

**LAPORAN TAHUN TERAKHIR
PENELITIAN DISERTASI DOKTOR**



**PENINGKATAN PRODUKTIFITAS GULA MELALUI PERBAIKAN
BAHAN TANAM TEBU GILING (SISTEM BUD SET)
Tahun ke-1 dari rencana 1 tahun**

Ir. Endang Suhesti, MP NIDN : 0706066701

UNIVERSITAS ABDURACHMAN SALEH SITUBONDO

NOPEMBER 2016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PENINGKATAN PRODUKTIFITAS GULA MELALUI PERBAIKAN BAHAN TANAM TEBU GILING SISTEM BUD SET

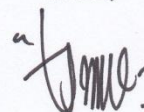
Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : Ir. ENDANG SUHESTI M.P.
Perguruan Tinggi : Universitas Abdurachman Saleh
NIDN : 0706066701
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Agribisnis
Nomor HP : 085649214550
Alamat surel (e-mail) : hesty_soehardjo@yahoo.co.id
Institusi Mitra (jika ada) : -
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 43.400.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp 0,00


Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian

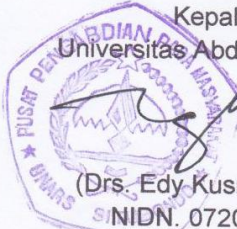
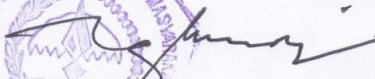
Ir. Andina Mayangsari, M.M
NIP. 196606091994032002

SITUBONDO, 26 - 11 - 2016

Ketua,



(Ir. ENDANG SUHESTI M.P.)
NIP/NIK 0706066701


Kepala P3M
Universitas Abdurachman Saleh

(Drs. Edy Kusnadi Hm, M.Si)
NIDN. 0720105303

RINGKASAN

Tebu ditanam secara komersial menggunakan stek batang atau set, lebih dari 20 persen dari total biaya produksi digunakan untuk pengadaan bibit sehingga biaya untuk bibit tebu yang digunakan untuk penanaman kembali menjadi tidak ekonomis.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas bibit bud set sebagai bahan tanam dengan cara memperbaiki pertumbuhan awal tanaman dengan cara :

1. mengetahui pengaruh ZPT terhadap pertumbuhan vegetatif bibit tebu sistem bud set dari berbagai nomor mata tunas pada dua varietas tebu yang berbeda.
2. mengetahui pengaruh interaksi perlakuan umur transplanting bibit sistem bud set dengan pemberian tingkat dosis pupuk N yang berbeda.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah media tanam yang terdiri dari tanah, kompos dan pasir dengan perbandingan 1:1:1, bibit bud sets varietas BL dan PS 862 umur 6-7 bulan berasal dari KBD . Pemupukan terdiri dari pupuk ZA dengan dosis 36 gram/10 l air.

Percobaan pertama bertujuan untuk mencari nomor mata tunas yang menunjukkan pertumbuhan terbaik pada dua varietas tebu yaitu V1 = Varietas Bululawang atau BL dan V2 = Varietas PS 862. Percobaan ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi yang terdiri dari dua faktor dan diulang 3 kali. Faktor utama adalah varietas dan faktor kedua adalah nomor mata tunas. Pada percobaan II bertujuan melihat pengaruh umur pindah tanam dan dosis pemupukan N terhadap 6 nomor mata tunas yang berbeda (bahan tanam terbaik hasil percobaan I). Percobaan ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi yang terdiri dari 2 faktor dan diulang 3 kali. Faktor pertama adalah umur pindah tanam dan faktor kedua adalah dosis pemupukan N. Pengolahan data hasil pengamatan dilakukan sesuai model rancangan, dilanjutkan dengan uji-t pada taraf 5%.

Analisis statistik dilakukan dengan bantuan perangkat DSAASTAT untuk menguji pengaruh dari perlakuan. Analisis dilakukan pada semua variable data yang diamati. Perbedaan rata-rata perlakuan didasarkan atas uji beda nyata terkecil (BNT) pada tingkat signifikansi 5 persen (%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nomor mata tunas 7,8,9,10 dan 11 memberikan pengaruh nyata pada parameter pertumbuhan yang diukur. Tingkat perkecambahan bud set sampai umur 15 HST lebih tinggi dibandingkan dengan system bagal. Kecepatan perkecambahan bud set sanat tinggi (>90%). Upaya optimalisasi pertunasan menjadi kunci sukses untuk mendapatkan produktivitas dan Pemakaian bibit bud set dapat meningkatkan hasil batang tebu dibandingkan metode konvensional (2-3 mata tunas)

PRAKATA

Puji Syukur kita panjatkan pada Allah SWT yang telah melimpahkan Taufik dan HidayahNYA sehingga laporan Hibah Penelitian Disertasi Doktor dapat berjalan lancar dan selesai tepat waktu.

Penelitian ini masih jauh dari sempurna banyak kekurangan-kekurangan yang perlu diperbaiki serta mendapatkan perhatian yang serius sebagai wujud tindak lanjut pada penelitian berikutnya. Dan pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih :

1. Kemenristek Dikti yang telah memberikan kesempatan pada kami dalam mengembangkan ilmu pengetahuan serta mensupport dalam hal financial sehingga meringankan beban kami dalam melaksanakan Tri Dharma khususnya penelitian.
2. Rektor Universitas Abdurachman Saleh Situbondo yang telah memberikan dukungan penelitian kepada kami.
3. Semua rekan,mahasiswa yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.

Akhir kata semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak dalam peningkatan pengembangan pembangunan.

Situbondo,24 Oktober 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan	ii
Ringkasan	iii
Prakata.....	iv
Daftar Isi.....	v
Bab 1. Pendahuluan	1
Bab 2. Tinjauan Pustaka	6
Bab 3 Tujuan dan Manfaat.....	21
Bab 4. Metode Penelitian	22
Bab 5. Hasil Dan Luaran Yang Dicapai ...	33
Bab 6. Kesimpulan dan Saran.....	69
Daftar Pustaka.....	70

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya tanaman tebu merupakan usaha untuk menyesuaikan lingkungan tanaman agar tanaman berproduksi sesuai potensinya, salah satunya melalui ketersediaan bibit yang bermutu. Bibit yang mutunya baik dapat di peroleh dari bibit yang dilaksanakan secara berjenjang mulai dari kebun bibit pokok (KBP), kebun bibit nenek (KBN), kebun bibit induk (KBI), kebun bibit datar (KBD).

Pemerintah terus mengupayakan program ekstensifikasi dengan perluasan area pertanaman tebu dan program intensifikasi dengan penyediaan bibit tebu unggul. Penyediaan varietas unggul memerlukan waktu yang cukup lama sehingga diperlukan teknologi penyediaan bibit yang cepat bersamaan perluasan areal pembibitan tebu. Untuk itu diperlukan dukungan inovasi teknologi perbanyak bibit dalam skala besar. Selain penyiapan bibit, keberhasilan budidaya tanaman tebu banyak ditentukan oleh faktor kualitas bibit tebu. Bibit tebu yang baik adalah murni, bebas dari hama dan penyakit serta gulma, sehingga mempunyai daya kecambah dan kecepatan tumbuh yang baik.

Secara konvensional, bibit tebu berasal dari batang tebu dengan 2-3 mata tunas yang belum tumbuh yang disebut bagal (Indrawanto *et al.*, 2010). Selain bibit bagal, dikenal juga bibit tebu yang berasal dari satu mata tunas yaitu mata ruas tunggal (*bud set*) dan mata tunas tunggal (*bud set*). Bibit mata ruas tunggal berasal dari batang dengan panjang kurang dari 10 cm yang terdiri dari satu mata tunas sehat dan berada di 2 tengah, sedangkan bibit mata tunas tunggal berasal dari mata tunas yang diambil dengan memotong sebagian ruas batang tebu dengan pemotong *bud set* (Hunsigi, 2001).

Bibit konvensional biasanya diambil dari bagian tanaman tebu bibit umur 6-7 bulan, bentuknya beragam, mulai dari pucuk, bagal (mata : 3, 2 atau 1), rayungan, topstek, budset, planlet, bud set, dan salah satu metoda pembibitan yang saat ini sedang dikembangkan yaitu *single bud planting* (SBP). Penyiapan bibit yang dilakukan dengan metode konvensional (bagal) sangat berpengaruh

terhadap waktu pembibitan karena membutuhkan waktu 6 bulan untuk satu kali periode tanam.

Keunggulan dari SBP adalah mempunyai daya tumbuh seragam, jumlah anakan yang dihasilkan lebih banyak dibanding sistem pembibitan konvensional, penangkaran bibit tinggi antara 20-25 (dalam 1 ha tegakan bibit jika dibuat SBP maka bisa tertanam dalam 20-25 ha tebu giling), hemat tempat dalam proses pembibitan (dalam 1 ha tempat SBP dapat dihasilkan kurang lebih 9,6 juta mata, jika dibandingkan dengan bibit bagal yang dalam 1 ha memerlukan 100 ku bibit (Litbang Induk PTPN XI, 2013). Setelah dipindahkan ke lapang bibit SBP 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. Yang lebih menguntungkan bahwa bibit bud set dalam pembentukan anakan serempak pada umur 1-3 bulan. Pertumbuhan tanaman bibit SBP sejak awal tumbuh seragam dengan tingkat kemasakan tebu dilapang juga seragam sehingga hal ini akan mampu meningkatkan rendemen dan produksi persatuan luas tanam. Keuntungan lainnya ialah kualitas bibit lebih terjamin, kepastian hidup lebih tinggi, dan lebih ekonomis. Dari teknologi tersebut diharapkan SBP dapat digunakan untuk perbanyak bibit tebu.

Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa sekitar 80% dari berat bahan bibit tanam dapat disimpan dengan menanam bud set (Narasimha Rao 1977; Gokhale 1977; Narendranath 1992; Iqbal, et al.2001; Prasad and Sreenivasan 1996; Tamil Selvan 2006).

Penelitian yang dilakukan di berbagai lokasi di India dan tempat-tempat lain telah menunjukkan berbagai keterbatasan dalam teknologi bud set terutama karena ketahanan hidup yang berada di bawah kondisi lapangan.

Bahan benih bud chip memiliki cadangan makanan yang relatif rendah (1,2-1,8 g gula / bud) dibandingkan dengan bahan benih konvensional (6,0-8,0 g gula /bud). Cadangan makanan dan air dalam bud set akan habis pada tingkat yang lebih cepat dibandingkan dengan bibit dengan 2 atau 3 mata tunas. Hal ini dapat dilihat dalam perkecambahan dan pertumbuhan awal tanpa adanya tambahan perlakuan.

Keunggulan bibit tebu bud sets 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 relative 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 sets lebih ekonomis, sehingga bahan bibit bud sets lebih efektif dan ekonomis dibandingkan metode lainnya pada umumnya (dalam Ningsih, 2014). Penggunaan bibit unggul bud sets tebu dalam 1 hektar dapat menghasilkan benih 50-60 ton setara 350.000- 420.000 mata tunas bud sets tebu. Kebutuhan bibit bud sets tebu dalam satu hektar pertanaman baru plane cindiperlukan 12000-18000 batang bibit setara 2-2,5 ton bagal (Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, 2013).

1.2 Perumusan Masalah

Tebu ditanam secara komersial menggunakan stek batang atau set, lebih dari 20 persen dari total biaya produksi digunakan untuk pengadaan bibit sehingga biaya untuk bibit tebu yang digunakan untuk penanaman kembali menjadi tidak ekonomis. Budidaya tebu sistem konvensional di India, menggunakan sekitar 6-8 ton benih tebu ha⁻¹ sebagai bahan tanam yang terdiri dari sekitar 32.000 potong batang (berupa ruas sepanjang 25-30 cm dengan 2-3 tunas (node)).

Bahan tanam dengan massa besar ini menimbulkan masalah dalam transportasi, penanganan dalam penyimpanan benih tebu dan dapat mengalami kerusakan sehingga mengurangi kelangsungan hidup tunas dan perkecambahan (Narasimha Rao 1977; Gokhale 1977; Narendranath 1992; Iqbal, et al.2001; Prasad and Sreenivasan 1996; Tamil Selvan 2006).

Secara konvensional, bibit tebu berasal dari batang tebu dengan 2-3 mata tunas yang belum tumbuh yang disebut bagal (Indrawanto *et al.*, 2010). Selain bibit bagal, dikenal juga bibit tebu yang berasal dari satu mata tunas yaitu mata ruas tunggal (*bud set*) dan mata tunas tunggal (*bud set*). Salah satu alternatif untuk mengurangi massa dan meningkatkan kualitas benih tebu menjadi tanaman diambil dari potongan ruas tebu (*bud set*). Bibit mata ruas tunggal berasal dari batang dengan panjang kurang dari 10 cm yang terdiri dari satu mata tunas sehat dan berada di 2 tengah, sedangkan bibit mata tunas tunggal berasal dari mata tunas yang diambil dengan memotong sebagian ruas batang tebu dengan pemotong *bud set* (Hunsigi, 2001).

Bahan benih *bud set* ini ukurannya lebih kecil, mudah diangkut dan lebih ekonomis. Teknologi *bud set* ini memberi harapan besar dalam perbanyakan varietas baru dengan cepat.

Pemakaian mata tunas tunggal sebagai bahan tanam dapat meningkatkan produktivitas tebu karena dapat menghasilkan jumlah anakan per tanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan bibit bagal. Bibit mata tunas tunggal dapat menghasilkan 10 anakan tiap tanaman dibandingkan dengan bibit bagal hanya 5 anakan tiap tanaman (Gujja *et al.*, 2009). Anakan bibit mata tunas tunggal akan tumbuh lebih serempak dan lebih banyak, karena bibit sengaja dibuat tercekam dengan hanya ditempatkan pada media tanam yang sedikit, sehingga pada saat bibit ditanam di kebun akan tumbuh dengan jumlah anakan dan pertumbuhan yang seragam (Yuliardi, 2012).

Kondisi pertumbuhan bibit tanaman tebu yang baik memerlukan mata tunas yang pertumbuhannya seragam. Mata tunas yang terletak pada ruas yang masih muda dan belum berwarna akan berkecambah lebih cepat daripada yang lebih tua. Pemakaian nomor mata tunas yang tepat diharapkan dapat diperoleh tanaman dengan pertumbuhan dan produksi yang baik (Pujiarso, 2003).

Berdasarkan masalah di atas, maka perlu dilakukan analisis terhadap kadar glukose sebagai cadangan makanan pada beberapa nomor mata tunas yang berbeda. Hal ini dilakukan sebagai upaya peningkatan kualitas bibit *bud set* sebagai bahan tanam tebu giling. Melalui tingkat perkecambahan, perbedaan

nomor mata tunas tersebut juga diteliti pengaruhnya terhadap penambahan ZPT, umur transplanting serta tingkat dosis pupuk N.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kondisi Pertebuan di Indonesia

Gula merupakan salah satu komoditas strategis dalam perekonomian Indonesia. Industri gula berbasis tebu merupakan salah satu sumber pendapatan bagi sekitar 900 ribu petani dengan jumlah tenaga kerja yang terlibat mencapai sekitar 1,3 juta orang. Gula juga merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat dan sumber kalori yang relatif murah. Konsumsi gula dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang disebabkan oleh pertambahan penduduk, peningkatan pendapatan penduduk dan bertambahnya industri yang berbahan baku gula.

Industri pergulaan nasional saat ini menghadapi permasalahan yang kompleks. Masalah pokok dalam pergulaan nasional adalah rendahnya produksi akibat rendahnya produktifitas dan efisiensi industri gula nasional secara keseluruhan, dimulai dari proses penanaman hingga pabrik gula. Semakin menurunnya luas areal dan produktivitas tebu yang dihasilkan petani serta rendahnya produktivitas pabrik gula adalah pemicu rendahnya produksi gula nasional.

Pada tahun 2009 dengan populasi penduduk 225 juta jiwa dan rata-rata konsumsi gula 12 kg per kapita, kebutuhan gula untuk konsumsi langsung mencapai 2,7 juta ton dan konsumsi tidak langsung 1,1 juta ton. Pada tahun 2014 diperkirakan konsumsi gula mencapai 5,7 juta ton/tahun terdiri dari 2,96 juta ton untuk konsumsi masyarakat dan 2,74 juta ton untuk industri. Sementara itu proyeksi produksi gula tahun 2014 adalah 3,74 juta ton, sehingga masih harus impor sebesar 2,13 juta ton (Anonymous, 2011).

Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi gula adalah dengan meningkatkan produktifitas tanaman tebu melalui penataan varietas, penyediaan bibit sehat dan murni, optimalisasi waktu tanam, pengaturan kebutuhan air, pemupukan berimbang, pengendalian organisme pengganggu, penentuan awal giling yang tepat, penentuan kebun tebu yang ditebang dengan

menggunakan analisa kemasakan, penebangan tebu secara bersih dan pengangkutan tebu secara cepat.

Investasi pembangunan industri gula berbasis tebu memerlukan areal penanaman tebu yang cukup luas. Di Indonesia, sesuai dengan karakteristik sumber daya lahan dan persyaratan tumbuh tebu yang spesifik, areal pertanian yang dapat dikelola untuk perkebunan tebu pada skala cukup luas dengan aksesibilitas yang memadai menjadi sangat terbatas. Pada saat ini, luas areal tebu Indonesia sekitar 444 ribu hektar dengan kontribusi sekitar 65% luasan areal di Jawa dan sisanya sekitar 35 % berada di luar Jawa (Mulyadi, 2009). Petani tebu di Jawa secara umum didominasi (70%) oleh petani kecil dengan luas areal kurang dari 1 ha. Proporsi petani dengan areal antara 1-5 ha diestimasi sekitar 20%, sedangkan yang memiliki areal diatas 5 ha, bahkan sampai puluhan ha diperkirakan sekitar 10%. Bagi petani yang arealnya luas, sebagian lahan mereka pada umumnya merupakan lahan sewa (Nainggolan, 2005).

