

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) ialah tanaman perkebunan semusim yang mempunyai zat gula di dalam batangnya. Tebu termasuk famili rerumputan (Graminae). Selain itu tanaman ini hanya dapat tumbuh pada daerah yang beriklim tropis. Negara Indonesia termasuk ke dalam negara beriklim tropis. Lahan yang berada di wilayah Indonesia cocok digunakan untuk budidaya tanaman tebu.

Indonesia potensial menjadi produsen gula dunia karena dukungan agroekosistem, luas lahan, tenaga kerja. Gula merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi masyarakat dan industri yang saat ini masih terus menjadi masalah karena kekurangan produksi dalam negeri, sementara kebutuhan terus meningkat. Pabrik Gula yang berada di Pulau Jawa relatif berumur teknis sudah tua, sehingga kurang produktif, hampir semua Pabrik Gula sangat tergantung pada petani tebu dan dengan lahan yang terbatas di Pulau Jawa (Dirjen Agro dan Kimia, 2009). Kebutuhan gula nasional baik untuk konsumsi langsung rumah tangga maupun industri akan terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk, pada tahun 2014 kebutuhan gula nasional mencapai 2,96 juta ton untuk konsumsi masyarakat. Dalam memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat tersebut, diupayakan melalui Program Swasembada Gula Nasional. Namun, swasembada gula yang ditargetkan tahun 2014 semakin sulit dicapai karena target produksi 2,8 juta ton hanya tercapai sekitar 2,5 juta ton. Banyak faktor yang menjadi alasan produksi gula nasional mengalami penurunan, diantaranya produktivitas tanaman yang menurun, rendemen tebu yang rendah dan iklim yang tidak menentu (Anonymous, 2014).

Penyebab rendahnya produksi gula dalam negeri salah satunya dapat dilihat dari sisi on farm, diantaranya penyiapan bibit dan kualitas bibit tebu. Menurut Basuki (2013) Penyediaan bibit dengan menggunakan sistem konvensional (bagal) seringkali terkendala oleh rendahnya produksi bibit dari penangkar, disamping kesehatan dan kemurnian bibit kurang terjamin. Hal ini dikarenakan masa tanam yang lama (6-8 bulan) dan jumlah produksi yang kurang

optimal. Selain penyiapan bibit, kualitas bibit yang digunakan juga mempengaruhi karena kualitas bibit merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan bagi keberhasilan budidaya tebu.

Selain permasalahan dari sisi bibit, semakin sedikitnya ketersediaan lahan menyebabkan kebutuhan lahan untuk pembibitan juga semakin sulit. Dari beberapa masalah diatas, diperlukan teknologi penyiapan bibit yang singkat, tidak memakan tempat dan berkualitas. Adapun teknik pembibitan yang dapat menghasilkan bibit yang berkualitas tinggi serta tidak memerlukan penyiapan bibit melalui kebun berjenjang adalah dengan teknik pembibitan *bud set*. *Bud set* merupakan teknik pembibitan tebu secara vegetatif dengan menggunakan bibit mata ruas tunggal dengan panjang kurang dari 10 cm yang terdiri dari satu mata tunas sehat (Rokhman *et al.*, 2014).

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit dengan teknik *bud set* adalah media tanam. Penggunaan komposisi media tanam yang tepat merupakan langkah awal yang sangat menentukan bagi keberhasilan budidaya tebu yang akhirnya akan mendorong peningkatan produktivitas gula.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan komposisi media tanam yang tepat untuk pertumbuhan vegetatif bibit dengan menggunakan teknik *bud set* dari 2 varietas tebu (*Saccharum officinarum* L.) yang berbeda.

1.3 Hipotesis

1. Setiap varietas memberikan respon berbeda terhadap komposisi media tanam yang berbeda.
2. Pertumbuhan vegetatif varietas PSJK 922 memiliki laju pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan varietas Bululawang (BL).
3. Komposisi media tanam yang berbeda dapat menyebabkan perbedaan pertumbuhan vegetatif bibit tebu (*Saccharum officinarum* L.).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tebu

Tanaman tebu tergolong tanaman perdu dengan nama latin (*Saccharum officinarum* L.). Di daerah Jawa Barat disebut Tiwu, di daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur disebut Tebu atau Rosan. Menurut Indrawanto *et al.* (2010) klasifikasi tebu dibagi menjadi tujuh, yaitu Divisi : Spermatophyta, Subdivisi : Angiospermae, Kelas : Monocotyledone, Ordo : Graminales, Famili : Graminae, Genus : *Saccharum*, Species : *Saccharum officinarum*.

Tanaman tebu memiliki morfologi yang tidak jauh berbeda dengan tumbuhan yang berasal dari famili rerumputan. Tanaman ini memiliki ketinggian sekitar 2-5 meter. Menurut Indrawanto *et al.* (2010) morfologi tanaman tebu secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi 5 bagian yaitu :

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

Akar tanaman tebu termasuk akar serabut. Pada fase pertumbuhan batang, terbentuk pula akar di bagian yang lebih atas akibat pemberian tanah sebagai tempat tumbuh.

Daun tebu berbentuk busur panah seperti pita, berseling kanan dan kiri, berpelelah seperti daun jagung dan tak bertangkai. Tulang daun sejajar, ditengah berlekuk. Tepi daun kadang-kadang bergelombang serta berbulu keras.

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

Selain itu juga terdapat lapisan berlilin di bagian bawah ruas dan pada ruas di bagian pucuk batang. Daun tanaman tebu merupakan jenis daun tidak lengkap, karena terdiri dari helai daun dan pelelah daun saja. Warna daun tebu bermacam-macam ada yang hijau tua, hijau kekuningan, merah keunguan dan lain-lain. Ujung daun tebu meruncing dan tepinya bergerigi. Bunga tebu merupakan malai

yang berbentuk piramida yang terdiri dari 3 helai daun tajuk bunga, 1 bakal buah, dan 3 benang sari. Kepala putiknya berbentuk bulu (Putri *et al.*, 2010).

Proses pertumbuhan tebu terdapat fase-fase pertumbuhan sebelum tanaman tebu tersebut menghasilkan gula. Terdapat 4 fase dalam pertumbuhan tanaman tebu, yaitu fase perkecambahan, fase pertunasan, fase pemanjangan batang, fase kemasakan (Anonymous, 2005).

