



**PENGARUH EKSTRAK BAWANG MERAH TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT SINGLE BUD DARI  
TIGA BAGIAN BATANG TEBU**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Anggita Permata**

**NIM. 111510501030**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2016**



**PENGARUH EKSTRAK BAWANG MERAH TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT SINGLE BUD DARI  
TIGA BAGIAN BATANG TEBU**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Pada  
Program Studi Agroteknologi

**Oleh**

**Anggita Permata**

**NIM. 111510501030**

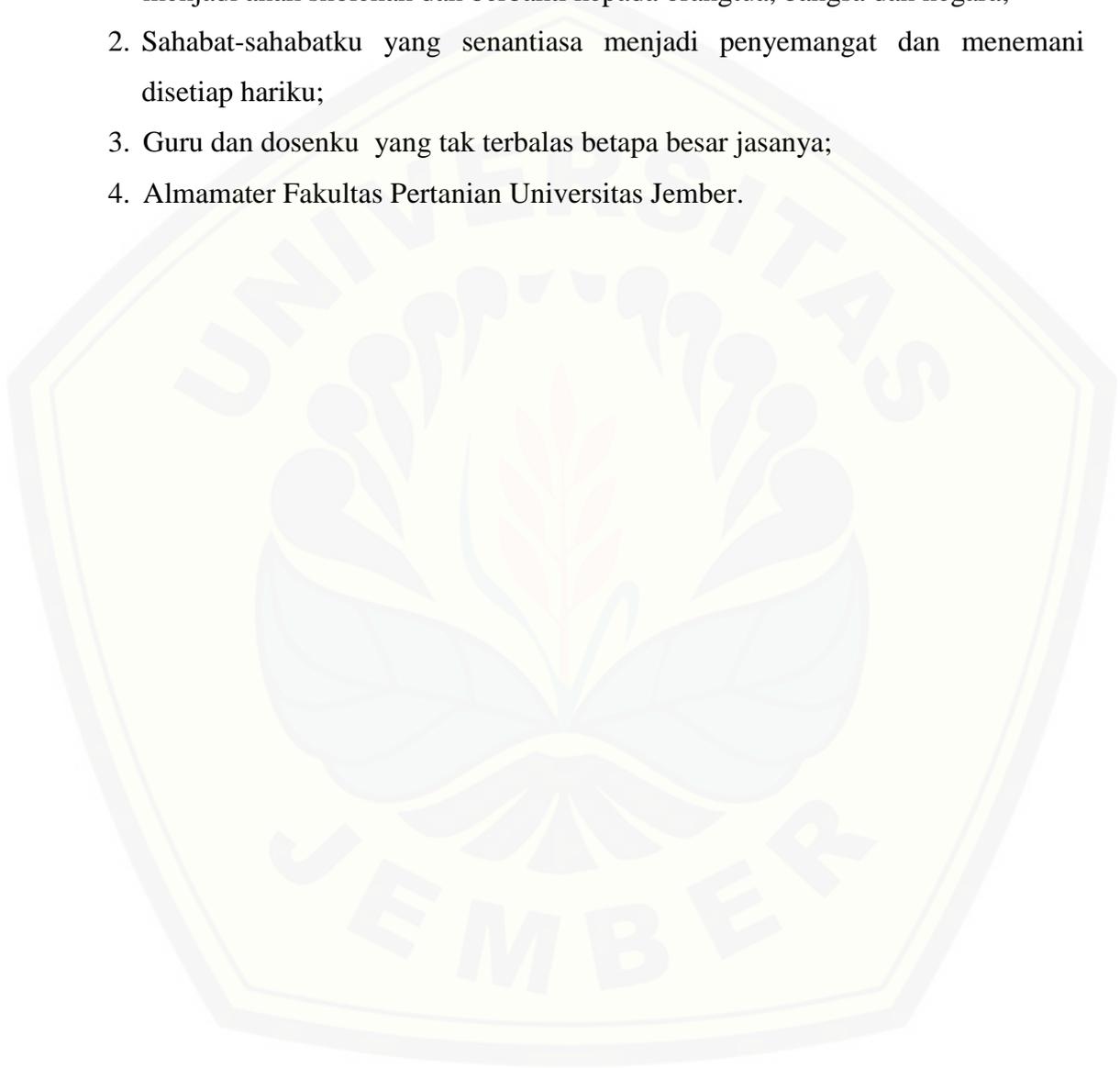
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2016**

**PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya, Ayahanda Suhendar, S.E dan Ibunda Fitriyah yang tercinta serta keluarga besarku, yang senantiasa menyayangi dan mendidik menjadi anak sholehah dan berbakti kepada orangtua, bangsa dan negara;
2. Sahabat-sahabatku yang senantiasa menjadi penyemangat dan menemani disetiap hariku;
3. Guru dan dosenku yang tak terbalas betapa besar jasanya;
4. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember.



### MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringanan. Karena itu bila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain). Dan berharaplah kepada Tuhanmu”

(Q.S Al Insyirah : 6-8)

“Barangsiapa bertakwa pada Allah, maka Allah memberikan jalan keluar kepadanya dan memberi rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka. Barangsiapa yang bertaqwa pada Allah, maka Allah jadikan urusannya menjadi mudah. barangsiapa yang bertaqwa pada Allah akan dihapuskan dosa-dosanya dan mendapatkan pahala yang agung”

(QS. Ath-Thalaq: 2, 3, 4)

"Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja. Mereka tidak menyia-nyiakan waktu untuk menunggu inspirasi."

(Ernest Newman)

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anggita Permata

NIM : 111510501030

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Bibit Single Bud dari Tiga Bagian Batang Tebu” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2016

Yang menyatakan,

**Anggita Permata**  
NIM 11151050130

**SKRIPSI**

**PENGARUH EKSTRAK BAWANG MERAH TERHADAP  
PERTUMBUHAN BIBIT SINGLE BUD DARI  
TIGA BAGIAN BATANG TEBU**

Oleh

Anggita Permata

NIM 111510501030

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS

NIP : 196003171983032 001

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D.

NIP : 196005061987021001

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “Pengaruh Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Bibit Single Bud dari Tiga Bagian Batang Tebu” telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

**Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS**

NIP. 19600317 198303 2001

**Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D.**

NIP.196005061987021001

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

**Dr.Ir. Miswar, M.Si**

NIP. 19641019 199002 1002

**Dr. Ir. Parawita Dewanti, MP.**

NIP. 196504251990022002

Mengesahkan  
Dekan,

**Dr. Ir. Jani Januar, MT.**

NIP 19590102 198803 1002

## RINGKASAN

**Pengaruh Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Bibit Single Bud dari Tiga Bagian Batang Tebu;** Anggita Permata, 111510501030; 2015; halaman; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

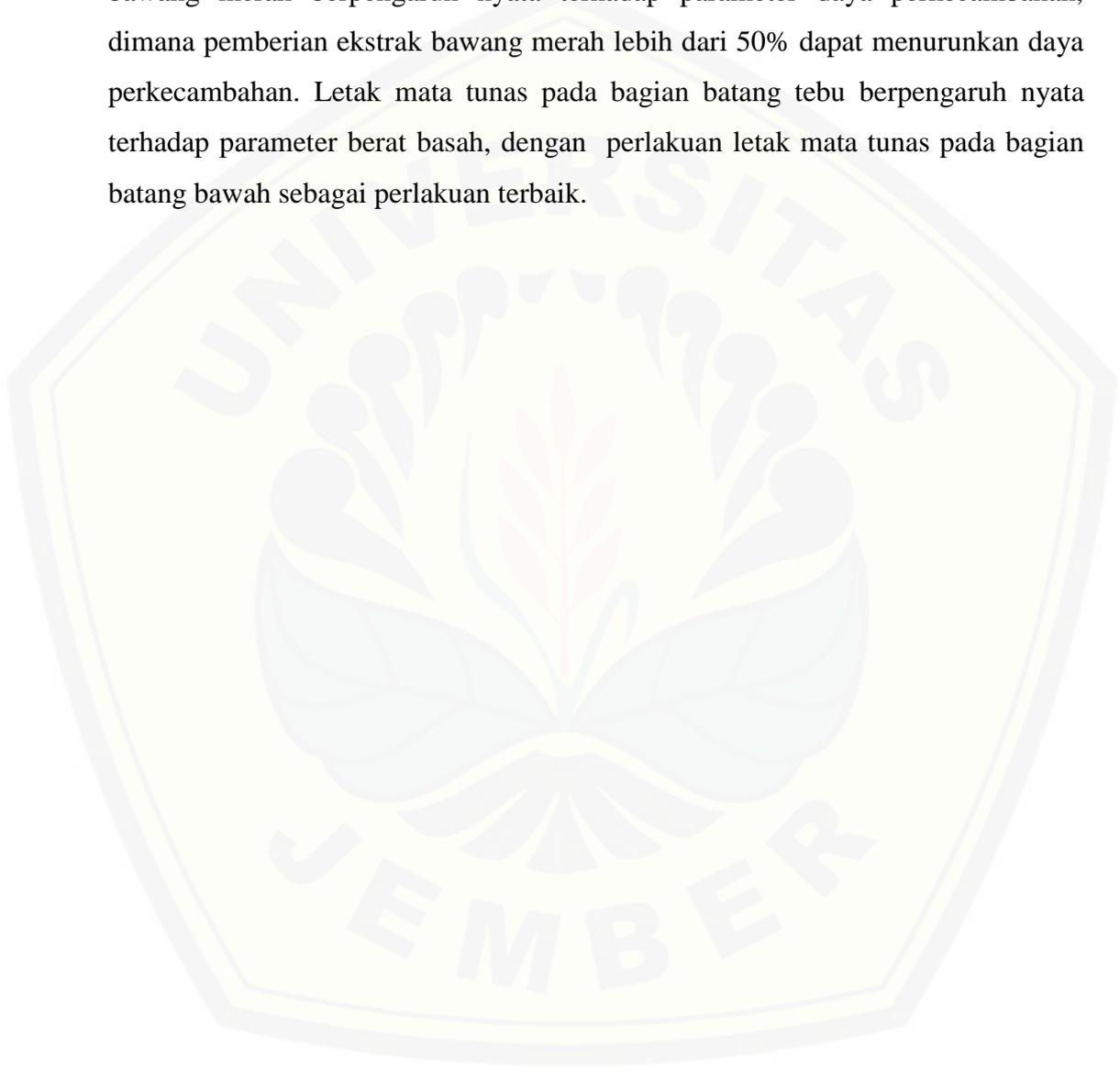
Upaya peningkatan produksi gula salah satunya adalah penyediaan bibit bermutu. Bibit bermutu dapat memenuhi mutu tanaman tebu setelah pindah tanam di lapang. Salah satu upaya penyediaan bibit bermutu adalah dengan *single bud planting* (SBP). Bahan tanam yang digunakan dalam pembibitan ini harus merupakan bahan tanam varietas tebu unggul, salah satunya adalah varietas Bululawang. Namun varietas tersebut sulit berkecambah.