Kemerosotan produktivitas gula Indonesia, tidak saja karena semakin berkurangnya sawah beririgasi teknis serta meningkatnya areal sawah tegalan, tetapi juga pemakaian varietas tebu yang tidak mendukung produktivitas lahan.

2.2 Daya Kecambah dan Kecepatan Perkecambahan

Benih merupakan biji tanaman yang digunakan untuk tujuan penanaman. Perkecambahan merupakan proses metabolisme biji hingga dapat menghasilkan pertumbuhan dari komponen kecambah (plumula dan radikula). Kecepatan berkecambah benih adalah kecepatan benih untuk berkecambah normal

Proses perkecambahan benih merupakan suatu rangkaian kompleks dari perubahan-perubahan morfologi, fisiologi dan biokimia. Benih yang diproduksi dan tersedia harus bermutu tinggi agar mampu menghasilkan tanaman yang mampu berproduksi maksimal. Secara umum pengujian viabilitas benih mencakup pengujian daya berkecambah atau daya tumbuh dan pengujian vigor benih.

Daya berkecambah benih merupakan kemampuan benih untuk berkecambah normal pada lingkungan yang serba memadai (Hartono, 2010).

Kecepatan perkecambahan adalah jumlah benih yang berkecambah setiap hari dan dibagi dengan jumlah hari yang dibutuhkan untuk perkecambahan.

Kecepatan berkecambah dapat dinyatakan dengan index-vigor yang merefleksikan jumlah benih yang berkecambah pada interval satu hari setelah berkecambah.

Vigor benih dalam hitungan viabilitas absolute merupakan indikasi viabilitas benih yang menunjukkan benih kuat tumbuh di lapang dalam kondisi yang suboptimum. Tolok ukur kecepatan tumbuh mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh karena benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimum. Kecepatan tumbuh benih diukur dengan jumlah tambahan perkecambahan setiap hari (Sadjad, 1993).

2.3 Pembibitan Tebu dengan Teknik *Single Bud Planting*

Tebu adalah tanaman yang diperbanyak secara vegetatif. Stek tebu dengan satu, dua atau tiga tunas digunakan sebagai benih. Sistem pembibitan Single Bud Planting (SBP) adalah salah satu metode pembibitan baru dalam dunia pertebuan Indonesia. *Bud set* adalah teknik pembibitan tebu secara vegetatif yang menggunakan bibit satu mata. Bibit ini berasal dari kultur jaringan yang kemudian ditanam di Kebun Bibit Pokok (KBP). Bibit yang digunakan berumur 6-7 bulan, murni (tidak tercampur dengan varietas lain), bebas dari hama penyakit dan tidak mengalami kerusakan fisik.

Pada pembuatan bud set ini ada pekerjaan seleksi yang seharusnya dilakukan dengan baik mulai dari penebangan bibit, sortasi saat pengambilan mata dan saat pemindahan dari bedengan ke *seed tray*. Menurut Kusumaningrum (2005), ketersediaan bahan baku merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi gula sehingga proses penyediaannya perlu direncanakan secara optimal.

Van Dillewijn (1952) menyatakan bahwa dengan volume kecil jaringan dan satu primordial akar, cukup menjamin perkecambahan tunas pada tanaman tebu. Setelah 22 tahun, Narasimha *et al.* (1974) menunjukkan kemungkinan menghilangkan potongan ruas dari bagian benih dan hanya menggunakan buds untuk penanaman komersial. Dengan metode single bud planting atau sistem tanam satu mata dapat menghasilkan tingkat multiplikasi hingga 100 kali. Menurut Setyati (1973) bud set diartikan sebagai pembiakan vegetatif dimana

hanya satu mata tunas (bud) yang dipakai sebagai batang atas untuk meneruskan pertumbuhan yang diharapkan (chip).

Bud sets merupakan teknologi percepatan pembibitan dengan menggunakan satu mata tunas yang diperoleh menggunakan bor atau alat lainnya (Rini, 2012). Keuntungan pembibitan sistem bud sets antara lain dapat ditanam setiap saat, pertumbuhan serempak, hemat bahan tanam, dan kebutuhan lahan lebih sedikit, bibit tersedia setiap saat, umur lebih pendek.

Menurut Ramalah *et al.* (1977) keuntungan lain yang diperoleh adalah tercapainya efisiensi bibit karena yang diambil hanya mata tunasnya maka bagian yang lain (ruas-ruasnya) dapat digunakan sebagai bahan tambahan untuk digiling.

Sedangkan kelemahan dari sistem single bud planting adalah antara lain : biaya investasi cukup tinggi terutama untuk pembelian alat-alat (Pottray dan pembuatan tangkringan) perlu biaya untuk modal, perlu kebijakan untuk mendapatkan modal sebagai bagian dari penghematan air dan peningkatan produksi dan mengubah kebiasaan ditinjau dari sudut sumber daya manusia. Selain itu jumlah anakan kurang optimal jika ditanam di saat curah hujan sudah cukup tinggi dan intens (Litbang Induk PTPN XI, 2013).

Urutan pekerjaan system pembibitan SBP terdiri dari: klenrek bibit, seleksi bibit, pengeplongan bibit, perlakuan *hot water treatment* (hwt), perlakuan ZPT (zat pemacu pertumbuhan) dan desinfektan, penanaman bibit mata satu ke bedengan (P1), pemindahan bibit ke pottray (P2), penanaman bibit ke lahan yang telah berumur 2,5 bulan (Litbang Induk PTPN XI, 2013).

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil pembibitan dengan teknik *bud set* adalah media tanam dalam hal ini kondisi tanah (kesuburan, kelembaban dan mikroorganisme yang ada dalam tanah). Komposisi media tanam yang digunakan pada teknik ini terdiri dari tanah, kompos dan pasir. Hasil penelitian Aji (2013) menyebutkan bahwa jenis media tanam (struktur dan tekstur) mempengaruhi jumlah tunas dan berat basah pada tebu budchip. Penggunaan komposisi media tanam yang tepat merupakan langkah awal yang sangat menentukan bagi keberhasilan budidaya tebu yang akhirnya akan mendorong peningkatan produktivitas gula.

Pembibitan tebu dengan teknik *bud set* sebaiknya ditanam pada media dengan perbandingan komposisi media tanah : pasir : kompos (10% : 20% : 70%) dengan menggunakan varietas PSJK 922. (Dezjona *et al.*, 2012).

Kualitas bibit merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan bagi keberhasilan budidaya tebu. Dalam upaya meningkatkan perkecambahan bibit setelah pengiriman maka perlu diberikan perlakuan sebelum bibit dikecambahkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode perendaman dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap komponen perkecambahan dan pertumbuhan vegetatif (Winarsih, *et al.*, 2011).

2.4 Pengaruh Nomor Mata Tunas terhadap Pertumbuhan Bibit Tebu

Tanaman tebu dapat dibiakkan melalui benih (seeds), kultur jaringan (tissue culture), dan stek (cuttings), secara umum pembiakan dilakukan melalui stek yang mengandung satu mata atau lebih. Batang tebu secara morfologi dibagi menjadi 2 bagian yaitu node dan internode. Bagian node terdiri dari lingkaran tumbuh (*growth ring*), bagian akar (*root band*), bagian daun (*leaf scar*), sedangkan bagian internode terletak antara node berjumlah 20-30 ruas (Adisewejo, 1991).

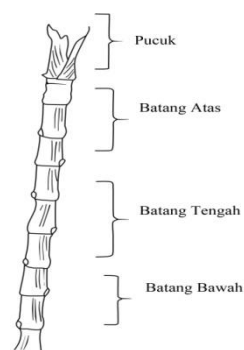


Gambar 1. Morfologi Batang Tebu (Fuad, 2011)

Kondisi pertumbuhan tanaman tebu sangat diperlukan mata tunas yang pertumbuhannya seragam. Mata tunas yang terletak pada ruas yang masih muda dan belum berwarna akan berkecambah lebih cepat daripada yang lebih tua. Pemakaian nomor mata tunas yang tepat diharapkan dapat diperoleh tanaman dengan pertumbuhan dan produksi yang baik (Pujiarso, 2003).

Perkecambah yang paling baik ditemukan pada bagian tiga ruas dari pucuk, dimana mata tunas yang terletak pada ruas batang bagian pucuk (± 3 ruas dari pucuk) berkecambah lebih cepat dan lebih baik. Makin ke atas atau makin ke bawah akan makin lama perkecambahannya, karena makin ke atas tebu terlalu muda dan lembek sedangkan makin ke bawah makin tua yang kemungkinannya sudah rusak.

Pada bagian atas batang tanaman tebu/pucuk sedikit sekali mengandung sukrosa dan kaya akan kandungan zat melasigenik seperti amilum. Hal ini memungkinkan untuk supply nutrient bagi tujuan penanaman. Selain itu pada pucuk 1 mata tunas sehingga sangat memungkinkan untuk pembib



Gambar 2. Posisi Mata Tunas Batang Tebu (Fuad, 2011)

Batang bagian pucuk memiliki kelembaban, glukose, dan nitrogen lebih tinggi daripada batang bawah tapi sebaliknya rendah kandungan sukrosenya. Mata tunas yang masih terlindungi oleh pelepah daun akan mudah berkecambah daripada mata tunas yang tidak terlindungi. Stek dari batang bawah perlu direndam air selama 12-24 jam sebelum ditanam untuk mempercepat penguraian sukrose menjadi gula sederhana (Aji, 2011).

Sukrose adalah bagian utama dari semua tumbuhan tingkat tinggi, khususnya pada tebu, sukrosa juga berfungsi sebagai pembawa energi jaringan. Sukrosa disintesis melalui proses fotosintesis dalam sel sitoplasma ke vacuola dan dinding sel. Lingle (1997) mengamati bahwa sukrosa mulai menumpuk di ruas tebu saat tebu mulai bertumbuh dan berlanjut sampai pertumbuhan terhenti. Selama pertumbuhan internod banyak mengandung gula bebas seperti glukose dan fruktose.

Sebuah hubungan yang signifikan antara aktifitas Sukrose Synthase (SS) dan akumulasi gula berimplikasi pada peran positif dalam pembentukan sukrose. Sinclair (1997) menyatakan bahwa aktifitas SS merupakan ukuran penurunan pada tanaman. Dua sukrose isozym synthase yaitu SSL dan SS2 ditemukan pada tanaman tebu.

2.4 Varietas Tebu BL dan PS 862

Varietas unggul adalah varietas yang menunjukkan adaptasi dan produktivitas yang tinggi serta memiliki keunggulan – keunggulan tertentu baik dari aspek keragaan tanaman maupun parameter pabrikasi. Penyediaan varietas unggul memerlukan waktu yang cukup lama sehingga diperlukan teknologi penyediaan bibit yang cepat dengan bersamaan perluasan areal pembibitan tebu.

Varietas unggul berproduksi tinggi atau *high yielding varieties* dipandang sebagai unsur penting dan langkah awal menuju kebangkitan industri gula nasional. Faktor lain yang tidak kalah pentingnya, adalah ketepatan jadwal tanam, mutu intensifikasi, penyediaan agro input, manajemen tebang-angkut, dan efisiensi pabrik.

Penataan varietas dimaksudkan agar varietas yang digunakan oleh petani merupakan varietas bina yang sesuai dengan tipologi lahan yang ada, memiliki komposisi kemasakan berbeda dalam jumlah yang seimbang untuk optimalisasi kebutuhan sesuai dengan masa giling.

2.4.1 Varietas BL

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.

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 dengan sifat morfologi : batang berbentuk silindris, berwarna coklat kemerahan, cincin tumbuh melingkar datar di atas pucuk mata. Daunnya berwarna hijau kekuningan dengan ukuran panjang melebar. Lengkung daun, kurang dari $\frac{1}{2}$ daun cenderung tegak dengan telinga daun pertumbuhannya lemah sampai sedang. Mata tunas terletak pada bekas pangkal pelepah daun berbentuk segitiga dengan bagian terlebar di bawah tengah-tengah mata.

Sifat-sifat agronomis yang dimiliki Varietas BL, perkecambahan lambat, diameter batang sedang sampai besar. Memiliki karakter pembungaan berbunga sedikit sampai banyak dengan tingkat kemasakan tengah sampai lambat dan koefisien daya tahannya tengah sampai panjang. Potensi hasil dari varietas ini 943 ku ha⁻¹ dengan rendemen 7,51 %, hablur gula 69 ku ha⁻¹ (Anonymous, 2011).

Varietas BL pada lahan sawah dengan ekologi unggulan, menghasilkan produksi tebu rata-rata 1.504 ku ha⁻¹ (tertinggi 2.093 ku), rendemen rata-rata 8,07 persen (tertinggi 8,86 persen) dan produksi hablur rata-rata 121,4 ku ha⁻¹ (tertinggi 169,2 ku) (Anonymous, 2011).



Gambar 3. Morfologi Tebu Varietas BL (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, 2011)

Uji coba pada lahan tegal varietas ini menunjukkan hasil tebu rata-rata 1.250 ku ha⁻¹ (tertinggi 2.112 ku), rendemen rata-rata 7,58 persen (tertinggi 8,25 persen), dan hasil hablur rata-rata 97,3 ku ha⁻¹ (tertinggi 172,3 ku). Bahkan pada pola keprasan, Varietas BL juga menunjukkan hasil yang cukup menjanjikan. Dari uji coba dihasilkan tebu rata-rata 1.222 ku ha⁻¹ (tertinggi 2.012 ku), rendemen rata-rata 7,81 persen (tertinggi 8,74 persen), dan hasil hablur rata-rata 94,5 ku ha⁻¹ (tertinggi 152,1 ku), (Anonymous, 2011).

Kelebihan lain varietas BL adalah tahan terhadap hama dan penyakit luka api, mosaic tetapi peka terhadap penggerek batang, pucuk dan blendok.

2.4.2 Varietas PS 862

PS 862 sebelumnya dikenal dengan nama seri PS 86-8504 merupakan keturunan dari induk F 162 (polycross) yang dilepas Menteri Pertanian tahun 1998. PS 862 mempunyai perkecambahan baik dengan sifat pertumbuhan awal dan pembentukan tunas yang serempak, berbatang tegak, diameter besar, lubang kecil sampai sedang, berbunga jarang, umur kemasakan awal tengah dan kadar sabut sekitar 12%. Mudahnya daun tua diklentek dengan tanaman tegak dan serempak memberikan tingkat potensi rendemen tinggi. Kondisi tanah subur dengan kecukupan air sangat membantu pertumbuhan pemanjangan batang yang

normal. Pada kondisi kekeringan atau drainasenya terganggu akan terjadi pemendekan ruas batang.

Beberapa sifat yang dimiliki, varietas PS 852 sangat cocok di budidayakan di lahan tegalan dan dapat diusahakan di lahan sawah (Anonymous, 2011).

Varietas PS 862 memiliki sifat morfologi : ruas-ruas tersusun lurus agak berbiku, berbentuk konis sampai kumparan dengan penampang melintang bulat. Warna ruas hijau kekuningan dengan lapisan lilin sedang mempengaruhi warna ruas. Alur mata sempit, dangkal, tidak mencapai tengah ruas. Helai daun berwarna hijau, ukuran lebar daun sedang, ujung melengkung kurang dari setengah panjang helai daun. Pada pelepah terdapat telinga dengan pertumbuhan kuat dan kedudukan tegak. Mata terletak pada bekas pangkal pelepah daun berbentuk bulat dengan bagian terlebar pada tengah mata dengan pusat tumbuh terletak di atas tengah mata.

Perkecambahan mata tunas sangat mudah dan cepat tumbuh serempak. Respon terhadap pupuk N yang sangat tinggi mempunyai pengaruh bahwa apabila kekurangan N akan mudah berbunga. Oleh karena ini dosis N yang memadai dengan aplikasi yang tepat waktu sangat diinginkan oleh varietas ini.

Varietas PS 862 cocok dikembangkan pada tanah ringan sampai geluhan (Regosol, Mediteran, Alluvial). Anakan agak kurang dan sulit membentuk sogolan, oleh karena itu jumlah bibit pada saat tanam agak lebih rapat. Varietas ini memerlukan pengairan yang cukup dan masa tanam awal. Rendemen potensialnya sangat tinggi (12 %) pada awal giling (Mei-Juni), tetapi daya tahan rendemen relatif pendek.

Sifat-sifat agronomis yang dimiliki Varietas PS 862, perkecambahan sedang dengan berbunga sedang. Diameter batang besar dengan kerapatan batang sedang. Potensi produksi yang dimiliki Varietas PS 862 : hasil tebu 993 ± 370 ku/ha, rendemen $9,45 \pm 1,51\%$ dan hasil hablur $91,0 \pm 29,1$ ku ha⁻¹. Pada lahan tegalan hasil tebu 883 ± 175 ku ha⁻¹, rendemen $10,87 \pm 1,21$ % dengan hasil hablur $97,4 \pm 2,04$ ku ha⁻¹ (Anonymous, 2011).



Gambar 4. Morfologi Tebu Varietas PS 862 (Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, 2011)

Kelebihan lain varietas PS 862 toleran terhadap hama dan penyakit seperti serangan alami penggerek pucuk dan penggerek batang tahan terhadap mosaic, blendok, dan peka terhadap pokahboeng.

