

repository.ub.ac.id

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT *BUD CHIP* DAN *BUD SET*
PADA BEBERAPA VARIETAS
TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.)**

Oleh :
NELLY MARETHA AFCARINA



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG**

2019



**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT *BUD CHIP* DAN *BUD SET*
PADA BEBERAPA VARIETAS
TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.)**

Oleh :

NELLY MARETHA AFCARINA

155040201111106

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT BUDIDAYA PERTANIAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG**

2019

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditujukan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, September 2019

Nelly Maretha Afcarina



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : **Respon Pertumbuhan Bibit *Bud Chip* Dan *Bud Set* Pada Beberapa Varietas Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.)**

Nama : Nelly Maretha Afcarina

NIM : 155040201111106

Program Studi : Agroekoteknologi

Minat : Budidaya Pertanian

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,



Prof. Dr. Ir. Mudji Santoso, MS
NIP. 195107101979031002

Diketahui,

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian,



Dr. Noer Rahmi Ardiarini, SP., M.Si.
NIP. 197011181997022001

Tanggal Persetujuan :

18 OCT 2019

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

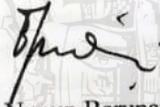


Dr. Ir. Setyono Yudo Tyasmoro, MS.
NIP. 196005121986011002



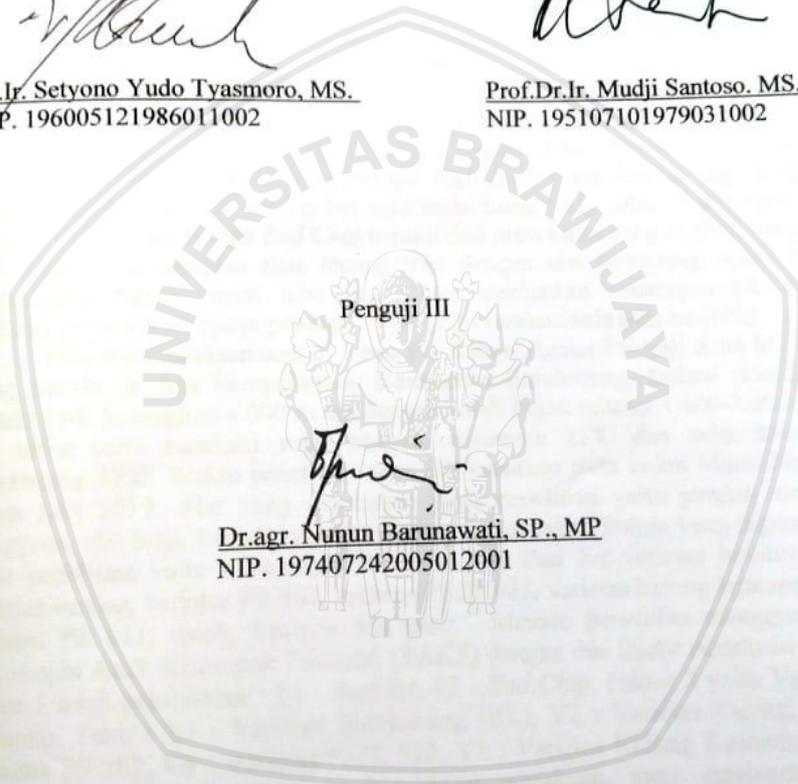
Prof. Dr. Ir. Mudji Santoso, MS.
NIP. 195107101979031002

Penguji III



Dr. agr. Nunun Barunawati, SP., MP
NIP. 197407242005012001

Tanggal Lulus : 18 OCT 2019



RINGKASAN

NELLY MARETHA AFCARINA. 155040201111106. Respon Pertumbuhan Bibit *Bud Chip* Dan *Bud Set* Pada Beberapa Varietas Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Dibawah bimbingan Prof.Dr.Ir.Mudji Santoso, MS

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman perkebunan semusim. Tebu termasuk ke dalam famili poaceae atau lebih dikenal sebagai kelompok rumput-rumputan. Tebu tumbuh di dataran rendah daerah tropika dan dapat tumbuh juga di sebagian daerah subtropika. Manfaat utama tebu adalah sebagai bahan baku pembuatan gula pasir. Ampas tebu atau lazimnya disebut bagasse adalah hasil samping dari proses ekstraksi cairan tebu yang berasal dari bagian batang tanaman tebu. Tebu dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan generatif dapat dilakukan dengan menggunakan biji, sedangkan perbanyakan vegetatif dapat dilakukan dengan menggunakan bagian batang yang memiliki mata tunas. Perbanyakan vegetatif yang umum dilakukan yaitu bagal yang merupakan potongan bagian batang yang terdiri dari 2-3 mata tunas dengan panjang berkisar 15-30 cm. Selain dengan bahan bibit bagal terdapat bahan bibit bermata satu berupa mata ruas tunggal (*Bud Set*) dan mata tunas tunggal (*Bud Chip*). Bahan bibit berupa *Bud Set* berasal dari batang dengan panjang kurang dari 10 cm, terdiri satu mata tunas yang sehat dan berada di tengah. Bahan bibit berupa *Bud Chip* berasal dari mata tunas yang diambil dengan cara memotong sebagian ruas batang tebu dengan alat pemotong *Bud Chip*. Penggunaan bahan tanam tebu *Bud Chips* merupakan penerapan teknologi budidaya tebu dalam upaya pencapaian program swasembada gula nasional.

Penelitian dilaksanakan di lahan PG Kebon Agung Pakisaji Kota Malang yang berada di desa Sempalwadak Kecamatan Bululawang. Lokasi penelitian berada pada ketinggian ± 600 m dpl dengan curah hujan sebesar 1.600-3.000 mm per tahun serta memiliki suhu rata-rata minimum 21°C dan suhu rata-rata maksimum 33°C. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Maret hingga bulan Mei 2019. Alat yang digunakan pada penelitian yaitu jangka sorong, penggaris, alat tulis, kamera, cetok, polybag, kertas label. Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu bibit tebu *Bud Chip* dan *Bud Set* varietas bululawang, varietas cening, varietas PS 862, varietas PSJK 922, varietas kidang kencana dan varietas PS 811, tanah, kompos dan pasir. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan yaitu faktor 1 ialah pembibitan : P1 : *Bud Set*, P2 : *Bud Chip*, Faktor 2 yaitu Varietas Tanaman Tebu : V1 : Varietas Bululawang (BL), V2 : Varietas Cening, V3 : Varietas PS 862, V4 : Varietas PSJK 922, V5 : Varietas Kidang Kencana, V6 : Varietas PS 881. Diperoleh 12 kombinasi perlakuan, yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 36 satuan kombinasi perlakuan. Pada setiap kombinasi perlakuan terdiri atas 3 tanaman, sehingga jumlah seluruh tanaman sebanyak 108 tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf $\alpha = 0,05$ yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh nyata dari perlakuan. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.



Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara teknik pembibitan dan varietas pada pengamatan tinggi bibit tebu, luas daun, bobot basah akar dan bobot kering akar. Teknik pembibitan *Bud Set* memiliki nilai tertinggi pada semua parameter pengamatan dibandingkan teknik pembibitan *Bud Chip*. Pada perlakuan varietas, varietas PSJK 922 memiliki nilai tertinggi pada parameter pengamatan diameter batang, luas daun, jumlah anakan, bobot basah akar, bobot kering akar, bobot basah daun, bobot kering daun, bobot basah batang dan bobot kering batang. Kombinasi yang baik yaitu perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* dengan varietas PSJK 922.



SUMMARY

NELLY MARETHA AFCARINA. 155040201111106. Response to *Bud Chip* Seedling Growth and *Bud Set* Against Some Sugarcane Plant Varieties (*Saccharum officinarum* L.). Supervised by Prof.Dr.Ir.Mudji Santoso, MS.

Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) is an annual plantation crop. Sugar cane belongs to the Poaceae family or better known as grass grass group. Sugar cane grows in the lowlands of the tropics and can also grow in parts of the subtropics. The main benefit of sugar cane is as a raw material for making sugar. Bagasse or commonly called bagasse is a by-product of the process of extracting sugar cane from the stem of sugarcane. Cane can be reproduced generatively and vegetatively. Generative propagation can be done using seeds, while vegetative propagation can be done by using a stem that has buds. Vegetative propagation is commonly done, namely mules, which are pieces of stem consisting of 2-3 buds with a length ranging from 15-30 cm. In addition to the ingredients of mule seed, there is one-eyed seedling material in the form of a single eye bud (*Bud Set*) and single bud eye (*Bud Chip*). Ingredients in the form of *Bud Sets* derived from stems less than 10 cm long, consisting of one healthy bud in the middle. The seed material in the form of *Bud Chips* comes from the buds taken by cutting a portion of the sugarcane stem with a *Bud Chip* cutting tool. The use of sugar cane *Bud Chips* is an application of sugarcane cultivation technology in an effort to achieve a national sugar self-sufficiency program.

The research was carried out in the Kebon Agung Pakisaji PG field, Malang City, located in Sempalwadak Village, Bululawang District. The research location is \pm 600 m asl with rainfall of 1,600-3,000 mm per year and has a minimum average temperature of 21°C and a maximum average temperature of 33°C. The time of the research will be carried out in March to May 2019. The tools used in the study are calipers, rulers, stationery, cameras, molds, polybags, label paper. The materials used in the research are sugar cane *Bud Chips* and bululawang varieties, cening varieties, PS 862 varieties, PSJK 922 varieties, kidang kencana varieties and PS 811 varieties, soil, compost and sand. The research method use s factorial randomized block design (RAKF) with two treatment factors, namely factor 1 is nursery: P1: *Bud Set*, P2: *Bud Chip*, Factor 2, Sugarcane Plant Variety: V1: Bululawang Variety (BL), V2: Cening Variety, V3: Variety PS 862, V4: Variety PSJK 922, V5: Variety Kidang Kencana, V6: Variety PS 881. Obtained 12 treatment combination, each treatment was rep eated three times so that 36 units of treatment combinations were obtained. Each treatment combination consisted of 3 plants, so that the total number of plants was 108 plants. Observation data were analyzed using analysis of variance (F test) with a level of $\alpha = 0.05$ which aims to determine the real effect of treatment. If there is a real influence, it will be followed by BNJ test with a level of $\alpha = 0.05$ to determine the difference between treatments.

The results showed that there were interactions between nursery techniques and varieties on the observation of sugarcane seedling height, leaf area, root wet weight and root dry weight. The *Bud Set* nursery technique has the highest value on all observed parameters compared to the *Bud Chip* nursery technique. In the treatment of varieties, variety PSJK 922 had the highest values

on the parameters of observation of stem diameter, leaf area, number of tillers, root wet weight, root dry weight, leaf dry weight, stem wet weight and stem dry weight. A good combination is the treatment of *Bud Set* nursery techniques with PSJK 922 varieties.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Respon Pertumbuhan Bibit *Bud Chip* Dan *Bud Set* Pada Beberapa Varietas Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orangtua dan keluarga yang selalu mendukung dalam proses pengerjaan skripsi. Ucapan Terimakasih kepada Prof.Dr.Ir.Mudji Santoso, MS. selaku Pembimbing Utama atas segala kesabaran, nasihat, arahan serta bimbingan kepada penulis. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Dr.Ir.Setyono Yudo Tyasmoro, MS. sebagai dosen pembahas yang telah memberikan bimbingan dan masukan guna penyempurnaan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Dr.Ir. Nurul Aini, MS. sebagai Ketua Jurusan yang telah memfasilitasi selama ujian dan juga masukan beserta nasihat. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada PG Kebon Agung yang telah memberikan ijin serta fasilitas dan nasihat selama penelitian berlangsung.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung dan memberi support, terimakasih juga kepada mas David Hadi Iswanto yang selalu mendukung, support serta doa, kepada teman-teman saya (Nabilla, Onni, Felia, Syanda, Elok, Putri, Mas Bima, Lily) yang sudah membantu saya dalam mengerjakan skripsi ini.