Percepatan perkecambahan pada varietas Bululawang ini dapat dilakukan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami dari ekstrak bawang merah. Untuk mengetahui adanya pengaruh ZPT alami ini pada batang tebu, maka dilakukan percobaan. Adapun ZPT alami bawang merah diaplikasikan pada beberapa bagian batang tebu, yaitu bagian atas, tengah dan bawah.

Percobaan ini bertujuan mengetahui respon pertumbuhan bibit single bud tebu terhadap pemberian ekstrak bawang merah dan beberapa letak mata tunas batang tebu pada penanaman bibit tebu dengan metode *Single Bud Planting* (SBP). Parameter yang diamati meliputi laju pertumbuhan, kekokohan bibit, nisbah pucuk akar, indeks mutu bibit, jumlah daun, tinggi bibit, diameter bibit, panjang akar, jumlah akar, berat basah dan pada daya perkecambahan. Percobaan ini dilakukan di greenhouse Fakultas Pertanian Universitas Jember pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2015. Percobaan Faktorial menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan apabila terdapat hasil yang berbeda nyata, maka akan diuji lanjut dengan menggunakan Uji Duncan Multile Range Test (DMRT) dengan taraf 5%. Adapun Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak bawang merah dan letak mata tunas batang tebu mempengaruhi pertumbuhan tanaman tebu.

Perlakuan kombinasi menggunakan ekstrak bawang merah dan letak mata tunas pada bagian batang tebu yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda

nyata terhadap parameter panjang akar, dengan konsentrasi ekstrak bawang merah sebanyak 75%. Perlakuan menggunakan ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah akar, dengan perlakuan terbaik yaitu pada konsentrasi ekstrak bawang merah sebanyak 50%. Selain itu, perlakuan ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap parameter daya perkecambahan, dimana pemberian ekstrak bawang merah lebih dari 50% dapat menurunkan daya perkecambahan. Letak mata tunas pada bagian batang tebu berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah, dengan perlakuan letak mata tunas pada bagian batang bawah sebagai perlakuan terbaik.



## SUMMARY

**Effects of Onion Extract on The Growth of Single Bud Planting From Three Part Trunks of Sugarcane ;** Anggita Permata, 111510501030; 2016; pages; Agrotechnology Department, Agriculture Faculty, University of Jember.

One of effort to increase sugar production is supply the seeds qualified. The seeds qualified can growths well in the field after transplanting. One of effort to supply the seeds qualified is Single Bud Planting (SBP). The materials planting used in the nursery should be superior materials planting of sugarcane varieties, one of them is Bululawang variety. But these varieties is difficult to germinate.

Acceleration of germination on Bululawang varieties can use a growth regulator (PGR) of natural extracts of onion. To know an effect of natural plant growth regulator on the cane, then conducted the experiment. The natural PGR onion applied to several stems of sugarcane, namely is the upper, middle and lower.

The experiment aims to evaluate the response of single seedling growth bud cane to extract the onion and some layout buds planting sugarcane on sugarcane with Single Bud Planting (SBP) methods. The parameters observed rate of growth, robustness seed, root shoot ratio, an index of the quality of seeds, number of leaves, seedling height, diameter of the seed, root length, number of roots, fresh weight and the power of germination. The experiment was conducted in the greenhouse of the Faculty of Agriculture, University of Jember from May until August 2015. The experimental of factorial is to use Design of Complete Random (RAL) and if there is a significantly different results, then it will be tested further by using Duncan test Multiple Range Test (DMRT) with a level of 5%. The results showed that treatment of onion extract and layout buds cane hamper the growth of sugar cane.

The combination treatment using extracts of onion and location of the buds on the stems of sugarcane different show significantly different results against root length parameter, with the concentration of red onion extract as much as 75%. The treatments using extracts of onion very significant effect on the parameters number of roots, the best treatment is at a concentration of onion

extract as much as 50% . The position of buds on the stems of sugarcane effect on wet weight parameters, with a treatment location of the buds on the rootstock as treatment is the best.



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya. Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah menuntun kita pada jalan yang benar. Penulis bersyukur atas terselesaikan dan tersusunnya skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Bibit Single Bud dari Tiga Bagian Batang Tebu“. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Jani Januar, M.T., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Raden Soedrajad, M.T., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember;
3. Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D, DIC., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember;
4. Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS., selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. Sigit Soeparjono, MS., Ph.D. , selaku Dosen Pembimbing Anggota, Dr. Ir. Miswar, M.Si., selaku Dosen Penguji Utama, Dr. Ir. Parawita Dewanti, MP., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Dr. Ir. Anang Syamsunihar, MP., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
6. Orangtuaku tercinta, Ayahanda Suhendar, S.E dan Ibunda Fitriyah yang tak henti-hentinya memberikan dorongan, semangat, serta doa demi terselesaikannya skripsi ini;
7. Fitria Angriani Lestari, Khalimatus Solikhah, Masfuhatul Ulya, David Hermawan, Laily Mutmainnah, Novia Ayu S., Ari Wahyudi, Nurul Yaqin

Hidayat sebagai rekan kerja dalam penelitian ini yang selalu membantu dan memberikan semangat;

8. Kakakku tercinta Ulvatin Nuraini, Aditya Khusuma Ardhika, Niken Retnaningtyas, Andriani Eka Wahyuni, Arista Rosita, Nuril Atikah Arif Setiawan, M. Najib dan Faridhotun Handawiyah yang telah memberikan dukungan dan semangat atas terselesaikannya skripsi ini.
9. Teman-teman seangkatan 2011 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah banyak membantu penulis selama studi.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang memberikan bantuan dan dorongan selama mengikuti studi dan penulisan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga diharapkan adanya saran dan kritik untuk perbaikan selanjutnya. Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca sebagai sumber informasi.

Jember, 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN SAMPUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>x</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 LatarBelakang .....	1
1.2 RumusanMasalah.....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Gambaran Umum Tanaman Tebu ( <i>Saccarum officinarum</i> L.).....	5
2.2 Varietas Tanaman Tebu .....	8
2.3 Pembibitan <i>Single Bud Planting</i> .....	9
2.4 Ekstrak Bawang Merah Sebagai Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami.....	10
2.5 Batang Tebu .....	11
2.6 Hipotesis Percobaan .....	11

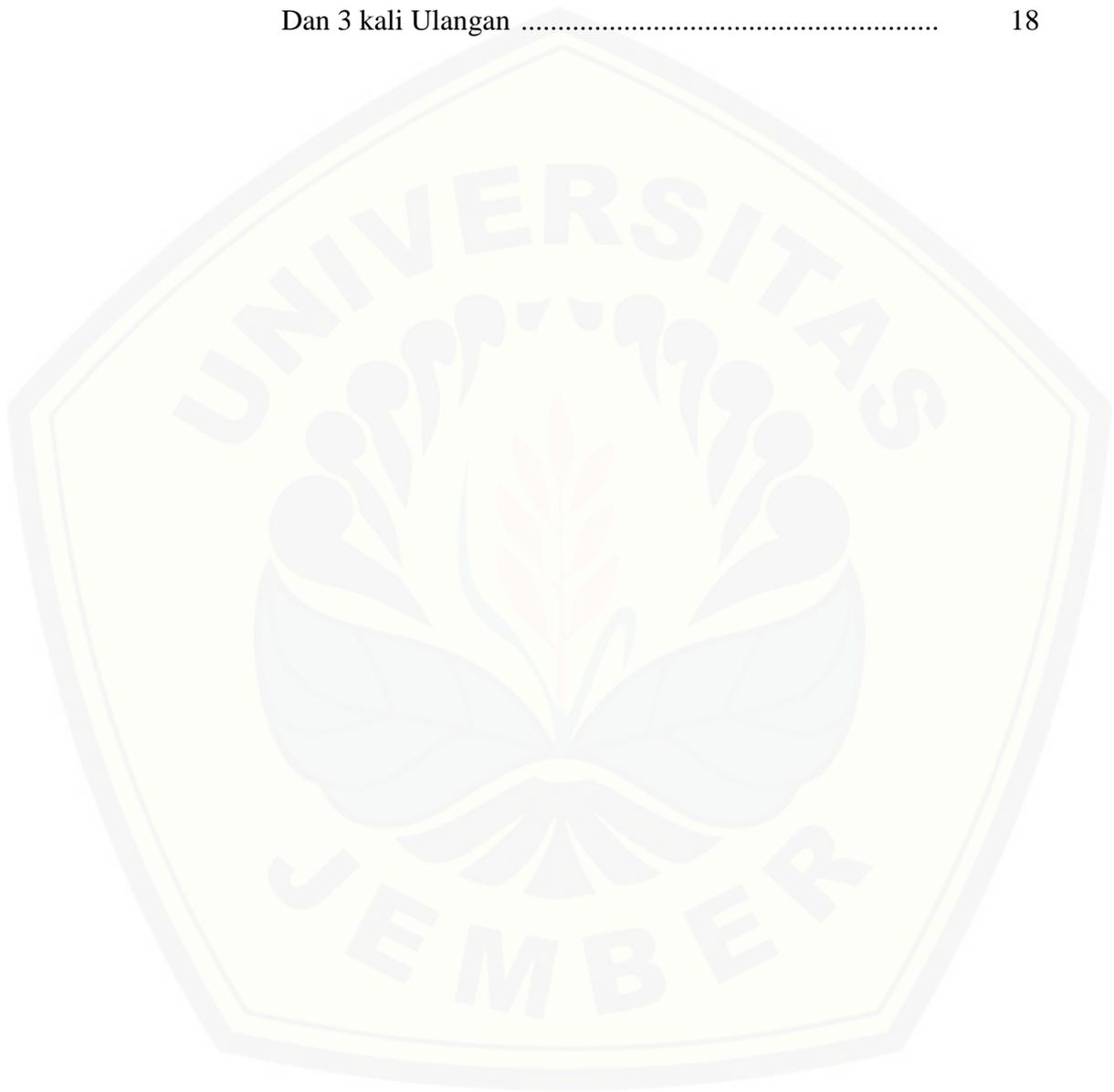
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>13</b>
3.1 Tempat dan Waktu Percobaan .....	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Rancangan Percobaan .....	13
3.4 PelaksanaanPercobaan .....	15
3.5 Variabel Pengamatan .....	19
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1 Hasil.....	22
4.2 Nilai Analisis Ragam .....	22
4.3 Uji Jarak Berganda Duncan 5% .....	24
4.3.1 Daya Perkecambahan .....	24
4.3.2 Berat Basah .....	25
4.3.3 Jumlah Akar .....	26
4.3.4 Panjang Akar .....	27
4.4 Pembahasan.....	28
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>34</b>
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2 Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>39</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 3.1. Penyajian nilai F-hitung didasarkan pada Tabel Anova..	15
Tabel 4.1. Kuadrat Tengah dari Analisis Ragam pada Semua Parameter Percobaan .....	23
Tabel 4.2 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5% Pada Perlakuan Letak Mata Tunas Batang Tebu Terhadap Daya Perkecambahan Bibit Tebu <i>Single Bud Planting</i> .....	25
Tabel 4.3 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5% Pada Perlakuan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Terhadap Berat Basah Akar Bibit Tebu <i>Single Bud Planting</i> .....	25
Tabel 4.4 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5% Pada Perlakuan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Terhadap Jumlah Akar Bibit Tebu <i>Single Bud Planting</i> .....	26
Tabel 4.5 Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5% Pada Kombinasi Perlakuan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Dan Letak Mata Tunas Batang Tebu Terhadap Panjang Akar Bibit Tebu <i>Single Bud Planting</i> .....	27