2.5 Pengaruh Umur Pindah Tanam (Transplanting) Bibit Bud set

Pemindahan tanaman atau yang kita kenal dengan transplanting merupakan hal yang sangat penting dalam teknik budidaya jenis-jenis tanaman sayur dan buah. Penelitian tentang transplanting dengan menggunakan faktor umur bibit untuk bibit tanaman SBP pada tebu belum pernah dilakukan sehingga digunakan tanaman padi sebagai acuan untuk menentukan umur bibit yang sesuai untuk transplanting, karena kedua tanaman ini masih satu famili yaitu famili Gramineae.

Pada tanaman yang diperbanyak melalui benih dan memerlukan persemaian, pindah tanam sebaiknya dilakukan pada stadia tanaman yang tepat. Adaptasi tanaman terhadap lingkungan akan berlangsung cepat apabila pindah tanam dilakukan lebih dini sehingga pertumbuhan tanaman tidak terhambat dan dapat menghasilkan bagian vegetatif yang lebih baik. Jika pindah tanam terlambat maka tanaman tidak mempunyai cukup waktu untuk menyelesaikan pertumbuhan vegetatifnya, tanaman lebih cepat menua dan cepat memasuki stadia generatif (Vavrina, 1998).

Tujuan pemindahan bibit pada dasarnya adalah untuk memperpendek periode pertumbuhan tanaman dari waktu tanam hingga panen, sehingga dimungkinkan untuk menanam dua atau tiga kali setahun (NeSmith, 1999).

Pemindahan bibit pada umur muda dan ditanam pada tanah yang memiliki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang baik memberikan kesempatan pada tanaman padi untuk beradaptasi dengan lingkungan yang baru dan memacu perkembangan akar lebih cepat, sehingga dapat meningkatkan jumlah anakan total dan anakan produktif yang lebih banyak. Penanaman bibit muda memungkinkan bagi tanaman tumbuh lebih baik dengan jumlah anakan cenderung lebih banyak. Perakaran bibit berumur kurang dari 17 hari lebih cepat beradaptasi dan lebih cepat pulih dari stres akibat dipindah tanamkan (Berkelaar, 2001; BPTP, 2004)

Umur bibit pindah lapang sangat berpengaruh terhadap produksi padi. Semakin cepat bibit pindah lapang akan semakin memadai periode bibit beradaptasi dengan lingkungan baru, sehingga semakin memadai periode untuk perkembangan anakan dan akar. Di Cina, lebih disukai menanam bibit umur 15 hari atau yang lebih muda dari pada itu, dan mampu menghasilkan jumlah anakan produktif maksimal 60 batang (Qingquan, 2002; Hui dan Jun, 2003). Menurut Kasim (2004), jumlah anakan dapat mencapai 40 - 80 batang. Sedangkan di Indonesia kebiasaan petani menanam bibit berumur 3 minggu, dengan jumlah anakan produktif maksimal 25 batang (Utomo dan Nazaruddin, 2000; Dirjen Bina Produksi Tanaman Pangan 2004).

Transplanting saat bibit muda dapat mengurangi guncangan dan meningkatkan kemampuan tanaman dalam memproduksi batang dan akar selama pertumbuhan vegetatif, sehingga jumlah anakan per batang yang muncul lebih banyak dalam satu rumpun, dan bulir padi yang dihasilkan oleh malai juga lebih banyak.

Umur pindah bibit lebih muda yakni 8-15 hari setelah semai, memberikan kesempatan kepada bibit untuk beradaptasi dan dengan lebih awalnya bibit dipindahkan akan memberikan waktu yang lebih panjang kepada bibit untuk membentuk anakan atau *phyllochrons* lebih banyak (Berkelaar, 2001; Defeng *et al.*, 2002).

2.6 Peranan Nitrogen bagi Tanaman Tebu

Pemupukan adalah setiap usaha pemberian hara yang bertujuan untuk peningkatan produksi dan mutu hasil tanaman. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, sebab merupakan penyusun semua dari protein dan asam nukleat, dengan demikian merupakan penyusun protoplasma secara keseluruhan. Nitrogen pada umumnya sangat diperlukan untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, misalnya dalam pembentukan daun dan batang. Peranan unsur nitrogen terpenting adalah sebagai penyusun atau bahan dasar dan pembentukan protein (Sarief, 1986).

Tebu ialah tanaman yang memerlukan hara dalam jumlah yang tinggi untuk dapat tumbuh secara optimum. Di dalam satu ton hasil panen tebu terdapat 1,95 kg N; 0,30-0,82 kg P₂O₅ dan 1,17-6,0 kg K₂O yang berasal dari dalam tanah (Hunsigi, 1993; Haliday dan Trenkel, 1992). Hal ini berarti pada setiap panen tebu akan terjadi pengurasan hara N, P dan K yang sangat besar dari dalam tanah. Tanah yang sangat subur sekalipun tidak akan dapat terus-menerus menyediakan sejumlah hara yang begitu tinggi selama beberapa tahun. Oleh karena itu, penting sekali memberi atau melengkapi unsur-unsur hara tersebut dengan memakai pupuk, yang dimaksudkan untuk mempertahankan hasil optimum pada suatu tingkatan

Unsur esensial seperti Nitrogen (N), Pospat (P), dan Kalium (K) dibutuhkan tanaman tebu dalam jumlah yang cukup banyak. Dengan ketersediaan yang terbatas di dalam tanah, maka unsur-unsur tersebut perlu ditambahkan melalui pemupukan. Banyaknya pupuk yang perlu diberikan tergantung dari jumlah dan ketersediannya di dalam tanah, Efisiensi pemupukan (jumlah hara terserap tanaman per jumlah hara pupuk yang diberikan) beragam menurut sifat dan ciri tanah, pengelolaan pupuk (cara dan waktu pemberian pupuk), dan kondisi pertumbuhan tanaman (Toha *et al.*, 2001).

Nitrogen adalah unsur hara utama yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah cukup banyak, unsur ini penting artinya dalam pembentukan klorofil daun, sintesa protein dan lain-lain. Sebagian besar nitrogen dalam tanah berasal dari bahan organik tanah, karena itu jika kandungan bahan organik di dalam tanah rendah biasanya diikuti oleh rendahnya kandungan nitrogen. Rekomendasi

pemupukan N untuk ratoon I dan ratoon II dapat diberikan 25% lebih tinggi dari tanaman PC. Hal ini disebabkan kemampuan tanah untuk mensuplai N menurun dengan waktu. Menurut Amron (1972, dalam Jabri *et al.*, 1999) bahwa tanaman ratoon lebih respon terhadap N daripada tanaman PC.

Unsur N secara langsung maupun tidak langsung menentukan hasil gula untuk tiap hektarnya. Sejumlah unsur N yang berlebihan di dalam tanaman, relatif terhadap unsur P dan K mempunyai pengaruh yang buruk. Tanaman tebu akan mudah roboh disebabkan karena berkurangnya pembentukan serat sehingga tanaman menjadi lemah dan tidak dapat menopang bagian atas yang berat. Dalam hubungan dengan perakaran tanaman, pemberian pupuk P sebagai pupuk pendahuluan akan membuat tanaman yang muda lebih mantap dan tahan terhadap kekeringan. Dalam keadaan keseimbangan yang serasi, N dan P merupakan pelengkap satu sama lainnya. Unsur K yang cukup jumlahnya mengurangi hilangnya air karena transpirasi di dalam keadaan udara kering. Karena serat batang tebu diperkuat, maka akan mengurangi bahaya kerobohan dan memungkinkan pemupukan N yang tinggi (Pawirosemadi, 1981).

Nitrogen merupakan kunci dalam nutrisi tebu. Fungsi utamanya adalah untuk meningkatkan hasil fotosintesis seperti perkembangan daun, perluasan daun dan pembentukan anakan. Pada tanaman tebu, N dalam bentuk NO_3 dan NH_4 lebih disukai. Secara global aplikasi N berkisar $50 - 300 \text{ kg ha}^{-1}$. Di Brazil penggunaan N tidak melebihi 60 kg ha^{-1} untuk PC dan $80 - 120 \text{ kg ha}^{-1}$ untuk ratoon. Hasil panen $65 - 701 \text{ kg}$ dengan serapan N $100 - 200 \text{ kg ha}^{-1}$ (Uruiaga *et al.*, 1992).

Nitrogen merupakan nutrisi penting yang mempengaruhi hasil dan kualitas tebu, untuk meningkatkan sumber-sumber primer yaitu daun, batang dan produksi bahan kering. Menurut Lingga (1986), peran nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun, serta mendorong terbentuknya klorofil sehingga daunnya menjadi hijau, yang berguna bagi proses fotosintesis. Pemupukan N sangat penting untuk tebu pola ratoon untuk mendapatkan tujuan yang diinginkan berupa tebu dan hasil gula. Penelitian menunjukkan bahwa untuk memproduksi 1 ton tebu tebu ratoon diperlukan hampir dua kali lipat dosis N dibandingkan dengan tanaman lain.

Aktifitas nitrat reduktase dalam lamina daun lebih rendah pada ratoon dibandingkan tanaman PC (Rai *et al.*, 1989). Oleh karena itu N dalam dosis yang lebih tinggi diperlukan untuk menghasilkan lebih banyak gula dari tanaman pola ratoon dibandingkan PC.

2.7 Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat pengaruh varietas dan nomor mata tunas terhadap perkecambahan dan pertumbuhan tunas di bedengan
2. Terdapat pengaruh varietas dan nomor mata terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih di Polibag
3. Terdapat pengaruh interaksi perlakuan umur transplanting bibit bud set dengan pemberian tingkat dosis pupuk N yang berbeda.

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas bibit bud set sebagai bahan tanam dengan cara memperbaiki pertumbuhan awal tanaman dengan cara :

3. mengetahui pengaruh ZPT terhadap pertumbuhan vegetatif bibit tebu sistem bud set dari berbagai nomor mata tunas pada dua varietas tebu yang berbeda.
4. mengetahui pengaruh interaksi perlakuan umur transplanting bibit sistem bud set dengan pemberian tingkat dosis pupuk N yang berbeda.

3.2 Manfaat Penelitian

Upaya peningkatan kualitas bibit bud set sebagai bahan tanam tebu giling ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi petani tebu. Dengan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas bibit bud set, tanaman tebu yang dihasilkan dapat memenuhi harapan petani, sehingga dampaknya dapat bersaing dengan tanaman non tebu juga dapat bersaing dengan gula impor di era pasar global .

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia Pasuruan pada bulan Januari 2016 sampai dengan Oktober 2016.

4.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah media tanam yang terdiri dari tanah, kompos dan pasir dengan perbandingan 1:1:1, bibit bud sets varietas BL dan PS 862 umur 6-7 bulan berasal dari KBD. Pemupukan terdiri dari pupuk ZA dengan dosis 36 gram/10 l air.

Pemupukan diberikan sesuai dosis perlakuan dan diberikan dua kali. Pupuk I: umur 0-7 hari sebanyak 1/3 dosis. Pupuk II: umur 1-1,5 bulan sebanyak 2/3 dari dosis yang diberikan (Anonim, 1997).

Alat-alat yang digunakan meliputi alat-alat yang digunakan di lapangan dan alat-alat laboratorium. Alat-alat yang digunakan di lapangan adalah parang, sprayer, cangkul, garpu, dan alat tulis. Selain itu disiapkan juga tangkringan yang terbuat dari bamboo. Sedangkan alat laboratorium meliputi roll meter, *hand counter*, neraca analitis, penggaris, leaf area meter (LAM), jangka sorong, dan kamera.

4.3 Metode Penelitian

Percobaan I

Percobaan pertama bertujuan untuk mencari nomor mata tunas yang menunjukkan pertumbuhan terbaik pada dua varietas tebu yaitu V1 = Varietas Bululawang atau BL dan V2 = Varietas PS 862. Percobaan ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi yang terdiri dari dua faktor dan diulang 3 kali. Faktor utama adalah varietas dan faktor kedua adalah nomor mata tunas.

Perlakuan tersebut adalah :

1. Faktor Utama adalah Nomor Mata Tunas :

1. V1 = varietas Bululawang
2. V2 = varietas PS 862

2. Faktor Kedua Varietas:

1. M1 = mata tunas nomor 7
2. M2 = mata tunas nomor 8
3. M3 = mata tunas nomor 9
4. M4 = mata tunas nomor 10
5. M5 = mata tunas nomor 11
6. M6 = mata tunas nomor 12
7. M7 = mata tunas nomor 13
8. M8 = mata tunas nomor 14
9. M9 = mata tunas nomor 15
10. M10 = mata tunas nomor 16

(Gambar 5.)

Dari 2 faktor tersebut diperoleh 20 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali untuk masing-masing varietas sehingga didapat 60 satuan kombinasi percobaan. Setiap tangkringan berisi 100 polybag terdiri atas 10 perlakuan mata tunas, setiap perlakuan terdiri dari 10 polybag sehingga untuk seluruh percobaan terdiri 600 polybag. Masing-masing varietas sebanyak 300 bibit.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Nomor Mata Tunas dengan Varietas

Var	Nomor Mata Tunas (M)									
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
V1	V1 M7	V1 M8	V1 M9	V1 M10	V1 M11	V1 M12	V1 M13	V1 M14	V1 M15	V1 M16
V2	V2 M7	V2 M8	V2 M9	V2 M10	V2 M11	V2 M12	V2 M13	V2 M14	V2 M15	V2 M16

Percobaan II

Pada percobaan II bertujuan melihat pengaruh umur pindah tanam dan dosis pemupukan N terhadap 6 nomor mata tunas yang berbeda (bahan tanam terbaik hasil percobaan I). Percobaan ini dirancang dengan menggunakan

Rancangan Petak Terbagi yang terdiri dari 2 faktor dan diulang 3 kali. Faktor pertama adalah umur pindah tanam dan faktor kedua adalah dosis pemupukan N. Pengolahan data hasil pengamatan dilakukan sesuai model rancangan, dilanjutkan dengan uji-t pada taraf 5%.

Perlakuan tersebut adalah :

1. Faktor Pertama Umur Pindah Tanam yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :
 1. U1 = Bibit SBP umur 6 MST
 2. U2 = Bibit SBP umur 8 MST
 3. U3 = Bibit SBP umur 10 MST
3. Faktor Kedua Dosis Pemupukan Nitrogen (N) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :
 1. N1 = 100 kg N Ha⁻¹
 2. N2 = 150 kg N Ha⁻¹
 3. N3 = 175 kg N Ha⁻¹
 4. N4 = 200 kg N Ha⁻¹

Dari perlakuan tersebut didapatkan 12 kombinasi perlakuan (Tabel 2). Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali, penempatan perlakuan dalam setiap kelompok dilakukan secara acak.

Tabel 2. Kombinasi Perlakuan Umur Pindah Tanam dan Dosis Pupuk Nitrogen

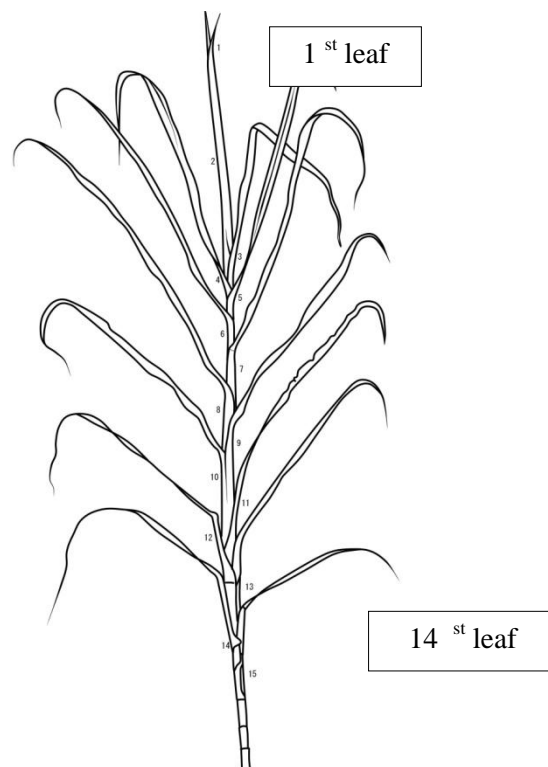
No	Kombinasi	Perlakuan
1	U6 N100	Bibit Bud set Umur 6 MST + 100% Kebutuhan N Ha-1
2	U6 N125	Bibit Bud set Umur 6 MST + 125% Kebutuhan N Ha-1
3	U6 N150	Bibit Bud set Umur 6 MST + 150% Kebutuhan N Ha-1
4	U6 N175	Bibit Bud set Umur 6 MST + 175% Kebutuhan N Ha-1
5	U8 N 100	Bibit Bud set Umur 8 MST + 100% Kebutuhan N Ha-1
6	U8 N 125	Bibit Bud set Umur 8 MST + 125% Kebutuhan N Ha-1
7	U8 N150	Bibit Bud set Umur 8 MST + 150% Kebutuhan N Ha-1
8	U8 N175	Bibit Bud set Umur 8 MST + 175% Kebutuhan N Ha-1
9	U10 N100	Bibit Bud set Umur 10 MST + 100% Kebutuhan N Ha-1
10	U10 N125	Bibit Bud set Umur 10 MST + 125% Kebutuhan N Ha-1
11	U10 N150	Bibit Bud set Umur 10 MST + 150% Kebutuhan N Ha-1
12	U10 N175	Bibit Bud set Umur 10 MST + 175% Kebutuhan N Ha-1

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 36 satuan percobaan. Penempatan perlakuan dalam setiap plot dilakukan secara acak. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis keragamannya dan diuji dengan uji-t dengan taraf 5%.