Penulis berharap kepada semua pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang membangun. Atas berkenannya semua pihak yang mendukung penyusunan skripsi ini, saya mengucapkan terima kasih.

Malang, September 2019

Penulis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lumajang Provinsi Jawa Timur pada tanggal 12 Maret 1996 sebagai putri pertama dari Bapak Untung Karyawanto dan Ibu Elut Kusumawati.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Candipuro 03 pada tahun 2003 hingga tahun 2009, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMP NEGERI 1 Candipuro dan lulus pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMA NEGERI 3 Lumajang dan lulus pada tahun 2015. Penulis melanjutkan ke pendidikan Strata 1 (S1) di Universitas Brawijaya Malang Program Studi Agroekoteknologi Minat Budidaya Pertanian bidang Sumber Daya Lahan melalui SNMPTN.



DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN	i
SUMMARY	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Klasifikasi Tanaman Tebu	3
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Tebu.....	3
2.3 Morfologi Tanaman Tebu	6
2.4 Media Tanam	8
2.5 <i>Bud Chip</i>	10
2.6 <i>Bud Set</i>	10
3. BAHAN DAN METODE	12
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian	13
3.5 Metode Pengamatan	14
3.6 Analisis Data	16
4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Hasil	17
4.2 Pembahasan.....	27
5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	38



DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Kombinasi perlakuan jenis bibit dan varietas tanaman tebu	13
2.	Rerata diameter batang akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas	17
3.	Rerata jumlah daun akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.	18
4.	Rerata panjang akar akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.	19
5.	Rerata tinggi bibit tebu akibat interaksi antara teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.	20
6.	Rerata luas daun bibit tebu akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.	21
7.	Rerata jumlah anakan bibit tebu akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.	23
8.	Rerata bobot kering total bibit tebu akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.	24
9.	Rerata bobot segar total bibit tebu akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.	25
10.	Rerata persentase perkecambahan bibit tebu akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.	26



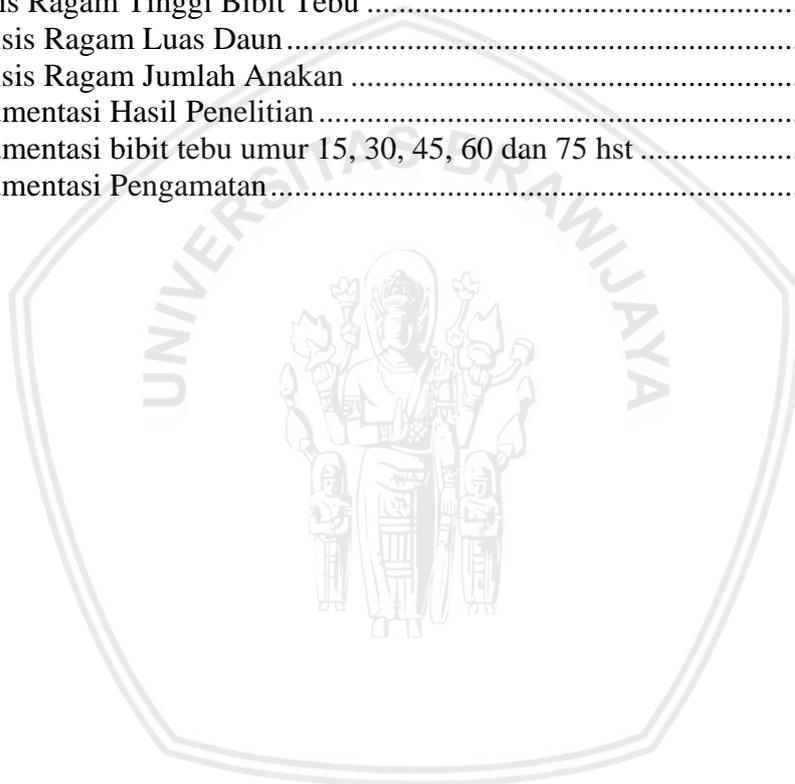
DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Tanaman Tebu.....	3
2.	Batang Tanaman Tebu	6
3.	Daun Tanaman Tebu	6
4.	Akar Tanaman Tebu.....	7
5.	Bunga Tanaman Tebu	7
6.	Dokumentasi Pengamatan 15 hst	60
7.	Dokumentasi Pengamatan 30 hst	61
8.	Dokumentasi Pengamatan 45 hst	62
9.	Dokumentasi Pengamatan 60 hst	63
10.	Dokumentasi Pengamatan 75 hst	64
12.	Dokumentasi Umur Bibit	65
13.	Dokumentasi Pengamatan.....	66



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Deskripsi Varietas	38
2.	Denah petak percobaan	49
3.	Gambar Denah Pengamatan	50
4.	Analisis Ragam Diameter Batang	51
5.	Analisis Ragam Jumlah Daun	52
6.	Analisis Ragam Panjang Akar	53
7.	Analisis Ragam Bobot kering total	54
8.	Analisis Ragam Bobot Segar Total	56
9.	Analisis Ragam Tinggi Bibit Tebu	57
10.	Analisis Ragam Luas Daun	58
11.	Analisis Ragam Jumlah Anakan	59
12.	Dokumentasi Hasil Penelitian	60
13.	Dokumentasi bibit tebu umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst	65
14.	Dokumentasi Pengamatan	66



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gula merupakan salah satu bahan kebutuhan pokok masyarakat dan industri. Untuk meningkatkan perekonomian nasional maka dibutuhkan produktivitas gula yang tinggi. Produktivitas gula ditentukan oleh daya hasil tebu per rumpun dan rendemen. Di Indonesia, bahan baku utama untuk memproduksi gula adalah tebu, oleh karena itu tebu banyak dibudidayakan baik dalam bentuk perkebunan rakyat maupun perkebunan besar. Loganandhan, Gujja, Vinad Goud, dan Natarajan (2012) mengatakan bahwa tebu dapat menjadi salah satu tanaman yang dapat menyumbang perekonomian nasional dan menjadi sumber mata pencaharian bagi jutaan petani. Daya hasil tebu dipengaruhi oleh jumlah rumpun per ha, jumlah batang per rumpun dan berat batang tunggalnya, sedangkan rendemen ditentukan oleh kultivar, kondisi iklim dan tingkat kemasakan tanaman yang meliputi umur dan keserempakan waktu masak. Jumlah rumpun per ha dipengaruhi oleh persentase perkecambahan bahan tanam yang digunakan.

Dari kompilasi taksasi Maret 2014 dari seluruh pabrik gula, diperkirakan luas areal budidaya tebu di Indonesia mencapai 472.792 ha, jumlah tebu yang digiling 26.182.325 ton, dan gula yang dihasilkan lebih kurang 2.927.486 ton. Sedangkan produktivitas tebu yang diproyeksikan 76,5 ton ha⁻¹, adapun pasar gula Indonesia secara total adalah 5,7 juta ton, yaitu 3,0 juta ton untuk pasar konsumsi dan 2,7 juta ton untuk pasar industri makanan dan minuman. Dari proyeksi Maret 2014 tergambar bahwa kebutuhan gula dalam negeri masih kurang (Yunitasari, Hakim, Juanda, dan Nurmalina, 2015).

Tebu dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan generatif dapat dilakukan dengan menggunakan biji, sedangkan perbanyakan vegetatif dapat dilakukan dengan menggunakan bagian batang yang memiliki mata tunas. Perbanyakan vegetatif yang umum dilakukan yaitu bagal yang merupakan potongan bagian batang yang terdiri dari 2-3 mata tunas dengan panjang berkisar 15-30 cm (Verheye, 2012). Selain dengan bahan bibit bagal terdapat bahan bibit bermata satu berupa mata ruas tunggal (*Bud Set*) dan mata tunas tunggal (*Bud Chip*). Bahan bibit berupa *Bud Set* berasal dari batang dengan panjang kurang dari 10 cm,

terdiri satu mata tunas yang sehat dan berada di tengah. Bahan bibit berupa *Bud Chip* berasal dari mata tunas yang diambil dengan cara memotong sebagian ruas batang tebu dengan alat pemotong *Bud Chip* (Hunsigi, 2001). Penggunaan bahan tanam tebu *Bud Chips* merupakan penerapan teknologi budidaya tebu dalam upaya pencapaian program swasembada gula nasional. Pertumbuhan tanaman tebu sejak awal tumbuh seragam menjadikan tingkat kemasakan tebu di lapang sama mampu meningkatkan rendemen dan produksi persatuan luas tanam (Prayogo, Minwal, dan Amir, 2016).

Permasalahan kekurangan akan suplai gula yang terjadi saat ini disebabkan karena produksi tebu yang tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kebutuhan gula, yang dikarenakan tingkat produktivitas tebu yang cenderung masih rendah. Faktor yang dapat menyebabkan tidak optimalnya suatu produktivitas tanaman yaitu sistem pengolahan tanah yang buruk, penggunaan bibit dan benih yang tidak terjamin secara kualitas dan kuantitas, system pemupukan yang belum memenuhi standar, kebutuhan akan air untuk irigasi yang tidak terpenuhi dan pengelolaan terhadap hama dan penyakit yang tidak terpadu.

1.2 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi varietas dan teknik perbanyak bibit tebu terhadap pertumbuhan bibit tebu.
2. Untuk mengetahui jenis teknik pembibitan yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit tebu.
3. Untuk mengetahui jenis varietas yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit tebu.

1.3 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara varietas dan teknik perbanyak bibit terhadap luas daun, tinggi tanaman, bobot basah akar dan bobot kering akar.
2. Teknik pembibitan *Bud Set* memberikan hasil lebih baik daripada teknik pembibitan *Bud Chip*.
3. Varietas PSJK 922 memberikan hasil lebih baik daripada varietas lainnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Tebu

Klasifikasi Tanaman Tebu menurut Tarigan dan Sinulingga (2006) sebagai berikut : Kingdom : Plantae (tumbuhan) Sub Kingdom : Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh), Super Divisi : *Spermatophyta* (menghasilkan biji), Divisi : *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga), Kelas : *Liliopsida* (berkeping satu /monokotil), Sub Kelas : *Commelinidae*, Ordo : *Poales* Famili : *Graminae* atau *Poaceae* (rumput-rumputan), Genus : *Saccharum*, Spesies : *Saccharum officinarum* Linn.

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman perkebunan semusim. Tebu termasuk ke dalam famili poaceae atau lebih dikenal sebagai kelompok rumput-rumputan. Tebu tumbuh di dataran rendah daerah tropika dan dapat tumbuh juga di sebagian daerah subtropika. Manfaat utama tebu adalah sebagai bahan baku pembuatan gula pasir. Ampas tebu atau lazimnya disebut bagasse adalah hasil samping dari proses ekstraksi cairan tebu yang berasal dari bagian batang tanaman tebu. Dari satu pabrik dihasilkan ampas tebu sekitar 35-40% dari berat tebu yang digiling (Yenti, Herman, dan Zultiniar ,2011).



