total</b>	11	3,18			

Ket : \* = Berpengaruh nyata pada taraf 5 %

$$\begin{aligned}
 KK &= \frac{\sqrt{0,09}}{3,32} \times 100\% \\
 &= 9,03
 \end{aligned}$$

Hasil Uji DNMRT Pengaruh Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah Terhadap Berat Kering Tanaman Stek *Bud Chip* Tebu.

Lama Perendaman	Rata-rata Nilai	N	Subset for alpha = 0,05		Notasi
			1	2	
p0	2.62	3	2.6200		a
p3	3.24	3		3.2467	b
p2	3.70	3		3.7033	b
p1	3.72	3		3.7267	b
Sig.			1.000	.105	

Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar 1. Proses Pembuatan Ekstrak Bawang Merah



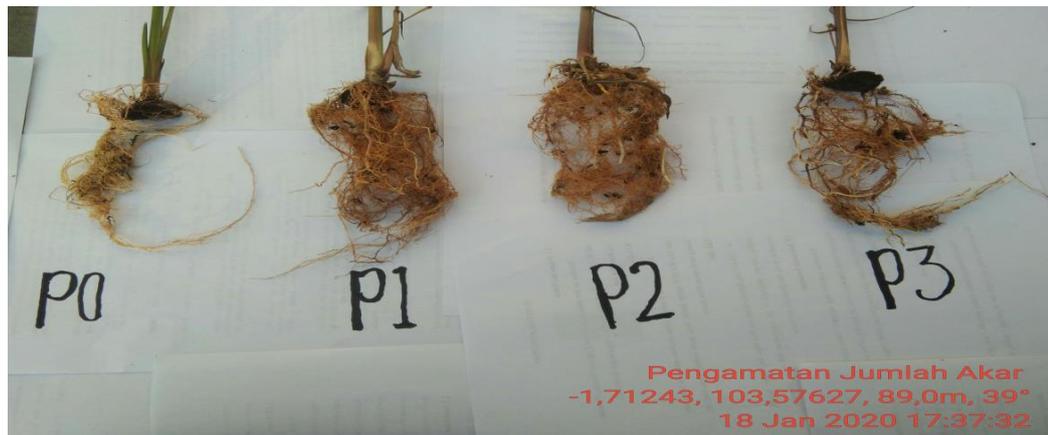
Gambar 2. Persiapan Bahan Tanam Stek Bud Chip Tebu.



Gambar 3. Pengamatan Kecepatan Tumbuh Tunas dan Daya Tumbuh Tunas



Gambar 4. Pengamatan Jumlah Daun Pada 14 HST, 28 HST dan 42 HST.



Gambar 5. Pengamatan Jumlah Akar dan Berat Kering Tanaman.



YAYASAN PENDIDIKAN JAMBI  
Universitas Batanghari  
Fakultas Pertanian

Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi Telp : (0741) 60103 Fax : (0741) 60673  
Website : [www.unbari.ac.id](http://www.unbari.ac.id) Email : [f.pertanian@unbari.ac.id](mailto:f.pertanian@unbari.ac.id)

SURAT TUGAS

Nomor : 1081/UBR-05/A/XI/2019

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi dengan ini menugaskan kepada yang tersebut di bawah ini :

Nama : Epi Puji Kriswantoro  
NIM : 1600854211006  
Program Studi : Agroteknologi  
Untuk : Melaksanakan Penelitian  
Judul : Perbedaan Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Bud Chip Tebu (*Saccharum officinarum* L.).  
Lokasi Praktek : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi  
Dosen Pembimbing : 1. Ir. Nasamsir, MP  
2. Hj. Yulistiati Nengsih, SP MP  
Waktu : 20 November 2019 s/d 20 Januari 2020  
Lain-lain : -

Demikianlah surat tugas ini diberikan, untuk dapat dilaksanakan sebaik-baiknya dan menyampaikan laporan kepada Dosen Pembimbing/Ketua Program Studi selesai melaksanakan tugas.

Jambi, 28 November 2019  
Dekan,



Tembusan disampaikan kepada Yth :

- Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNBARI
- Dosen Pembimbing Yang Bersangkutan



KEMENTERIAN PERTANIAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAMBI**

JL. SAMARINDA PAAL LIMA KOTABARU KOTAK POS 118 – JAMBI 36128  
JL. RAYA JAMBI – TEMPINO KM.16 DESA PONDOK MEJA – JAMBI  
TELEPON : (0741) 40174, FAKSIMILI : (0741) 40413  
WEBSITE : jambi.litbang.pertanian.go.id  
e-mail : btp\_jambi@yahoo.com, btp-jambi@litbang.pertanian.go.id



**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**  
**NOMOR : 13 /LB.030/H.12.7/01/2020**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rustam, S.P., M.Si  
NIP : 196906071999031001  
Pangkat/Gol : Pembina Tk. I, IV/b  
Jabatan : Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi  
Instansi : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi

Menerangkan bahwa :

Nama : Epi Puji Kriswantoro  
NIM : 1600854211006  
Program Studi : Agroekoteknologi  
Fakultas : Pertanian  
Instansi : Universitas Batanghari

Telah selesai melakukan penelitian di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi terhitung mulai tanggal 20 November 2019 s/d 20 Januari 2020, dengan judul penelitian "Perbedaan Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Bud Chip Tebu (*Saccharum officinarum* L.)".

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jambi, 22 Januari 2020

Kepala Balai  
  
Dr. Rustam, S.P., M.Si  
NIP. 196906071999031001



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### **EPI PUJI KRISWANTORO,**

Dilahirkan di Kabupaten Sarolangun Bangko, tepatnya di Kecamatan Tabir Timur, Desa Srisembilan, pada tanggal 03 Mei 1998. Anak ketiga dari tiga bersaudara pasangan dari Darno dan Suparmi.

Peneliti menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar di SD Negeri 288/vi Desa Sri Sembilan, Kecamatan Tabir Timur, Kab. Merangin pada tahun 2010. Pada tahun itu juga peneliti melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 14 Kabupaten Tebo pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 6 Merangin, dan selesai pada tahun 2016. Pada tahun 2016 peneliti melanjutkan pendidikan perguruan tinggi swasta, tepatnya di Universitas Batanghari Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi. Peneliti menyelesaikan strata satu (S1) pada tanggal 7 maret 2020.