4.4 Pelaksanaan Penelitian

4.4.1 Penyiapan Bibit

Bahan baku untuk penanaman P1 dalam pembibitan SBP diperoleh dari kebun bibit datar (KBD) yang berumur 6-7 bulan. Bibit harus diklentek terlebih dahulu dan dipotong pucuknya agar bisa diambil mata tumbuhnya. Selanjutnya penyortiran batang tebu berdasarkan nomor mata tunas (bagian atas dan tengah bawah). Penentuan nomor mata tunas menggunakan Metode Clements (1980) yaitu daun yang menggulung dihitung sebagai tunas ke 0 dan yang digunakan sebagai bibit budchips adalah nomor 7 sampai dengan nomor 16.



Gambar 5. Penentuan Nomor Mata Tunas (Clements, 1980)

Pengambilan mata tunas dilakukan dengan cara manual menggunakan parang pada batang bibit tebu agar didapatkan rata-rata ukuran mata tunas yang seragam, yaitu berjarak kurang lebih 2,5 cm dari mata tunas.

Hasil dari mata tunas yang sudah dipotong dimasukkan dalam jaring dan dimasukkan dalam bak larutan desinfektan selama 30 menit, yaitu Wipol dengan dosis 25 ml untuk 5 liter air selama 5-10 menit, untuk mencegah serangan jamur atau pathogen. Perendaman kedua dengan pupuk ZA 144 g dalam 40 l air.

Pada persiapan bibit untuk percobaan kedua, persemaian dilakukan dengan interval waktu 15 hari. Interval pertama pembibitan dilakukan untuk bibit dengan umur pindah tanam 10 MST (minggu setelah tanam). Lima belas hari kemudian pembibitan dilakukan untuk bibit dengan umur pindah tanam 8 MST dan 15 hari terakhir untuk bibit dengan umur pindah tanam 6 MST. Penanaman ke lahan 3 perlakuan umur pindah tanam yang berbeda dapat dilakukan secara bersamaan.

4.4.2 Persiapan Media Tanam

Pembuatan media tanam untuk bedengan dengan komposisi tanah, pasir, dan kompos dengan perbandingan 1:1:1. Kemudian dicampur dengan menggunakan cangkul sampai merata, selanjutnya diayak dengan menggunakan ayakan, agar media tanam terbebas dari butiran batu/kerikil atau sisa tanaman. Setelah itu diratakan dengan bambu. Media dicampur dengan furadan secukupnya untuk mencegah serangan hama rayap.

Bedengan dengan ukuran 1 x 10 meter, antar bedengan dibuat parit selebar 45 cm dengan kedalaman 30 cm. Bud sets ditanam dengan jarak tanam 2 x 2 cm dan kedalaman 1-2 cm, dengan mata bud sets berada di atas kemudian ditutup dengan tanah setebal 1 cm. Penanaman bud sets dipisahkan antara bud atas, tengah dan bawah (sesuai nomer mata 7 – 16).

Pemeliharaan di persemaian terutama dilakukan dengan jalan mengatur kelembaban tanah dengan penyiraman 2 kali sehari (pagi dan sore) melalui pengkabutan dengan menggunakan alat sprayer selanjutnya penanaman dibiarkan sampai dengan 15 hari.

4.4.3 Pindahkan ke Media Plastik Transparan

Pemindahan bibit dari bedengan dilakukan setelah tanaman berumur 15 hari. Tanaman dipindahkan ke media kantong plastik berukuran 9 x 15 cm yang telah diisi media tanam $\frac{1}{2}$ bagian. Media tanam terdiri tanah, pasir dan kompos dengan perbandingan 1:1:1.

Bibit yang akan dipindahkan ke Media plasti disortir berdasarkan ukuran dan varietasnya. Prinsip dasar dari kegiatan ini adalah tanaman diberikan media tanam yang terbatas tujuan dari pembatasan ini agar bibit tumbuh kerdil dan mempunyai ruas pendek-pendek. Dari ruas yang pendek-pendek inilah nantinya diharapkan muncul anakan baru ketika bibit telah ditanam di lahan.

Masukkan bud set ke dalam media plastik kemudian tambahkan media tanam sampai ke pangkal tunas. Media plastik yang telah terisi bibit diletakkan di tangkringan yang tingginya kurang lebih 30 cm agar akar tidak menyentuh tanah dan memberikan label yang memuat data lengkap (dipisahkan berdasarkan perlakuan ZPT dan nomor mata).

4.4.4 Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan dengan metode pengkabutan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan sprayer. Penyiangan dilakukan untuk mencegah tumbuhnya gulma. Pemupukan dilakukan setiap 2 minggu sekali dengan pupuk ZA dengan dosis 36 gram/10 liter air.

4.4.5 Penanaman ke Lahan

Pengolahan tanah dilakukan dengan jalan membuat guludan dan juringan yang dilakukan tiga minggu sebelum tanam. Juringan dibuat dengan panjang 6 m dengan PKP 1 m. Sebelum pembuatan juringan terlebih dahulu dibuat got malang dan got mujur dimana got mujur berfungsi juga sebagai got keliling. Setelah juringan diistirahatkan selama tiga minggu dilanjutkan dengan pembuatan kasuran kemudian dilanjutkan dengan penanaman bibit.

Pola bukaan single bud planting menggunakan jarak tanam 50 cm dengan pkp 1m. Bibit bersama media plastic (tanah jangan pecah) ditanam pada lubang yang telah disediakan dengan menggunakan alat gejik sehingga bibit terbenam tidak terlalu dalam (sedalam media plastik) dan sebagian daun dikurangi (diroges).

Pada tiap juringan dengan panjang 6 m, ditanam 11 bibit yang seragam. Pemupukan dilakukan dengan dosis ZA 6 kw/ha, TSP 2 kw/ha dan KCl 1 kw/ha. Pembubunan hanya dua kali yaitu pembubunan pertama pada umur 30 HST dan 60 HST. Pengendalian hama dilakukan dengan penyemprotan menggunakan Thiodan 35 FC dengan konsentrasi 2 ml/l air.

Bibit yang ditanam berasal dari 2 varietas yaitu Bululawang dan PS 862 masing-masing berumur 6 MST, 8MST dan 10 MST. Setiap plot yang berukuran 2 x 6 ditanami bibit bud set dengan jarak tanam dalam baris 50 cm dan PKP 1m sehingga dalam satu petak percobaan terdapat 22 tanaman. Jumlah keseluruhan tanaman yang dibutuhkan untuk 12 kombinasi perlakuan, 2 varietas dan 6 nomor mata tunas dengan 3 ulangan adalah 9504 tanaman.

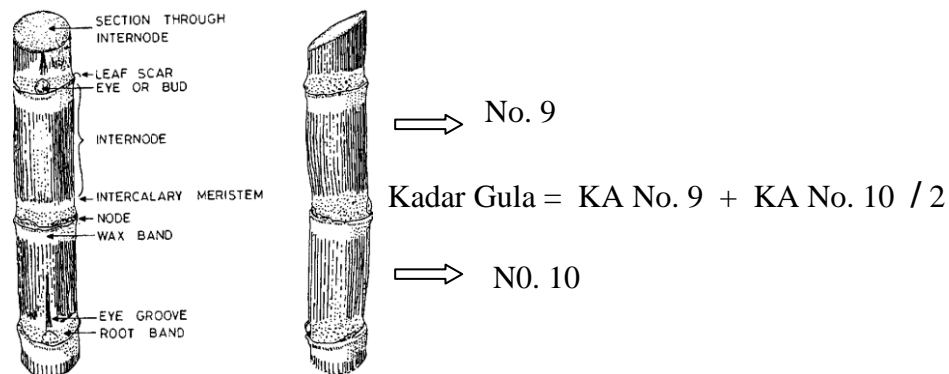
4.4.6 Aplikasi Perlakuan Dosis Pemupukan

Aplikasi perlakuan pemupukan nitrogen dilakukan sebanyak dua kali. Pemupukan pertama diberikan saat tanam sebanyak 1/3 dosis dari perlakuan dengan menggunakan pupuk ZA. Perlakuan pemupukan dosis N adalah : N100 : kontrol (100% dari kebutuhan pupuk); N125 (125% dari kebutuhan pupuk); N150 (150% dari kebutuhan pupuk); N175 (175% dari kebutuhan pupuk). Pemupukan kedua diberikan saat tanaman berumur 30 HST (hari sesudah tanam) sebanyak 2/3 dari dosis perlakuan.

4.5 Pengamatan

4.5.1 Pengamatan di Persemaian

1. Kadar gula bibit bud sets pada berbagai nomor mata tunas



Gambar 6. Morfologi Batang Tebu (Hunsigi, 2011)

2. Kecepatan tumbuh mata tunas.

Penghitungan kecepatan tumbuh mata tunas dilakukan setiap hari sampai hari ke- 15, ditandai sampai dengan mata tunas “melentis” artinya mata tunas pada bibit telah tumbuh dan muncul sebuah taji hingga ke permukaan tanah.

Kecepatan tumbuh dihitung dengan menggunakan rumus (Sadjad, 1993):

$$\text{Kecepatan tumbuh} = \frac{\sum_{1}^7 d}{b} \times t$$

Keterangan : d = Jumlah tunas yang tumbuh pada hari tertentu

b = Jumlah bibit yang ditanam

t = Waktu tumbuh tunas (hari)

3. Daya berkecambah (%), diamati pada hari ke 30 setelah tanam (HST) dengan menghitung persentase mata tunas yang berkecambah dengan rumus :

$$\% \text{ perkecambahan} = \frac{\text{Jumlah Kecambah}}{\text{Jumlah Mata yang ditanam}} \times 100 \%$$

4.5.2 Pengamatan di Pembibitan

Pengamatan dilakukan terhadap 1 tanaman di setiap plot percobaan yang mewakili kombinasi perlakuan varietas dan nomor mata. Tanaman contoh yang diamati sejumlah 180 dari seluruh plot percobaan yang ada.

Pengamatan tanaman tebu secara non-destruktif dan destruktif. Pengamatan non-destruktif dilakukan pada umur tanaman 30, 45, 60 dan 75 HST sedangkan pengamatan destruktif dilakukan pada akhir pengamatan yaitu 90 HST.

Parameter pertumbuhan yang diamati :

1. Tinggi tanaman (cm),

Data diperoleh dengan mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi. diamati mulai umur 30 HST sampai dengan 75 HST (hari setelah tanam).

2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah daun pada tanaman contoh yang telah membuka sempurna. Pengamatan dimulai saat tanaman berumur 30 HST sampai dengan 75 MST (hari setelah tanam).

3. Luas daun (cm^2)
Luas daun diukur dengan menggunakan alat Leaf Area Meter (LAM). Pengukuran dilakukan terhadap seluruh permukaan daun yang telah membuka sempurna pada seluruh tanaman contoh.
4. Diameter batang (cm)
Pengukuran dengan menggunakan alat jangka sorong pada bagian tengah ruas batang tebu. Pengamatan dilakukan pada umur tanaman 90 HST.
5. Bobot Kering (BK) organ tanaman (daun, batang dan akar) (kg)
Bagian-bagian atau organ vegetative tanaman tebu yang terdiri dari akar, batang dan daun ditimbang bobot segar dan bobot keringnya. Pengukuran dilakukan pada akhir pengamatan (90 HST).
6. Bobot Segar (BS) dan Bobot Kering (BK) total tanaman (kg)
Keseluruhan bagian tanaman pada tanaman contoh ditimbang, baik dalam keadaan segar

4.5.3 Pengamatan di Lapangan

Pengamatan pengaruh dosis pupuk dan umur tanam dilakukan terhadap komponen agronomi yaitu:

1. Jumlah anakan, merupakan angka rata-rata jumlah anakan per 4 rumpun dari juringan 1 dan 2. Pengamatan dilakukan mulai umur 1 sampai dengan 6 BST (bulan setelah tanam)
2. Tinggi batang, merupakan angka rata-rata tinggi per batang yang dilakukan dengan cara mengukur tinggi seluruh batang tebu sampel di juringan 1 dan 2. Pengukuran tinggi batang dilakukan dari permukaan tanah sampai cincin daun tebu teratas. Pengamatan dilakukan mulai umur 1 sampai dengan 6 BST (bulan setelah tanam)
3. Tinggi tanaman, merupakan angka rata-rata tinggi tanaman yang dilakukan dengan cara mengukur tinggi seluruh tanaman tebu sampel di juringan 1 dan 2. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari permukaan tanah sampai ujung daun tebu teratas. Pengamatan dilakukan mulai umur 1 sampai dengan 6 BST (bulan setelah tanam)
4. Diameter batang, merupakan angka rata-rata diameter tengah batang tebu dari tebu yang paling besar (indukan tanaman) dengan menggunakan

jangka sorong.. Pengukuran diameter batang dilakukan mulai umur 1 sampai dengan 6 BST (bulan setelah tanam)

5. Jumlah Daun, merupakan angka rata-rata luas daun tebu pada tanaman contoh dari juringan 1, dan 2. Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna (dan masih hijau). Pengamatan dilakukan mulai umur 1 sampai dengan 6 BST (bulan setelah tanam).
6. Jumlah Ruas, merupakan angka rata-rata jumlah ruas tebu dari juringan 1, dan 2. Ruas dihitung mulai dari permukaan tanah sampai ruas daun terbawah. Tanaman contoh yang diukur merupakan tanaman yang sama pada pengukuran tinggi batang. Pengamatan dilakukan mulai umur 1 sampai dengan 6 BST (bulan setelah tanam).
7. Luas daun, merupakan angka rata-rata jumlah daun tebu dari juringan 1, dan 2. Daun yang diukur adalah daun yang sudah terbuka sempurna dengan menggunakan LAM. Pengamatan dilakukan mulai umur 1 sampai dengan 6 BST (bulan setelah tanam).

4.5.3 Bobot Taksasi Hasil Bibit

Nilai Bobot taksasi hasil bibit diperoleh dengan cara mengukur tinggi batang, jumlah batang dan berat batang tanaman contoh dari juringan 1 dan 2. Pengukuran dilakukan saat tebang atau ketika tanamn berumur 6 BST (bulan setelah tanam).

1. Jumlah Batang, merupakan angka rata-rata yang dihitung dari tebu yang ditebang pada juring 1 dan 2 dengan panjang juring 1 m.
2. Bobot Batang, merupakan angka rata-rata berat tebu yang ditebang dari tanaman pada juring 1 dan 2 dengan panjang juring 1 m.
3. Panjang Batang, merupakan angka rata-rata panjang batang yang diukur dari tebu yang ditebang pada juring 1 dan 2 dengan panjang juring 1 m.

Perhitungan rumus taksasi hasil bibit dihitung dengan rumus (Pikukuh, 2014).

$$\text{Taksasi produksi plot} = \frac{\Sigma J \times \Sigma K \times T \times B \times FK}{100} \quad (\text{ku}^{-1} \text{ plot perlakuan}^{-1})$$

ΣJ = Jumlah Juring Per Plot Per Perlakuan (2 juring)

ΣK = Jumlah Batang Tebu Rata-rata Tiap Juring dalam 1 m

T = Panjang Batang Produksi Rata-rata

B = Berat batang Produksi Rata-rata

FK = Faktor Koreksi 0.94

$$\text{Taksasi produksi ku ha}^{-1} = \frac{\text{Taksasi Produksi Plot Perlakuan} \times 10.000 \text{ m}^2}{12 \text{ m}^2 \text{ (plot percobaan)}}$$

4.6 Analisis Data

Analisis statistik dilakukan dengan bantuan perangkat DSAASTAT untuk menguji pengaruh dari perlakuan. Analisis dilakukan pada semua variable data yang diamati. Perbedaan rata-rata perlakuan didasarkan atas uji beda nyata terkecil (BNT) pada tingkat signifikansi 5 persen (%).

BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1 Pengaruh Nomor Mata Tunas terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Tunas di Bedengan pada Dua Varietas Tebu yang Berbeda

5.1.1 Persentase Perkecambahan

Pengamatan terhadap perkecambahan menunjukkan ada interaksi antara varietas dan nomor mata tunas. Persentase perkecambahan tertinggi ditunjukkan oleh interaksi perlakuan V2M8, tidak berbeda nyata dengan interaksi perlakuan V2M9, V2M10, V2M7 dan V2M11. Hasil analisis sidik ragam terhadap interaksi nomor mata tunas dan varietas disajikan pada Tabel 2.