Gambar 1. Tanaman Tebu umur 6 bulan (P3GI, 2014)

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Tebu

Menurut Indrawanto, Purwono, Siswanto, Syakir, dan Rumini (2010) syarat tumbuh tanaman tebu meliputi :

1) Iklim

Tanaman tebu tumbuh di daerah tropika dan subtropika sampai batas garis isotherm 20°C yaitu antara 19°LU – 35°LS. Kondisi tanah yang baik bagi tanaman tebu adalah yang tidak terlalu kering dan tidak terlalu basah, selain itu akar tanaman

tebu sangat sensitif terhadap kekurangan udara dalam tanah sehingga pengairan dan drainase harus sangat diperhatikan. 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 di musim penghujan sehingga tidak terjadi genangan air yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman karena berkurangnya oksigen dalam tanah.

Tanaman tebu dapat tumbuh baik di daerah curah hujan berkisar antara 1000 – 1300 mm per tahun dengan sekurang – kurangnya 3 bulan kering. 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 optimal pada suhu 30°C. Tanaman tebu membutuhkan penyinaran 12 – 14 jam setiap harinya. Proses asimilasi akan berjalan optimal, apabila daun tanaman memperoleh radiasi penyinaran secara penuh sehingga cuaca berawan pada siang hari akan mempengaruhi intensitas penyinaran dan berakibat pada menurunnya fotosintesa.

2) Tanah

Jenis tanah, tanaman tebu dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah seperti tanah alluvial, grumosol, latosol dan regusol dengan ketinggian antara 0 – 1400 m di atas permukaan laut. Akan tetapi lahan yang paling sesuai adalah kurang dari 500 m di atas permukaan laut. Sedangkan pada ketinggian > 1200 m di atas permukaan laut pertumbuhan tanaman relatif lambat. Kemiringan lahan sebaiknya kurang dari 8%, meskipun pada kemiringan sampai 10% dapat juga digunakan untuk areal yang dilokalisasi. Kondisi lahan terbaik untuk tebu adalah berlereng panjang, rata dan melandai sampai 2% apabila tanahnya ringan dan sampai 5 % apabila tanahnya lebih berat. 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 %.

Tanaman tebu menghendaki solum tanah minimal 50 cm dengan tidak ada lapisan kedap air dan permukaan air 40 cm. Sehingga pada lahan kering, apabila lapisan tanah atasnya tipis maka pengolahan tanah harus dalam. Demikian pula apabila ditemukan lapisan kedap air, lapisan ini harus dipecah agar sistem aerasi, air tanah dan perakaran tanaman berkembang dengan baik. Tanaman tebu dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki pH 6 - 7,5, akan tetapi masih toleran pada pH tidak lebih tinggi dari 8,5 atau tidak lebih rendah dari 4,5. Pada pH yang tinggi ketersediaan unsur hara menjadi terbatas. Sedangkan pada pH kurang dari 5 akan menyebabkan keracunan Fe dan Al pada tanaman, oleh karena itu perlu dilakukan pemberian kapur (CaCO_3) agar unsur Fe dan Al dapat dikurangi. Bahan racun utama lainnya dalam tanah adalah klor (Cl), kadar Cl dalam tanah sekitar 0,06 – 0,1 % telah bersifat racun bagi akar tanaman. Pada tanah ditepi pantai karena rembesan air laut, kadar Cl nya cukup tinggi sehingga bersifat racun.

3) Sinar Matahari

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.

4) Angin

Kecepatan angin sangat berperan dalam mengatur keseimbangan kelembaban udara dan kadar CO_2 disekitar tajuk yang mempengaruhi proses fotosintesa. Angin dengan kecepatan kurang dari 10 km/jam disiang hari berdampak positif bagi pertumbuhan tebu, sedangkan angin dengan kecepatan melebihi 10 km/jam akan mengganggu pertumbuhan tanaman tebu bahkan tanaman tebu dapat patah dan roboh.

2.3 Morfologi Tanaman Tebu

Menurut Sinaga (2011) morfologi tanaman tebu sebagai berikut :

1. Batang



Gambar 2. Batang Tanaman Tebu

Tanaman tebu mempunyai sosok yang tinggi, kurus, tidak bercabang dan tumbuh tegak. Tinggi batangnya dapat mencapai lebih kurang 3-5 m. Kulit batang keras berwarna hijau, kuning, ungu, merah tua atau kombinasinya. Pada batang terdapat lapisan lilin yang berwarna putih ke abu-abuan dan umumnya terdapat pada tanaman tebu yang masih muda.

2. Daun



Gambar 3. Daun Tanaman Tebu

Daun tebu merupakan daun tidak lengkap, karena hanya terdiri dari pelepah dan helaian daun, tanpa tangkai daun. Daun berpangkal pada buku batang dengan kedudukan yang berseling. Pelepah memeluk batang, makin ke atas makin sempit. Pada pelepah terdapat bulu-bulu dan telinga daun.

3. Akar



Gambar 4. Akar Tanaman Tebu

Tebu mempunyai akar serabut yang panjangnya dapat mencapai satu meter. Sewaktu tanaman masih muda atau berupa bibit, ada 2 macam akar yaitu akar setek dan akar tunas. Akar setek/bibit berasal dari setek batangnya, tidak berumur panjang, dan hanya berfungsi sewaktu tanaman masih muda. Akar tunas berasal dari tunas, berumur panjang, dan tetap ada selama tanaman masih tumbuh.

4. Bunga



Gambar 5. Bunga Tanaman Tebu

Bunga tebu merupakan bunga majemuk yang tersusun atas mulai dengan pertumbuhan terbatas. Panjang bunga majemuk 70-90 cm. Setiap bunga mempunyai tiga daun kelopak, satu daun mahkota, tiga benang sari dan dua kepala putik.

2.4 Media Tanam

Media tanam yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu tanah, kompos dan pasir.

2.4.1 Tanah

Tanah terbentuk dari lapukan batuan mineral dan sisa-sisa bahan organik, semua bahan-bahan ini dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang, disisi lain tekstur tanah memungkinkan tanah menyimpan persediaan air yang berguna untuk pertumbuhan awal bibit tebu dan bahan pelarut hara yang nantinya akan diserap oleh tanaman. Tanah yang baik adalah tanah subur dan cukup air tetapi tidak tergenang. Jika ditanam di sawah dengan irigasi pengairan mudah diatur tetapi jika ditanam di ladang atau tanah kering yang tadah hujan penanaman harus dilakukan di musim hujan (Dahlan, 2011). Sedangkan menurut Indriani dan Sumiarsih (1992) tanah yang baik untuk pertumbuhan ialah tanah yang dapat menjamin ketersediaan air secara optimal dengan kedalaman efektif minimal 50 cm, tekstur sedang sampai berat, struktur baik dan mantap, tidak terdapat lapisandalam padas, dan tidak tergenang air.

2.4.2 Kompos

Menurut Firmansyah (2010) Kompos adalah proses yang dihasilkan dari pelapukan (dekomposisi) sisa-sisa bahan organik secara biologi yang terkontrol (sengaja dibuat dan diatur) menjadi bagian-bagian yang terhumuskan. Kompos sengaja dibuat karena proses tersebut jarang sekali dapat terjadi secara alami, karena di alam kemungkinan besar terjadi kondisi kelembapan dan suhu yang tidak cocok untuk proses biologis baik terlalu rendah atau terlalu tinggi. Pada umumnya pemberian bahan organik dalam bentuk kompos memberikan dampak yang baik sebagai tempat tumbuh tanaman. Tanaman akan memberikan respon yang positif apabila tempat tanaman tersebut tumbuh memberikan kondisi yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Bahan organik yang dapat dijadikan kompos ialah blotong.

Blotong memiliki potensi untuk dijadikan pupuk organik karena memiliki kandungan hara berupa C-organik, Nitrogen, Kalium dan Fosfor yang merupakan unsur hara makro primer yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Namun limbah ini tidak bisa langsung diberikan pada tanaman karena kandungan unsur haranya belum memenuhi standar pupuk. Untuk itu perlu proses pengomposan terlebih dahulu guna meningkatkan unsur hara bahan sehingga

bisa dijadikan pupuk yang bisa dimanfaatkan tanaman (Faridah, Sumiyati dan Handayani, 2014).

Blotong harus dikomposkan terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai pupuk organik tanaman tebu. Pengomposan merupakan suatu metode untuk mengkonversikan bahan-bahan organik kompleks menjadi bahan yang lebih sederhana dengan menggunakan aktivitas mikroba. Pengomposan dapat dilakukan pada kondisi aerobik dan anaerobik. Pengomposan aerobik adalah dekomposisi bahan organik dengan kehadiran oksigen (udara). Produk utama dari metabolisme biologi aerobik adalah karbondioksida, air dan panas. Pengomposan anaerobik adalah dekomposisi bahan organik dalam kondisi ketidakhadiran oksigen bebas (Leovici, 2012).

2.4.3 Pasir

Pasir adalah butiran tanah yang lebih kecil dari pada kerikil. Pasir ini berasal dari pecahan butiran yang beranekaragam bentuknya. Butiran-butiran pasir ini dibawa oleh air hujan ke sungai, sehingga warnanya putih kuning dan mengkilat karena tercuci air. Sedang yang ada didalam tanah berwarna abu-abu tidak mengkilat karena bercampuran dengan tanah dan sumber makanan sehingga pasir juga dapat digunakan sebagai media tanam tanaman *Zamia* (Hardjowigeno, 2002). Keunggulan media pasir adalah mampu mempertahankan kelembaban air pada media tanam dengan baik, karena butiran pasir tidak saling rapat sehingga mudah sekali merembeskan air dan meneruskan udara serta mudah hancur dan larut (Soemarno, 2011). Pasir sering digunakan sebagai media tanam alternatif untuk menggantikan fungsi tanah. Sejauh ini, pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media untuk penyemaian benih, pertumbuhan bibit tanaman, dan perakaran setek batang tanaman. Sifatnya yang cepat kering akan memudahkan proses pengangkatan bibit tanaman yang dianggap sudah cukup umur untuk dipindahkan ke media lain. Oleh karena memiliki pori-pori berukuran besar (pori-pori makro) maka pasir menjadi mudah basah dan cepat kering oleh proses penguapan. Kohesi dan konsistensi (ketahanan terhadap proses pemisahan) pasir sangat kecil sehingga mudah terkikis oleh air atau angin. Dengan demikian, media pasir lebih membutuhkan pengairan dan pemupukan yang lebih intensif. Hal

tersebut yang menyebabkan pasir jarang digunakan sebagai media tanam secara tunggal.

2.5 Bud Chip

Bud Chips tebu adalah teknik pembibitan tebu secara vegetatif yang menggunakan bibit satu mata tunas. Bibit ini biasanya berasal dari kultur jaringan yang kemudian ditanam di Kebun Bibit Pokok (KBP). Bibit yang di gunakan berumur 6-7 bulan, murni (tidak tercampur dengan varietas lain), bebas dari hama penyakit dan tidak mengalami kerusakan fisik (BBPPTP Surabaya, 2014).