Fase perkecambahan terjadi ketika bibit berupa stek ditanam hingga muncul tunas pada setiap mata tumbuh. Proses ini terjadi sekitar 0-1 bulan. Sebagaimana diketahui bahwa tanaman yang dipergunakan pada penanaman tebu adalah bagian vegetatif tebu, yaitu berupa batang stek, baik mata-matanya yang belum berkecambah (bagal) atau yang mata-matanya sudah tumbuh. Tahap perkecambahan yang baik berarti suatu permulaan pertumbuhan yang baik dan merupakan pangkal daripada suatu hasil panen yang baik pula. Yang diartikan dengan perkecambahan adalah pertumbuhan dari bagian-bagian yang dalam bentuk permulaannya sudah ada pada batang stek, matanya tumbuh menjadi tunas tanaman baru dan mata/primordia akar yang terletak dalam cincin akar pada batang, tumbuh menjadi akar-akar. Perkecambahan ini dipengaruhi oleh faktor yang berasal dari tanaman maupun lingkungan, baik yang terletak di dalam batang stek maupun yang di luar (Anonymous, 2005).

Pertumbuhan anakan adalah perkecambahan dan tumbuhnya mata-mata pada batang tebu di bawah tanah menjadi tanaman baru. Periode fase pertunasan terjadi pada umur 1-3 bulan. Proses pertumbuhan anakan ini adalah langkah kedua sesudah proses perkecambahan. Dengan proses ini terbentuklah jumlah batang-batang yang diperlukan guna mendapatkan hasil panen tebu yang baik. Dikatakan fase pertunasan, karena pada umur tersebut secara agresif tanaman tebu mengalami pertumbuhan secara horizontal dengan terbentuknya tunas-tunas baru secara bertahap, dari mulai tunas primer sampai tunas tersier. Pada umur tanaman ini, pertumbuhan ke samping terus terjadi hingga mencapai pertumbuhan jumlah tunas maksimum pada umur tebu sekitar 3 bulan. Proses pertunasan meskipun dominan terjadi munculnya jumlah anakan, namun pola pertumbuhannya berupa fisik dicerminkan dengan pembentukan daun, batang dan akar. Pertumbuhan anakan bergantung pada jenis tebu. Diketahui misalnya PS 851 sangat cepat

menghasilkan anakan. Sebaliknya diketahui misalnya, bahwa suatu jenis varietas lama yaitu BZ 148, pada permulaan awalnya lambat menghasilkan anakan, namun berikutnya tumbuh anakan bertambah cepat (Anonymous, 2005).

Pemanjangan batang tebu terjadi setelah rumpun-rumpun tebu terbentuk dan setelah timbul persaingan diantara tunas-tunas tebu. Pertambahan memanjang mulai nampak pada umur 2,5 – 3 bulan dan berakhir setelah tebu mulai kekurangan air di awal musim kemarau. Pada titik pertumbuhan batang terbentuk sel-sel baru karena sel-sel pada tempat tersebut mempunyai daya membagi diri (celdeling). Kemudian sel-sel baru itu memanjang dan menjadi lebih besar. Daun-daun tebu pada awalnya terbentuk pada kiri kanan titik pertumbuhan dan merupakan lekukan-lekukan pada permukaan yang menyebabkan batang-batang terbagi dalam ruas-ruas. Di bagian bawah ruas-ruas, sel-selnya masih melanjutkan proses pembelahan dan pemanjangan. Jadi pertumbuhan batang terjadi karena pertumbuhan dari pucuk dan pertumbuhan pada dasar ruas-ruasnya. Pertumbuhan batang memperlihatkan juga suatu masa pertumbuhan akar. Semula pertumbuhan itu berjalan lambat dan dibentuk ruas-ruas pendek. Sebagian besar dari ruas yang dibentuk kemudian tumbuh lebih cepat sehingga dalam 14 hari dapat mencapai 60 cm dan terbentuk ruas-ruas panjang. Sesudah itu kecepatan tumbuh berkurang lagi dan ruas-ruas yang dibentuk bertambah pendek. Dengan demikian dan dalam keadaan biasa, maka pertumbuhan panjang tebu yang berumur satu tahun menunjukkan suatu kurva pertumbuhan yang normal simetris dengan hanya satu titik maksimum (Anonymous, 2005).

Proses masakannya tebu adalah suatu gejala, bahwa pada akhir pertumbuhannya tertimbunlah sukrosa di dalam batangnya. Proses kemasakan cepat atau lambat disusul oleh kematian tebu. Proses kemasakan berjalan dari ruas ke ruas sedangkan derajat kemasakan dari tiap-tiap ruas tersendiri tergantung pada umurnya. Pada tebu muda terlihat bahwa kadar sukrosa tertinggi berada di dalam ruas-ruas terbawah yang terletak di atas permukaan tanah. Semakin ke bawah atau ke atas dari posisi tersebut kadar sukrosa cenderung berkurang. Pada tebu yang matang kadar sukrosa maksimum menjadi lebih tinggi, dan menurunnya kadar tersebut ke atas menjadi kurang. Kadar sukrosa antara batang bawah dan atas

hampir sama. Jika tebu sudah menjadi masak betul, maka kadar sukrosa tersebut menjadi hampir sama tinggi di semua ruas kecuali pada bagian pucuk yang teratas. Kadar sukrosa yang rendah di pucuk berhubungan dengan belum terbentuknya ruas-ruas di tempat itu. Juga bagian batang di bawah permukaan tanah mempunyai kadar sukrosa yang rendah karena tingginya kadar sabut. Proses kemasakan secara keseluruhan adalah suatu proses hidup yang muncul pada akhir perkembangan pertumbuhan, dimana daun-daun dan akar-akar diperlukan agar dapat berfungsi normal. Semua keadaan yang dapat menimbulkan pertumbuhan baru seperti hujan dan robohnya tebu mempunyai pengaruh buruk terhadap proses kemasakan tersebut (Anonymous, 2005).