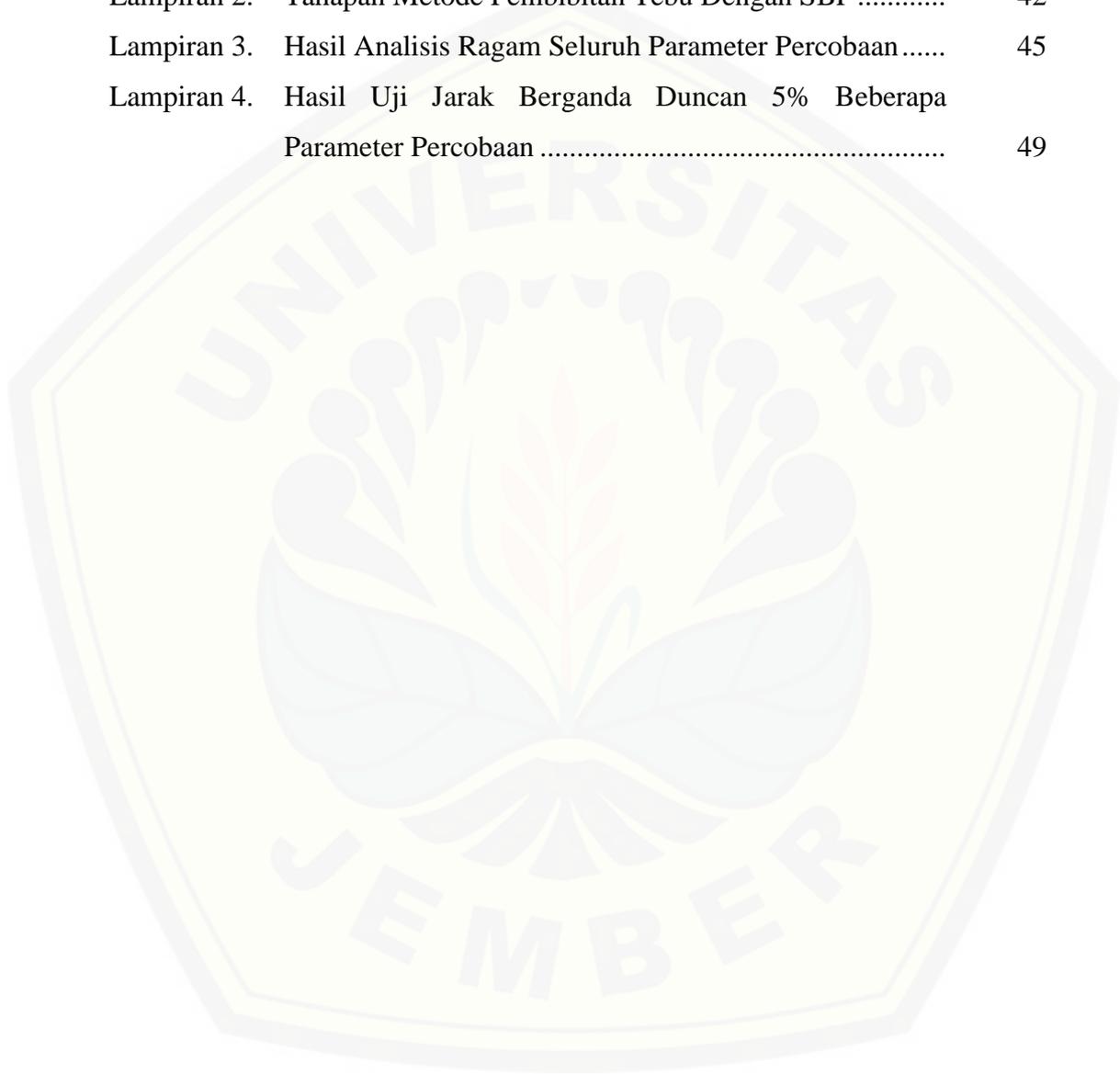
**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 3.1 <i>Layout</i> Percobaan Rancangan Acak Lengkap 2 Faktor Dan 3 kali Ulangan .....	18



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Deskripsi Varietas Tebu BL .....	39
Lampiran 2. Tahapan Metode Pembibitan Tebu Dengan SBP .....	42
Lampiran 3. Hasil Analisis Ragam Seluruh Parameter Percobaan .....	45
Lampiran 4. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5% Beberapa Parameter Percobaan .....	49



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Upaya peningkatan produksi gula salah satunya adalah melalui penyediaan bibit unggul dan bermutu. Pemenuhan bibit ini diharapkan akan meningkatkan produktivitas dan kualitas tebu sehingga pada akhirnya mampu mendukung upaya swasembada gula nasional (Mulyono, 2011). Pada penanaman tebu, kebanyakan masih menggunakan metode konvensional, yaitu tanam bagal. Namun demikian, penyediaan bibit bagal sering kurang memenuhi target dan mutu bibit relatif rendah. Kendala ini perlu solusi, yaitu dengan cara penanaman *single bud planting* (SBP).

Sistem pembibitan SBP merupakan suatu sistem pembibitan yang menggunakan satu mata tunas. Sistem pembibitan ini mempunyai beberapa keuntungan, yaitu seleksi bibit semakin baik, proses pembibitan lebih singkat yaitu 2-2,5 bulan, menghemat tempat karena lahan pembibitan dikurangi serta pertumbuhan anakan serempak (Basuki, 2013). Selain itu, pembibitan SBP tidak mengenal adanya kebun bibit induk (KBI) dan kebun bibit datar (KBD), umur dan ukuran bibit yang akan ditanam seragam sehingga dapat ditanam serempak serta taksasi produksi semakin nyata karena mutu bibit yang terjamin (Wicaksono, 2012; Rini, 2012 dalam Basuki, 2013).

Sistem pembibitan SBP ini mempunyai syarat, salah satunya berkaitan dengan bahan tanam. Bahan tanam yang digunakan dalam pembibitan harus merupakan bahan tanam varietas tebu unggul, seperti mempunyai produksi maupun rendemen yang tinggi. Selain itu, Litbang Induk PTPN XI (2011) menyebutkan bahwa bahan tanam yang digunakan harus mempunyai tingkat perkecambahan tinggi, yaitu lebih dari 95%. Pada kenyataannya masih terdapat varietas Bululawang yang sulit untuk berkecambah. Namun Varietas ini berpotensi menghasilkan bobot tebu 94,3 ton/Ha; rendemen 7,51% dan hablur gula 6,90 ton/Ha (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, 2004). Adanya permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan upaya dalam mempercepat perkecambahan pada tebu, terutama di pembibitan SBP.

Salah satu upaya mempercepat pertunasan pada tebu ini adalah dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT) alami. ZPT alami ini digunakan karena dapat dibuat sendiri, sehingga hal ini dapat lebih efisien biaya dibandingkan dengan penggunaan ZPT sintetik. Adapun pembuatan ZPT alami ini dapat menggunakan salah satu bahan yang berasal dari tanaman yaitu bawang merah. Bawang merah ini mengandung zat yang dapat membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman, salah satunya yaitu *Tiamin* atau vitamin B1 sebanyak 30 mg di dalam 100 g bawang merah (Singgih, 1994). Vitamin B1 dalam umbi bawang merah memiliki efek pada pertumbuhan akar dan perkembangan tanaman. Dalam kultur jaringan dan persiapan perakaran, vitamin B1 membantu untuk merangsang pertumbuhan akar pada tanaman baru (Quick Grow Indoor Garden Centre, 2014).

Selain itu, bawang merah juga mengandung auksin endogen yang dapat membantu pembelahan sel di jaringan meristem pada tanaman (Nofrizal, 2007). Bawang merah yang merupakan kumpulan helaian daun muda dan di dalamnya terdapat tunas-tunas muda ini juga menghasilkan auksin alami yaitu IAA (*Indole Acetic Acid*) (Siswanto, *et al.*, 2008). Pada penelitian Siskawati *et al.* (2013), pemberian ekstrak bawang merah sebanyak 100% menunjukkan jumlah daun terbanyak serta berat kering maupun basah tertinggi. Pemberian ekstrak bawang merah juga menghasilkan pertumbuhan akar stek pucuk jati lebih baik daripada pemberian Rooton-F (Halim, *et al.*, 2013). Hal ini yang menjadi dasar penggunaan bawang merah sebagai sumber ZPT alami pada pembibitan SBP.

Penggunaan bawang merah sebagai sumber ZPT alami ini dilakukan pada beberapa bagian batang tebu, seperti bagian pucuk, tengah dan bawah dengan menggunakan konsentrasi sumber ZPT alami yang berbeda. Hal ini karena kandungan zat yang terdapat pada masing-masing bagian batang tebu tersebut berbeda. Bagian batang tebu yang lebih tua mengakumulasi sukrosa lebih banyak dibandingkan dengan bagian batang yang lebih muda (Miswar, 2007). Menurut Castleden *et al.* dalam Miswar (2007), sukrosa berperan dalam metabolisme tanaman seperti proses fotosintesis (Jang and Sheen, 1994; Rolland *et al.*, 2000 dalam Miswar, 2007). Adapun konsentrasi gula yang rendah pada tanaman akan

meningkatkan proses fotosintesis, sebaliknya apabila konsentrasi gula meningkat maka proses fotosintesis akan menurun (Pego *et al. dalam* Miswar, 2007). Dengan demikian, terdapat kemungkinan bahwa pertumbuhan pada masing-masing bagian batang tebu akan berbeda.