Keunggulan bibit tebu *Bud Chips* adalah setelah dipindahkan ke lapang, tebu mampu membentuk anakan 10-20 anakan. Anakan tersebut akan tumbuh sempurna sampai panen 8-10 batang per rumpun sedangkan bibit dari bagal anakan yang terbentuk 1-4 anakan saja (Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, 2013). Persentase perkecambahan bibit bagal (*sets planting*) biasanya relatif rendah yaitu antara 63 – 91 %, penggunaan bagal juga memerlukan biaya pengangkutan yang lebih tinggi karena 80% berat bagal merupakan bagian antar ruas. Dibandingkan biaya pengangkutan bahan bibit bagal, pengangkutan bahan bibit berupa *Bud Chips* lebih ekonomis, sehingga bahan bibit *Bud Chips* lebih efektif dan ekonomis dibandingkan metode lainnya pada umumnya (Andreas, 2013) Penggunaan bibit unggul *Bud Chips* tebu dalam 1 hektar dapat menghasilkan benih 50-60 ton setara 350.000- 420.000 mata tunas *Bud Chips* tebu. Kebutuhan bibit *Bud Chips* tebu dalam satu hektar pertanaman baru plane cin diperlukan 12000-18000 batang bibit setara 2-2,5 ton bagal (Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, 2013).

2.6 Bud Set

Pembibitan *Bud Set* merupakan salah satu teknik pembibitan pada tanaman tebu yaitu pembibitan menggunakan mata ruas tunggal. Teknik pembibitan *Bud Set* ini dapat menghemat bahan tanam, karena hanya diambil satu mata ruas saja dan akhirnya menjadi tanaman baru. Tujuan dari *Bud Set* ini yaitu : dapat menghemat kebun pembibitan, bibit yang ditanam seragam, hasil yang diharapkan lebih banyak. Selain itu pembibitan *Bud Set* ini untuk mengatasi masalah kurangnya ketersediaan bibit pada budidaya tanaman tebu. Pembibitan dengan teknik ini mata tunas yang

telah diambil terlebih dahulu disemai pada media dederan, setelah berumur 15 hari atau telah memiliki ± 2 helai daun lalu dipindah tanam kedalam wadah pembibitan seperti polybag. Beberapa keuntungan bila menggunakan wadah polybag untuk budidaya antara lain: *polybag* sangat baik untuk drainase dan aerasi sehingga tanaman dapat tumbuh subur seperti dilahan (Mudjiarto, 2012). Metode *Bud Set* memiliki beberapa keunggulan yaitu mempunyai daya tumbuh yang seragam, jumlah anakan yang dihasilkan lebih banyak, hemat tempat dan biaya, umur bibit lebih pendek yaitu kurang dari tiga bulan sudah siap tanam, kualitas bibit lebih terjamin dan areal yang dibutuhkan lebih sedikit dan tidak terlalu luas. Selain itu metode ini hemat tenaga dan biaya serta dapat dilakukan penanaman secara mekanik (El Mawla, Hemida, Mahmoud, 2014).

Proses pembibitan secara *Bud Set* ini secara umum terdapat dua tahapan, yaitu persemaian I dengan dilakukannya pendederan mata tunas tebu pada bedengan selama 10 – 15 hari, dan persemaian II yaitu penanaman bibit ke polybag waktu yang dibutuhkan selama 2,5 bulan sebelum akhirnya bibit siap ditanam (Rukmana, 2015). Pembibitan *Bud Set* menggunakan satu mata tunas yang terlebih dahulu disemai pada media dederan, setelah berumur 15 hari atau telah memiliki ± 2 helai daun lalu dipindah tanam kedalam wadah pembibitan seperti polybag. Beberapa keuntungan bila menggunakan wadah polybag untuk budidaya antara lain: polybag sangat baik untuk drainase dan aerasi sehingga tanaman dapat tumbuh subur seperti dilahan (Ningrum, 2014).

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di lahan PG Kebon Agung Pakisaji Kota Malang yang berada di desa Sempalwadak Kecamatan Bululawang. Lokasi penelitian berada pada ketinggian ± 600 m dpl dengan curah hujan sebesar 1.600-3.000 mm per tahun serta memiliki suhu rata-rata minimum 21°C dan suhu rata-rata maksimum 33°C . Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Maret hingga bulan Mei 2019.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian yaitu cangkul, *Bud Set cutter* (alat pemotong bibit *Bud Set*), alat pemotong *Bud Chip* (konvensional), jangka sorong, penggaris, alat tulis, kamera, cetok, polybag, timbangan analitik, kertas label. Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu bibit tebu *Bud Chip* dan *Bud Set* varietas bululawang, varietas cening, varietas PS 862, varietas PSJK 922, varietas kidang kencana dan varietas PS 881, Nordox (fungisida), Cruiser (bakterisida), Atonik (ZPT), Iodine povidone (betadin), tanah, kompos dan pasir .

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian faktorial dan di rancang dengan RAK dengan dua faktor perlakuan yaitu faktor pertama ialah jenis bibit :

P1 : *Bud Set*

P2 : *Bud Chip*

Faktor kedua yaitu Varietas Tanaman Tebu :

V1 : Varietas Bululawang (BL)

V2 : Varietas Cening

V3 : Varietas PS 862

V4 : Varietas PSJK 922

V5 : Varietas Kidang Kencana

V6 : Varietas PS 881

Tabel 1. Kombinasi perlakuan jenis bibit dan varietas tanaman tebu

Perlakuan	V1	V2	V3	V4	V5	V6
P1	P1V1	P1V2	P1V3	P1V4	P1V5	P1V6
P2	P2V1	P2V2	P2V3	P2V4	P2V5	P2V6

Dari uraian 2 faktor tersebut diperoleh 12 perlakuan dengan dilakukan 3 kali pengulangan sehingga diperoleh 36 perlakuan total. Pada perlakuan di setiap petak dibutuhkan bibit *Bud Chip* dan *Bud Set* masing-masing sebanyak 9 bibit, dilakukan 12 perlakuan sehingga membutuhkan bibit *Bud Chip* dan *Bud Set* sebanyak 108 buah, dilakukan 3 ulangan sehingga total membutuhkan bibit *Bud Chip* dan *Bud Set* sebanyak 324 bibit.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Media

Media disiapkan dengan mengisi tanah, kompos, pasir yang telah dicampur dengan perbandingan (1:1:1) pada polybag yang berukuran 6 cm × 7 cm.

b. Persiapan Bibit *Bud Chip* dan *Bud Set*

Bibit tebu yang digunakan berasal dari bibit tebu yang berumur 6 bulan yang dipotong menggunakan *Bud Set cutter* (alat pemotong bibit *Bud Set*), dan alat pemotong konvensional untuk pengambilan mata tunas bibit *Bud Chip* yang berjumlah 324 bibit. Selanjutnya direndam dengan menggunakan larutan Iodine povidone (betadin) sebanyak 50 ml/ liter air selama 10 menit yang berfungsi untuk mengobati apabila ada bibit yang luka, Antiseptik dengan kandungan Povidon-iodin 10%. Selanjutnya direndam larutan Cruiser (bakterisida) sebanyak 5 ml/ liter air selama 10 menit yang berfungsi untuk menghilangkan bakteri pada bibit. Selanjutnya direndam dengan campuran larutan Nordox (fungisida) dengan takaran 50 ml/ liter air, mengandung bahan aktif *Copper Oxide* 56% yang setara dengan Cu 50% dan Atonik (ZPT) sebanyak 250 ml/ liter air selama 10 menit, yang mengandung Natrium para-nitrofenol (para nitrophenol) 3.0 g/l, Natrium orto-nitrofenol (ortho nitrophenol) 2.0 g/l, Natrium 5 – nitroguaiakol (nitroguaiacol) 1.0 g/l, Natrium 2 – 4 dinitrofenol (dinitrophenol) 0.5 g/l. Bibit di tanam pada polybag.

c. Penanaman pada polybag

Mengisi polybag dengan media tanam kemudian meletakkan bibit diatas polybag dengan mata menghadap ke atas, tutup dengan tanah setebal 1 cm. Pada setiap polybag ditanam 1 bibit *Bud Set* atau *Bud Chip* sesuai perlakuan.

d. Pemeliharaan

1. Penyiraman

Tanaman disiram setiap hari secara teratur pada pagi hari. Pemberian air pada pembibitan tebu secukupnya atau tidak sampai tergenang.

2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan apabila pada polybag tersebut ditumbuhi gulma. Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma dengan tangan, secara hati-hati agar tidak mengganggu perakaran.

3.5 Metode Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dan destruktif. Pengamatan pertumbuhan bibit tebu saat di dalam polybag pada perlakuan non destruktif dilakukan pada saat bibit berumur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst. Pengamatan destruktif bobot basah akar dan bobot kering akar dilakukan saat bibit berumur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst. Sedangkan untuk pengamatan destruktif bobot basah (batang dan daun) dan bobot kering (batang dan daun) dilakukan saat bibit berumur 45, 60 dan 75 hst.

Parameter pengamatan non destruktif meliputi, diameter batang, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, dan presentase perkecambahan.

- a) Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong dan diamati setiap satu minggu sekali mulai umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst.
- b) Tinggi tanaman (cm) diukur dari atas permukaan tanah sampai titik tumbuh menggunakan penggaris. Pengamatan dilakukan setiap satu minggu sekali mulai berumur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst.
- c) Jumlah daun (helai) dihitung secara keseluruhan dan diamati setiap satu minggu sekali mulai umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst.
- d) Jumlah anakan dihitung sebagai anakan yang muncul dari tanaman induk.
- e) Luas Daun per Tanaman (cm^2 / tanaman)

Pengamatan luas daun per tanaman mulai bibit berumur 30, 45, 60 dan 75 hst, dengan memilih daun berukuran besar, sedang dan kecil pengambilan sampel secara acak berjumlah 15 daun (5 besar, 5 sedang dan 5 kecil). Kemudian hitung

panjang dan lebar setiap sampel daun. Hasil luas daun tersebut dikali dengan nilai faktor koreksi yang didapatkan dari 15 sampel daun menggunakan metode *Leaf Area Meter* (LAM) untuk mendapatkan rata-rata luas daun per daun. Adapun pengambilan nilai faktor koreksi pada umur pengamatan 45 hst dan didapatkan nilai faktor koreksi yaitu 0,89. Hasil rata-rata luas daun per daun dikali jumlah daun per tanaman, maka akan didapatkan luas daun per tanaman (cm²). Luas daun per tanaman di hitung dengan cara sebagai berikut :

$$LD \text{ per tanaman} = \sum^{LD/ \text{daun}} \times \sum \text{daun/tanaman}$$

Penjabaran rumus sebagai berikut :

a. $X^{LD/\text{daun}} = \text{pxl daun/tanaman} \times \text{FK}$

b. $\text{FK (Faktor Koreksi)} = \frac{\text{LAM}}{\text{pxl daun}}$

f) Persentase Perkecambahan

Parameter yang digunakan adalah dengan menghitung jumlah rumpun yang tumbuh dan tunas dalam rumpun. Pengamatan dilakukan secara menyeluruh dan dinyatakan dalam presentase (%), dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ perkecambahan} = \frac{\text{jumlah rumpun yang tumbuh}}{\text{Jumlah bibit yang ditanam}} \times 100\%$$

Parameter pengamatan destruktif meliputi :

a) Panjang Akar

Pengamatan dilakukan dengan cara bibit tebu yang telah dikeluarkan dari polybag kemudian dicuci dengan air secara hati-hati agar tidak rusak. Setelah itu akar dapat diukur panjangnya dengan menggunakan penggaris.

b) Bobot Basah (Akar, batang dan daun)

Pengamatan diukur secara destruktif dengan cara bibit dikeluarkan dari polybag kemudian akar dibilas dengan air untuk membersihkan akar dari media tanam. Setelah itu potong bagian atas akar tanaman. Kemudian timbang bobot akar yang telah dipisah dari bagian atas tanaman dengan menggunakan timbangan analitik.

c) Bobot Kering (Akar, batang dan daun)

Pengamatan bobot kering akar, setelah bobot basah di timbang kemudian dimasukkan ke dalam map kertas kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 80° C hingga berat kering konstan.