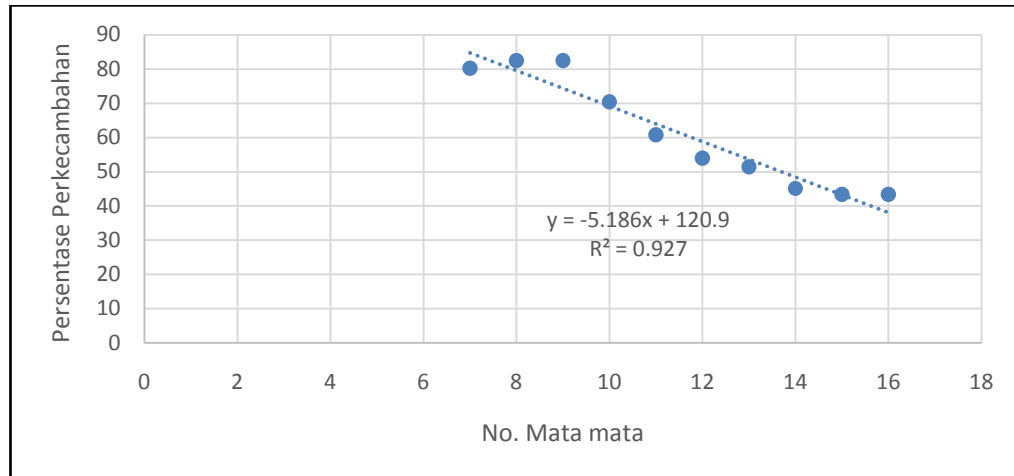
Tabel 2. Interaksi Varietas dan Nomor Mata terhadap Persentase Perkecambahan pada Umur Pengamatan 15 HST

Varietas	Perkecambahan (%)									
	Nomor Mata									
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
BL	80.195 cde	82.475 cd	82.465 cd	70.405 ef	60.77 fg	53.965 gh	51.425 gh	45.1 h	43.395 h	43.355 h
PS 862	85.74 abcd	96.895 a	95.385 ab	89.705 abc	86.35 abcd	84.28 bcd	81.565 cde	76.795 de	74.995 de	70.23 ef
BNT 5%					11.63					
KK					9.65					

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 5%; HST : hari sesudah tanam

Interaksi perlakuan V2M8 dapat meningkatkan perkecambahan 13% bila dibandingkan dengan interaksi perlakuan V2M12. Sementara interaksi perlakuan V2M12 dapat meningkatkan perkecambahan sebesar 16-17% bila dibandingkan dengan interaksi perlakuan V1M10 dan V2M16. Persentase perkecambahan terendah ditunjukkan oleh interaksi perlakuan V1M14, V1M15 dan V1M16.

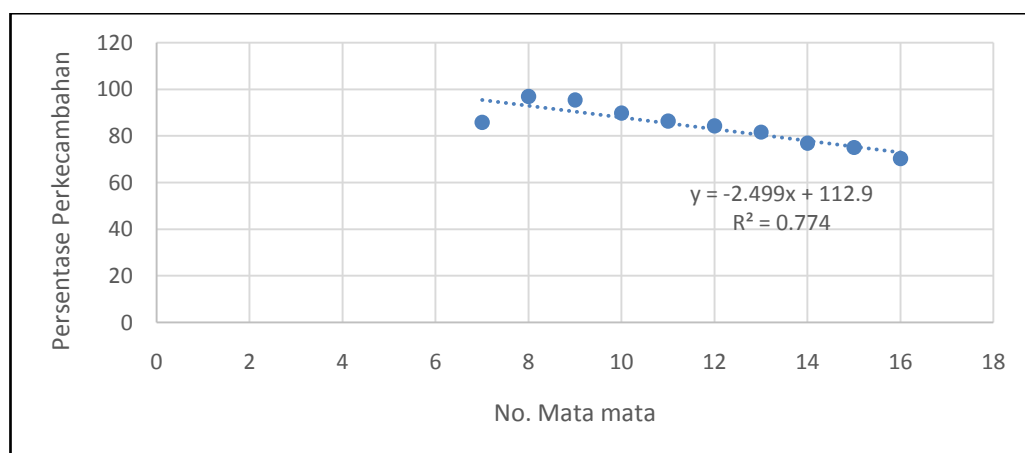
Hubungan nomor mata dan varietas terhadap persentase perkecambahan tebu pada umur 15 HST dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan antara Nomor Mata Tunas dengan Persentase Perkecambahan Tebu Varietas Bululawang Umur Pengamatan 15 HST

Hubungan yang erat terdapat pada nomor mata tunas dan persentase perkecambahan tebu Varietas Bululawang, yang menurun pada nomor mata yang semakin ke bawah. Gambar 6 menunjukkan nomor mata tunas 8 memiliki persentase perkecambahan yang tertinggi tidak berbeda nyata dengan nomor mata tunas 9. Pada nomor mata tunas 10 mulai terjadi penurunan persen perkecambahan dan terus menurun sampai dengan nomor mata tunas paling bawah (nomor 16).

Bentuk hubungan yang sama terjadi pada tebu Varietas PS 862 dengan nilai keeratan yang lebih rendah sehingga pada Gambar 7 terlihat grafik perkecambahan yang penurunannya lebih landai bila dibandingkan dengan Varietas Bululawang.



Gambar 7. Hubungan antarn Nomor Mata Tunas dengan Persentase Perkecambahan Tebu Varietas PS 862 Umur Pengamatan 15 HST

5.1.2 Kecepatan Perkecambahan

Hasil analisis sidik ragam terhadap kecepatan perkecambahan menunjukkan tidak ada interaksi anantara varietas dan nomor mata. Hasil analisis faktor tunggal varietas disajikan pada Tabel 2. Varietas PS 862 menunjukkan kecepatan perkecambahan yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan varietas Bululawang.

Tabel 2. Kecepatan Perkecambahan Dua Varietas Tebu pada Umur Pengamatan 15 HST

Perlakuan	Kecepatan Perkecambahan (hari)
V1 (BL)	3.43 b
V2 (PS 862)	5.90 a
BNT 5 %	2.09
KK	40.31

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 5%; HST : hari sesudah tanam

Pada faktor mata tunas, nomor mata tunas 8 dan 9 menunjukkan nilai tertinggi pada kecepatan perkecambahan, berbeda nyata dengan nomor mata tunas 10,11,12,13,14,15, dan 16 namun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan nomor mata tunas 7. Sementara nomor mata tunas 14, 15 dan 16 memberikan nilai terendah dalam kecepatan perkecambahan Hasil analisis sidik ragam terhadap faktor tunggal nomor mata disajikan dalam Tabel 3.

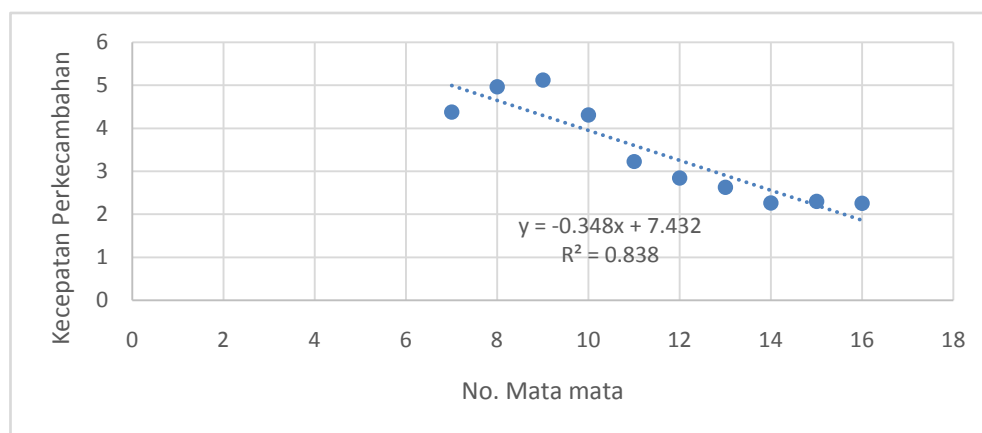
Tabel 3. Kecepatan Perkecambahan Sepuluh Nomor Mata Tebu pada Umur Pengamatan 15 HST

Perlakuan	Kecepatan Perkecambahan (hari)
No. Mata	
M7	5.78 ab
M8	6.41 a
M9	6.30 a
M10	5.33 bc
M11	4.60 cd
M12	4.01 de
M13	3.72 de
M14	3.50 e
M15	3.50 e
M16	3.50 e
BNT 5 %	0,91

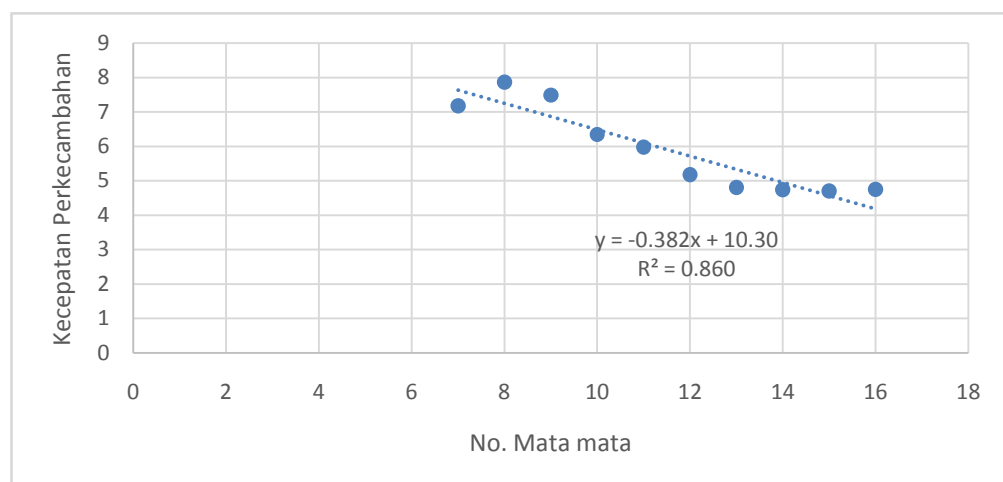
KK 16,57

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 5%; HST : hari sesudah tanam

Hubungan antara nomor mata dengan kecepatan perkecambahan cukup erat (>50%). Kecepatan pertumbuhan tertinggi terdapat pada nomor mata 9 kemudian terus menurun dan terendah pada nomor mata 16. Hubungan nomor mata dan varietas terhadap kecepatan pertumbuhan tunas tebu pada umur 15 HST dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hubungan antarn Nomor Mata Tunas dengan Kecepatan Perkecambahan Tebu Varietas Bululawang Umur Pengamatan 15 HST



Gambar 9. Hubungan antarn Nomor Mata Tunas dengan Kecepatan Perkecambahan Tebu Varietas PS 862 Umur Pengamatan 15 HST

Pada Varietas PS 862 terdapat hubungan yang erat pula antara nomor mata tunas dengan kecepatan perkecambahan. Kecepatan perkecambahan tertinggi pada nomor mata 8 kemudian mulai menurun pada nomor mata 9 dan terendah pada nomor mata 16. Hubungan kecepatan perkecambahan seperti diperlihatkan pada Gambar 9.

5.2 Pengaruh Varietas dan Nomor Mata Tunas terhadap Pertumbuhan Benih di Polybag

5.2.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam pada parameter pengamatan tinggi tanaman menunjukkan adanya interaksi antara varietas dengan nomor mata tunas pada semua umur pengamatan. Varietas Bululawang memberikan nilai rata-rata tinggi tanaman yang lebih besar bila dibandingkan dengan Varietas PS 862 pada umur pengamatan 30, 45 dan 60 HST. Sedangkan pada umur pengamatan 75 HST memberikan perbedaan yang tidak nyata. Nilai rata-rata tinggi tanaman (cm) pada dua varietas tanaman tebu dan nomor mata tunas yang berbeda, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Dua Varietas Tebu dan Nomor Mata Tunas yang Berbeda

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)			
	Umur Pengamatan (HST)			
Varietas	30	45	60	75
V1 (BL)	41.54 b	66.31 b	85.57 b	105.58 a
V2 (PS 862)	63.99 a	80.20 a	96.81 a	108.56 a
BNT 5 %	**	*	**	tn
KK	14.08	9.30	3.28	5.16
No. Mata				
M7	59.07 ab	79.58 ab	96.88 ab	113.42 ab
M8	62.79 a	82.46 a	100.17 a	114.29 a
M9	53.67 bc	74.29 bcd	90.67 bc	109.79 abc
M10	54.00 bc	75.71 abc	92.96 abc	108.17 abc
M11	51.83 cd	72.04 cd	89.46 bc	101.75 c
M12	51.54 cde	70.42 cd	89.71 bc	105.13 bc
M13	44.77 e	67.71 d	88.79 c	108.00 abc
M14	45.65 de	69.58 cd	88.00 c	101.34 c
M15	52.42 bcd	67.88 d	86.42 c	101.75 c
M16	51.90 cd	72.90 bcd	88.86 c	107.05 abc
BNT 5 %	**	**	*	*
KK	11.32	8.35	7.36	6.86

Keterangan : Bilangan dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%; HST : Hari Setelah Tanam

Pada perlakuan nomor mata tunas, nomor mata 7 dan 8 memberikan nilai tertinggi dibandingkan dengan nomor mata tunas yang lainnya namun nilai rerata tinggi tanaman pada nomor mata tunas 7 tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada nomor mata 9 dan 10 pada umur pengamatan 30 dan 45 HST. Pada pengamatan umur 60 HST, nilai rata-rata tinggi tanaman pada nomor mata tunas 7 tidak berbeda nyata dengan nilai rata-rata tinggi tanaman pada nomor mata tunas 9,10,11 dan 12. Pada umur pengamatan 75 HST, nomor mata tunas 8 tidak berbeda nyata dengan nomor mata tunas 7, 9, 10, 13 dan 16.

5.2.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam pada parameter pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa varietas berbeda nyata hanya pada umur pengamatan 30

HST. Rata-rata jumlah daun pada Varietas PS 862 lebih tinggi dari Varietas Bululawang. Pada umur pengamatan 45, 60 dan 75 HST, varietas tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

Pada pengamatan 30 dan 45 HST, nomor mata tunas memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai rata-rata jumlah daun. Pada pengamatan 30 HST, nilai tertinggi diberikan oleh nomor mata tunas 7 dan tidak berbeda nyata dengan rata-rata jumlah daun pada nomor mata tunas 8, 10 dan 11. Pada pengamatan umur 45 HST nilai rata-rata jumlah daun tertinggi juga terdapat pada nomor mata tunas 7 dan tidak berbeda nyata dengan nomor mata 8. Nomor mata tidak memberikan pengaruh nyata pada pengamatan umur tanaman 60 dan 75 HST.

Rata-rata jumlah daun (helai) pada dua varietas tanaman tebu dan nomor mata tunas yang berbeda, disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada Dua Varietas Tebu dan Nomor Mata Tunas yang Berbeda pada Umur Pengamatan 30, 45, 60 dan 75 HST

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun (helai)			
	Umur Pengamatan (HST)			
Varietas	30	45	60	75
V1 (BL)	1.40 b	3.19 a	4.19 a	4.98 a
V2 (PS 862)	2.94 a	3.25 a	4.20 a	4.89 a
BNT 5 %	**	tn	tn	tn
KK	16.14	7.32	4.31	3.46
No. Mata				
M7	2.54 a	3.71 a	4.17 a	4.83 b
M8	2.31 abc	3.42 ab	4.25 a	5.00 a
M9	2.15 bc	3.33 b	4.21 a	4.88 ab
M10	2.33 ab	3.25 b	4.17 a	4.96 ab
M11	2.29 abc	3.25 b	4.13 a	5.00 a
M12	2.20 bc	3.17 bc	4.21 a	4.88 ab
M13	2.21 bc	2.88 cd	4.29 a	4.96 ab
M14	1.79 d	3.17 bc	4.25 a	4.88 ab
M15	2.04 cd	3.25 b	4.17 a	4.96 ab
M16	1.85 d	2.81 d	4.14 a	5.00 a
BNT 5 %	**	**	tn	tn
KK	10.59	9.21	5.86	2.65

Keterangan : Bilangan dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%; HST : Hari Setelah Tanam

5.2.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam pada parameter luas daun menunjukkan adanya interaksi varietas dengan nomor mata tunas pada umur pengamatan 30, 60 dan 90 HST. Varietas Bululawang dengan umur pengamatan 30 HST menunjukkan nilai tertinggi rata-rata luas daun pada nomor mata tunas 9. Nilai rata-rata tersebut tidak berbeda nyata dengan nilai rata-rata luas daun pada semua nomor mata tunas kecuali dengan nomor mata tunas 13. Nomor mata tunas 13 memberikan nilai rata-rata luas daun yang terendah.

Pada varietas PS 862 nilai tertinggi ditunjukkan oleh nomor mata tunas 9 dan tidak berbeda nyata dengan nomor mata tunas 8 namun berbeda nyata terhadap semua nomor mata tunas. Nilai rata-rata luas daun pada nomor mata 7 tidak berbeda nyata dengan nomor mata tunas 8,10,11,13, dan 15.

Hasil analisis ragam pada umur pengamatan 60 HST, Varietas Bululawang menunjukkan nilai rata-rata luas daun yang tidak berbeda nyata pada nomor mata tunas 7,8,9,10,11,12 dan 13 namun berbeda nyata dengan nomor mata tunas 14,15 dan 16. Pada Varietas PS 862 nilai rata-rata luas daun tidak berbeda nyata pada semua nomor mata tunas kecuali nomor mata tunas 14 yang memberikan nilai paling rendah.

Pada Varietas Bululawang dengan umur pengamatan 90 HST, nilai rata-rata luas daun tidak berbeda nyata pada nomor mata tunas 7,8,9,10,11,12 dan 13. Nilai tersebut berbeda nyata terhadap nomor mata tunas 14,15 dan 16. Pada Varietas PS 862 semua nilai rata-rata luas daun tidak berbeda nyata pada semua nomor mata tunas kecuali terhadap nomor mata 14 yang memberikan nilai rata-rata luas daun terendah.

Rata-rata luas daun (m^2) pada dua varietas tanaman tebu dan nomor mata tunas yang berbeda, disajikan pada Tabel 5.