2.2 Pembibitan Tebu dengan Teknik *Bud Set*

Bibit tebu bentuknya beragam, mulai dari pucuk, bagal mata 3, bagal mata 1, rayungan, topstek, budsett, planlet, bud chip, hingga bentuk-bentuk lainnya. Salah satu metoda pembibitan populer saat ini untuk produksi bibit yang disebut single bud planting (SBP). Ini adalah bibit tebu yang berasal dari satu mata tunas, diperbanyak melalui pendederan, yang dipindahkan ke kebun dalam bentuk tunas tebu umur 2 bulan (Toharisman, 2013). *Bud set* merupakan teknik pembibitan tebu yang diperoleh dari batang tebu dalam bentuk stek satu mata ruas dengan panjang stek kurang lebih 5 cm dengan posisi mata terletak ditengah-tengah dari panjang stek (Marjayanti dan Pudjarso, 2014). Media tanam yang digunakan untuk dibuat persemaian terdiri dari tanah : kompos : pasir dengan perbandingan 1 : 1 : 1, bila tidak tersedia kompos, komposisi media tanam terdiri dari tanah dan pasir dengan perbandingan 3 : 1. Media ditempatkan di dalam polybag yang telah dilubangi dengan ukuran panjang polybag 10 – 20 cm x 15 cm. Bibit bagal mikro dalam bentuk *bud set* yang telah dilakukan pemotongan dengan menggunakan alat pemotong *bud set* (*bud set cutter*) terlebih dahulu dilakukan sortasi. Tujuan dari sortasi adalah untuk memisahkan antar mata tunas yang baik dan yang rusak / terserang hama. Bibit dengan mata yang baik (normal dan segar) dapat digunakan untuk tahap selanjutnya yaitu perendaman air panas (hot water treatment).

Setelah bibit *bud set* di bor/dilakukan pemotongan, tahap selanjutnya yaitu dilakukan perawatan dengan alat hot water treatment (HWT) yaitu perawatan

dengan menggunakan air panas. Tujuan perawatan air panas adalah untuk membebaskan bibit dari hama atau patogen tertentu yang terbawa melalui bibit (mensterilkan bibit). Perawatan air panas (Hot Water Treatment) dengan menggunakan suhu 52⁰ C dengan lama waktu selama 30 menit, dengan metode ini dapat mematikan spora jamur, serangga dan kutu-kutu di permukaan batang. (Marjayanti dan Pudjarso, 2014).

Tahap selanjutnya yaitu dengan perlakuan menambahkan dengan fungisida dan zat perangsang tumbuh (ZPT). Aplikasi fungisida sebagai seed treatment bertujuan untuk mematikan spora jamur yang terdapat pada bibit dan melindunginya terhadap infeksi patogen dari luar. Bibit *Bud Set* yang telah selesai di rendam menggunakan Hot Water Treatment, fungisida dan ZPT dapat ditanam di polybag. Lokasi pendederan bibit tebu *bud set* dalam polybag sebaiknya dekat dengan sumber air. Tanaman yang berdaun 6-7 helai dan perakarannya telah memenuhi sebagian besar polybag atau berumur sekitar 6-8 minggu siap dipindahkan ke bedengan (transplanting) (Marjayanti dan Pudjarso, 2014).



Gambar 1. Bibit *Bud Set* (Marjayanti, 2014)

2.3 Deskripsi Varietas

Varietas pada umumnya dapat direkayasa untuk menghasilkan varietas yang dikondisikan unggul terhadap tujuan tertentu, sebagai contoh varietas dikondisikan dengan karakteristik, kadar rendemen, tinggi, diameter batang besar, pertumbuhan awal anakan cepat, tahan keprasan, tahan kekeringan, tahan terhadap hama penyakit tertentu, dan lain sebagainya. Kondisi dengan sifat yang unggul demikian tentu sangat bermanfaat terhadap perolehan produktivitas sebelum varietas tersebut berinteraksi dengan lingkungannya. Bagian yang terpenting lainnya adalah rekayasa varietas untuk mendukung perolehan produksi gula yang

tinggi dan mempermudah pengelolaan tebu yang ditanam dan pengaturan jadwal giling tebu di pabrik. Selain itu, dihasilkan pula varietas dengan perbedaan kemasakan yang dikenal dengan kategori masak awal, tengah, dan akhir. Keuntungan dengan kondisi varietas yang beraneka ragam adalah pengelolaan tebu di lapangan akan memperoleh kemudahan dalam pilihan varietas yang dikehendaki sesuai dengan kondisi lingkungannya (Anonymous, 2005).

2.3.1 Varietas PSJK 922

Varietas PSJK 922 memiliki arti yaitu PS = Pasuruan, JK = Jengkol (Puslit Gula Jengkol PTPN X), 92 = Tahun persilangan (1992), 2 = Nomor seri. Pengajuan rilis varietas ini dilakukan oleh PTPN X (Persero) kepada Tim Penilai Pelepas Varietas (TP2V) Tanaman Perkebunan, Kementerian Pertanian pada bulan September 2011 yang akhirnya disetujui sebagai varietas tebu unggul baru pada bulan pebruari 2012. Varietas PSJK 922 memiliki tipe kemasakan awal – tengah, sesuai untuk lahan sawah dan tegal (Arlina, 2012).

Sifat morfologi yang dimiliki oleh Varietas PSJK 922 adalah memiliki susunan ruas pada batang lurus sampai berliku, bentuk ruas kelok kadang cembung cekung, warna ruas hijau kekuningan, lapisan lilin tipis tidak mempengaruhi warna batang, tidak memiliki alur mata, teras massif, memiliki retakan gabus rapat dan tidak mencapai tengah, memiliki retakan tumbuh hampir pada semua ruas, bentuk penampang melintang bulat, memiliki warna daun hijau, telinga daun yang kuat dengan kedudukan tegak, tidak memiliki bulu bidang punggung, lebar daun melengkung kurang dari setengah helai daun, warna segitiga daun kehijauan, pelepah daun mudah lepas, letak mata di atas pangkal pelepah daun, bentuk mata bulat telur, titik tumbuh di tengah-tengah mata, ukuran mata sedang, memiliki sayap mata berukuran sama lebar, dengan tepi sayap rata, bagian basis lebar, tidak memiliki rambut jambul (Suswono, 2012).

Sedangkan sifat agronomis yang dimiliki varietas PSJK 922 ini diantaranya, memiliki pertumbuhan yang cepat, batang tegak, memiliki tipe kemasakan awal – tengah, perkecambahannya 50-70 %, kerapatan batang tinggi 10-15 batang, diameter batang 3,1-3,5 cm, kadar sabut 11-13, memiliki potensi produksi 1.400 ± 150 (kw/ha) , rendemen $9,00 \pm 1,00$ %, hasil hablur $133,5 \pm$

21,50 (kw/ha), Tahan terhadap serangan hama penggerek pucuk dan batang, tahan terhadap penyakit mosaik, pokkahbung, blendok, dan luka api (Suswono, 2012).