Berdasarkan hal tersebut, kecepatan perkecambahannya pada bagian mata tunas tebu perlu dilakukan melalui percobaan. Percobaan ini dilakukan melalui metode *single bud planting* dengan menggunakan tiga bagian batang tebu, yaitu pucuk, tengah dan batang bawah tebu. Adapun konsentrasi sumber ZPT alami yang diperlakukan pada ketiga bagian tebu tersebut berbeda-beda untuk mengetahui perbedaan kecepatan perkecambahannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah kombinasi perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah dan letak mata tunas pada bagian batang tebu yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit "*Single Bud*" tebu?
2. Bagaimanakah konsentrasi ekstrak bawang merah sebagai sumber ZPT alami pada pertumbuhan bibit "*Single Bud*" tebu?
3. Bagaimanakah letak mata tunas pada bagian batang tebu yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit "*Single Bud*" tebu?

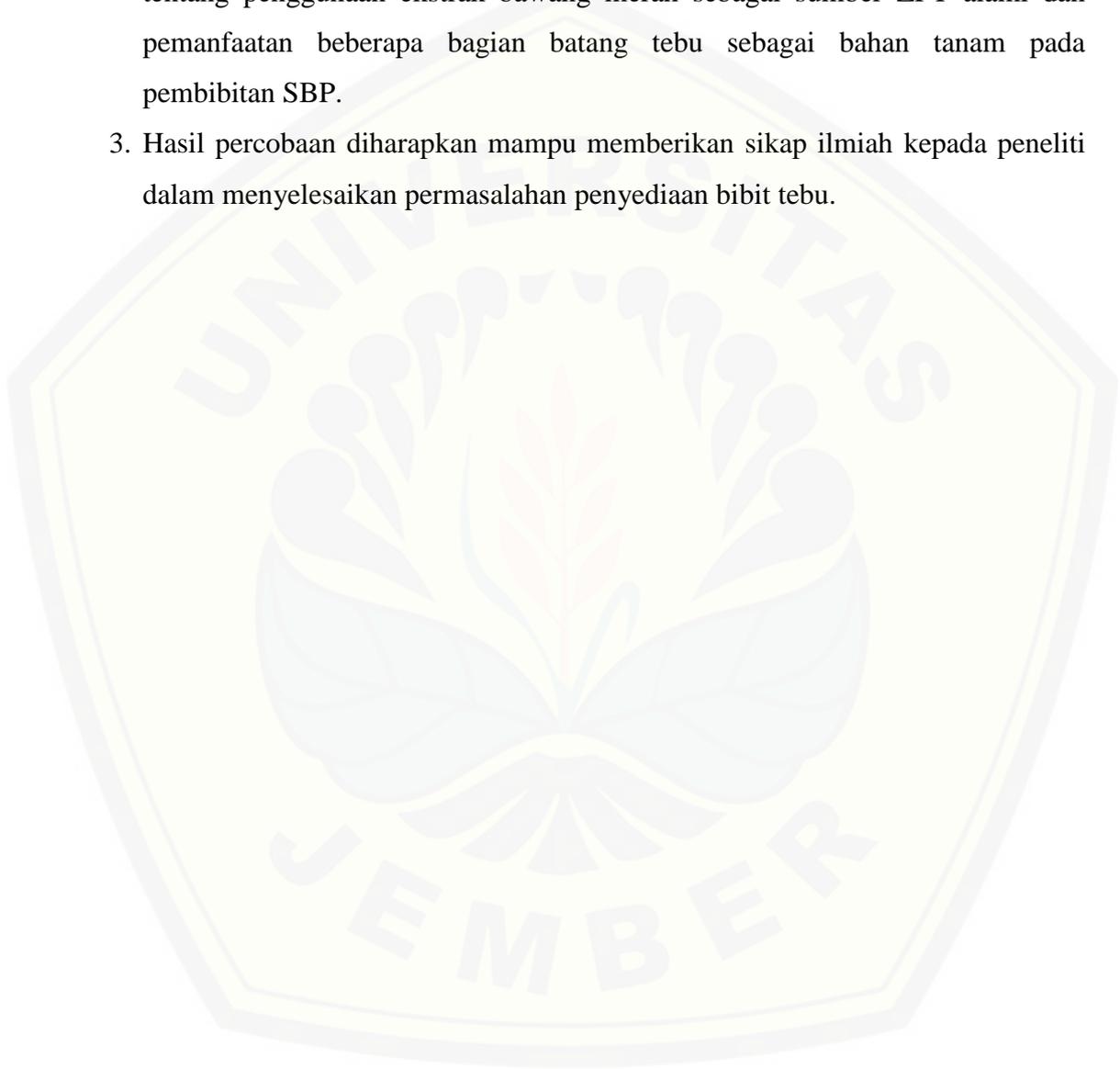
## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kombinasi perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah dan letak mata tunas pada bagian batang tebu yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit "*Single Bud*" tebu.
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak bawang merah sebagai sumber ZPT alami pada pertumbuhan bibit "*Single Bud*" tebu.
3. Mengetahui letak mata tunas pada bagian batang tebu yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit "*Single Bud*" tebu.

### 1.3.2 Manfaat

1. Hasil percobaan diharapkan mampu memperbaiki kualitas bibit tebu pada pembibitan SBP.
2. Hasil percobaan diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat tentang penggunaan ekstrak bawang merah sebagai sumber ZPT alami dan pemanfaatan beberapa bagian batang tebu sebagai bahan tanam pada pembibitan SBP.
3. Hasil percobaan diharapkan mampu memberikan sikap ilmiah kepada peneliti dalam menyelesaikan permasalahan penyediaan bibit tebu.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

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

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan bahan dasar pembuatan gula yang menjadi salah satu sumber karbohidrat (Putri *et al.*, 2013). Sebagai sumber karbohidrat, tentu gula menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi tubuh sehingga kebutuhan tanaman tebu terus meningkat guna memenuhi produksi gula seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Adapun tanaman ini hanya dapat ditanami 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 diketahui pasti, namun kebanyakan ahli berpendapat bahwa tanaman tebu berasal dari Irian, yang selanjutnya menyebar ke kepulauan Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand, Burma dan India. Setelah menyebar di India, kemudian dibawa ke Iran 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 tentara 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 Divisio : 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 *et al.* (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 50-80cm. Cabang bunga pada tahap pertama berupa karangan bunga dan pada tahap selanjutnya berupa tandan dengan dua bulir yang panjangnya 3-4mm. 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-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. Fase ini sangat ditentukan 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 pertumbuhan ini ditandai dengan pertumbuhan anakan, dimana tumbuhnya mata-mata pada batang tebu di bawah tanah menjadi tanaman baru. Pertunasan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tebu, karena dapat merefleksikan perolehan bobot tebu. Fase ini membutuhkan air, oksigen dan hara makanan khususnya N, P dan K serta penyinaran matahari yang cukup.

3. Fase Pemanjangan Batang (3-9 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 terhenti. Terdapat dua unsur dalam pemanjangan batang yaitu diferensiasi ruas dan perpanjangan ruas-ruas tebu. Fase ini sangat dipengaruhi oleh lingkungan terutama sinar matahari, kelembaban 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 kemasakan, secara visual ditandai dengan pertumbuhan tajuk daun berwarna hijau kekuningan, pada helaian 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 kelembaban tanah, panjang hari dan status hara tertentu seperti nitrogen.

Pengenalan tebu dari berbagai aspek seperti klasifikasi dan ciri morfologi memang perlu diketahui. Hal ini karena pengenalan terhadap tanaman tebu dapat mengacu pada ciri masing-masing varietas tebu. Tebu ini terdapat bermacam-macam varietas yang mempunyai ciri-ciri berbeda, sehingga dengan adanya pengenalan tebu terutama ciri morfologinya, maka dapat dikenali ciri masing-masing varietas.

## 2.2 Varietas Tanaman Tebu

Varietas tebu merupakan salah satu aspek penting dalam budidaya tebu. Menurut Asharo *et al.* (2013), untuk membantu dalam peningkatan produksi gula nasional pada tahun 2014, salah satu upaya yang harus dilakukan adalah rehabilitasi tanaman tebu dan penataan varietas. Pengoptimalan produktivitas tanaman tebu dan produksi gula supaya dapat dioptimalkan, maka varietas tebu unggul juga selalu diganti secara periodik dengan varietas yang baru (Asharo *et al.* 2013).

Sifat-sifat pada varietas unggul tebu harus diperhatikan seperti potensi gula tinggi melalui bobot tebu dan rendemen yang tinggi; produktivitas yang stabil dan mantab; ketahanan terhadap keprasan dan kekeringan yang tinggi serta tahan terhadap kekeringan. Adapun varietas tebu berdasarkan masa kemasakannya dibedakan menjadi tiga, yaitu varietas genjah (masak awal) yang masak optimalnya  $\pm 8-10$  bulan, varietas sedang (masak tengahan) yang masak optimalnya pada umur  $\pm 10-12$  bulan serta varietas dalam (masak lambat) yang masak optimalnya pada umur lebih dari 12 bulan (Indrawanto *et al.*, 2010).

Salah satu varietas unggul yang sering digunakan dalam pertanaman tebu adalah Varietas Bululawang. Varietas Bululawang ini mempunyai ciri morfologi yang terdiri dari ciri batang, daun dan mata. Menurut Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 322/Kpts/SR.120/5/2004 dalam Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (2004), ciri morfologi dari varietas ini adalah sebagai berikut.

1. Batang. Batang tebu Varietas Bululawang mempunyai bentuk silindris dengan penampang bulat; mempunyai warna coklat kemerahan; mempunyai lapisan lilin yang sedang sampai dengan kuat; mempunyai cincin tumbuh yang melingkar datar di atas pucuk mata.
2. Daun. Ciri morfologi daun adalah berwarna hijau kekuningan berukuran panjang melebar, daun melengkung kurang dari setengah cenderung tegak, telinga daun tumbuh lemah sampai dengan sedang dan berukuran serong, terdapat bulu punggung daun yang lebat dan cenderung membentuk jalur lebar.

3. Mata. Cirinya adalah mata tunas terletak pada bekas pangkal pelepah daun, berbentuk segitiga dengan bagian terlebar di bagian bawah tengah-tengah mata, mempunyai tepi sayap yang rata serta terdapat rambut basal dan rambut jambul.

Varietas Bululawang merupakan varietas yang ditemukan pertama kali di wilayah Kecamatan Bululawang, Malang. Varietas ini cocok ditanam pada lahan-lahan ringan (geluhan atau liat berpasir) dengan sistem drainase yang baik dan pemupukan N yang cukup. Varietas ini merupakan tebu masak tengah-lambat, yaitu tebu yang baru masak setelah memasuki akhir bulan Juli (Anonim,2004).