5.2.4 Diameter Batang

Hasil analisis ragam tidak menunjukkan adanya interaksi antara varietas dengan nomor mata tunas pada parameter pengamatan diameter batang. Pada factor varietas tidak memberikan pengaruh nyata sama halnya dengan factor mata tunas tidak memberikan pengaruh nyata. Rerata diameter batang (cm) pada dua varietas tanaman tebu dan sepuluh nomor mata tunas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Diameter Batang (cm) pada Dua Varietas Tebu dan Nomor MataTunas yang Berbeda pada Umur Pengamatan 30, 45, 60 dan 75 HST

Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang (cm)	
	Umur Pengamatan (HST)	
Varietas	90	
V1 (BL)	1.13	a
V2 (PS 862)	1.11	a
BNT 5 %	tn	
KK	5.02	
No. Mata		
M7	1.20	a
M8	1.17	ab
M9	1.10	ab
M10	1.07	b
M11	1.10	ab
M12	1.12	ab
M13	1.13	ab
M14	1.12	ab
M15	1.08	ab
M16	1.12	ab
BNT 5 %	tn	
KK	9.21	

5.3 Pengaruh Umur Transplanting dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Benih Tebu

5.3.1 Jumlah Anakan

Anakan tebu merupakan variabel yang penting dalam usaha peningkatan produktivitas tebu. Produktivitas tebu per satuan lahan ditentukan oleh kemampuan tanaman membentuk anakan. Semakin banyak anakan tebu yang terbentuk, maka hasil tebu akan semakin melimpah. Anakan tebu terbentuk di

sekeliling batang utama. Batang utama dan anakan inilah yang nantinya dijadikan sebagai tebu giling

Hasil analisa menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan perbedaan umur bibit dan dosis pupuk N terhadap pengamatan jumlah anakan. Perbedaan umur transplanting tidak berbeda nyata kecuali pada pengamatan umur 2 BST sementara pada perbedaan dosis pupuk N berbeda nyata hanya pada umur pengamatan 4 BST. Rata-rata jumlah anakan per tanaman akibat perlakuan umur transplanting dan dosis pupuk N disajikan pada Tabel 16.

Tabel 11. Rata-rata Jumlah Anakan Tebu Varietas BL pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Anakan pada Berbagai Umur Pengamatan (BST)					
	1	2	3	4	5	6
U						
U6	13.97 a	18.43 ab	13.68 a	8.22 a	8.02 a	9.05 a
U8	13.64 a	18.07 b	13.72 a	8.63 a	7.63 a	9.07 a
U10	14.64 a	19.02 a	16.14 a	8.81 a	7.65 a	8.59 a
BNT 5%	tn	*	tn	tn	tn	tn
KK (%)	29.52	3.37	16.48	25.80	9.20	19.10
N						
N100	13.68 a	18.01 b	14.18 a	8.14 c	7.55 a	8.69 a
N125	14.84 a	18.36 ab	13.91 a	8.26 bc	7.48 a	8.80 a
N150	14.36 a	19.31 a	14.81 a	8.89 ab	7.91 a	9.11 a
N175	13.46 a	18.34 ab	15.15 a	8.93 a	8.13 a	9.00 a
BNT 5%	tn	tn	tn	*	tn	tn
KK (%)	10.11	6.33	17.19	7.73	10.25	8.64

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

Dari Tabel 16 dapat diketahui bahwa pengaruh umur transplanting terhadap jumlah anakan tebu varietas BL hanya nampak pada umur 2 BST. Umur perlakuan U10 berbeda nyata dengan perlakuan U6 dan U8. Perlakuan U10 memberikan rata-rata jumlah anakan yang lebih tinggi dibanding dengan U6 dan U8. Perlakuan U10 memberikan jumlah anakan yang lebih banyak bila dibandingkan dengan U8 dan U6.

Secara terpisah pemberian N hanya berbeda nyata pada umur pengamatan 4 BST. Perlakuan N175 mampu meningkatkan jumlah anakan sebesar 8.8% dibandingkan dengan U100 dan meningkat 7.5% dibandingkan dengan U125. Perlakuan N175 memberikan jumlah anakan yang terbanyak bila dibandingkan dengan perlakuan N100, N125, N150.

Hasil analisa menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan perbedaan umur bibit dan dosis pupuk N terhadap pengamatan jumlah anakan. Perbedaan umur transplanting tidak berbeda nyata kecuali pada pengamatan umur 2 BST sementara pada perbedaan dosis pupuk N berbeda nyata hanya pada umur pengamatan 4 BST. Rata-rata jumlah anakan per tanaman akibat perlakuan umur transplanting dan dosis pupuk N disajikan pada Tabel 16.

Hasil analisa pada tebu varietas PS 862 menunjukkan terdapat interaksi pada umur pengamatan 6 BST antara perlakuan perbedaan umur bibit dan dosis pupuk N terhadap pengamatan jumlah anakan. Perlakuan U6N175 tidak memberikan perbedaan jumlah anakan dengan perlakuan U6N150 namun berbeda nyata dengan jumlah anakan pada perlakuan U6N100. Begitu pula pada perlakuan U8N175 tidak memberikan perbedaan jumlah anakan dengan perlakuan U8N150 namun berbeda dengan jumlah anakan pada perlakuan U8N100 dan U8N125.

Perbedaan umur transplanting tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan sementara pada perbedaan dosis pupuk N berbeda nyata hanya pada umur pengamatan 6 BST. Rata-rata jumlah anakan per tanaman akibat perlakuan umur transplanting dan dosis pupuk N disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Pengaruh Umur Transplanting dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Jumlah Anakan Tebu Varietas PS 862 pada Umur Pengamatan 6 MST

Umur Pengamatan (BST)	Perlakuan ZPT	Dosis Pupuk Nitrogen (kg ha ⁻¹)							
		N100		N125		N150		N175	
6	U6	6.26	ef	6.83	cde	7.39	bc	7.26	bc
	U8	7.11	bcd	6.82	cde	7.68	ab	8.18	a
	U10	6.17	f	6.51	def	6.19	f	6.54	def
	BNT 5%							0.61	
	KK							5.11	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

Dari Tabel 17 dapat diketahui bahwa pada tebu varietas PS 862, perlakuan umur transplanting tidak memberikan perbedaan dalam jumlah anakan. Perbedaan dosis pupuk N memberikan perbedaan jumlah anakan pada umur pengamatan 6 BST. Perlakuan N175 memberikan jumlah anakan yang lebih tinggi 3% dibandingkan perlakuan N150, lebih tinggi 8% dibandingkan N125 dan berbeda 11% dibandingkan N100.

Hasil pelaksanaan tanam dengan metode bud chips di PTPN X diharapkan dapat menghemat penggunaan bibit (9.000 - 12.000 bibit/Ha) dan juga keunggulan utamanya yaitu anakan yang muncul jauh lebih banyak (Gostu, 2013), dimana 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).

5.3.2 Tinggi Batang

Hasil analisis ragam pada tebu varietas bululawang menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perbedaan umur transplanting dengan pemberian N terhadap tinggi batang. Umur transplanting tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan. Secara terpisah dosis pupuk N berbeda nyata pada umur pengamatan 1, 2 dan 3 BST dan tidak berbeda nyata pada umur pengamatan 4, 5 dan 6 BST. Nilai rata-rata tinggi batang pada berbagai tingkat dosis pemupukan N dan perbedaan umur transplanting secara lengkap disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Rata-rata Tinggi Batang Tebu Varietas BL pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Batang Tebu Varietas BL pada Berbagai Umur Pengamatan (BST)					
	1	2	3	4	5	6
U						
U6	23.9 a	59.56 a	101.95 a	153.82 a	192.60 a	229.02 a
U8	23.8 a	57.41 a	97.96 a	147.89 a	187.86 a	221.31 a
U10	27.7 a	60.90 a	102.13 a	149.66 a	194.44 a	231.85 a
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK (%)	19.74	24.93	19.98	11.20	6.99	6.38
N						
N100	24.9 ab	59.42 ab	98.47 bc	148.83 ab	187.75 b	220.60 b
N125	26.0 a	63.45 a	106.53 a	155.31 a	193.67 ab	229.79 a
N150	25.5 a	59.08 ab	102.27 ab	151.54 ab	195.42 a	231.78 a
N175	23.9 b	55.21 b	95.44 c	146.15 b	189.69 ab	227.41 ab
BNT 5%	*	*	*	tn	tn	*
KK (%)	5.93	7.72	6.83	4.96	3.38	3.58

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

Pada umur pengamatan 1 BST, perlakuan N175 memiliki peningkatan tinggi batang sebesar 8% dibanding perlakuan N125 dan meningkat sebesar 6.27% bila dibandingkan dengan perlakuan N150. Pada umur pengamatan 2 dan 3 BST, perlakuan N125 selalu memiliki perbedaan yang nyata dengan perlakuan N175. N125 mampu meningkatkan tinggi batang sebesar 12, 99% pada umur pengamatan 2 BST dan sebesar 10,45% pada umur pengamatan 3 BST. Sedangkan pada umur pengamatan 3 BST, perlakuan N125 mampu meningkatkan tinggi batang sebesar 7,56% dibandingkan pada perlakuan pemupukan N100.

Pada analisis ragam tebu varietas PS 862 terdapat interaksi antara perbedaan umur transplanting dengan perlakuan dosis pemupukan N hanya pada umur pengamatan 5 BST. Secara terpisah perbedaan umur transplanting berbeda nyata pada umur pengamatan 1 dan 2 BST. Sementara perlakuan pemberian pupuk N berbeda nyata pada umur pengamatan 4m 5 dan 6 BST. Nilai rata-rata tinggi

batang akibat interaksi tingkat dosis pemupukan N dan perbedaan umur transplanting pada tebu varietas PS 862 secara lengkap disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Rata-rata Tinggi Batang Tebu Varietas PS 862 Akibat Interaksi Perlakuan Umur Transplanting yang Berbeda dengan Dosis Pupuk Nitrogen pada Umur Pengamatan 5 MST

Umur Pengamatan (BST)	Umur Bibit (Hari)	Dosis Pupuk Nitrogen (Kg ^{h-1})							
		N100		N125		N150		N175	
5	U6	200.32	def	207.38	bcde	208.04	bcd	209.28	ab
	U8	199.49	ef	200.97	cdef	208.72	bc	206.94	bcde
	U10	194.87	f	193.61	f	203.77	bcde	216.97	a
	BNT 5%	*							
	KK (%)	2.34							

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

Dari Tabel 19 diketahui bahwa interaksi terjadi pada umur pengamatan 5 BST. Pada pengamatan 5 BST interaksi perlakuan umur transplanting U6 dengan perlakuan pemupukan N175 mampu meningkatkan tinggi batang sebesar 4,28% dibandingkan dengan perlakuan N100. Sementara terhadap perlakuan pemupukan N125 dan N150 tidak berbeda nyata. Pada interaksi perlakuan U8 dengan pemberian pupuk N150 dapat meningkatkan tinggi batang sebesar 4,42% dibandingkan perlakuan U8 dengan pemupukan N100 namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan pemupukan N125 dan N175. Sedangkan interaksi U10 dengan pemupukan N175 meningkatkan tinggi batang sebesar 10,18% bila dibandingkan dengan perlakuan pemupukan N100. Dan juga mampu meningkatkan tinggi batang sebesar 10,77% pada N125 serta sebesar 6,08% pada N150.

Sementara Dari Tabel 20 diketahui bahwa perlakuan umur transplanting berpengaruh pada tinggi batang pada pengamatan 1 dan 2 BST dan tidak berbeda nyata pada umur pengamatan 3, 4, 5 dan 6 BST. Pada umur pengamatan 1 BST, perlakuan umur transplanting U10 dapat meningkatkan tinggi batang sebesar 18,37% dibandingkan dengan perlakuan U6 dan meningkat 11,71% dibandingkan perlakuan umur transplanting U8.

Pada umur pengamatan 2 BST, perlakuan umur transplanting U10 dapat meningkatkan tinggi batang sebesar 5% dibandingkan U8 tetapi tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan umur transplanting U6.

Pada Tabel 20 diketahui juga bahwa pemberian pupuk N memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 4, 5 dan 6 BST. Perlakuan dosis pupuk N175 dapat meningkatkan tinggi batang sebesar 4,7% dibandingkan dengan perlakuan N100. Perlakuan N150 dan N125 dapat meningkatkan tinggi batang sebesar 3,17% bila dibandingkan perlakuan N100.

Pada umur pengamatan 5 BST perlakuan pemupukan N175 dapat meningkatkan tinggi batang sebesar 6,08% bila dibandingkan perlakuan N100 dan meningkatkan tinggi batang sebesar 4,93% bila dibandingkan dengan perlakuan N125. Sementara itu perlakuan pemupukan N150 juga mampu meningkatkan tinggi batang sebesar 4,16% dibandingkan dengan perlakuan N100 dan sebesar 2,99% dibandingkan perlakuan N125.

5.3.3 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam tebu varietas BL terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perbedaan umur transplanting dengan pemberian pupuk N terhadap jumlah daun. Perlakuan dosis pupuk N dan umur transplanting tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Nilai rata-rata jumlah daun pada berbagai tingkat dosis pemupukan N dan perbedaan umur transplanting secara lengkap disajikan dalam Tabel 21.

Tabel 15. Rata-rata Jumlah Daun Tebu Varietas BL pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Tebu Varietas BL pada Berbagai Umur Pengamatan (BST)		
	4	5	6
U			
U6	7.17 a	7.29 a	7.24 a
U8	6.53 a	7.53 a	8.09 a
U10	6.27 a	6.89 a	7.29 a
BNT 5%	tn	tn	tn
KK (%)	37.64	13.98	24.45
N			
N100	6.76 a	7.39 a	8.62 a
N125	6.63 a	7.15 a	7.35 a
N150	6.54 a	7.34 a	7.13 a
N175	6.69 a	7.08 a	7.06 a
BNT 5%	tn	tn	tn
KK (%)	5.01	5.08	26.33

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

Hasil analisis ragam tebu varietas PS 862 terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perbedaan umur transplanting dengan pemberian pupuk N terhadap jumlah daun. Perlakuan dosis pupuk N dan umur transplanting tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Nilai rata-rata jumlah daun pada berbagai tingkat dosis pemupukan N dan perbedaan umur transplanting secara lengkap disajikan dalam Tabel 16.

Tabel 16. Rata-rata Jumlah Daun Tebu Varietas PS 862 pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Tebu Varietas PS 862 pada Berbagai Umur Pengamatan (BST)		
	4	5	6
U			
U6	7.69 a	7.52 a	6.74 a
U8	8.37 a	8.07 a	7.32 a
U10	8.27 a	7.76 a	7.38 a
BNT 5%	tn	tn	tn
KK (%)	16.13	15.72	22.49
N			
N100	8.12 a	7.88 ab	7.15 a
N125	7.91 a	7.38 b	6.99 a
N150	8.23 a	7.62 ab	7.04 a
N175	8.17 a	8.24 a	7.41 a
BNT 5%	tn	tn	tn
KK (%)	4.15	10.96	7.75

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

5.3.4 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam tebu varietas BL terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perbedaan umur transplanting dengan pemberian pupuk N terhadap tinggi tanaman. Perlakuan umur transplanting tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Namun perlakuan dosis pupuk N berpengaruh nyata pada umur pengamatan 5 dan 6 BST. Nilai rata-rata tinggi tanaman pada berbagai tingkat dosis pemupukan N dan perbedaan umur transplanting secara lengkap disajikan dalam Tabel 22.

Pada Tabel 22 diketahui bahwa umur transplanting tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman namun dosis pemupukan N memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan pemupukan N125 dan N150 dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 1,7% disbanding perlakuan N175 dan meningkat 2,79% dibandingkan perlakuan pemupukan N100 sementara perlakuan N125 dan N150 tidak memberikan pengaruh nyata.

Tabel 17. Rata-rata Tinggi Tanaman Tebu Varietas BL pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman Tebu Varietas BL pada Berbagai Umur Pengamatan (BST)		
	4	5	6
U			
U6	285.32 a	318.56 a	329.47 a
U8	280.48 a	312.83 a	321.58 a
U10	286.03 a	324.70 a	328.74 a
BNT 5%	tn	tn	tn
KK (%)	5.36	3.84	6.22
N			
N100	282.34 ab	313.38 b	318.56 b
N125	287.90 a	322.36 a	331.21 a
N150	286.20 ab	322.20 a	332.74 a
N175	279.33 b	316.85 b	323.88 ab
BNT 5%	tn	**	*
KK (%)	2.88	1.63	2.81

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

Pada umur pengamatan 6 BST perlakuan pemupukan N125 dan N150 dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 4% bila dibandingkan dengan perlakuan N100.

Hasil analisis ragam tebu varietas PS 862 terhadap tinggi tanaman menunjukkan ada interaksi antara perbedaan umur transplanting dengan pemberian pupuk N terhadap tinggi tanaman pada umur pengamatan 5 BST. Perlakuan umur transplanting tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Namun perlakuan dosis pupuk N berpengaruh nyata pada umur pengamatan 4 dan 5 BST. Nilai rata-rata tinggi tanaman pada berbagai tingkat dosis pemupukan N dan perbedaan umur transplanting secara lengkap disajikan dalam Tabel 23.

Pada Tabel 23 diketahui bahwa perlakuan pemupukan N pada pengamatan 4 BST, N175 dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 2,7% bila dibandingkan

dengan perlakuan N100. Perlakuan N150 dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 1,98% bila dibandingkan dengan perlakuan N100. Sementara Perlakuan N126 dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 1,57% bila dibandingkan dengan perlakuan N100.

Pada umur pengamatan 5 BST, perlakuan pemupukan N150 dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 1,29% dibandingkan N175, meningkatkan tinggi tanaman sebesar 2,46% dibandingkan N100 dan dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 2,03% dibandingkan N125. Sementara perlakuan N175 dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 1,18% dibandingkan N100.