Gambar 2. Varietas PSJK 922

2.3.2 Varietas BL (Bululawang)

Varietas Bululawang merupakan varietas yang ditemukan pertama kali di wilayah Kecamatan Bululawang, Malang Selatan. Sifat botanis yang dimiliki varietas Bululawang adalah bentuk batang silindris dengan penampang bulat, warna batang coklat kemerahan, mempunyai lapisan lilin sedang sampai kuat, tidak mempunyai retakan batang, mempunyai cincin tumbuh melingkar datar di atas pucuk mata. Memiliki warna daun hijau kekuningan, ukuran daun panjang melebar, lengkung daun kurang dari setengah daun cenderung tegak, telinga daun memiliki pertumbuhan lemah sampai sedang, memiliki bulu punggung lebat dan condong membentuk jalur lebar. Mata tunas terletak pada bekas pangkal pelepah daun, bentuk mata segitiga dengan bagian terlebar di bawah tengah-tengah mata, tepi sayap mata rata, memiliki rambut basal, dan memiliki rambut jambul. (P3GI, 2004)

Sedangkan sifat-sifat agronomis yang dimiliki oleh varietas Bululawang ini diantaranya, pertumbuhan lambat, diameter batang sedang sampai besar, pembungaan sedikit sampai banyak, kemasakan tengah sampai lambat, kadar sabut 13-14%, koefisien daya tahan tengah sampai panjang, memiliki potensi hasil tebu 94,3 ton/ha, rendemen 7,51%, hablur gula 6,90 ton/ha. Varietas Bululawang peka terhadap serangan hama penggerek batang, penggerek pucuk, blendok, tahan terhadap penyakit luka api dan mosaik. Dari sifat-sifat yang dimiliki, varietas Bululawang lebih cocok dibudidayakan pada lahan-lahan ringan (geluhan/liat

berpasir) dengan sistem drainase yang baik dan pemupukan N yang cukup. Sementara itu pada lahan berat dengan sistem drainase terganggu tampak keragaan pertumbuhan tanaman sangat tertekan. Varietas Bululawang merupakan varietas yang selalu tumbuh dengan munculnya tunas-tunas baru atau sogolan. Oleh karena itu potensi bobot tebu akan sangat tinggi karena apabila sogolan itu 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. (P3GI, 2004)



Gambar 3. Varietas Bululawang (P3GI, 2014)

2.4 Peran Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Tebu

Menurut Putri *et al.* (2013) media tanam merupakan bahan yang digunakan untuk pembibitan yang berfungsi sebagai penyimpan unsur hara atau nutrisi, mengatur kelembapan dan suhu udara serta berpengaruh terhadap pertumbuhan akar. Oleh karena itu, untuk mendapatkan bibit yang bermutu dan memiliki kualitas yang baik faktor media tanam menjadi salah satu faktor utama bagi tanaman. Media tanam diartikan sebagai media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman atau bahan tanam, tempat akar atau bakal akar akan tumbuh dan berkembang dan mendapatkan makanan yang diperlukan untuk

pertumbuhannya dengan cara menyerap unsur hara yang terkandung di dalam media tanam.

Fungsi media tanam yang digunakan dalam pembibitan tebu ialah mempertahankan bibit tebu agar tidak mudah goyah, memberikan kelembapan yang cukup dan mengatur peredaran udara (aerasi). Oleh karena itu media tanam yang ideal harus dapat memberikan aerasi yang cukup, mempunyai daya simpan air dan drainase yang baik serta bebas dari jamur, patogen dan bakteri. Secara umum syarat ideal media tanam bagi pertumbuhan tanaman ialah bersifat fisik yang remah tidak mengandung bahan yang beracun, ketersediaan unsur hara yang cukup, memiliki tingkat keasaman yang baik, tidak mengandung hama atau penyakit, memiliki daya pegang air yang cukup dan memiliki daya penyangga. (Ismail, 1999).

2.5 Media Tanam

Media tanam yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu tanah, blotong, abu ketel, dan kompos.

2.5.1 Tanah

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

2.5.2 Blotong

Menurut Hamawi (2005) Blotong adalah hasil endapan dari nira kotor (sebelum dimasak dan dikristalkan menjadi gula pasir) yang disaring di rotary vacuum filter. Kurnia (2010) menjelaskan bahwa blotong merupakan limbah pabrik gula berbentuk padat seperti tanah berpasir berwarna hitam, mengandung air, dan memiliki bau tak sedap jika masih basah. Bila tidak segera kering akan menimbulkan bau busuk yang menyengat. Blotong masih banyak mengandung bahan organik, mineral, serat kasar, protein kasar, dan gula yang masih terserap (Purwaningsih, 2011).

Blotong merupakan limbah pabrik dari hasil pengolahan tebu menjadi gula yang paling tinggi tingkat pencemarannya dan menjadi masalah bagi pabrik gula dan masyarakat. Limbah ini biasanya dibuang ke sungai dan menimbulkan pencemaran karena di dalam air bahan organik yang ada pada blotong akan mengalami penguraian secara alamiah, sehingga mengurangi kadar oksigen dalam air dan menyebabkan air berwarna gelap dan berbau busuk. Oleh karena itu, jika blotong dapat dimanfaatkan akan mengurangi pencemaran lingkungan (Kuswurj, 2012).

2.5.3 Abu Ketel

Abu ketel merupakan hasil pembakaran dari ketel yang menghasilkan abu. Abu tersebut perlu ditangani agar tidak mengganggu kesehatan terutama saluran pernafasan melalui penyemprotan dengan air dan pembuangan ke daerah Karangwage. Abu ketel dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk pupuk kompos, bahan campuran batu bata dan bahan bakar batu bata (PT Kebon Agung, 2014).

Abu ampas tebu adalah sisa hasil pembakaran dari ampas tebu. Ampas tebu sendiri merupakan hasil limbah buangan yang berlimpah dari proses pembuatan gula yaitu lebih dari 30% dari kapasitas giling. Ampas tebu yang berlimpah inilah yang telah dimanfaatkan sebagai bahan bakar pada ketel uap. Abu ketel merupakan hasil perubahan secara kimiawi dari pembakaran ampas tebu murni. Ampas tebu digunakan sebagai bahan bakar untuk memanaskan ketel 7 uap dengan suhu mencapai 550°-600°C dan setiap 4-8 jam dilakukan pengangkutan atau pengeluaran abu dari dalam ketel, karena jika dibiarkan tanpa dibersihkan

akan terjadi penumpukan yang mengganggu proses pembakaran ampas tebu berikutnya (Hidayati, 2010).