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh nyata dari perlakuan. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.



4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Diameter Batang Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan teknik pembibitan dengan varietas terhadap diameter batang bibit tebu. Secara terpisah perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit tebu saat bibit berumur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst. Demikian pula perlakuan teknik pembibitan berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit tebu pada saat bibit berumur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* (P1) menunjukkan rata-rata diameter batang lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pembibitan *Bud Chip* (P2). Pada perlakuan varietas, varietas PSJK 922 (V4) menunjukkan rata-rata diameter batang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas yang lainnya.

Tabel 1. Rerata diameter batang akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas

Perlakuan	Rerata diameter batang (cm) pada umur (hst)				
	15	30	45	60	75
Teknik Pembibitan :					
<i>Bud Set</i> (P1)	0,44 b	0,62 b	0,68 b	0,76 b	0,85 b
<i>Bud Chip</i> (P2)	0,36 a	0,53 a	0,63 a	0,73 a	0,83 a
BNJ 5%	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02
Varietas :					
Bululawang (V1)	0,38 a	0,53 a	0,63 ab	0,69 a	0,81 a
Cening (V2)	0,39 a	0,56 ab	0,66 ab	0,73 ab	0,83 ab
PS 862 (V3)	0,40 a	0,55 ab	0,65 ab	0,77 b	0,87 ab
PSJK 922 (V4)	0,45 b	0,66 b	0,70 b	0,83 b	0,88 b
Kidang Kencana (V5)	0,40 a	0,55 ab	0,60 a	0,73 ab	0,83 ab
PS 881 (V6)	0,39 a	0,61 b	0,68 ab	0,76 ab	0,83 ab
BNJ 5%	0,05	0,07	0,08	0,07	0,06

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam

4.1.2 Jumlah Daun Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan teknik pembibitan dengan varietas terhadap jumlah

daun bibit tebu. Secara terpisah perlakuan teknik pembibitan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst. Demikian pula pada perlakuan varietas juga tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst.

Tabel 2. Rerata jumlah daun akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun pada umur (hst)				
	15	30	45	60	75
Teknik Pembibitan :					
<i>Bud Set</i> (P1)	2,76	4,79	5,33	6,38	7,26
<i>Bud Chip</i> (P2)	2,60	4,56	5,57	6,47	7,50
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Varietas :					
Bululawang (V1)	2,92	4,71	5,42	6,38	7,29
Cening (V2)	2,79	4,67	5,67	6,63	7,50
PS 862 (V3)	2,63	4,67	5,38	6,42	7,38
PSJK 922 (V4)	2,71	4,75	5,38	6,54	7,54
Kidang Kencana (V5)	2,58	4,67	5,29	6,21	7,21
PS 881 (V6)	2,46	4,58	5,58	6,38	7,38
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Berdasarkan uji BNJ 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

4.1.3 Panjang Akar Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan teknik pembibitan dengan varietas terhadap panjang akar bibit tebu. Secara terpisah perlakuan teknik pembibitan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst. Demikian pula pada perlakuan varietas juga tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst.

Tabel 3. Rerata panjang akar akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.

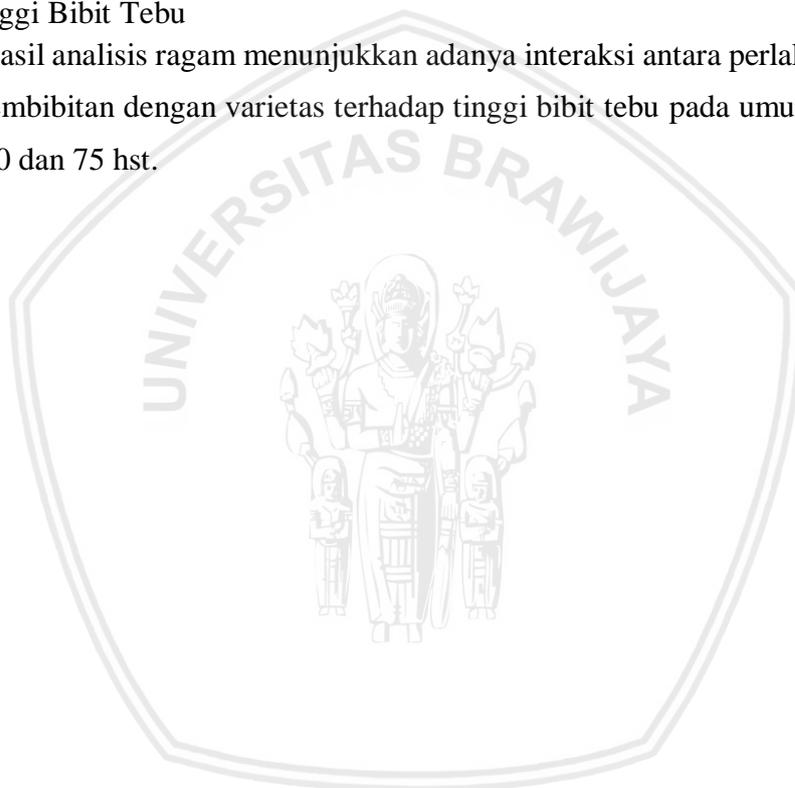
Perlakuan	Rerata panjang akar (cm) pada umur (hst)				
	15	30	45	60	75
Teknik Pembibitan :					
<i>Bud Set</i> (P1)	9,44	18,83	21,28	21,28	22,56
<i>Bud Chip</i> (P2)	8,22	16,94	19,72	18,67	21,11

BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Varietas :					
Bululawang (V1)	8,25	17,67	21,00	18,83	22,00
Cening (V2)	8,00	22,33	19,00	23,17	21,83
PS 862 (V3)	8,50	18,50	22,00	20,67	23,50
PSJK 922 (V4)	8,83	14,67	19,00	19,83	20,50
Kidang Kencana (V5)	10,75	18,33	19,17	16,00	20,17
PS 881 (V6)	8,67	15,83	22,83	21,33	23,00
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Berdasarkan uji BNJ 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

4.1.4 Tinggi Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan teknik pembibitan dengan varietas terhadap tinggi bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst.



Tabel 4. Rerata tinggi bibit tebu akibat interaksi antara teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.

Waktu pengamatan (hst)	Perlakuan	Rerata tinggi bibit tebu (cm) pada perlakuan varietas					
		BL (V1)	Cening (V2)	PS 862 (V3)	PSJK 922 (V4)	Kidang K (V5)	PS 881 (V6)
15	<i>Bud Set</i> (P1)	6,08 b	6,63 b	4,50 ab	5,33 b	4,18 ab	4,63 ab
	<i>Bud Chip</i> (P2)	3,47 a	4,03 ab	5,11 ab	4,87 ab	4,38 ab	4,29 ab
BNJ 5%		1,67					

30	<i>Bud Set</i> (P1)	9,21 b	10,23 b	8,76 ab	8,63 ab	8,01 ab	8,06 ab
	<i>Bud Chip</i> (P2)	7,65 a	7,56 a	8,13 ab	7,75 a	7,56 a	7,69 a
BNJ 5%		1,28					
45	<i>Bud Set</i> (P1)	15,92 b	16,17 b	13,00 ab	13,50 b	11,42 ab	11,50 ab
	<i>Bud Chip</i> (P2)	9,55 a	10,55 ab	11,10 ab	11,11 ab	10,97 ab	11,13 ab
BNJ 5%		3,46					
60	<i>Bud Set</i> (P1)	20,92 b	20,75 b	18,00 b	18,25 b	16,42 ab	16,50 ab
	<i>Bud Chip</i> (P2)	14,50 a	15,67 ab	15,61 ab	16,00 ab	15,92 ab	15,92 ab
BNJ 5%		3,35					
75	<i>Bud Set</i> (P1)	25,50 b	25,83 b	23,08 ab	23,25 b	21,42 ab	21,50 ab
	<i>Bud Chip</i> (P2)	19,79 a	20,63 ab	20,58 ab	20,92 ab	20,96 ab	20,75 ab
BNJ 5%		3,38					

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Data pada Tabel 5 rerata tinggi bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst pada perlakuan teknik teknik pembibitan *Bud Set* (P1) tidak berbeda nyata pada varietas Bululawang (V1), Cening (V2), PS 862 (V3), PSJK 922 (V4), Kidang Kencana (V5) dan PS 881 (V6). Demikian pula pada perlakuan teknik pembibitan *Bud Chip* (P2) tidak berbeda nyata pada varietas Bululawang (V1), Cening (V2), PS 862 (V3), PSJK 922 (V4), Kidang Kencana (V6) dan PS 881 (V6).

4.1.5 Luas Daun Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi antara perlakuan teknik pembibitan dengan varietas terhadap luas daun bibit tebu. Secara terpisah perlakuan teknik pembibitan berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit tebu pada umur 30, 45, 60 dan 75 hst. Demikian pula pada perlakuan varietas juga berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit tebu pada umur 30, 45, 60 dan 75 hst.

Tabel 5. Rerata luas daun bibit tebu akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.

Waktu pengamatan (hst)	Perlakuan	Rerata luas daun (cm ²) pada perlakuan varietas					
		BL (V1)	Cening (V2)	PS 862 (V3)	PSJK 922 (V4)	Kidang K (V5)	PS 881 (V6)

30	<i>Bud Set</i> (P1)	121,05 bc	110,66 b	118,27 b	151,52 c	109,10 b	102,61 b
	<i>Bud Chip</i> (P2)	74,60 ab	85,08 ab	71,42 ab	78,78 ab	85,57 ab	68,05 a
BNJ 5%		32,07					
45	<i>Bud Set</i> (P1)	217,56 ab	263,26 b	224,52 ab	273,36 b	190,79 a	213,96 ab
	<i>Bud Chip</i> (P2)	222,23 ab	206,42 ab	186,80 a	201,25 a	210,83 ab	219,82 ab
BNJ 5%		60,27					
60	<i>Bud Set</i> (P1)	496,92 ab	514,40 b	461,43 ab	574,44 b	388,20 a	399,59 ab
	<i>Bud Chip</i> (P2)	377,11 a	431,29 ab	433,00 ab	480,77 ab	414,99 ab	467,18 ab
BNJ 5%		125,23					
75	<i>Bud Set</i> (P1)	832,16 a	866,07 a	807,77 a	1290,22 b	756,97 a	798,43 a
	<i>Bud Chip</i> (P2)	799,58 a	863,66 a	867,14 a	877,14 a	835,05 a	873,54 a
BNJ 5%		146,6					

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Data pada Tabel 6 rerata luas daun bibit tebu umur 30 hst pada perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* (P1) varietas PSJK 922 (V4) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Cening (V2), PS 862 (V3), Kidang Kencana (V5) dan PS 881 (V6). Namun rerata luas daun bibit tebu perlakuan teknik pembibitan *Bud Chip* (P2) tidak berbeda nyata pada varietas Bululawang (V1), Cening (V2), PS 862 (V3), PSJK 922 (V4), Kidang Kencana (V5) dan PS 881 (V6).