### **2.3 Pembibitan *Single Bud Planting***

Sistem pembibitan *Single Bud Planting* (SBP) merupakan suatu sistem pembibitan yang menggunakan satu mata tunas. Sistem pembibitan ini mempunyai beberapa keuntungan, yaitu seleksi bibit semakin baik, proses pembibitan lebih singkat yaitu 2-2,5 bulan, menghemat tempat karena lahan pembibitan dikurangi serta pertumbuhan anakan serempak (Basuki, 2013). Selain itu, pembibitan SBP tidak mengenal adanya kebun bibit induk (KBI) dan kebun bibit datar (KBD), umur dan ukuran bibit yang akan ditanam seragam sehingga dapat ditanam serempak serta taksasi produksi semakin nyata karena mutu bibit yang terjamin (Wicaksono, 2012; Rini, 2012 *dalam* Basuki, 2013).

Pembibitan akan menghasilkan hasil optimal apabila memperhatikan persyaratan yang dapat membantu mengoptimalkan hasil pembibitan, terutama pada pembibitan SBP. Pembibitan SBP memiliki syarat yang harus dipenuhi untuk mencapai hasil bibit yang optimal sehingga mampu memenuhi kebutuhan bibit tebu. Hasil penelitian Anonim (2011) melaporkan bahwa syarat pembibitan tebu secara SBP yaitu bibit berasal dari kebun sehat, daya perkecambahan >95%, kemurnian bibit >95%, umur bibit 6-7 bulan, bebas hama dan penyakit, habitus batang sesuai varietasnya dan merupakan varietas unggul. Selain syarat, *single bud planting* memiliki prinsip, yaitu pengembangan bibit menggunakan pot tray dengan satu mata tunas, transplanting lebih cepat, menerapkan jarak tanam lebar

di lapang serta menyediakan kelembaban optimal namun tidak tergenang air (Anonim, 2011).

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

Bawang merah dapat digunakan untuk menjadi zat pengatur tumbuh (ZPT) alami. Adapun di dalam umbi bawang mengandung senyawa penting. Menurut Singgih (1994), kandungan senyawa penting tersebut di dalam 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 tersebut diproduksi di dedaunan tanaman dan diangkut ke sistem akar, dimana 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 apabila dikombinasikan dengan hormon perakaran lain (Anonim, 2014).

Menurut Massa (1983) dalam Nofrizal (2007), umbi bawang merah mengandung auksin endogen yang dapat digunakan 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 sedangkan pada sisi luarnya terdapat tunas lateral. Bawang merah juga mengandung senyawa *allin* yang berubah menjadi senyawa *allicin* (Susanti, 2011). Senyawa *allicin* yang ditambahkan pada tanaman akan memperlancar metabolisme jaringan tanaman dan dapat memobilisasi bahan makanan yang ada pada tubuh tanaman (Susanti, 2011).

Menurut Siswanto *et al.*(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). Pada penelitian Purwitasari (2004),

perasan bawang merah dengan konsentrasi 80% menunjukkan rata-rata panjang akar krisan lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi lain karena mengandung auksin kadar optimum sehingga pemanjangan dan pengembangan sel sel akar dapat terpacu. Menurut Nofrizal (2007), perlakuan pemberian ekstrak bawang merah pada pertambahan tinggi batang stek mini pule pandak.

## 2.5 Batang Tebu

Salah satu fase pertumbuhan awal tanaman tebu yang penting diperhatikan adalah fase perkecambahan. Perkecambahan pada tebu ini dapat dipengaruhi beberapa faktor, baik faktor eksternal maupun faktor internal. Perkecambahan tersebut akan tumbuh baik dan optimal apabila faktor-faktor yang mempengaruhi tidak sampai menghambat.

Letak ruas batang tebu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perkecambahan pada tanaman tebu. Menurut Purnomo (2011), perkecambahan yang paling baik ditemukan pada bagian tiga ruas dari pucuk, dimana mata tunas terletak pada ruas bagian pucuk (lebih kurang 3 ruas dari pucuk) berkecambah lebih cepat dan lebih baik. Semakin ke atas atau semakin ke bawah maka akan semakin lama perkecambahannya. Hal ini karena semakin ke bagian atas, tebu terlalu muda. Sebaliknya, semakin ke bawah, tebu semakin tua dan ada kemungkinan mata tunas rusak. Bagian batang tebu yang lebih tua mengakumulasi sukrosa lebih banyak dibandingkan dengan bagian batang yang lebih muda (Miswar, 2007). Menurut Castleden *et al.* dalam Miswar (2007), sukrosa berperan dalam metabolisme tanaman seperti proses fotosintesis (Jang and Sheen, 1994; Rolland *et al.*, 2000 dalam Miswar, 2007). Adapun konsentrasi gula yang rendah pada tanaman akan meningkatkan proses fotosintesis, sebaliknya apabila konsentrasi gula meningkat maka proses fotosintesis akan menurun (Pego *et al.* dalam Miswar, 2007).

## 2.6 Hipotesis Percobaan

1. Ekstrak bawang merah sebagai sumber ZPT alami berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit “*Single Bud*” tebu.

2. Letak mata tunas pada bagian batang tebu yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit "*Single Bud*" tebu.
3. Kombinasi perlakuan antara konsentrasi ekstrak bawang merah dan letak mata tunas pada bagian batang tebu yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit "*Single Bud*" tebu.



## BAB 3. METODE PERCOBAAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan “Respon Pemberian ZPT Alami Dari Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Bibit *Single Bud* Asal Beberapa Bagian Batang Tebu” akan dilaksanakan di *Green House* Fakultas Pertanian, Universitas Jember mulai bulan Mei-Agustus 2015.

### 3.2 Bahan dan Alat

#### 3.2.1 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan antara lain bagian batang tebu pucuk, tengah dan bawah dari varietas Bululawang, tanah, pasir, kertas label, air, ekstrak bawang merah.

#### 3.2.2 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan antara lain blender, kain saring, gelas takar 1 L, cangkul, gergaji, sprayer, timbangan, pottray, penggaris, kamera, alat tulis dan alat lainnya.

### 3.3 Rancangan Percobaan

Percobaan faktorial menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan dari percobaan ini terdapat dua faktor, yaitu bagian batang tebu dan konsentrasi ekstrak bawang merah. Adapun pada masing-masing perlakuan terdapat 3 kali ulangan.

1. Faktor pertama yaitu konsentrasi ekstrak bawang merah yang meliputi beberapa perlakuan sebagai berikut.

A0 = 0%

A1 = 25%

A2 = 50%

A3 = 75%

A4 = 100%

2. Faktor kedua yaitu beberapa bagian batang tebu (pucuk, tengah dan bawah), yaitu sebagai berikut.

B1 = pucuk

B2 = tengah

B3 = bawah

Adapun model matematik percobaan RAL menurut Yusnandar (2002) dinyatakan dalam persamaan berikut.

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ijk}$  = pengamatan pada satuan percobaan pada blok ke-k yang mendapat faktor A ke-i dan faktor B ke-j.

$\mu$  = nilai rata-rata pengamatan pada populasi

$\alpha_i$  = pengaruh faktor A pada level ke-i

$\beta_j$  = pengaruh faktor B pada level ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$  = pengaruh interaksi antara faktor A level ke-I dengan faktor B level ke-j.

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh eror yang bekerja pada satuan percobaan yang mendapat perlakuan faktor A ke-I dan faktor B ke-j.

Penyajian nilai F-hitung didasarkan pada tabel Anova adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Penyajian nilai F-hitung didasarkan pada Tabel Anova

Sumber Keragaman (SK)	dB	JK	E(KT)	F-Hitung
Perlakuan	14	JKP	$\sigma_{\epsilon}^2 + r \sum \tau^2 / 14$	$\frac{\sigma_{\epsilon}^2 + r \sum \tau^2 / 14}{\sigma_{\epsilon}^2}$
Konsentrasi (K)	4	JKK	$\sigma_{\epsilon}^2 + Br \sum \alpha^2 / 4$	$\frac{\sigma_{\epsilon}^2 + Br \sum \alpha^2 / 4}{\sigma_{\epsilon}^2}$
Batang Tebu (B)	2	JKB	$\sigma_{\epsilon}^2 + Kr \sum \beta^2 / 2$	$\frac{\sigma_{\epsilon}^2 + Kr \sum \beta^2 / 2}{\sigma_{\epsilon}^2}$
(K) X (B)	8	JKKB	$\sigma_{\epsilon}^2 + r \sum (\alpha\beta)^2 / 8$	$\frac{\sigma_{\epsilon}^2 + r \sum (\alpha\beta)^2 / 8}{\sigma_{\epsilon}^2}$
Galat	28	JKG	$\sigma_{\epsilon}^2$	
Total		JKT		

### 3.4 Pelaksanaan Percobaan

Pelaksanaan percobaan dibagi dalam dua tahap, yaitu persemaian tahap I, persemaian tahap II. Persemaian tahap I dilakukan di bedengan, persemaian tahap II dilakukan di pottray, selanjutnya dilakukan pemeliharaan di pottray. Adapun penjelasan dari tahap penanaman bibit single bud adalah sebagai berikut.

#### 3.4.1 Persemaian Tahap I

Persemaian tahap I dilakukan dengan tahapan seperti persiapan media tanam, persiapan ZPT alami bawang merah, pembuatan bedengan, pengambilan bahan tanam, perlakuan bibit tebu menggunakan ZPT alami bawang merah, dan penyemaian bahan tanam di bedengan. Adapun penjelasan dari masing-masing tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut.

### **1. Persiapan Media Tanam**

Persiapan media tanam merupakan hal pertama yang dilakukan untuk menanam mata tunas tebu. Adapun media yang digunakan adalah tanah dan pasir dengan perbandingan 1 : 1. Media tanam tersebut kemudian dicampur secara merata dan dimasukkan ke dalam bak pengecambah.

### **2. Pengambilan Bahan Tanam**

Bahan tanam yang digunakan ialah berupa batang tebu bagian pucuk, tengah dan bawah. Batang tebu selanjutnya dipotong menjadi tiga bagian dan dikumpulkan berdasarkan bagian batang yang sama. Kemudian batang tebu dipotong menggunakan gergaji dengan panjang potongan  $\pm 2,5$  cm. Batang tebu yang dipotong tersebut dipisahkan berdasarkan bagian batang tebu. Bahan tanam diambil dari kebun bibit, tebu yang diambil berumur  $\pm 6$  bulan.

### **3. Persiapan Zat Pengatur Tumbuh Alami Bawang Merah**

Bawang merah yang disiapkan lebih kurang sebanyak 3 kg. Selanjutnya bawang merah tersebut diblender dan disaring ke dalam wadah. Kemudian hasil saringan tersebut ditambah air sehingga mencapai volume 3 liter (sebagai stok). Adapun langkah selanjutnya adalah pembuatan konsentrasi bawang merah sesuai perlakuan, yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%.