2.5.4 Kompos

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

Blotong memiliki potensi untuk dijadikan pupuk organik karena memiliki kandungan hara berupa C-organik, Nitrogen, Kalium dan Fosfor yang merupakan unsur hara makro primer yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Namun limbah ini tidak bisa langsung diberikan kepada tanaman karena kandungan unsur haranya belum memenuhi standar pupuk. Untuk itu diperlukan proses pengomposan terlebih dahulu guna meningkatkan unsur hara bahan sehingga bisa dijadikan pupuk yang bisa dimanfaatkan tanaman (Faridah *et al.*, 2014).

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

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan PG Kebon Agung Pakisaji Kota Malang yang berada di desa Sempalwadak Kecamatan Bululawang. Lokasi penelitian berada pada ketinggian ± 600 m di atas permukaan laut dengan curah hujan sebesar 1.600-3.000 mm per tahun serta memiliki suhu rata-rata minimum 21 °C dan suhu rata-rata maksimum 33 °C. Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan Februari 2015 hingga Mei 2015.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, *bud set-cutter* (alat pemotong bibit *bud set*), *hot water treatment* (HWT), papan penelitian, polybag, penggaris, oven, alat tulis, dan kamera. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan antara lain tanaman tebu varietas PSJK 922, varietas Bululawang, tanah, blotong, abu ketel, polybag, kompos, Nordox (fungisida), dan Atonik (ZPT)

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Dalam percobaan ini terdapat 2 faktor,

Faktor 1 ialah varietas (V) yang terdiri dari 2 macam, yaitu :

V1 = Varietas PSJK 922

V2 = Varietas Bululawang

Sedangkan faktor 2 ialah media tanam (M) yang terdiri dari 5 macam media, dengan komposisi :

M0 = Tanah (kontrol)

M1 = Tanah + Blotong (2 : 1)

M2 = Tanah + Abu Ketel (2 : 1)

M3 = Tanah + Kompos Blotong (2 : 1)

M4 = Tanah + Blotong + Abu Ketel (2 : 1 : 1)

Dari uraian 2 faktor tersebut diperoleh 10 perlakuan terhadap 2 varietas dengan dilakukan 3 kali pengulangan, sehingga diperoleh 30 perlakuan total.

Pada perlakuan di setiap petak dibutuhkan bibit *bud set* sebanyak 20 buah, dilakukan 10 perlakuan sehingga membutuhkan bibit sebanyak 200 buah, dilakukan 3 ulangan sehingga total membutuhkan bibit *bud set* sebanyak 600 bibit.

Denah percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1, dan pengambilan sample dilihat pada Lampiran 2.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Bahan Tanam

Bibit tebu yang digunakan berasal dari bibit tebu yang berumur 6 bulan yang di potong menggunakan *bud set cutter* (alat pemotong bibit *bud set*) sehingga didapatkan bibit tebu dengan satu mata tunas yang disebut *bud set*. Setelah didapatkan bibit tersebut di rendam dalam hot water treatment selama 1 x 30 menit untuk mensterilkan bibit dari hama dan penyakit juga ditambahkan Nordox (fungisida) dan zat pengatur tumbuh Atonik.

3.4.2 Penanaman dalam polybag

Sebelum dimasukkan ke dalam polybag, media tanam yang digunakan terlebih dahulu dicampur sesuai dengan komposisi yang digunakan dalam penelitian. Pencampuran media tanam berdasarkan berat dari masing-masing media dengan prosentase yang ada.

3.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman yang dilakukan setiap tiga hari atau tergantung kondisi cuaca, penyiangan yang dilakukan secara manual saat populasi gulma muncul kurang lebih tiga minggu sekali.

3.5 Pengamatan

Pengamatan tanaman tebu dilakukan secara non destruktif dan destruktif. Pengamatan pertumbuhan tebu saat di dalam polybag pada perlakuan non destruktif dilakukan pada saat tanaman berumur 15, 30, 45, 60, 75, dan 90 hst. Pengamatan dilakukan pada tiap petak perlakuan, dimana dalam satu petak terdiri dari 20 bibit *budset* dengan 6 sampel

tanaman non destruktif. Pengamatan destruktif dilakukan saat tanaman berumur 90 hst dengan jumlah 2 tanaman sampel setiap perlakuan.

Parameter pengamatan non destruktif meliputi :

3.5.1 Presentase Perkecambahan

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

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

3.5.2 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman.

3.5.3 Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah daun (helai) yang telah membuka sempurna yang tumbuh pada tanaman.

3.5.4 Diameter Batang

Pengamatan diameter batang dilakukan dengan cara mengukur diameter batang setiap tanaman sampel dengan menggunakan jangka sorong.

Parameter pengamatan destruktif meliputi :

3.5.5 Panjang Akar

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

3.5.6 Bobot Akar

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

3.5.7 Bobot Kering Total Tanaman

Bobot kering total tanaman (g) dihitung dari seluruh bagian tanaman, tanaman dioven pada suhu 80 °C selama 2 x 24 jam hingga mencapai bobot kering konstan.

3.6 Analisa Data

Data yang didapatkan dari hasil pengamatan dilakukan analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% yang bertujuan untuk mengetahui nyata atau tidak nyata pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata antar perlakuan.



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Persentase Perkecambahan Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan varietas dengan komposisi media tanam terhadap persentase perkecambahan bibit tebu. Secara terpisah perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan pada umur 15, 30, dan 45 hst. Sedangkan perlakuan komposisi media tanam tebu tidak berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan (Lampiran 4).

Tabel 1. Rerata persentase perkecambahan akibat perlakuan varietas dan media tanam pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rata-rata persentase perkecambahan (%) pada umur (hst)		
	15	30	45
Varietas :			
PSJK 922	94,00b	93,67b	95,00b
Bululawang	85,67a	86,33a	87,33a
BNJ 5%	6,67	7,09	6,78
Media Tanam :			
Tanah	88,33	87,50	90,83
Tanah + Blotong	93,33	91,67	92,50
Tanah + Abu Ketel	85,00	85,83	87,50
Tanah + Kompos Blotong	92,50	93,33	94,17
Tanah + Blotong + Abu Ketel	90,00	91,67	90,83
BNJ 5%	tn	tn	tn

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

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 15, 30, dan 45 hst varietas PSJK 922 menunjukkan rata-rata persentase perkecambahan lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Bululawang.