Tabel 18. Rata-rata Tinggi Tanaman Tebu Varietas PS 862 Akibat Interaksi Perlakuan Umur Transplanting yang Berbeda dengan Dosis Pupuk Nitrogen pada Umur Pengamatan 5 MST

Umur Pengamatan (BST)	Umur Bibit (Hari)	Dosis Pupuk Nitrogen (kg ha ⁻¹)			
		N100	N125	N150	N175
5	U6	330.79bcd	336.89ab	336.89ab	336.46ab
	U8	326.29d	328.71cd	341.04a	327.60cd
	U10	328.68cd	324.51d	332.72bc	333.54bc
	BNT 5%	6.34			
	KK (%)	1.11			

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

5.4.5 Diameter Batang

Hasil analisis ragam tebu varietas BL terhadap diameter batang menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perbedaan umur transplanting dengan pemberian pupuk N terhadap diameter batang. Perlakuan umur transplanting dan pemupukan N tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Nilai rata-rata diameter batang pada berbagai tingkat dosis pemupukan N dan perbedaan umur transplanting secara lengkap disajikan dalam Tabel 19.

Tabel 19. Rata-rata Diameter Batang Tebu Varietas BL pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang Tebu Varietas BL pada Berbagai Umur Pengamatan (BST)		
	4	5	6
U			
U6	2.77 a	2.63 a	2.53 a
U8	2.80 a	2.71 a	2.63 a
U10	2.78 a	2.66 a	2.59 a
BNT 5%	tn	tn	tn
KK (%)	4.32	4.66	5.70
N			
N100	2.82 a	2.65 a	2.59 a
N125	2.79 a	2.65 a	2.60 a
N150	2.76 a	2.66 a	2.56 a
N175	2.76 a	2.69 a	2.59 a
BNT 5%	tn	tn	tn
KK (%)	2.58	2.32	2.95

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

Hasil analisis ragam tebu varietas PS 862 terhadap diameter batang menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perbedaan umur transplanting dengan pemberian pupuk N terhadap diameter batang. Perlakuan umur transplanting dan pemupukan N tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Nilai rata-rata diameter batang pada berbagai tingkat dosis pemupukan N dan perbedaan umur transplanting secara lengkap disajikan dalam Tabel 25.

Tabel 20. Rata-rata Diameter Batang Tebu Varietas PS 862 pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Diameter Batang Tebu Varietas PS 862 pada Berbagai Umur Pengamatan (BST)					
	4		5		6	
U						
U6	3.05	a	2.83	a	2.81	a
U8	3.16	a	2.94	a	2.76	a
U10	2.98	a	2.90	a	2.90	a
BNT 5%	tn		tn		tn	
KK (%)	10.52		3.54		7.21	
N						
N100	3.16	a	2.84	a	2.82	ab
N125	3.04	a	2.89	a	2.79	b
N150	3.02	a	2.90	a	2.84	ab
N175	3.04	a	2.94	a	2.85	a
BNT 5%	tn		tn		tn	
KK (%)	6.38		3.83		2.15	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

5.3.6 Jumlah Ruas

Hasil analisis ragam tebu varietas BL terhadap jumlah ruas per batang menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perbedaan umur transplanting dengan pemberian pupuk N terhadap jumlah ruas per batang. Perlakuan umur transplanting berpengaruh nyata pada umur pengamatan 6 BST dan perlakuan pemupukan N berpengaruh nyata pada umur pengamatan 4 BST. Nilai rata-rata jumlah ruas per batang pada berbagai tingkat dosis pemupukan N dan perbedaan umur transplanting secara lengkap disajikan dalam Tabel 26.

Pada Tabel 26 diketahui bahwa umur transplanting U6 pada pengamatan 6 BST dapat meningkatkan jumlah ruas per batang sebesar 6,53% dibandingkan perlakuan U8.

Perlakuan pemupukan pada pengamatan 4 BST, menunjukkan bahwa perlakuan N125 dapat meningkatkan jumlah ruas per batang sebesar 10,87% dibandingkan N100, meningkatkan jumlah ruas per batang sebesar 6,67%

dibandingkan N150 dan meningkatkan jumlah ruas per batang sebesar 8,42% dibandingkan N175.

Tabel 21. Rata-rata Jumlah Ruas Tebu Varietas BL pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Ruas Tebu Varietas BL pada Berbagai Umur Pengamatan (BST)		
	4	5	6
U			
U6	5.61 a	7.92 a	11.33 a
U8	5.11 a	8.43 a	10.59 b
U10	5.27 a	8.29 a	11.01 ab
BNT 5%	tn	tn	*
KK (%)	27.90	8.72	4.45
N			
N100	5.08 b	8.07 a	10.62 a
N125	5.70 a	8.32 a	10.95 a
N150	5.32 b	8.30 a	11.03 a
N175	5.22 b	8.17 a	11.31 a
BNT 5%	**	tn	tn
KK (%)	6.24	3.42	8.19

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

Hasil analisis ragam tebu varietas PS 862 terhadap jumlah ruas per batang menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perbedaan umur transplanting dengan pemberian pupuk N terhadap jumlah ruas per batang. Perlakuan umur transplanting tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Namun perlakuan pemupukan N berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Nilai rata-rata jumlah ruas per batang pada berbagai tingkat dosis pemupukan N dan perbedaan umur transplanting secara lengkap disajikan dalam Tabel 27.

Dari Tabe 27 diketahui bahwa umur transplanting tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah ruas per batang pada semua pengamatan. Namun

perlakuan pemupukan N125 pada umur penganan 4 BST dapat meningkatkan jumlah ruas per batang sebesar 7,38% dibanding perlakuan N100 dan dapat meningkatkan jumlah ruas per batang sebesar 4,62% dibandingkan perlakuan N150. Sementara terhadap perlakuan N175 tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Pada umur pengamatan 5 BST, perlakuan N125 dapat meningkatkan jumlah ruas per batang sebesar 7,50% dibandingkan pada perlakuan N100 dan dapat meningkatkan jumlah ruas per batang sebesar 2,41% dibandingkan perlakuan N150. Sementara terhadap perlakuan N175 tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Pada umur pengamatan 6 BST, perlakuan N175 dapat meningkatkan jumlah ruas per batang sebesar 11,05% dibandingkan pada perlakuan N100 dan dapat meningkatkan jumlah ruas per batang sebesar 8,32% dibandingkan perlakuan N125. Sementara terhadap perlakuan N150 tidak memberikan pengaruh yang nyata.

Tabel 22. Rata-rata Jumlah Ruas Tebu Varietas PS 862 Akibat Interaksi Perlakuan Umur Transplanting yang Berbeda dengan Dosis Pupuk Nitrogen pada Umur Pengamatan 6 MST

Umur Pengamatan (BST)	Umur Bibit (Hari)	Dosis Pupuk Nitrogen (kg ha ⁻¹)			
		N100	N125	N150	N175
6	U6	6.26ef	6.83cde	7.39bc	7.26bc
	U8	7.13bcd	6.82cde	7.68ab	8.18a
	U10	6.17f	6.51ef	6.19f	6.54def
	BNT 5%	0.61			
	KK (%)	5.10			

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

5.3.7 Jumlah Batang Bibit Tebu Bibit Umur 6 Bulan

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perbedaan umur bibit dengan pemberian pupuk N terhadap jumlah batang bibit tebu varietas BL. Pemberian pupuk N tidak berbeda nyata pada semua pengamatan yang dilakukan tetapi perlakuan umur bibit yang berbeda

berpengaruh nyata pada setiap pengamatan. Nilai rata-rata jumlah batang tebu bibit varietas BL akibat perlakuan umur bibit dan pemberian pupuk N yang berbeda disajikan pada Tabel 23.

Tabel 23. Rata-rata Jumlah Batang Tebu Bibit Varietas BL Akibat Perlakuan Umur Bibit dan Pemberian Pupuk Nitrogen yang Berbeda Pada Umur Pengamatan 6 BST

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Batang Tebu Bibit Varietas BL	
U		
U6	93.615	a
U8	65.355	b
U10	95.415	a
BNT 5%	**	
KK (%)	44.81	
N		
N100	84.83	a
N125	83.07	a
N150	86.94	a
N175	84.33	a
BNT 5%	tn	
KK (%)	6.71	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

Pada Tabel 23 diketahui bahwa perlakuan pemupukan N tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah batang tanaman tebu Varietas BL, tetapi perlakuan umur bibit memberikan pengaruh yang nyata. Perlakuan bibit U8 berbeda nyata dengan perlakuan bibit U6 dan U10 sedangkan perlakuan bibit U6 dan U10 tidak berbeda nyata. Perlakuan U6 meningkatkan jumlah batang hingga 30% dibandingkan perlakuan bibit U8. Sedangkan perlakuan bibit U10 meningkatkan jumlah batang 31% dibandingkan perlakuan bibit U8.

Hasil analisa sidik ragam pada tebu varietas PS 862 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perbedaan umur bibit dengan pemberian pupuk N terhadap jumlah batang bibit tebu varietas BL. Pemberian pupuk N dan perlakuan

umur bibit tidak berbeda nyata pada semua pengamatan yang dilakukan. Nilai rata-rata jumlah batang tebu bibit varietas PS 862 akibat perlakuan umur bibit dan pemberian pupuk N yang berbeda disajikan pada Tabel 24.

Pada Tabel 24 diketahui bahwa perlakuan pemupukan N dan perlakuan umur bibit tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah batang tanaman tebu Varietas PS 862. Kenaikan jumlah batang akibat perlakuan pemupukan N dan umur bibit yang berbeda tidak nyata.

Tabel 24. Rata-rata Jumlah Batang Tebu Bibit Varietas PS 862 Akibat Perlakuan Umur Bibit dan Pemberian Pupuk Nitrogen yang Berbeda Pada Umur Pengamatan 6 BST

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Batang Tebu Bibit Varietas PS 862	
U		
U6	82.91	a
U8	75.75	a
U10	86.20	a
BNT 5%	tn	
KK (%)	25.25	
N		
N100	81.99	a
N125	82.21	a
N150	81.55	a
N175	80.72	a
BNT 5%	tn	
KK (%)	10.31	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

5.3.8 Bobot Timbang Bibit Tebu Bibit Umur 6 Bulan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap pemberian pupuk N dan umur bibit yang berbeda. Secara mandiri masing-masing perlakuan juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot timbang tebu bibit varietas PS 862 umur 6 bulan. Nilai rata-rata bobot timbang tebu bibit varietas BL akibat perlakuan umur bibit dan pemberian pupuk N yang berbeda disajikan pada Tabel 25.

Pada Tabel 25 diketahui bahwa perlakuan pemupukan N dan umur bibit yang berbeda tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap bobot timbang tebu bibit umur 6 bulan. Tidak terdapat kenaikan bobot timbang yang nyata pada masing-masing perlakuan.

Tabel 25. Rata-rata Bobot Timbang Tebu Bibit Varietas BL Akibat Perlakuan Umur Bibit dan Pemberian Pupuk Nitrogen yang Berbeda Pada Umur Pengamatan 6 BST

Perlakuan	Rata-rata Bobot Timbang	
	Tebu	Bibit Varietas BL
U		
U6	135.79	a
U8	136.23	a
U10	128.21	a
BNT 5%	tn	
KK (%)	14.81	
N		
N100	132.20	a
N125	133.41	a
N150	133.59	a
N175	134.44	a
BNT 5%	tn	
KK (%)	6.56	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

Hasil analisis terhadap bobot timbang bibit tebu Varietas PS 862 menunjukkan tidak ada interaksi antara perbedaan umur bibit dengan pemberian pupuk N. Pemberian dosis pupuk N yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot timbang tebu bibit umur 6 bulan, namun perlakuan umur bibit yang berbeda berpengaruh nyata. Nilai rata-rata bobot timbang tebu bibit varietas PS 862 akibat perlakuan umur bibit dan pemberian pupuk N yang berbeda disajikan pada Tabel 26.

Pada Tabel 26 diketahui bahwa perlakuan pemupukan N tidak memberikan pengaruh nyata parameter bobot timbang tebu bibit umur 6 bulan, namun pada perlakuan umur bibit berbeda nyata pada pengamatan bobot timbang.

Perlakuan umur bibit U10 berbeda nyata dengan perlakuan bibit U8, sedangkan perlakuan bibit U8 tidak berbeda nyata dengan perlakuan bibit U6. Perlakuan umur bibit U6 juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan umur U10. Perlakuan umur bibit U10 mampu meningkatkan hasil bobot timbang tebu perlakuan umur bibit U8 sebesar 11,8%.

Tabel 26. Rata-rata Bobot Timbang Tebu Bibit Varietas PS 862 Akibat Perlakuan Umur Bibit dan Pemberian Pupuk Nitrogen yang Berbeda Pada Umur Pengamatan 6 BST

Perlakuan	Rata-rata Bobot Timbang Tebu Varietas PS 862	
	U	
U6	120.90	ab
U8	110.61	a
U10	125.42	b
BNT 5%		**
KK (%)	21.92	
N		
N100	116.81	a
N125	122.35	a
N150	116.72	a
N175	120.03	a
BNT 5%		tn
KK (%)	6.77	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

5.3.9 Perbandingan Hasil Taksasi Bobot Tebu Perlakuan (ku ha^{-1}) Sistem Bud chips dengan Sistem Bagal Menggunakan Uji T Pada Umur Pengamatan 6 BST

Hasil taksasi bobot tebu sistem bud chips dibandingkan dengan sistem bagal atau kontrol dengan menggunakan uji T, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah perlakuan system bud chips memiliki keunggulan yang cukup signifikan apabila dibandingkan dengan sistem bagal. Secara lengkap perbandingan hasil taksasi bobot tebu sistem budchips dengan sistem bagal pada varietas BL dan PS 862, disajikan dalam Tabel 27 dan Tabel28.

Dari table 27 diketahui bahwa hasil taksasi bobot tebu varietas BL dengan sistem bud chips memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem bagal pada semua perlakuan. Perbedaan tersebut sangat nyata pada semua perlakuan sehingga perlakuan sistem budchips pada tebu varietas BL secara umum lebih baik bila dibandingkan dengan sistem bagal.

Tabel 27. Hasil Taksasi Bobot Tebu Varietas BL (ku ha⁻¹) Sistem Bud chips Pada Umur Pengamatan 6 BST

Perlakuan	Taksasi Bobot Tebu Perlakuan	Taksasi Bobot Tebu Kontrol	Sign
U6 N100	776.62	161.62	**
U6N125	851.10		**
U6 N150	838.12		**
U6 N175	814.26		**
U8 N 100	570.89		**
U8 N 125	534.44		**
U8 N150	540.91		**
U8 N175	508.52		**
U10N100	753.05		**
U10 N125	793.03		**
U10 N150	827.55		**
U10 N175	820.11		**

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

Tabel 28. Hasil Taksasi Bobot Tebu Varietas PS 862 (ku ha⁻¹) Sistem Bud chips Pada Umur Pengamatan 6 BST

Perlakuan	Taksasi Bobot Tebu Perlakuan	Taksasi Bobot Tebu Kontrol	Sign
U6 N100	770.96	327.20	**
U6N125	818.52		**
U6 N150	800.23		**
U6 N175	817.40		**
U8 N 100	630.95		**
U8 N 125	960.48		**
U8 N150	665.27		**
U8 N175	738.76		**
U10N100	800.38		**
U10 N125	679.21		**
U10 N150	893.72		**
U10 N175	835.91		**

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama pada masing-masing nomor mata menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji LSD pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; BST : Bulan Sesudah Tanam

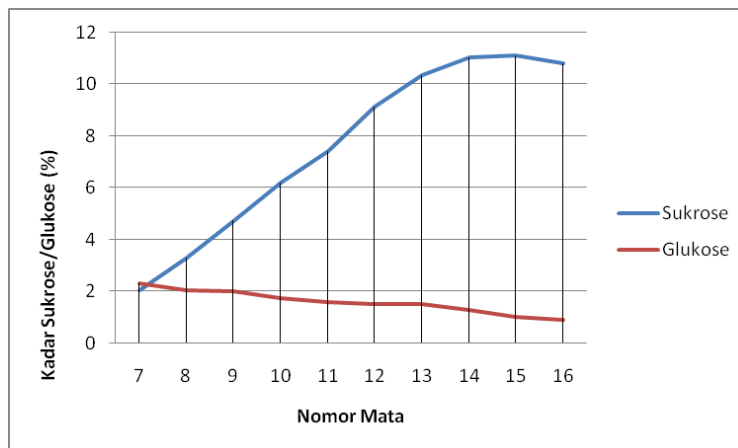
Hal yang sama juga terjadi pada tebu varietas PS 862 yang menunjukkan perbedaan dalam hasil bobot tebu . Dari Tabel 28 diketahui bahwa hasil taksasi bobot tebu sistem bud chips lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari sistem bagal. Perbedaan yang signifikan tampak pada semua perlakuan sehingga secara umum hasil bobot tebu sistem budchips lebih baik dibandingkan dengan sistem bagal.