Pada umur 45 hst perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* (P1) varietas Kidang Kencana (V5) nyata lebih rendah dibandingkan varietas Cening (V2) dan PSJK 922 (V4). Namun rerata luas daun bibit tebu perlakuan teknik pembibitan *Bud Chip* (P2) tidak berbeda nyata pada varietas Bululawang (V1), Cening (V2), PS 862 (V3), PSJK 922 (V4), Kidang Kencana (V5) dan PS 881 (V6).

Pada umur 60 hst hst perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* (P1) varietas Kidang Kencana (V5) nyata lebih rendah dibandingkan varietas Cening (V2) dan PSJK 922 (V4). Namun rerata luas daun bibit tebu perlakuan teknik pembibitan *Bud Chip* (P2) tidak berbeda nyata pada varietas

Bululawang (V1), Cening (V2), PS 862 (V3), PSJK 922 (V4), Kidang Kencana (V5) dan PS 881 (V6).

Pada umur 75 hst perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* (P1) varietas varietas PSJK 922 (V4) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Bululawang (V1), Cening (V2), PS 862 (V3), Kidang Kencana (V5) dan PS 881 (V6). Namun rerata luas daun bibit tebu perlakuan teknik pembibitan *Bud Chip* (P2) tidak berbeda nyata pada varietas Bululawang (V1), Cening (V2), PS 862 (V3), PSJK 922 (V4), Kidang Kencana (V5) dan PS 881 (V6).

4.1.6 Jumlah Anakan Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan teknik pembibitan dengan varietas terhadap jumlah anakan bibit tebu. Secara terpisah perlakuan teknik pembibitan berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan bibit tebu pada umur 60 dan 75 hst. Demikian pula pada perlakuan varietas juga berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan bibit tebu pada umur 60 dan 75 hst.

Tabel 6. Rerata jumlah anakan bibit tebu akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata jumlah anakan pada umur (hst)	
	60	75
Teknik Pembibitan :		
<i>Bud Set</i> (P1)	1,38 b	1,89 b
<i>Bud Chip</i> (P2)	1,19 a	1,67 a
BNJ 5%	0,13	0,18
Varietas :		
Bululawang (V1)	1,29 ab	1,58 a
Cening (V2)	1,00 a	1,63 a
PS 862 (V3)	1,38 b	1,79 a
PSJK 922 (V4)	1,50 b	2,42 b
Kidang Kencana (V5)	1,29 ab	1,54 a
PS 881 (V6)	1,25 ab	1,71 a
BNJ 5%	0,31	0,44

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* (P1) menunjukkan rata-rata jumlah anakan tebu lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pembibitan *Bud Chip* (P2). Pada perlakuan varietas, varietas PSJK 922 (V4) menunjukkan jumlah anakan bibit tebu lebih tinggi dibandingkan dengan varietas yang lainnya.

4.1.7 Bobot kering total bibit tebu

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan teknik pembibitan dengan varietas terhadap bobot kering total bibit tebu. Secara terpisah perlakuan teknik pembibitan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering total bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst. Demikian pula pada perlakuan varietas juga tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering total bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst.

Tabel 7. Rerata bobot kering total bibit tebu akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata bobot kering total pada umur (hst)				
	15	30	45	60	75
Teknik Pembibitan :					
<i>Bud Set</i> (P1)	0,96 b	1,37 b	0,94 b	1,39 b	2,42 b
<i>Bud Chip</i> (P2)	0,83 a	1,29 a	0,57 a	0,89 a	1,29 a
BNJ 5%	0,09	0,14	0,14	0,20	0,42
Varietas :					
Bululawang (V1)	0,83 a	1,42 a	0,74 a	0,94 a	1,19 a
Cening (V2)	0,86 a	1,29 a	0,66 a	1,16 a	1,71 a
PS 862 (V3)	0,91 a	1,18 a	0,80 a	1,43 a	1,82 a
PSJK 922 (V4)	1,08 b	1,64 b	1,09 b	1,50 b	2,89 b
Kidang Kencana (V5)	0,83 a	1,30 a	0,53 a	0,87 a	0,85 a
PS 881 (V6)	0,88 a	1,16 a	0,71 a	0,94 a	1,65 a
BNJ 5%	0,24	0,35	0,34	0,50	1,05

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* (P1) menunjukkan rata-rata bobot kering total lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pembibitan *Bud Chip* (P2). Pada perlakuan varietas PSJK 922 (V4) lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya.

4.1.8 Bobot segar total bibit tebu

Data pada Tabel 10 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan teknik pembibitan dengan varietas terhadap bobot segar total bibit tebu. Secara terpisah perlakuan teknik pembibitan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering total bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst. Demikian pula pada perlakuan varietas juga tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar total bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst.

Tabel 8. Rerata bobot segar total bibit tebu akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata bobot segar total pada umur (hst)				
	15	30	45	60	75
Teknik Pembibitan :					
<i>Bud Set</i> (P1)	1,00 b	1,62 b	3,75 b	6,16 b	2,42 b
<i>Bud Chip</i> (P2)	0,87 a	1,46 a	3,06 a	4,33 a	1,29 a
BNJ 5%	0,09	0,20	0,43	0,72	1,65
Varietas :					
Bululawang (V1)	0,87 a	1,60 a	3,21 a	4,13 a	5,45 a
Cening (V2)	0,89 a	1,58 a	2,76 a	5,07 a	6,52 a
PS 862 (V3)	0,94 a	1,42 a	3,40 a	4,47 a	6,20 a
PSJK 922 (V4)	1,13 b	1,92 b	4,63 b	6,81 b	11,93 b
Kidang Kencana (V5)	0,86 a	1,43 a	2,72 a	4,49 a	4,70 a
PS 881 (V6)	0,92 a	1,29 a	3,71 a	4,51 a	7,09 a
BNJ 5%	0,22	0,49	1,06	1,79	4,09

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

Data pada Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* (P1) menunjukkan rata-rata bobot segar total lebih tinggi

dibandingkan dengan teknik pembibitan *Bud Chip* (P2). Pada perlakuan varietas PSJK 922 (V4) lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya.

4.1.9 Persentase Perkecambahan

Data pada Tabel 10 menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan teknik pembibitan dengan varietas terhadap persentase perkecambahan bibit tebu. Secara terpisah perlakuan teknik pembibitan tidak berpengaruh nyata terhadap perkecambahan bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst. Demikian pula pada perlakuan varietas juga tidak berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60 dan 75 hst.

Tabel 9. Rerata persentase perkecambahan bibit tebu akibat perlakuan teknik pembibitan dan varietas pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rerata persentase perkecambahan (%) pada umur (hst)				
	15	30	45	60	75
Teknik Pembibitan :					
<i>Bud Set</i> (P1)	100	100	100	100	100
<i>Bud Chip</i> (P2)	100	100	100	100	100
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Varietas :					
Bululawang (V1)	100	100	100	100	100
Cening (V2)	100	100	100	100	100
PS 862 (V3)	100	100	100	100	100
PSJK 922 (V4)	100	100	100	100	100
Kidang Kencana (V5)	100	100	100	100	100
PS 881 (V6)	100	100	100	100	100
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Berdasarkan uji BNJ 5%; tn = tidak berbeda nyata; hst = hari setelah tanam.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Teknik Pembibitan terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Tebu

Teknik pembibitan *Bud Set* adalah pembibitan dengan satu mata tunas yang tidak membutuhkan waktu yang lama yaitu sekitar tiga bulan bibit sudah dapat ditanam di lapang selain itu pembibitan dengan teknik *Bud Set* ini akan menghasilkan pertumbuhan yang seragam, jumlah anakan lebih banyak dan dapat menghemat tempat dan biaya karena dapat ditanam menggunakan polybag berukuran kecil. Teknik *Bud Set* ini merupakan teknik pembibitan yang dapat digunakan untuk menghasilkan bibit bagal dalam jumlah yang banyak (Rukmana, 2015).

Dari hasil penelitian pada semua parameter pengamatan diameter batang, jumlah daun, panjang akar, tinggi tanaman, luas daun, jumlah anakan, bobot segar total, bobot kering total menunjukkan hasil teknik pembibitan *Bud Set* lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pembibitan *Bud Chip*. Hal ini dikarenakan *Bud Set* memiliki lebih banyak cadangan makanan daripada *Bud Chip*. Sesuai dengan pendapat Purdyaningsih (2014) perbanyak dengan dengan teknik *Bud Set* memiliki keunggulan dibanding dengan teknik mata tunas tunggal *Bud Chips* karena memiliki cadangan makanan yang lebih banyak dibanding teknik *Bud Chips*. Kelemahan dari teknik *Bud Chips* ini yaitu cadangan makanan lebih cepat habis karena relatif sedikit sehingga daya simpannya lemah. Pembibitan tebu dengan metode *Bud Chips* salah satu kendalanya adalah pertumbuhan akar dan tunas yang tidak seragam dan agak lambat pada *Bud Chips* yang berasal dari bagian tengah batang serta pertumbuhan anaknya masih sedikit. Penggunaan mata tunas sebagai bahan tanam langsung di lapangan menyebabkan rendahnya kualitas bibit karena terbatasnya cadangan makanan dalam bahan tanam (Jain *et al*, 2010).

4.2.2 Pengaruh Varietas Terhadap Pertumbuhan Bibit Tebu

Varietas merupakan suatu populasi tanaman dalam satu spesies yang memiliki ciri khas yang seragam serta mengandung perbedaan yang jelas dari varietas yang lain, sehingga setiap varietas mempunyai sifat-sifat yang khusus antara lain yaitu keunggulan agronomi. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap diameter batang, jumlah anakan, luas daun, bobot basah akar, bobot kering akar, bobot basah daun, bobot kering daun, bobot basah batang dan bobot kering batang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas PSJK 922 menghasilkan nilai tertinggi pada pengamatan jumlah anakan, diameter batang, luas daun, bobot segar total dan bobot kering total. Hal ini dilihat dari sifat agronomi varietas PSJK 922 memiliki pertumbuhan tanaman yang cepat daripada varietas lainnya (P3GI, 2004). Varietas PSJK 922 juga termasuk tingkat kemasakan awal tengah. Kepercayaan terhadap daya tumbuh, ukuran batang dan banyaknya batang varietas masak awal tergolong sangat baik, karena varietas awal relatif memiliki daya tumbuh yang baik jika diberikan pupuk, dan memiliki pengairan yang baik.

Pada pengamatan jumlah anakan memberikan pengaruh nyata yaitu pada perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* dengan varietas PSJK 922 memiliki rata-rata jumlah anakan lebih tinggi daripada varietas lainnya. Menurut Matsuoka dan Stolf (2012) menjelaskan bahwa semakin banyak anakan yang tumbuh maka kemungkinan batang layak panen tumbuh meningkat. Batang merupakan tempat akumulasinya gula sehingga menjadi bagian yang penting pada pengolahan gula. Menurut Yadav (1991) juga menyampaikan peluang terbesar untuk memperbaiki produktivitas tanaman tebu adalah meningkatkan jumlah batang layak panen perluasan lahan dengan meminimalkan kematian anakan tebu. Tahir *et al.* (2014) menambahkan bahwa jumlah anakan memiliki korelasi positif yang signifikan dengan jumlah batang layak panen.