### **4. Perlakuan Bibit Tebu Menggunakan ZPT Alami Bawang Merah**

Mata tunas tebu sebelum dikecambahkan di bedengan, mata tunas tersebut diperlakukan dengan merendam mata tunas tebu yang dipotong ke ZPT alami bawang merah sesuai perlakuan. Adapun perlakuan tersebut meliputi 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% ekstrak bawang merah. Perendaman mata tunas ke ZPT alami bawang merah dilakukan selama 15 menit.

### **5. Penyemaian Bahan Tanam di Bak Pengecambah**

Mata tunas yang sudah direndam ZPT alami disemaikan pada bak pengecambah. Mata tunas disemaikan secara berhimpitan dan lurus pada

permukaan bak pengecambah dengan kedalaman  $\pm 2$  cm. Posisi mata tunas menghadap ke atas dan tidak boleh tertimbun oleh tanah, lama pendederan bahan tanam ialah selama 14 hari (siap dipindahkan ke pot tray).

### 3.4.2 Persemaian Tahap II

Persemaian tahap II dilakukan dengan tahap persiapan media tanam dan penanaman bibit ke dalam pot tray. Adapun penjelasan dari masing-masing tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

#### 1. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah dan kompos dengan perbandingan 1:1. Media tersebut dicampur merata. Adapun media tanam yang telah dicampurkan tersebut diisikan ke dalam pot tray sebanyak  $\frac{1}{2}$  bagian.

#### 2. Penanaman

Hasil dari persemaian tahap I, kemudian ditanam pada pot tray. Bibit dari persemaian diambil secara hati-hati, kemudian ditanam di pot tray dan ditutup kembali menggunakan media tanam. Adapun waktu pembesaran bibit tebu di pot tray selama 2,5 bulan.

Total tanaman diperoleh dari perkalian antar perlakuan dan ulangan ( $5 \times 3$ ) x 3 ulangan = 45 satuan percobaan. Untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan yang dicobakan, data hasil perlu dianalisis dengan menggunakan ANOVA. Selanjutnya, untuk mengukur perlakuan maupun kombinasi perlakuan terbaik dilakukan melalui uji jarak berganda Duncan dengan taraf 5 persen.

Berdasarkan faktor-faktor yang diolah, tersusun atas 15 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi diulang 3 kali. Percobaan disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap sehingga petak percobaan seperti ditampilkan pada Gambar 3.1.

A1B3 (2)	A3B2 (3)	A0B2 (3)	A4B1 (2)	A0B3 (2)
A4B1 (1)	A4B3 (2)	A0B3 (3)	A1B1 (1)	A4B2 (3)
A4B3 (1)	A4B2 (2)	A4B2 (1)	A3B2 (1)	A1B2 (2)
A4B3 (3)	A3B1 (3)	A1B1 (3)	A0B1 (1)	A0B2 (1)
A1B1 (2)	A0B3 (1)	A1B3 (3)	A1B2 (3)	A0B1 (2)
A3B3 (3)	A2B1 (2)	A0B2 (2)	A3B3 (2)	A2B1 (1)
A3B1 (2)	A2B3 (3)	A2B2 (1)	A2B2 (3)	A2B3 (2)
A4B1 (3)	A3B2 (2)	A1B2 (1)	A1B3 (1)	A3B3 (1)
A0B1 (3)	A3B1 (1)	A2B1 (3)	A2B2 (2)	A2B3 (1)

Gambar 3.1 *Layout Percobaan*

### 3.4.3 Pemeliharaan

Setelah bibit tebu dipindahkan ke dalam pot tray, selanjutnya dilakukan pemeliharaan. Tahap dalam pemeliharaan ini terdiri dari penyiraman, pemupukan dan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Adapun penjelasan dari masing-masing tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

#### 1. Penyiraman

Tahap pelaksanaan penelitian selanjutnya adalah penyiraman. Penyiraman dilakukan dengan menambahkan sejumlah air sampai kapasitas lapang. Penyiraman bibit dilakukan sehari dua kali yaitu pada pagi dan sore hari.

#### 2. Pemupukan

Pemupukan merupakan bagian pemeliharaan pada bibit tebu setelah dipindah ke pot tray. Pemupukan ini dilakukan 5 hari setelah di pindah di pot tray dan 30 hari setelah pemupukan awal. Pupuk yang digunakan ialah pupuk NPK. Adapun pemupukan dilakukan dengan melarutkan pupuk dalam air sebanyak 10 liter air dengan dosis 25 gram/m<sup>2</sup>.

#### 3. Pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (OPT)

Hal penting yang juga dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah pemeliharaan, salah satunya dalam mengendalikan organisme pengganggu

tanaman (OPT). Kegiatan pengendalian ini dilakukan dengan monitoring secara berkala pada media dan tanaman. Pengendalian OPT dilakukan utamanya dalam pencegahan, yaitu dengan mencabut gulma dan bibit yang terserang OPT.

### 3.5 Variabel Pengamatan

Parameter pengamatan dilakukan dalam percobaan ini sebagai tanda bahwa adanya pengaruh atau tidak terdapat pengaruh perlakuan dalam percobaan tersebut. Parameter pengamatan ini terdiri dari laju pertumbuhan, awal munculnya tunas, daya berkecambah, laju perkecambahan, kekokohan semai, tinggi batang, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman. Adapun penjelasan dari masing-masing parameter pengamatan tersebut adalah sebagai berikut.

#### 1. Laju pertumbuhan

Laju pertumbuhan (g/hari) diukur dengan menentukan berat kering awal ( $W_1$ ) dan berat kering akhir ( $W_2$ ) dibagi dengan waktu penimbangan awal ( $T_1$ ) dikurangi waktu penimbangan akhir ( $T_2$ ) (Sitompul dan Guritno, 1995). Adapun rumus yang digunakan menurut Sitompul dan Guritno (1995) adalah sebagai berikut.

$$\text{Laju Pertumbuhan} = \frac{(W_2 - W_1)}{(T_2 - T_1)}$$

Keterangan:

$W_1$  = Berat kering awal, dimana data diambil pada 40 HST

$W_2$  = Berat kering akhir, dimana data diambil pada 75 HST

$T_1$  = Umur tanam 40 hari

$T_2$  = Umur tanam 75 hari

#### 2. Daya Berkecambah

Daya berkecambah merupakan rasio antara jumlah bibit yang berkecambah secara normal dan jumlah total bibit yang diuji dikalikan 100%. Daya kecambah dihitung saat di bedengan dari masing-masing perlakuan, yaitu saat umur 10 hari. Adapun menurut Sutopo (2010), rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$DB = \frac{\text{Jumlah benih yang berkecambah normal}}{\text{Jumlah total benih yang diuji}} \times 100\%$$

### 3. Kekokohan bibit

Kekokohan bibit ini merupakan rasio antara tinggi bibit dan diameter bibit. Pengukuran kekokohan ini dilakukan pada saat 60 HST dari pot tray. Menurut Adman (2011), nilai kekokohan bibit yang baik adalah antara 6,3-10,8. Adapun menurut Jayusman (2011), rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$KS = \frac{\text{Tinggi bibit (cm)}}{\text{Diameter bibit (cm)}}$$

### 4. Nisbah Pucuk Akar

Nisbah pucuk akar merupakan perbandingan antara nilai berat kering pucuk dengan berat kering akar. Pengukuran nisbah pucuk akar dalam percobaan ini dilakukan pada akhir pengamatan. Adapun nilai nisbah pucuk akar yang baik berkisar antara 2-3 (Adman, 2011).

$$NPA = \frac{\text{Berat Kering Pucuk}}{\text{Berat Kering Akar}}$$

### 5. Indeks Mutu Bibit

Indeks mutu bibit merupakan perbandingan antara berat kering total dengan jumlah kekokohan bibit dan ratio pucuk akar. Pengukuran indeks mutu bibit pada percobaan ini dilakukan pada akhir pengamatan. Adapun bibit yang nilai indeks mutu bibitnya lebih besar dari 0,09, bibit tersebut layak untuk ditanam (Komala, *et.al.*, 2008).

$$IMB = \frac{\text{Berat Kering Total}}{\frac{\text{Tinggi}}{\text{Diameter}} + \frac{\text{Berat Kering Pucuk}}{\text{Berat Kering Akar}}}$$

### 6. Tinggi Tanaman

Tinggi batang tebu merupakan nilai rata-rata tinggi pada setiap batang. Cara mengukur tinggi batang ini dilakukan dari permukaan tanah sampai dengan cincin teratas atau batang teratas tebu (Purwanti, 2008). Tinggi batang ini diukur setiap satu minggu sekali.

**7. Bobot Basah Tanaman (g)**

Penghitungan bobot basah dilakukan dengan memotong tanaman untuk memisahkan bagian akar dan pucuk. Kemudian dilakukan penimbangan tajuk dan akar tanaman yang telah dicuci dan dikering anginkan. Setelah penimbangan menggunakan timbangan analitik selesai dilakukan, kemudian bobot basah pucuk dan akar dijumlahkan. Penimbangan ini dilakukan di akhir pengamatan percobaan.

**8. Diameter Bibit**

Diameter batang merupakan nilai rata-rata diameter batang dengan ketinggian batang 1 cm dari pangkal batang. Diameter batang dihitung setiap satu minggu sekali.

**9. Jumlah Daun**

Jumlah daun pada tanaman tebu ini dihitung satu minggu sekali dengan cara menghitung daun pada setiap perlakuan tanaman tebu dan ulangnya. Setelah itu, jumlah daun tersebut dirata-rata untuk setiap perlakuan.

**10. Panjang Akar**

Pengukuran panjang akar pada tanaman tebu ini dilakukan di akhir pengamatan. Adapun pengukurannya dilakukan dengan mengukur 3 akar terpanjang, kemudian dirata-rata pada setiap perlakuan.

**11. Jumlah Akar**

Jumlah akar dihitung di akhir pengamatan percobaan. Jumlah akar dirata-rata pada setiap perlakuan.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari percobaan tentang respon pertumbuhan bibit *single bud* asal beberapa letak mata tunas batang tebu dan pemberian ekstrak bawang merah dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Kombinasi konsentrasi ekstrak bawang merah sebesar 75% dengan letak mata tunas pada bagian batang atas memberikan respon panjang akar bibit tebu paling baik.
2. Konsentrasi ekstrak bawang merah sebesar 50% memberikan respon jumlah akar bibit tebu paling baik, namun pemberian ekstrak bawang merah lebih dari 50% dapat menurunkan daya perkecambahan.
3. Letak mata tunas pada bagian batang bawah memberikan respon berat basah bibit tebu paling baik.