4.1.2 Tinggi Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan Varietas dengan komposisi media tanam terhadap tinggi bibit tebu. Secara terpisah perlakuan Varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60, 75, 90 hst. Sedangkan perlakuan komposisi media

tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit tebu pada umur 45, 60, 75, 90 hst (Lampiran 5).

Tabel 2. Rerata tinggi bibit tebu akibat perlakuan varietas dan media tanam pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rata-rata tinggi bibit (cm) pada umur (hst)					
	15	30	45	60	75	90
Varietas :						
PSJK 922	8,63 b	9,23 b	14,99 b	19,29 b	20,91 b	23,27 b
Bululawang	5,80 a	6,57 a	12,16 a	15,75 a	17,58 a	20,24 a
BNJ 5 %	1,91	1,79	2,08	2,60	2,97	2,41
Media Tanam :						
Tanah	7,33	7,58	10,18 a	14,40 a	16,26 a	19,00 a
Tanah + Blotong	6,50	7,42	13,05 ab	18,87 b	20,56 ab	23,09 b
Tanah + Abu Ketel	6,92	7,92	12,84 ab	14,43 a	16,01 a	18,83 a
Tanah + Kompos Blotong	8,08	8,58	16,73 c	21,22 b	23,10 b	24,93 b
Tanah + Blotong + Abu Ketel	7,25	8,00	15,07 bc	18,68 b	20,30 ab	22,94 b
BNJ 5 %	tn	tn	3,29	4,11	4,70	3,81

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

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 15, 30, 45, 60, 75, dan 90 hst varietas PSJK 922 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Bululawang.

Perlakuan komposisi media tanah + kompos blotong menunjukkan rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan komposisi media tanah, tanah + abu ketel, dan tanah + blotong pada umur 45 hst. Perlakuan komposisi media tanah + kompos blotong menunjukkan rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan media tanah, dan tanah + abu ketel pada umur 75 hst. Sedangkan pada umur 60 dan 90 hst, perlakuan komposisi media tanah + kompos blotong menunjukkan rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan komposisi tanah, dan tanah + abu ketel.

4.1.3 Jumlah Daun Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan Varietas dengan komposisi media tanam tebu terhadap jumlah daun bibit tebu. Secara terpisah perlakuan Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60, 75, dan 90 hst. Demikian pula pada perlakuan komposisi media tanam, juga tidak berpengaruh

nyata terhadap jumlah daun bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60, 75, dan 90 hst. (Lampiran 6 dan Tabel 3).

Tabel 3. Rerata jumlah daun akibat perlakuan varietas dan media tanam pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun pada umur (hst)					
	15	30	45	60	75	90
Varietas :						
PSJK 922	2,60	3,60	4,33	5,46	4,12	3,44
Bululawang	2,33	3,40	4,27	5,52	4,16	3,64
BNJ 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Media Tanam :						
Tanah	2,83	3,50	4,24	5,36	3,96	3,36
Tanah + Blotong	2,33	3,50	4,37	5,54	4,13	3,61
Tanah + Abu Ketel	2,33	3,33	4,11	5,31	4,00	3,58
Tanah + Kompos Blotong	2,17	3,83	4,55	5,68	4,46	3,65
Tanah + Blotong + Abu Ketel	2,67	3,33	4,22	5,58	4,14	3,49
BNJ 5 %	tn	tn	tn	tn	tn	tn

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

4.1.4 Diameter Batang Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan Varietas dengan komposisi media tanam terhadap diameter batang bibit tebu. Secara terpisah perlakuan Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit tebu saat bibit berumur 90 hst. Sedangkan perlakuan komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit tebu pada saat bibit berumur 90 hst (Lampiran 7).

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam tanah + blotong menunjukkan rata-rata diameter batang lebih tinggi dibandingkan dengan komposisi media tanam tanah, dan tanah + abu ketel.

Tabel 4. Rerata diameter batang akibat perlakuan varietas dan media tanam pada umur 90 hst.

Perlakuan	Rata-rata diameter batang (cm) pada umur 90 hst
Varietas :	
PSJK 922	0,65
Bululawang	0,59
BNJ 5 %	tn
Media Tanam :	
Tanah	0,50 a
Tanah + Blotong	0,71 c
Tanah + Abu Ketel	0,54 ab
Tanah + Kompos Blotong	0,69 bc
Tanah + Blotong + Abu Ketel	0,67 bc
BNJ 5 %	0,15

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

4.1.5 Panjang Akar Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antar perlakuan. Secara terpisah perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap parameter panjang akar tanaman tebu. Sedangkan perlakuan komposisi media tanam tebu berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman tebu pada umur 90 hst (Lampiran 7).

Tabel 5. Rerata panjang akar akibat perlakuan varietas dan media pada berbagai umur pengamatan.

Perlakuan	Rata-rata panjang akar (cm) pada umur 90 hst
Varietas :	
PSJK 922	22,63
Bululawang	23,48
BNJ 5 %	tn
Media Tanam :	
Tanah	22,77 ab
Tanah + Blotong	22,32 ab
Tanah + Abu Ketel	21,38 a
Tanah + Kompos Blotong	25,54 b
Tanah + Blotong + Abu Ketel	23,25 ab
BNJ 5 %	3,59

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

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanah + kompos blotong menunjukkan rata-rata panjang akar lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan komposisi media tanah + abu ketel.

4.1.6 Bobot Kering Akar Bibit Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan Varietas dengan komposisi media tanam tebu terhadap bobot kering akar bibit tebu. Secara terpisah perlakuan Varietas PSJK berpengaruh nyata terhadap bobot akar bibit tebu pada umur 90 hst. Pada perlakuan komposisi media tanam juga menunjukkan pengaruh nyata terhadap bobot kering akar bibit tebu pada umur 90 hst (Lampiran 7).

Tabel 6. Rerata bobot kering akar akibat perlakuan varietas dan media tanam pada umur 90 hst.