Pada pengamatan tinggi tanaman bibit tebu ditemukan interaksi antara teknik pembibitan tebu dan varietas, yaitu pada perlakuan teknik pembibitan tebu *Bud Set* dengan varietas Cening pada 15, 30, 45, 60 dan 75 hst. Tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan air selama proses pemanjangan batang. Menurut Luo *et al.* (2014) fase awal pemanjangan batang merupakan periode kritis yang membentuk

produktivitas tebu, sehingga jumlah batang seharusnya sudah tumbuh optimal dan produktivitas yang tinggi dapat dicapai. Samiullah *et al.* (2015) juga menyampaikan bahwa tinggi tanaman memiliki peran penting dalam produktivitas tebu dengan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan karakter varietas serta pola penanaman. Samiullah *et al.* (2015) menyatakan bahwa tinggi tanaman tebu dipengaruhi oleh lingkungan dan karakter tanaman dan menentukan produksi akhir. Upaya untuk meningkatkan tinggi tanaman pada awal fase pemanjangan batang sangat diperlukan melalui optimasi ketersediaan air tanah. Rossler *et al.* (2013) mendapatkan bahwa stres air yang terjadi kurang dari 5 hari saat fase pemanjangan batang akan mengurangi produktivitas.

Terdapat interaksi pada pengamatan luas daun 15, 30 45, 60 dan 75 hst, perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* dengan perlakuan varietas PSJK 922 lebih tinggi daripada varietas lainnya. Umumnya semakin luas permukaan daun maka semakin banyak pula biomassa yang dihasilkan akibat dari proses fotosintesis (Sakya dan Rahayu, 2010). Sementara itu luas daun berhubungan erat dengan bobot kering total tanaman (akar, batang dan daun). Hal ini terjadi karena permukaan daun yang luas akan banyak menyerap unsur hara sehingga bobot kering total tanaman (akar, batang dan daun) akan meningkat.

Pada hasil penelitian parameter bobot segar total tanaman yang dilakukan secara destruktif memberikan pengaruh berbeda nyata yaitu pada teknik pembibitan *Bud Set* memiliki rata-rata bobot segar total lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pembibitan *Bud Chip*, begitu pula pada perlakuan varietas PSJK 922 memiliki nilai rata-rata bobot segar total lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya. Bobot segar mempunyai korelasi yang positif dengan bobot kering, semakin tinggi bobot segar maka akan mempunyai bobot kering yang semakin tinggi dan terjadi sebaliknya. Nilai bobot segar dan bobot kering berbanding lurus, jika nilai bobot segar tinggi maka nilai bobot kering akan tinggi pula. Menurut Ahmed (2010), biomassa, diameter dan tinggi tanaman dipengaruhi oleh varietas atau genotip setiap tanaman. Setiap varietas memiliki keunggulannya masing-masing, baik itu dari segi tinggi tanaman, diameter ataupun biomassa. Selain jumlah dan panjang batang, bobot batang merupakan komponen produksi yang

berpengaruh terhadap produktivitas tebu. Semakin tinggi jumlah, panjang dan bobot batang tebu saat panen semakin tinggi produktivitas tebu (Tahir *et al.* 2014).

Pada hasil penelitian parameter pengamatan panjang akar yang dilakukan secara destruktif didapatkan hasil yang tidak nyata. Parameter pengamatan panjang akar dapat mencerminkan apakah tanaman tersebut cukup menyerap air dan unsur hara. Menurut Song Ai dan Patricia (2013) Meningkatnya panjang akar dan volume akar merupakan respon morfologi yang penting dalam proses adaptasi tanaman terhadap kekurangan air. Semakin panjang akar mencerminkan bahwa media tanam yang digunakan gembur sehingga akar dengan mudah memanjang untuk mendapatkan air. Banyaknya akar yang tumbuh disebabkan tanaman lebih memfokuskan proses pertumbuhannya pada akar saat memasuki fase pertunasan. Menurut Antwerpen (1999), akar memerlukan alokasi fotosintat yang lebih tinggi saat memasuki fase pertunasan. Toleransi tanaman terhadap kekeringan juga menjadi faktor penyebab banyaknya akar yang tumbuh. Tanaman tebu yang memiliki ketahanan terhadap stress air cenderung memiliki akar yang panjang dan diameter akar yang kecil (Moris, 2004). Banyaknya akar yang tumbuh memungkinkan tanaman untuk menyerap unsur hara dan air dengan jumlah yang banyak, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

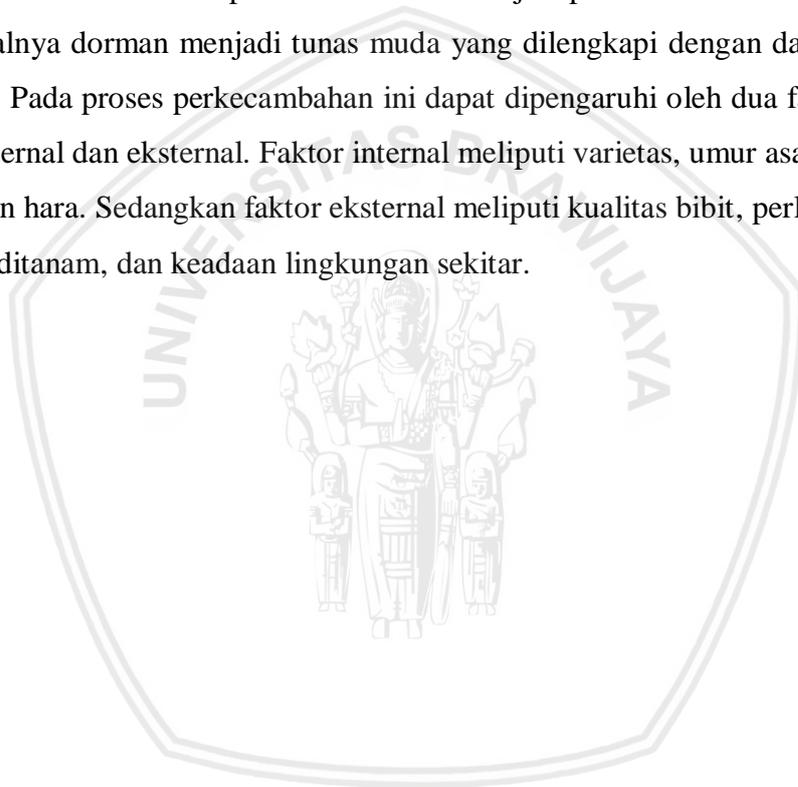
Pada hasil penelitian parameter bobot kering total tanaman yang dilakukan secara destruktif memberikan pengaruh berbeda nyata yaitu pada teknik pembibitan *Bud Set* memiliki rata-rata bobot kering total lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pembibitan *Bud Chip*, begitu pula pada perlakuan varietas PSJK 922 memiliki nilai rata-rata bobot kering total lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya. Dilihat dari sifat agronomi varietas PSJK 922 perkecambahan yang cepat dan termasuk tipe kemasakan awal tengah. Varietas tebu masak awal tengah akan mencapai fase kemasakan lebih awal karena lebih sensitif terhadap kondisi cuaca sehingga masak lebih cepat dibanding varietas masak lambat yang mencapai kandungan sukrosa maksimum pada akhir panen (Scarpari dan Beauclair 2004). Pertumbuhan tanaman dapat ditentukan berdasarkan bobot kering total tanaman merupakan akumulasi biomassa pada periode tertentu. Bobot kering yang terbentuk mencerminkan banyaknya fotosintat sebagai hasil fotosintesis, karena bahan kering sangat tergantung pada laju fotosintesis. Asimilat yang lebih besar memungkinkan

pembentukan biomassa tanaman yang lebih besar (Purwaningsih, 2011). Ketersediaan air yang rendah merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap pemasakan yang dapat menurunkan laju fotosintesis, pemanjangan daun dan batang (Cardozo & Sentelhas 2013). Tanaman yang memiliki jumlah daun tertinggi belum tentu memiliki luas daun, bobot segar total dan bobot kering total yang tinggi. Hal tersebut dikarenakan pertumbuhan daun akan mengikuti pertumbuhan batang, semakin besar diameter batang maka akan semakin panjang dan lebar bentuk daun. Selain itu, daun yang semakin luas akan meningkatkan pertumbuhan batang yang makin tinggi pula. Hal ini disebabkan karena luas daun yang maksimal akan menghasilkan fotosintat yang maksimal pula.

Pada hasil penelitian parameter pengamatan jumlah daun yang dilakukan secara destruktif didapatkan hasil yang tidak nyata. Daun merupakan organ tanaman yang berperan dalam menyediakan makanan karena merupakan tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun mengakibatkan tempat fotosintat bertambah sehingga hasil fotosintat akan lebih meningkat. Hasil fotosintat disalurkan ke organ vegetatif tanaman untuk memacu pertumbuhan tanaman. Pemberian kompos blotong mampu menambah unsur N bagi tanaman. Nitrogen sangat berguna untuk merangsang pertumbuhan daun sedangkan fosfor dan kalium berfungsi untuk merangsang pembuahan (Hakim, 2009). Adanya unsur hara N dalam tanaman digunakan daun untuk berfotosintesis.

Pada pengamatan diameter batang, bobot segar batang dan bobot kering batang memberikan pengaruh berbeda nyata yaitu pada teknik pembibitan *Bud Set* memiliki rata-rata diameter batang, bobot segar batang dan bobot kering batang lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pembibitan *Bud Chip*, begitu pula pada perlakuan varietas PSJK 922 memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya. Menurut Abdelm Mahmoud *et al.* (2010) bahwa produktivitas tebu memiliki korelasi positif antara jumlah batang, tinggi batang, bobot batang dan jumlah buku per batang, sehingga perbaikan salah satu dari karakter tersebut dapat mempengaruhi produktivitas tebu. Bobot batang per meter erat kaitannya dengan diameter batang, semakin besar diameter batang semakin tinggi bobot batang. Begitu pula dengan ukuran batang serta banyaknya batang sangat tergantung pada pemupukan dan pengairan serta perawatan.

Pada pengamatan persentase perkecambahan didapat hasil tidak berbeda nyata antara teknik pembibitan dan varietas yaitu 100% semua bibit tumbuh normal. Salah satu fase yang berpengaruh dalam pembibitan *Bud Set* dan *Bud Chip* adalah fase perkecambahan. Perkecambahan merupakan hal yang terpenting pada pembibitan tebu. Perkecambahan dalam pembibitan dimulai ketika bibit berumur 0-43 HST (Marjayanti, 2014). Tebu mata tunggal yang dikecambahkan secara individu dalam polibag mampu menghasilkan persentase perkecambahan yang sangat baik (>95%) dengan pertumbuhan awal bibit yang normal (Loganandhan *et al.*, 2012). Perkecambahan pada bibit tebu saat terjadi pertumbuhan mata tunas tebu yang awalnya dorman menjadi tunas muda yang dilengkapi dengan daun, batang, dan akar. Pada proses perkecambahan ini dapat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi varietas, umur asal bibit, dan kebutuhan hara. Sedangkan faktor eksternal meliputi kualitas bibit, perlakuan bibit sebelum ditanam, dan keadaan lingkungan sekitar.