### 5.2 Saran

1. Sebaiknya pemberian ekstrak bawang merah pada pembibitan tebu dapat dikombinasikan dengan hormon lain untuk mendapatkan pertumbuhan bibit yang lebih optimal.
2. Sebaiknya dalam pembibitan tebu tidak menggunakan *pot tray* karena kurang sesuai sehingga perkembangan akar tidak dapat maksimal.
3. Sebaiknya dalam percobaan dilakukan survey tempat percobaan berkaitan dengan cahaya matahari yang akan didapatkan bibit, sehingga bibit dapat menerima cahaya matahari secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adman, B. 2011. Pertumbuhan Tiga Kelas Mutu Bibit Meranti Merah Pada Tiga IUPHHK Di Kalimantan. *Penelitian Dipterokarpa*, 5 (2):47-60.
- Agustin, L.F., S. Abdoellah, dan C. Bowo. 2010. Pemanfaatan Kompos Sabut Kelapa dan Zeolit Sebagai Campuran Tanah Untuk Media Pertumbuhan Bibit Kakao Pada Beberapa Tingkat Ketersediaan Air. *Pelita Perkebunan*, 26 (1) : 12-24.
- Anonim. 2011. Single Bud Planting (Model Cenicana Columbia). <http://litbang-pradjekan.blogspot.com/2011/12/single-bud-planting-model-cenicana.html>. Diakses pada tanggal 3 Desember 2014.
- \_\_\_\_\_. 2014. Plant Hormones and Thiamine (Vitamin B1). [http://www.quickgrow.com/gardening\\_articles/plant\\_hormones.html](http://www.quickgrow.com/gardening_articles/plant_hormones.html). Diakses pada tanggal 9 November 2015.
- Basuki. 2013. Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap Karakteristik Agronomi Tanaman Tebu Sistem Tanam Bagal Satu. *Menara Perkebunan*, 81(2):49-53.
- Dwidjoseputro. 1994. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Erliandi, Ratna Rosanty Lahay dan Toga Simanungkalit. 2015. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Lama Perendaman Auksin pada Bibit Tebu Teknik *Bud Chip*. *Agroekoteknologi*, 3(1):378-389.
- Halim, R.M. Aulia El, B. Pramudityo, R. Setiawan, I.Y. Habibi, M.T. Daryono. 2013. Pemanfaatan Ekstrak Bawang Merah Sebagai Pengganti Rooton F Untuk Menstimulasi Pertumbuhan Stek Pucuk Jati (*Tectona grandis* L.). PKMP. Yogyakarta. Jurusan Bubidaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada.
- Hartman, H.T., D.E. Kester, and F.T. Davies. 1990. *Plant Propagation Principles and Practice*. Prentice Hall International, Inc. London.
- Hopkins, G.H., and P.A. Huner. 2004. *Plant Physiology*. Third Edition. Jhon Wiley and Sons Inc. Ontario.
- Indrawanto, Candra., Purwono, Siswanto, Syakir, M., dan Rumini. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Tebu*. Jakarta: Eska Media.
- Irwanto. 2001. *Pengaruh Hormon IBA (Indole Butyric Acid) Terhadap Persen Jadi Stek Pucuk Meranti Putih (Shorea montigena)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Pattimura. Ambon.

- Komala., C.A., dan E. Kuwato. 2008. Evaluasi Kualitas Bibit Kemenyan Durame (*Styrax benzoin* Dryland) Umur 3 Bulan. *Info Hutan*, 5 (4):337-345.
- Lawalata, Imelda Jeannete. 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.
- Mahardhika, Agung. 2014. Mengenal Varietas Tebu NXI-4T Sebagai Produk Rekayasa Genetika di PTPN XI ( Persero). Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya.
- Marliani, Vita Puspita. 2011. Analisis Kandungan Hara N dan P Serta Klorofil Tebu Transgenik IPB 1 yang Ditanam di Kebun Percobaan PG Djatiroto, Jawa Timur. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Misran, E. 2005. Industri Tebu Menuju Zero Waste Industry. *Teknologi Proses*, 4(2): 6-10.
- Miswar.2007. Peningkatan Biosintesis Sukrosa Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Melalui Over Ekspresi *Gen Sucrose Phosphate Synthase (SPS)*. *Disertasi*. Universitas Gajah Mada.
- Moore, T.C . 1999. *Biochemistry and Physiology of Plant Hormones*. Madison: American Society of Agronomy.
- Muhallilin, I., H. Purnobasuki, dan Y.S.W. Manuhara. 2013. Induksi Akar Dari Eksplan Daun Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum* Gaertn.) Dengan Zat Pengatur Tumbuh Auksin Secara *In Vitro*. *Ilmiah Biologi FST*, 1 (1) : 1-10.
- Mulyono, Daru. 2011. Kebijakan Pengembangan Industri Bibit Tebu Unggul Untuk Menunjang Program Swasembada Gula Nasional. *Sains dan Teknologi*, 13(1):60-64.
- Muswita.2011. Pengaruh Konsentrasi Bawang Merah (*Alium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Setek Gaharu (*Aquilaria malaccencisoken*). *Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 13(1):15-20.
- Nofrizal, M. 2007. Pemberian Ekstrak Bawang Merah, Liquinox Start, NAA, Rooton-F Untuk Aklimatisasi Stek Mini Pule Pandak (*Rauvolfia serpentine* Benth.) Hasil Kultur *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Pandey, S.N. and Sinha.1991. *Plant Phisiology Third Edition*. New Delhi: Vikas Publishing House PVT Ltd.

- Purnomo. 2011. Optimalisasi Teknik Budidaya Untuk Setiap Fase Kehidupan Tanaman Tebu. <http://fabriksuiker.wordpress.com/2011/02/11/optimalisasi-teknik-budidaya-untuk-setiap-fase-kehidupan-tanaman-tebu/>. Diakses pada tanggal 28 November 2014.
- Purwitasari, Wiwit. 2004. Pengaruh Perasan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pertumbuhan Akar Stek Pucuk Krisan (*Chrysanthemum* sp.). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
- Putri, A.D., Sudiarmo dan Titiek Islami. 2013. Pengaruh Komposisi Media Tanam pada Teknik Bud Chip Tiga Varieas Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Produksi Tanaman*, 1(1): 16-23.
- Rahayu, E. dan N. Berlian. 1997. *Bawang Merah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rostiana, O., dan D. Seswita. 2007. Pengaruh Indole Butyric Acid Dan Naphtaleine Acetic Acid Terhadap Induksi Perakaran Tunas Piretrum [*Chrysanthemum cinerariifolium* (Trevir.)Vis.] Klon Prau 6 Secara In Vitro. *Bul. Littro*, 18 (1) : 39-48.
- Salisbury, F.B., and C.W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Satuan Kerja Pengembangan Tebu Jatim. 2005. *Standar Karakteristik Pertumbuhan Tebu*. Jawa Timur.
- 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.
- Sitompul, S.M. dan Guritno, B. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- 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.
- Suyana, Ayi. 2010. Uji Coba Pertumbuhan Tiga Kelas Mutu Bibit Meranti Merah di Tiga Hak Pengusahaan Hutan Model di Kalimantan (*Trial on Growth of Three Seedling Quality Classes of Red Meranti in Three Model Forest Concession Areas in Kalimantan*). *Penelitian Hutan dan Konservasi ALam*, 7(1):1-11.
- Tarigan, B. Y. dan J. N. Sinulingga. 2006. Laporan Praktek Kerja Lapangan di Pabrik Gula Sei Semayang PTPN II Sumatera Utara. Medan: Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

- Tjokroadikoesoemo, P. S. dan A. S. Baktir. 2005. *Ekstraksi Nira Tebu*. Surabaya: Yayasan Pembangunan Indonesia Sekolah Tinggi Teknologi Industri.
- Widodo, Singgih. 1994. *Budidaya Bawang : Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wijayati, A., Solichatun, dan Sugiyarto. 2005. Pengaruh Asam Indol Asetat terhadap Pertumbuhan, Jumlah dan Diameter Sel Sekretori Rimpang Tanaman Kunyit (*Curcuma domestica* Val.). *Biofarmasi*, 3 (1): 16-21.
- Yanti, A.A. 2008. Kajian Media Tanam dan Konsentrasi BAP (Benzyl Amino Purin) Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga Daging Putih (*Hylocereus undatus*). Tesis. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Yusnandar. 2002. *Informatika Pertanian*. Prosiding Lokakarya Fungsional Non Penelitian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Varietas Tebu BL

### DESKRIPSI TEBU VARIETAS BL (Bululawang)

#### SK Pelepasan

Nomor : 322/kpts/SR.120/5/2004

Tanggal : 12 Mei 2004

#### Asal Persilangan

Varietas lokal dari Bululawang-Malang Selatan.

#### Sifat-Sifat Morfologis

##### 1. Batang

- Bentuk batang : silindris dengan penampang bulat
- Warna batang : coklat kemerahan
- Lapisan lilin : sedang – kuat
- Retakan batang : tidak ada
- Cincin tumbuh : melingkar datar di atas pucuk mata
- Teras dan lubang : masif

##### 2. Daun

- Warna daun : hijau kekuningan
- Ukuran daun : panjang melebar
- Lengkung daun : kurang dari  $\frac{1}{2}$  daun cenderung tegak
- Telinga daun : pertumbuhan lemah sampai sedang, kedudukan serong
- Bulu punggung : ada, lebat, condong membentuk jalur lebar

##### 3. Mata

- Letak mata : pada bekas pangkal pelepah daun
- Bentuk mata : segitiga dengan bagian terlebar di bawah tengah-tengah mata
- Sayap mata : tepi sayap mata rata

- Rambut basal : ada
- Rambut jambul : ada

### Sifat-Sifat Agronomis

#### 1. Pertumbuhan

- Perkecambahan : lambat
- Diameter batang : sedang sampai besar
- Pembungaan : berbunga sedikit sampai banyak
- Kemasakan : tengah sampai lambat
- Kadar sabut : 13-14 %
- Koefisien daya tahan : tengah - panjang

#### 2. Potensi hasil

- Hasil tebu (ton/ha) : 94,3
- Rendemen (%) : 7,51
- Hablur gula (ton/ha) : 6,90

#### 3. Ketahanan Hama dan Penyakit

- Penggerek batang : peka
- Penggerek pucuk : peka
- Blendok : peka
- Pokahbung : moderat
- Luka api : tahan
- Mosaik : tahan

### Perilaku Varietas

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 (geluhan / liat berpasir) dengan sistem drainase yang baik dan pemupukan N yang cukup. Sementara itu pada lahan berat dengan drainase terganggu tampak keragaan pertumbuhan tanaman sangat tertekan. BL tampaknya memerlukan lahan dengan

kondisi kecukupan air pada kondisi drainase yang baik. Khususnya lahan ringan sampai geluhan lebih disukai varietas ini dari pada pada lahan berat.