Perlakuan	Rata-rata bobot kering (g) akar pada umur 90 hst
Varietas :	
PSJK 922	1,95 a
Bululawang	2,63 b
BNJ 5 %	0,37
Media Tanam :	
Tanah	1,92 a
Tanah + Blotong	2,82 b
Tanah + Abu Ketel	1,72 a
Tanah + Kompos Blotong	2,87 b
Tanah + Blotong + Abu Ketel	2,12 a
BNJ 5 %	0,59

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

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 90 hst varietas Bululawang menunjukkan rata-rata bobot kering akar lebih tinggi dibandingkan dengan varietas PSJK 922.

Perlakuan komposisi media tanam tanah + blotong dan tanah + kompos blotong menunjukkan rata-rata bobot kering akar lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan media tanam tanah, tanah + abu ketel, dan tanah + blotong + abu ketel.

4.1.7 Parameter Bobot Kering Total Tanaman Tebu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan Varietas dengan komposisi media tanam terhadap bobot kering total bibit tebu. Secara terpisah perlakuan Varietas berpengaruh nyata terhadap bobot kering total bibit tebu pada umur 90 hst. Perlakuan komposisi media tanam tebu juga menunjukkan terjadi pengaruh yang nyata terhadap bobot kering total bibit tebu pada umur 90 hst (Lampiran 7).

Tabel 7. Rerata bobot kering total bibit tebu akibat perlakuan varietas dan media pada umur 90 HST

Perlakuan	Rata-rata bobot kering (g) total pada umur 90 hst
Varietas :	
PSJK 922	18,71 a
Bululawang	20,39 b
BNJ 5 %	1,64
Media Tanam :	
Tanah	18,13 a
Tanah + Blotong	20,50 ab
Tanah + Abu Ketel	19,13 ab
Tanah + Kompos Blotong	21,53 b
Tanah+ Blotong + Abu Ketel	18,45 a
BNJ 5 %	2,59

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

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 90 hst varietas Bululawang menunjukkan rata-rata bobot kering total tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan varietas PSJK 922.

Perlakuan komposisi media tanam tanah + kompos blotong menunjukkan rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan komposisi media tanam tanah, dan tanah + blotong + abu ketel.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Varietas dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Tebu

Pertumbuhan terjadi akibat adanya interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungan, yang menyebabkan pertambahan jumlah sel, volume, serta ukuran tanaman yang tidak dapat kembali. Pertumbuhan tanaman dapat dilihat dari dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal (lingkungan). Faktor internal sendiri meliputi persentase perkecambahan, diameter batang, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, bobot kering akar dan bobot kering total tanaman, sedangkan faktor eksternal (lingkungan) yang mempengaruhi pertumbuhan adalah tanah.

Dari hasil penelitian, menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan varietas dengan komposisi media tanam. Hal ini ditunjukkan dengan hasil persentase perkecambahan (Tabel 1), tinggi bibit tebu (Tabel 2), jumlah daun (Tabel 3), diameter batang (Tabel 4), panjang akar (Tabel 5), bobot kering akar (Tabel 6), dan bobot kering Total tanaman (Tabel 7). Hal ini disebabkan karena varietas PSJK 922 dan varietas Bululawang memberikan respon pertumbuhan yang sama terhadap komposisi media tanam.

Media tanam merupakan bahan yang digunakan untuk pembibitan yang berfungsi sebagai penyimpan unsur hara atau nutrisi, mengatur kelembapan dan suhu udara serta berpengaruh terhadap pertumbuhan akar (Putri *et al.*, 2013). Kondisi media tanam akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman menjadi optimal atau tidak. Kualitas pertumbuhan tanaman dapat mempengaruhi kualitas dari produk yang dihasilkan nantinya. Penggunaan berbagai macam komposisi media tanam diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman selama masa pembibitan karena pada masa pembibitan tanaman memerlukan nutrisi untuk menunjang dan mengoptimalkan pertumbuhannya. Kurangnya unsur hara dapat mengakibatkan kurang optimalnya pertumbuhan dan produktifitas. Kurangnya ketersediaan unsur hara dapat diatasi dengan pemberian kompos agar pertumbuhan tanaman dapat optimal. Kompos yang digunakan harus mengandung 3 unsur hara penting, yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K).

Salah satu fase yang berpengaruh dalam pembibitan *bud set* adalah fase perkecambahan. Perkecambahan merupakan hal yang terpenting pada pembibitan *bud set* tebu. Perkecambahan dalam pembibitan *bud set* dimulai ketika bibit berumur 0 – 43 HST (Marjayanti, 2014). Perkecambahan pada bibit tebu dimulai saat terjadi pertumbuhan mata tunas tebu yang awalnya dorman menjadi tunas muda yang dilengkapi dengan daun, batang, dan akar. Pada proses perkecambahan ini dapat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi varietas, umur asal bibit, dan kebutuhan hara. Sedangkan faktor eksternal meliputi kualitas bibit, perlakuan bibit sebelum ditanam, dan keadaan lingkungan sekitar.

4.2.2 Pengaruh Varietas Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Tebu

Varietas merupakan suatu populasi tanaman dalam satu spesies yang memiliki ciri khas yang seragam serta mengandung perbedaan yang jelas dari varietas yang lain, sehingga setiap varietas mempunyai sifat-sifat yang khusus antara lain yaitu keunggulan agronomi. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan (Tabel 1), tinggi bibit (Tabel 2), bobot kering akar (Tabel 6), bobot kering total bibit (Tabel 7).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas PSJK 922 menghasilkan persentase perkecambahan lebih tinggi sebesar 95% dibandingkan dengan varietas Bululawang. Varietas PSJK 922 juga menunjukkan rata-rata tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Bululawang. Hal ini dipengaruhi oleh faktor fisiologis dari tanaman tersebut dan faktor genetik yang dimiliki oleh setiap varietas tanaman tebu. Hal ini juga diduga karena sifat PSJK 922 sendiri memiliki pertumbuhan tanaman yang cepat sehingga rerata tinggi tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Bululawang. Pada pengamatan bobot kering akar dan juga bobot kering total tanaman, terdapat pengaruh nyata pada varietas PSJK 922 dan varietas Bululawang. Pada varietas Bululawang memiliki rerata yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas PSJK 922. Menurut Harjadi (1999) menyatakan bahwa perbedaan varietas menyebabkan perbedaan fisiologis dan daya tanggap yang berbeda terhadap lingkungan. Menurut Suswono (2012) varietas PSJK 922 memiliki sifat pertumbuhan yang cepat, sedangkan untuk

varietas Bululawang memiliki tingkat perkecambahan yang lambat (P3GI, 2004). Peningkatan tinggi tanaman merupakan suatu pencerminan dari pertumbuhan tanaman yang menyebabkan perpanjangan ruas-ruas tanaman akibat memanjang dan membesarnya sel-sel (Rinsema, 1983).