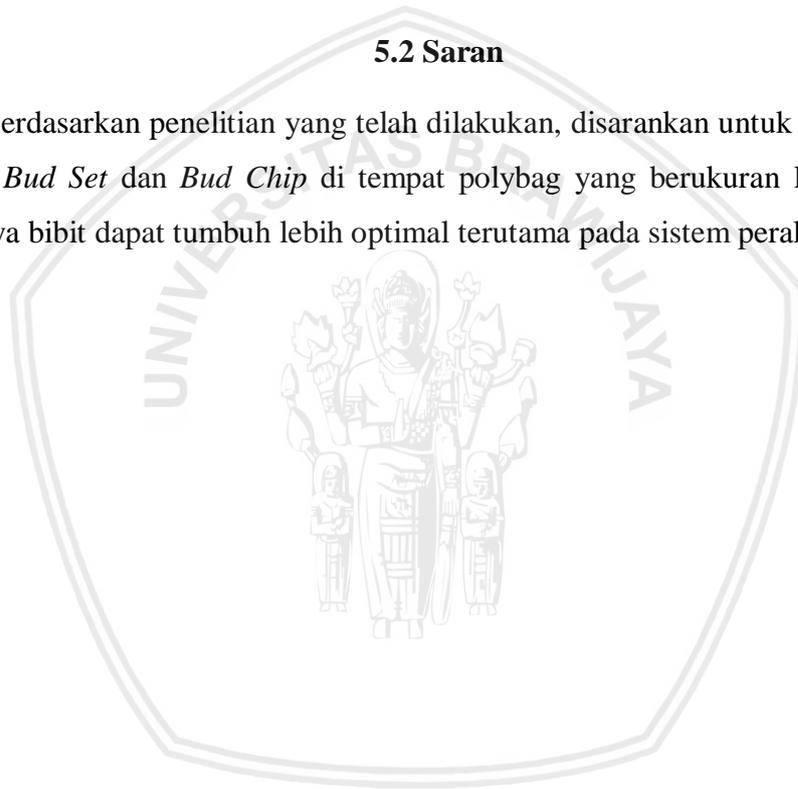
5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pada penelitian ini terdapat interaksi antara teknik pembibitan tebu dan varietas pada pengamatan tinggi tanaman, luas daun.
2. Pada perlakuan teknik pembibitan *Bud Set* lebih baik daripada teknik pembibitan *Bud Chip* pada semua parameter pengamatan.
3. Varietas PSJK 922 memiliki rerata parameter bobot segar total dan bobot kering total lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk penanaman bibit *Bud Set* dan *Bud Chip* di tempat polybag yang berukuran lebih besar, supaya bibit dapat tumbuh lebih optimal terutama pada sistem perakaran.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdelmahmoud, O. A., A. Obeid, B. Dafallah. 2010. The influence of characters association on behaviour of sugarcane genotypes (*Saccharum spp.*) for cane yield and juice quality. *World Journal of Agricultural Sciences* 6(2):207-211.
- Ahmed, O. A., Obeid, A. and Dafallah, B. 2010. The Influence of Characters Association on Behavior of Sugarcane Genotypes (*Saccharum Spp*) for Cane Yield and Juice Quality. *World J. of Agricultural Sciences*. 6 (2): 207-211.
- A.Jain, D.S. Jain dan D.P. Chande. 2010. Formulation of Genetic Algorithm to generate Good Quality Course Timetable. *International Journal of Innovation, Management and Technology* 1, 248-251.
- Andreas, Q. 2013. Pengaruh Macam Bibit Dan Posisi Penanaman Terhadap Pertunasan Dan Pertumbuhan Awal Bibit Tebu (*Saccharum officinarum L.*). Skripsi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Antwerpen, R. V. 1999. Sugarcane Root Growth And Relationship To AboveGround Biomass. *Proceeding of The South African Sugar Technologists Association*. 73 (1): 89-95
- Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat. 2013. Pembibitan Tebu. <http://balittas.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada tanggal 10 Januari 2019. Hal 1.
- BBPPTP Surabaya. 2014. Teknologi Percepatan Pembibitan Tebu dengan *Bud Chip*. <http://ditjenbun.deptan.go.id>. Diakses tanggal 29 Maret 2014. Hal 1 – 5.
- Cardozo, NP & Sentelhas, PC 2013, Climatic effects on sugarcane ripening under the influence of cultivars and crop age, *Review Scientia Agricola*, 70(6):449–456.
- Dahlan, D. 2011. Buku Ajar Mata Kuliah Budidaya Tanaman Industri. Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin, Makassar.
- El Mawla, H.A. A., B. Hemida, W. A. Mahmoud. 2014. Study on The Mechanization of Sugarcane Transplanting. *International Journal of Engineering and Technical Research*. 2(8).
- Faridah, A., S. Sumiyati, dan D. S. Handayani. 2014. Studi Perbandingan Pengaruh Penambahan Aktivator Agri Simba dengan Mol Bonggol Pisang Terhadap Kandungan Unsur Hara Makro (CNPk) Kompos dari Blotong (Sugarcane Filter Cake) dengan Variasi Penambahan Kulit Kopi. PT. Industri Gula Nusantara, Kendal.
- Firmansyah, M.A. 2010. Teknik Pembuatan Kompos. Pelatihan Petani Plasma Kelapa Sawit, Kalimantan Tengah.
- Hardjowigeno, S. 2002. Ilmu Tanah. PT. Mediatama Sarana Pratama: Jakarta.p.80-109.

- Hakim M. A. 2009. Asupan Nitrogen dan Pupuk Organik Cair Terhadap Hasil dan Kadar Vitamin C Kelopak Bunga Rosela (*Hisbiscus sabdariffa* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 362
- Hunsigi, G. 2001. Sugarcane in Agriculture and Industry. Eastern Press, India.
- Indrawanto, C., Purwono, Siswanto, Syakir, M., dan Rumini, W. 2010. Budidaya dan pasca panen tebu. ESKA Media. Jakarta
- Indriani, Y.H. dan E. Sumiarsih. 1992. Pembudidayaan Tebu di lahan sawah dan tegalan. Penebar Swadaya. Jakarta. P 3-39.
- Jangpromma, N., Thammasirirak, S., Jaisil, P. and Songsri, P. 2012. Effect of Drought and Recovery From Drought Stress On Above Ground And Root Growth, And Water Use Efficiency In Sugarcane (*Saccharum Officinarum* L.). Australian J. Crop Science. 6 (8): p. 1298-1304.
- Leovici. H. 2012. Pemanfaatan Blotong Pada Budidaya Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Lahan Kering. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Loganandhan. N, B. Gujja, V. Vinad Goud, dan U. S. Natarajan. 2012. Sustainable Sugarcane Initiative (SSI): A Methodology of More Mith Less. Sugar Tech.
- Luo, J., Y.B. Pan, L. Xu, Y. Zhang, H. Zhang, R. Chen, Y. Que. 2014, Photosynthetic and canopy characteristics of different varieties at the early elongation stage and their relationships with the cane yield in sugarcane. The Scientific World Journal 2014:1-9.
- Matsuoka, S., R. Stolf. 2012. Sugarcane tillering and ratooning: key factors for a profitable cropping Chapter 5. p. 138 156. In J.F. Goncalves, K.D. Correia (Eds.). Sugarcane : Production, Cultivation and Uses. Nova Science Publishers, New York, USA.
- Morris, D.R. and Tai, P.Y.P. 2004. Water Table On Sugarcane Root And Shoot Development. J. American Society Sugar Cane Technologists. 24 (1): 41-59
- Mudjiarto. 2012. Bibit *Bud Chips* (M etode Colombia). PT. Perkebunan Nusantara X (Persero) PG. Tjoekir.
- Nigrum M. K., Titien dan Sudiarso. 2014. Pengaruh Naungan Pada Teknik Pembibitan *Bud Chip* Tiga Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 3 (2): 260-267.
- Prayogo, S. A., Minwal, M., & Amir, N. (2016). Pengaruh jenis pupuk organik dan sistem tanam terhadap pertumbuhan bibit tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.). Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian, 11(1), 51-55.
- Purdyaningsih, Eko. 2014. Kajian Pengaruh Pemberian Kitokisan dan Lama Simpan terhadap Pertumbuhan Awal dan Kualitas Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Mata Tunas Tunggal. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Hal 1.

- Purwaningsih, E.2011. Pengaruh pemberian kompos blotong, legin dan mikoriza terhadap serapan hara N dan P tanaman tebu. *Widya Warta* . 2(1) : 55-68.
- Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. 2004. Deskripsi Varietas Tebu BL (Bululawang). SK Pelepasan Nomor : 322/kpts/SR.120/5/2004.
- Rosler, RL, Singels, A, Olivier, FC & Steyn, JM. 2013. Growth and yield of a sugarcane plant crop under water stress imposed through deficit drip irrigation, *Proc. S. Afr. Sug. Technol. Ass.*, 86:170–183.
- Rukmana, R. H. 2015. Untung Selangit dari Agribisnis Tebu. Yokyakarta. Lilypublisher.
- Samiullah, Ehsanullah, S.A. Anjum, M. Raza, N. Hussain, M. Nadeem, N. Ali. 2015. Studies on productivity and performance of spring sugarcane sown in different planting configurations. *American Journal of Plant Sciences* 6:2984 2988.
- Scarpari, MS & Beauclair, EGF de. 2004. Sugarcane maturity estimation through edaphic-climatic parameters, *Scientia Agricola*, 61(5):486–491.
- Sinaga, S. 2011. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dan Jenis Penstabil Dalam Pembuatan Cookies Labu Kuning. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Soemarno. 2011. Pentingnya Nitrogen Bagi Tanaman Tebu. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Song Ai N. dan Patricia T. 2013. Karakter morfologi akar sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *J. Bioslogos*. 1 (3) : 31-39.
- Tahir, M., I.H. Khalil, P.H. McCord, B. Glaz. 2014. Character association and selection indices in sugarcane. *American Journal of Experimental Agriculture* 4(3):336 348.
- Tarigan, B. Y. dan J. N. Sinulingga, 2006. Laporan Praktek Kerja Lapangan di Pabrik Gula Sei Semayang PTPN II Sumatera Utara. (Laporan). Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Tjokroadikoesoemo, P. S. dan A. S. Baktir, 2005. Ekstraksi Nira Tebu. Yayasan Pembangunan Indonesia Sekolah Tinggi Teknologi Industri, Surabaya.
- Verheye, Willy. 2012 Growth and production of sugarcane. Diakses tanggal 04 Febuari 2019.
- Wijayanti, W.A. 2008. Pengelolaan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Pabrik Gula Tjoekir PTPN X, Jombang, Jawa Timur; Studi Kasus Pengaruh Bongkar Ratoon terhadap Peningkatan Produktivitas Tebu. Skripsi IPB. Bogor. Hal 14 – 20.
- Yadav, R.L. 1991. High population density management in sugarcane. p. 175-182. In *Proc. Indian National. Science Academy*. Lucknow, 3 June 1991.
- Yenti, S.R., Herman, S., dan Zultiniar,. 2011. Kinetika Proses Pembuatan Asam Oksalat dari Ampas Tebu, *Prosiding SNTK TOPI*, Pekanbaru, pp. 29-32.

Yunitasari, D., Hakim, D. B., Juanda, B., & Nurmalina, R. (2015). Menuju swasembada gula nasional: model kebijakan untuk meningkatkan produksi gula dan pendapatan petani tebu di Jawa Timur. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 6(1), 1-15.