BL merupakan varietas yang selalu tumbuh dengan munculnya tunas-tunas baru atau disebut sogolan. Oleh karena itu potensi bobot tebu akan sangat tinggi karena apabila sogolan ikut dipanen akan menambah bobot tebu secara nyata. Melihat munculnya tunas-tunas baru yang terus terjadi walaupun umur tanaman sudah menjelang tebang, maka kategori tingkat kemasakan termasuk tengah-lambat, yaitu baru masak setelah memasuki akhir bulan Juli.

#### **Data Teknis Pengembangan**

Varietas BL cocok dikembangkan untuk tanah bertekstur kasar (pasir geluhan), dan dapat pula dikembangkan pada tanah bertekstur halus namun dengan sistem drainase yang baik. Varietas ini memiliki penampilan tumbuh tegak.



Lampiran 2. Tahapan Metode Pembibitan Tebu Dengan SBP



**1. Pengambilan Mata Tunas Tebu Dengan Gergaji**



**2. Gambar Mata Tunas Tebu**



**3. Perendaman Mata Tunas Dengan Ekstrak Bawang Merah**



**4. Penanaman Mata Tunas Pada Bak Pengecambah**



**5. Pindahan Bibit Ke Dalam *Pot Tray***



**6. Kegiatan Panen**

## Lampiran 3. Hasil Analisis Ragam Seluruh Parameter Percobaan

**Daya Perkecambahan**

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel (5%)	F-tabel (1%)
Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah	4	317,894	79,473	3,961	2,690	4,020
Letak Mata Tunas Batang Tebu	2	114,207	57,104	2,846	3,320	5,390
Interaksi	8	117,306	14,663	0,731	2,270	3,170
Galat	30	601,898	20,063			
Total	44	1151,305				

**Jumlah Daun**

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel (5%)	F-tabel (1%)
Konsentrasi Ekstak Bawang Merah	4	2.222	0.556	1.389	2.690	4.020
Letak Mata Tunas Batang Tebu	2	0.400	0.200	0.500	3.320	5.390
Interaksi	8	3.378	0.422	1.056	2.270	3.170
Galat	30	12.000	0.400			
Total	44	18.000				

**Tinggi Tanaman**

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel (5%)	F-tabel (1%)
Konsentrasi Ekstak Bawang Merah	4	21.132	5.283	2.443	2.690	4.020
Letak Mata Tunas Batang Tebu	2	0.114	0.057	0.026	3.320	5.390
Interaksi	8	17.251	2.156	0.997	2.270	3.170
Galat	30	64.870	2.162			
Total	44	103.367				

**Diameter Batang**

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel (5%)	F-tabel (1%)
Konsentrasi Ekstak Bawang Merah	4	1.640	0.410	1.671	2.690	4.020
Letak Mata Tunas Batang Tebu	2	0.679	0.340	1.384	3.320	5.390
Interaksi	8	0.704	0.088	0.359	2.270	3.170
Galat	30	7.360	0.245			
Total	44	10.383				

**Jumlah Akar**

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel (5%)	F-tabel (1%)
Konsentrasi Ekstak Bawang Merah	4	672.09	168.022	6.22	2.69	4.02
Letak Mata Tunas Batang Tebu	2	78.04	39.022	1.45	3.32	5.39
Interaksi	8	394.84	49.356	1.83	2.27	3.17
Galat	30	810.00	27.000			
Total	44	1954.98				

**Panjang Akar**

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel (5%)	F-tabel (1%)
Konsentrasi Ekstak Bawang Merah	4	12.840	3.210	0.696	2.690	4.020
Letak Mata Tunas Batang Tebu	2	12.674	6.337	1.374	3.320	5.390
Interaksi	8	107.020	13.377	2.901	2.270	3.170
Galat	30	138.347	4.612			
Total	44	270.882				

**Berat Basah**

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel (5%)	F-tabel (1%)
Konsentrasi Ekstak Bawang Merah	4	41.478	10.369	1.592	2.690	4.020
Letak Mata Tunas Batang Tebu	2	57.790	28.895	4.437	3.320	5.390
Interaksi	8	69.420	8.678	1.332	2.270	3.170
Galat	30	195.378	6.513			
Total	44	364.067				

**Laju Pertumbuhan**

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel (5%)	F-tabel (1%)
Konsentrasi Ekstak Bawang Merah	4	0.014	0.003	1.478	2.690	4.020
Letak Mata Tunas Batang Tebu	2	0.006	0.003	1.223	3.320	5.390
Interaksi	8	0.008	0.001	0.452	2.270	3.170
Galat	30	0.069	0.002			
Total	44	0.097				

**Kekokohan Bibit**

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel (5%)	F-tabel (1%)
Konsentrasi Ekstak Bawang Merah	4	0.336	0.084	1.691	2.69	4.02
Letak Mata Tunas Batang Tebu	2	0.079	0.040	0.796	3.32	5.39
Interaksi	8	0.187	0.023	0.471	2.27	3.17
Galat	30	1.492	0.050			
Total	44	2.094				

**Nisbah Pucuk akar**

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel (5%)	F-tabel (1%)
Konsentrasi Ekstak Bawang Merah	4	0.01	0.003	0.15	2.69	4.02
Letak Mata Tunas Batang Tebu	2	0.01	0.007	0.34	3.32	5.39
Interaksi	8	0.12	0.016	0.79	2.27	3.17
Galat	30	0.59	0.020			
Total	44	0.74				

**Indeks Mutu Bibit**

SK	db	JK	KT	F-hit	F-tabel (5%)	F-tabel (1%)
Konsentrasi Ekstak Bawang Merah	4	1.113	0.278	0.605	2.690	4.020
Letak Mata Tunas Batang Tebu	2	1.591	0.795	1.730	3.320	5.390
Interaksi	8	2.966	0.371	0.807	2.270	3.170
Galat	30	13.790	0.460			
Total	44	19.460				

Lampiran 4. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan 5% Beberapa Parameter Percobaan

**Jumlah Akar**

		A2	A1	A3	A0	A4	Notasi
		117	111	100	91	86	5%
A2	117	0	-6	-17	-26	-31	a
A1	111	6	0	-11	-20	-25	a
A3	100	17	11	0	-9	-14	b
A0	91	26	20	9	0	-5	bc
A4	86	31	25	14	5	0	c

Perlakuan	2	3	4	5
Nilai Jarak R	2,888	3,035	3,131	3,199
Nilau Duncan	8,664	9,105	9,393	9,597

**Berat Basah**

		B3	B2	B1	Notasi
		61.434	60.640	53.858	5%
B3	61.434	0.000			a
B2	60.640	0.794	0.000		a
B1	53.858	7.576	6.782	0.000	b

Perlakuan	2	3	4	5
Nilai Jarak R	2,888	3,035	3,131	3,199
Nilau Duncan	4,255	4,472	4,613	4,713

Panjang Akar

	B1A3	B2A3	B3A4	B2A4	B2A0	B3A1	B3A2	B2A2	B1A0	B1A1	B3A0	B3A3	B2A1	B1A2	B1A4	Notasi
	21.49	20.67	20.33	20.19	19.80	19.78	19.67	18.92	18.59	17.70	17.30	16.89	16.81	16.70	15.46	5%
B1A3	21.49	0.00	-0.82	-1.16	-1.30	-1.69	-1.71	-1.82	-2.57	-2.90	-3.79	-4.19	-4.68	-4.79	-6.03	a
B2A3	20.67	0.82	0.00	-0.34	-0.48	-0.87	-0.89	-1.00	-1.75	-2.08	-2.97	-3.37	-3.86	-3.97	-5.21	a
B3A4	20.33	1.16	0.34	0.00	-0.13	-0.53	-0.55	-0.66	-1.41	-1.73	-2.63	-3.03	-3.52	-3.62	-4.86	ab
B2A4	20.19	1.30	0.48	0.13	0.00	-0.40	-0.41	-0.52	-1.28	-1.60	-2.49	-2.89	-3.39	-3.49	-4.73	ab
B2A0	19.80	1.69	0.87	0.53	0.40	0.00	-0.02	-0.13	-0.88	-1.20	-2.10	-2.50	-2.99	-3.09	-4.33	ab
B3A1	19.78	1.71	0.89	0.55	0.41	0.02	0.00	-0.11	-0.86	-1.19	-2.08	-2.48	-2.97	-3.08	-4.32	ab
B3A2	19.67	1.82	1.00	0.66	0.52	0.13	0.11	0.00	-0.75	-1.08	-1.97	-2.37	-2.86	-2.97	-4.21	ab
B2A2	18.92	2.57	1.75	1.41	1.28	0.88	0.86	0.75	0.00	-0.32	-1.22	-1.62	-2.11	-2.21	-3.45	abc
B1A0	18.59	2.90	2.08	1.73	1.60	1.20	1.19	1.08	0.32	0.00	-0.89	-1.29	-1.79	-1.89	-3.13	abc
B1A1	17.70	3.79	2.97	2.63	2.49	2.10	2.08	1.97	1.22	0.89	0.00	-0.40	-0.89	-1.00	-2.24	abc
B3A0	17.30	4.19	3.37	3.03	2.89	2.50	2.48	2.37	1.62	1.29	0.40	0.00	-0.49	-0.60	-1.84	abc
B3A3	16.89	4.60	3.78	3.43	3.30	2.90	2.89	2.78	2.02	1.70	0.81	0.41	0.00	-0.19	-1.43	abc
B2A1	16.81	4.68	3.86	3.52	3.39	2.99	2.97	2.86	2.11	1.79	0.89	0.49	0.00	-0.10	-1.34	abc
B1A2	16.70	4.79	3.97	3.62	3.49	3.09	3.08	2.97	2.21	1.89	1.00	0.60	0.10	0.00	-1.24	abc
B1A4	15.46	6.03	5.21	4.86	4.73	4.33	4.32	4.21	3.45	3.13	2.24	1.84	1.34	1.24	0.00	abc
Perlakuan	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Nilai Jarak R	2.888	3.035	3.131	3.199	3.250	3.290	3.322	3.349	3.371	3.389	3.405	3.418	3.429	3.439		
Nilai Duncan	3.581	3.763	3.882	3.966	4.029	4.079	4.119	4.152	4.179	4.202	4.222	4.238	4.251	4.264		

**Daya Perkecambahan**

	A2	A1	A0	A3	A4	Notasi	
	297,222	294,445	294,445	291,666	275,000	5%	
<b>A2</b>	297,222	0	-2,777	-2,777	-5,556	-22,222	a
<b>A1</b>	294,445	2,777	0	0	-2,779	-19,445	a
<b>A0</b>	294,445	2,777	0	0	-2,779	-19,445	a
<b>A3</b>	291,666	5,556	2,779	2,779	0	-16,666	a
<b>A4</b>	275,000	22,222	19,445	19,445	16,666	0,000	b

Perlakuan	2	3	4	5
Nilai Jarak R	2,888	3,035	3,131	3,199
Nilau Duncan	8,664	9,105	9,393	9,597