6.1 Pengaruh Nomor Mata Tunas terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Tunas di Bedengan pada Dua Varietas Tebu yang Berbeda

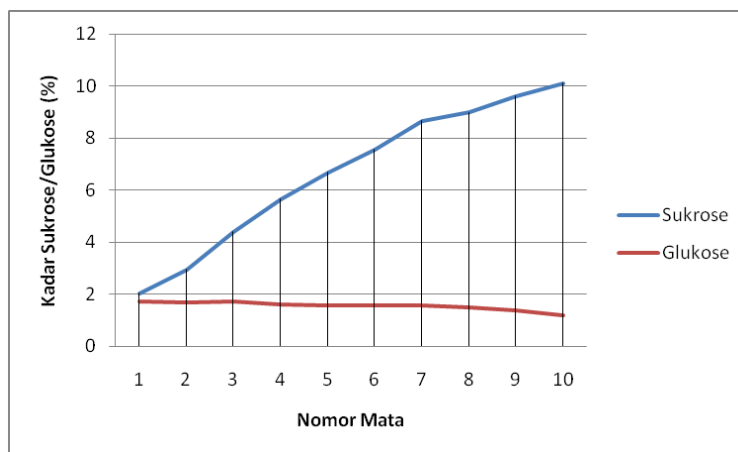
Perkecambahan merupakan fase kritis bagi kehidupan tanaman tebu, perkecambahan yang baik adalah modal dasar yang baik bagi keberhasilan kebun (*safe crop*). Perkecambahan dimulai dengan membengkaknya mata tunas lalu pecah dan tumbuh kuncup. Selanjutnya bersamaan dengan munculnya akar stek akan terjadi pemanjangan kuncup (Kuntohartono, 1999).

Daya tumbuh atau Daya berkecambah ialah jumlah benih yang berkecambah dari sejumlah benih yang di kecambahkan pada media tumbuh optimal (kondisi laboratorium) pada waktu yang telah ditentukan, dan dinyatakan dalam persen. Perkecambahan ditekankan pada terjadinya perkembangan tubuh arau organ yang terdapat di bagal atau batang tebu yaitu mata yang merupakan miniature batang dengan titik tumbuhnya dan premordia daun dan akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada varietas Bululawang terdapat interaksi antara persentase perkecambahan dengan nomor mata tunas sedangkan pada varietas PS 862 kedua parameter yang diukur menunjukkan pengaruh nyata. Pada kedua varietas, nilai tertinggi persen perkecambahan dan kecepatan perkecambahan terdapat pada noomor mata tunas 8 dan 9 dan tidak berbeda nyata dengan nomor mata tunas 10,11,12 dan 13. Kedua parameter yang diukur menunjukkan nilai terendah pada nomor mata tunas 14,15 dan 16. Hal ini disebabkan karena stek yang berasal dari bagian pucuk umumnya lebih cepat berkecambah dibanding stek yang berasal dari batang yang terletak di bagian bawah. Cadangan makanan batang bagian bawah tersimpan dalam bentuk sucrose sedangkan dalam proses perkecambahan diperlukan glucose sehingga mata yang terletak di bagian bawah masih memerlukan waktu untuk merombak sucrose menjadi glucose dan sebaliknya stek pucuk banyak mengandung glucose dan air sehingga cepat berkecambah, tetapi bila tidak segera berkecambah akan mudah busuk. Kadar sucrose dan glucose tebu pada varietas Bululawang dan PS 862 dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 8. Kadar Sukrose dan Glukose Tebu Varietas Bululawang



Gambar 9. Kadar Sukrose dan Glukose Tebu Varietas PS 862

Pada kedua grafik di atas menunjukkan bahwa batang bagian atas tinggi akan kadar sucrose sehingga memerlukan waktu untuk merombak sucrose menjadi glucose. Hal ini menyebabkan persentase dan kecepatan perkecambahan rendah nilainya pada batang bagian bawah (nomor mata tunas 14,15,16).

Fase pertumbuhan tanaman dalam proses perkecambahan sangat tergantung kepada ketersediaan air dan makanan yang terdapat dalam bibit. Bibit dengan kualitas yang jelek, misalnya diperoleh dari umur bibit yang sudah tua yang kondisi distribusi air dan hara dalam jaringan lembaga tunas sudah berkurang akan menyulitkan terjadinya inisiasi tumbuh tunas. Selain itu misalnya kondisi bibit yang terinfeksi hama penyakit akan menyebabkan hambatan dalam proses inisiasi pertunasan dan fase pertumbuhan tanaman lainnya. Kemudian jumlah bibit yang ditanam sangat mempengaruhi jumlah tunas dan populasi

pertumbuhan tanaman. Meskipun pada awal perkecambahan, jumlah tunas berkorelasi dengan jumlah mata yang berinisiasi menjadi tunas, namun sesungguhnya pola pertumbuhan populasi tebu akan mengalami keseimbangan mencapai populasi optimal disebabkan antara masing-masing tunas akan terjadi persaingan terhadap faktor lingkungan tumbuh. Artinya pola pertumbuhan populasi tanaman pada periode pertunasan maksimal, akan diikuti penurunan populasi tanaman sampai mencapai pertumbuhan populasi batang optimal (Soedhono, 2009).

Penggunaan nomor mata tunas yang tepat dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Perkecambahan yang baik akan menghasilkan tanaman yang baik pula, pertunasan merupakan fase berikutnya setelah fase perkecambahan. Persentase pertumbuhan tunas di bedengan pada penelitian ini menunjukkan bahwa tertinggi pada nomor mata tunas 8 dan 9, baik pada varietas Bululawang maupun PS 862. Pada Varietas Bululawang bahkan persentase perkecambahan lebih dari 95% (96,895 pada nomor mata 8 dan 95,385 pada nomor mata 9). Hasil penelitian sementara yang dilakukan di India oleh Jain et al., (2010) menunjukkan bahwa tebu mata tunggal yang dikecambahkan secara individu dalam polibag mampu menghasilkan persentase perkecambahan yang sangat baik (>95%) dengan pertumbuhan awal bibit yang normal. Pada gambar 6 dan 7 terlihat bahwa persentase tunas mulai menurun pada nomor mata tunas 10,11,12 dan 13 dan terendah pada nomor 14,15 dan 16

Fase pertunasan merupakan proses keluarnya tunas-tunas anakan baru dari pangkal tebu muda. Proses ini biasanya berlangsung mulai tebu berumur 5 minggu sampai umur 3-4 bulan bergantung pada varietasnya. Pada fase ini akan ditentukan berapa jumlah tunas yang dibutuhkan supaya mendapat hasil yang baik.

5.2 Pengaruh Nomor Mata Tunas terhadap Pertumbuhan Benih di Polybag

Masa kemasakan tebu adalah suatu gejala bahwa pada akhir pertumbuhannya terdapat timbunan sukrosa didalam batang tebu. Pada tebu yang masih muda, kadar sukrosa tertinggi berada didalam ruas-ruas bawah dan kadar sukrosa diruas-ruas di atasnya hampir sama tingginya. Adapun dalam proses kemasakan, ruas-ruas yang termuda mengandung kadar glukosa tertua, rendahnya

kadar sakarosa diruas-ruas atas berhubungan dengan belum dewasanya ruas-ruas itu. Sukrosa adalah bahan baku yang terpenting. Semula, semasa tebu masih dalam masa pertumbuhan, Sukrosa ini merupakan hasil asimilasi daun tebu. Jadi faktor - faktor lingkungan baik yang ada dipermukaan tanah seperti iklim, maupun yang berada dibawah tanah, besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan tebu

6.3 Pengaruh Umur Transplanting dan Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Benih Tebu

Pertunasan merupakan fase berikutnya setelah fase perkecambahan. Fase pertunasan merupakan proses keluarnya tunas-tunas anakan baru dari pangkal tebu muda. Proses perbanyak tunas pada tebu sering disebut tillering. Proses ini sangat penting sebagai dasar pembentukan total populasi tanaman dan jumlah batang tepanen.

Pada pengamatan terhadap jumlah anakan tebu varietas Bululawang menunjukkan bahwa pengaruh umur transplanting memberikan pengaruh nyata pada pengamatan 2 BST. Perlakuan U10 menghasilkan anakan yang lebih banyak bila dibandingkan dengan perlakuan U6 dan U8.

Pada perlakuan pemupukan Nitrogen, perbedaan yang nyata tampak pada pengamatan umur 4 BST. Perlakuan N175 memberikan jumlah anakan terbanyak bila dibandingkan dengan perlakuan N100, N125 dan N150.

Pada varietas PS 862, terdapat interaksi antara perlakuan umur transplanting dengan dosis nitrogen pada umur pengamatan 6 BST. Perlakuan U8N175 menunjukkan jumlah anakan tertinggi, berbeda nyata dibandingkan kombinasi perlakuan yang lain tetapi tidak berbeda nyata dengan U8N150. Jumlah anakan terendah terdapat pada perlakuan U10N100.

Jumlah anakan tebu dipengaruhi oleh faktor internal (kadar air di pelepah daun) dan secara langsung tidak dipengaruhi oleh pemakaian herbisida. Kadar air yang tinggi sangat mempengaruhi perkembangan anakan dan jarak tanam antar bibit di dalam juringan dan jarak antar juringan (Puspitasari *et al.*,2013) .

Schrader (2000) mengemukakan bahwa pindah tanam pada fase perkecambahan yang sangat awal akan mengurangi efek stress (goncangan) pindah tanam. Pada umur pindahtanam terlalu tua, dapat dikaitkan dengan kemungkinan terjadinya kerusakan akar pada proses pindah tanam mungkin terjadi.

Pindah tanam mengurangi area efektif akar dan menghilangkan rambut akar yang lebih dominan dalam penyerapan air (Kramer, 1983 dalam Sharma, Abrams dan Waterer; 2005). Sehingga lebih lanjut, dampak negatif dari pindah tanam pada umur bibit tua akan menyebabkan stress atau guncangan pindah tanam yang umumnya nampak ketika laju transpirasi melebihi kapasitas penyerapan air pada sistem akar benih (Leskovar, 1998),

Pada pengamatan terhadap tinggi batang pada tebu varietas BL menunjukkan bahwa umur transplanting tidak memberikan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Sementara pada pengamatan terhadap umur tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata pada umur pengamatan 1,2 dan 3 BST. Perlakuan N125 memberikan tinggi batang yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan N175 tetapi tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan N100 dan N150.

Pada pengamatan tinggi batang terhadap tebu varietas PS 862 terdapat interaksi umur transplanting dan dosis pemupukan N pada umur pengamatan 5 BST. Perlakuan U10N175 menunjukkan tinggi batang tertinggi bila dibandingkan dengan kombinasi perlakuan yang lain tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan U6N100 memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua umur pengamatan, baik pada varietas BL maupun PS 862.

Pada pengamatan terhadap tinggi tanaman pada tebu varietas BL menunjukkan bahwa perlakuan umur transplanting tidak memberikan pengaruh yang nyata pada semua umur pengamatan. Sementara perlakuan dosis N memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 5 dan 6 BST. Perlakuan dosis pupuk N150 memberikan nilai tertinggi tidak berbeda nyata dengan perlakuan N125.

Pada varietas PS 862, terdapat interaksi perlakuan umur transplanting dengan dosis nitrogen pada umur pengamatan 5 BST. Kombinasi perlakuan U8 N150 memberikan nilai tertinggi terhadap tinggi tanaman, tidak berbeda nyata dengan U6N125, U6N150 dan U6N175.

Pada pengamatan terhadap diameter batang, varietas BL menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada semua umur pengamatan. Sementara pada varietas PS 862 pada umur pengamatan 6 BST, perlakuan N175 menunjukkan

nilai tertinggi pada diameter batangnya dan berbeda nyata dengan perlakuan N125.

Pengamatan jumlah ruas tebu varietas BL berbeda nyata pada umur pengamatan 6 BST. Perlakuan U6 memberikan nilai tertinggi dibandingkan U8, tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan U10. Perlakuan umur transplanting berbeda nyata pada umur pengamatan 4 BST. Nilai tertinggi diberikan oleh perlakuan N125.

Pada varietas PS 862 terdapat interaksi perlakuan umur transplanting dengan dosis N pada umur pengamatan 6 BST. Jumlah ruas tertinggi ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan U8N175, tidak berbeda nyata dengan perlakuan U8N150.

Pada pengamatan jumlah batang pada varietas BL, umur transplanting memberikan pengaruh nyata. Umur transplanting 10 memberikan jumlah batang tertinggi dibanding perlakuan U8 namun tidak berbeda nyata terhadap U6. Sementara dosis pemupukan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah batang tebu. Sementara pada varietas PS 862 perlakuan umur transplanting dan dosis N tidak memberikan pengaruh nyata.

Pada varietas BL pengamatan bobot timbang menunjukkan tidak ada pengaruh pada semua perlakuan umur transplanting dan dosis pemupukan. Pada varietas PS 862, umur transplanting menunjukkan pengaruh nyata terhadap bobot timbang tebu umur 6 BST dimana perlakuan U10 menunjukkan nilai tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan U6. Pada perlakuan dosis pemupukan N, menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap bobot timbang tebu umur 6 BST.

6.2.4 Perbandingan Hasil Taksasi Bobot Tebu Perlakuan

Proses perbanyak tunas pada tebu sering disebut *tillering* (perbanyak anakan). Proses perbanyak anakan sangat penting sebagai dasar pembentukan total populasi tanaman dan jumlah batang terpanen. Keberhasilan upaya optimalisasi pertunasan memberikan dampak yang cukup baik dalam pertanian tebu. Salah satunya adalah peningkatan produktivitas dan rendemen. Semakin tinggi populasi dengan pertumbuhan anakan yang relative seragam maka akan didapatkan produktivitas dan rendemen yang optimal.

Berdasarkan hasil taksasi bobot tebu umur 6 bulan menunjukkan bahwa penambahan pupuk N 150 hingga 175 kg ha⁻¹ pada benih berumur 10 MST mampu memberikan hasil tertinggi terhadap bobot tebu. Meskipun biaya yang dikeluarkan untuk penambahan pupuk lebih besar namun perhitungan secara aspek ekonomi menunjukkan bahwa semakin pendek umur bibit, maka biaya yang dikeluarkan untuk membayar tenaga kerja, perawatan bibit dapat lebih efisien dan lebih cepat sehingga dapat menekan biaya yang dikeluarkan dengan adanya penambahan pupuk.

Bila dibandingkan dengan bobot tanaman yang dihasilkan melalui sistem bagal juga terdapat perbedaan yang nyata. Hal ini dikarenakan jumlah anakan yang dihasilkan melalui system penanaman bud set jauh lebih banyak bila dibandingkan jumlah anakan pada system bagal.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Nomor mata tunas 7,8,9,10 dan 11 memberikan pengaruh nyata pada parameter pertumbuhan yang diukur.
2. Tingkat perkecambahan bud set sampai umur 15 HST lebih tinggi dibandingkan dengan system bagal.
3. Kecepatan perkecambahan bud set sanat tinggi (>90%)
4. Upaya optimalisasi pertunasan menjadi kunci sukses untuk mendapatkan produktivitas.
5. Pemakaian bibit bud set dapat meningkatkan hasil batang tebu dibandingkan metode konvensional (2-3 mata tunas)

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1983. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung. 78 hal.
- Aji, P. 2011. Optimalisasi Teknik Budidaya Untuk Setiap Fase Kehidupan Tanaman Tebu.
- Aji P. 2013. Pengaruh Media Tanam Terhadap Jumlah Tunas dan Berat Budchip Posted on Maret 25, 2013 by Purnomo Aji.
- Clements, H. F. 1980. *Sugarcane crop logging and crop control: Principles and practices*. 520. The University Press of Hawaii: Honolulu.
- Lingle, S. E. 1997. Seasonal internode development and sugar metabolism in sugarcane. *Crop Sci.* 37:1222-1227.
- Litbang Prajekan. 2011. Single Bud Planting Model Cenicana. <http://litang-pradjekan.blogspot.com/2011/12/single-bud-planting-model-cenicana.html>. Diakses pada tanggal 9 September 2013.
- Mulyadi, M. Toharisman A. dan Mirzawan, PDN. 2009. Potensi Lahan Tebu Indonesia Timur. Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. Pasuruan; www.sugarresearch.org.
- NeSmith, D.S. 1999. Root distribution and yield of direct seeded and transplanted watermelon. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 124: 458-461.
- Prasetyo. H. 2013. Identifikasi Potensi Lahan Untuk Mendukung Pengembangan Agribisnis Tebu Di Wilayah Timur. Politeknik Negeri Jember.
- Pujjarso. 2003. Pentingnya pengelolaan bibit. Makalah pelatihan petugas PTPN XI gelombang 1. P3GI. Pasuruan.
- Rai, R. K., Shrivastava, A. K., Ghosh, A. K. and Shukla, S. P. 1989. Nitrate reductase activity *in-vivo* in plant and ratoon crops of sugarcane. *Indian J. Plant Physiol.* 32:320—324.
- Ramalah, B.B, Narashimah Rao.G, dan Prasad Rao, G.H (1977). Elimination of Internodes In Sugarcane Seed Piece. Prod. ISSCT, VVI Congr. : 1509 - 1514.
- Rini, S., F..2012. Teknologi Percepatan Pembibitan Tebu Dengan Bud Chip. <http://ditjenbun.deptan.go.id/bbp2tpsurr/images/stories/perbenihan/budchippuslit.pdf>. Diakses tanggal 20 November 2008
- Sinclair, T. N. 1997. Historical changes in harvest index and crop nitrogen accumulation. *Corp. Sci.* 38 : 638-643.
- Toha, H.M., A.K. Makarim, dan S. Abdurachman. 2001. Pemupukan NPK pada Varietas IR64 di Musim Ketiga Pola Indeks Pertanaman Padi 300. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan.* 20(1): 40-49.

Urquiaga, S., Katia, H. S. C, and Boddey, R. M. 1992. Contribution of nitrogen fixation to sugarcane: Nitrogen—15 and nitrogen balance estimates. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 56:105—114.