4.2.3 Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Tebu

Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genotip dan lingkungan. Satu dari faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah media tempat tumbuh tanaman. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa, perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit (Tabel 2), diameter batang (Tabel 4), panjang akar (Tabel 5), bobot kering akar (Tabel 6), dan bobot kering total (Tabel 7).

Hasil penelitian menunjukkan komposisi media tanam tanah + kompos blotong memiliki hasil tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar, bobot kering akar, dan bobot kering total tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Komposisi kompos blotong yang lebih sedikit dari tanah (1:2) mencerminkan bahwa sebenarnya tanah sendiri telah mampu menjadi media tumbuh yang cukup baik bagi tanaman. Namun karena kandungan unsur hara dalam tanah masih rendah, tanah membutuhkan tambahan unsur hara untuk membantu pertumbuhan tanaman. Dalam hal ini, ditambahkan kompos blotong dengan komposisi yang lebih rendah dari komposisi tanah diharapkan dapat melengkapi kekurangan unsur hara pada media tanah tersebut. Selain itu tanah yang digunakan pada penelitian ini cukup bagus dari segi tekstur yang gembur dan warna tanah yang coklat gelap. Sehingga dengan penambahan sedikit kompos blotong dapat menjadikan komposisi media tanam yang baik bagi pertumbuhan pembibitan *bud set* tebu. Nitrogen merupakan salah satu unsur utama yang sangat diperlukan oleh tanaman tebu (Kustantini, 2014), peranan nitrogen bagi tanaman tebu adalah untuk pertumbuhan vegetatif yaitu untuk pertumbuhan tunas, daun, dan batang (Soemarno, 2011). Selain membutuhkan unsur hara nitrogen, bibit tebu juga membutuhkan unsur hara lain, seperti fosfat dan kalium. Fosfat berfungsi memacu pertumbuhan akar dan pertumbuhan sistem perakaran yang baik dari benih atau tanaman muda (Setyamindjaja, 1986), dan

kalium juga mempunyai peran dalam meningkatkan ketahanan terhadap penyakit tanaman tertentu dan perbaikan kualitas hasil tanaman (Gunadi, 2009)

Berdasarkan analisa laboratorium, kompos blotong memiliki kandungan N sebesar 1,62 %, kandungan P sebesar 2,93 %, kandungan K sebesar 1,56 % dan kandungan C-organik sebesar 24,85 %. Sedangkan blotong memiliki kandungan N sebesar 2,04 %, kandungan P sebesar 8,76 % kandungan K sebesar 0,7 % dan kandungan C-organik sebesar 8,22 %. Dari analisa laboratorium tersebut, kandungan N dan P pada kompos blotong lebih rendah dibandingkan dengan kandungan N dan P pada blotong. Namun, kandungan K dan C-organik pada kompos blotong lebih tinggi dibandingkan pada blotong. Bahan organik berfungsi sebagai peyimpan unsur hara dan berperan penting untuk menciptakan kesuburan tanah, selain itu bahan organik juga dapat meningkatkan nilai kapasitas tukar kation sehingga dari peningkatan nilai KTK akan semakin memudahkan tanaman dalam menyerap unsur hara. Menurut Hardjowigeno (2002) selain menyediakan unsur nitrogen bagi tanaman, kompos blotong juga mampu meningkatkan kapasitas menahan air, menurunkan laju pencucian hara. Sehingga kandungan unsur hara yang ada di dalam media tanam tidak mudah hilang dan ketersediaan air dalam media cukup bagi bibit *bud set* tanaman tebu.

Menurut Brady (1990) bahwa bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah menyediakan zat pengatur tumbuh tanaman yang memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman seperti vitamin, asam amino, auksin dan giberelin yang terbentuk melalui dekomposisi bahan organik. Berbeda dengan hasil penelitian Putri *et al.* (2013) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tanah : kompos blotong : pasir dengan perbandingan 10:70:20 memiliki rata-rata tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut diduga karena pada komposisi media M1 dengan presentase tanah : kompos : pasir (10% : 70% : 20%) mengandung aplikasi kompos blotong yang lebih banyak sehingga kebutuhan nutrisi dan vitamin untuk tanaman terpenuhi.

Menurut Taniwiryono *et al.* (2008) kompos mampu meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat serta mampu memperbaiki struktur tanah dengan kandungan bahan organik tanah. Kompos blotong

merupakan pupuk organik yang dibuat dari blotong (limbah padat pabrik gula). Pemanfaatan blotong sebagai pupuk selain diharapkan dapat meningkatkan produktifitas tanaman juga dapat mengurangi masalah pencemaran lingkungan (Purwaningsih, 2011). Pertumbuhan tanaman dapat ditentukan berdasarkan bobot kering total tanaman karena bobot kering total tanaman merupakan akumulasi biomassa pada periode tertentu. Ketersediaan kompos blotong menyebabkan pasokan unsur hara dalam media tanam meningkat sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kima dan biologi yang baik. Bobot kering yang terbentuk mencerminkan banyaknya fotosintat sebagai hasil fotosintesis, karena bahan kering sangat tergantung pada laju fotosintesis. Asimilat yang lebih besar memungkinkan pembentukan biomassa tanaman yang lebih besar (Dwijosepoetro, 1981).



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Pada penelitian ini, menunjukkan tidak terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan varietas yang digunakan dengan berbagai macam komposisi media tanam pada pembibitan tebu.
2. Varietas PSJK 922 memiliki rerata parameter persentase perkecambahan dan tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Bululawang. Varietas Bululawang memiliki rerata parameter bobot kering akar dan bobot kering total tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan varietas PSJK 922.
3. Pembibitan tanaman tebu pada media dengan komposisi tanah + kompos blotong menghasilkan nilai rerata tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar, bobot kering akar, dan bobot kering total tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan komposisi media tanah, tanah + blotong, tanah + abu ketel, dan tanah + blotong + abu ketel.

5.2 Saran

1. Sebaiknya pembibitan tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) dengan teknik *bud set* ditanam pada media dengan komposisi tanah + kompos blotong.
2. Sebaiknya pada waktu pembibitan lebih diberi jarak antar polybag satu dengan yang lain agar sinar matahari dapat rata mengenai seluruh bagian tanaman.

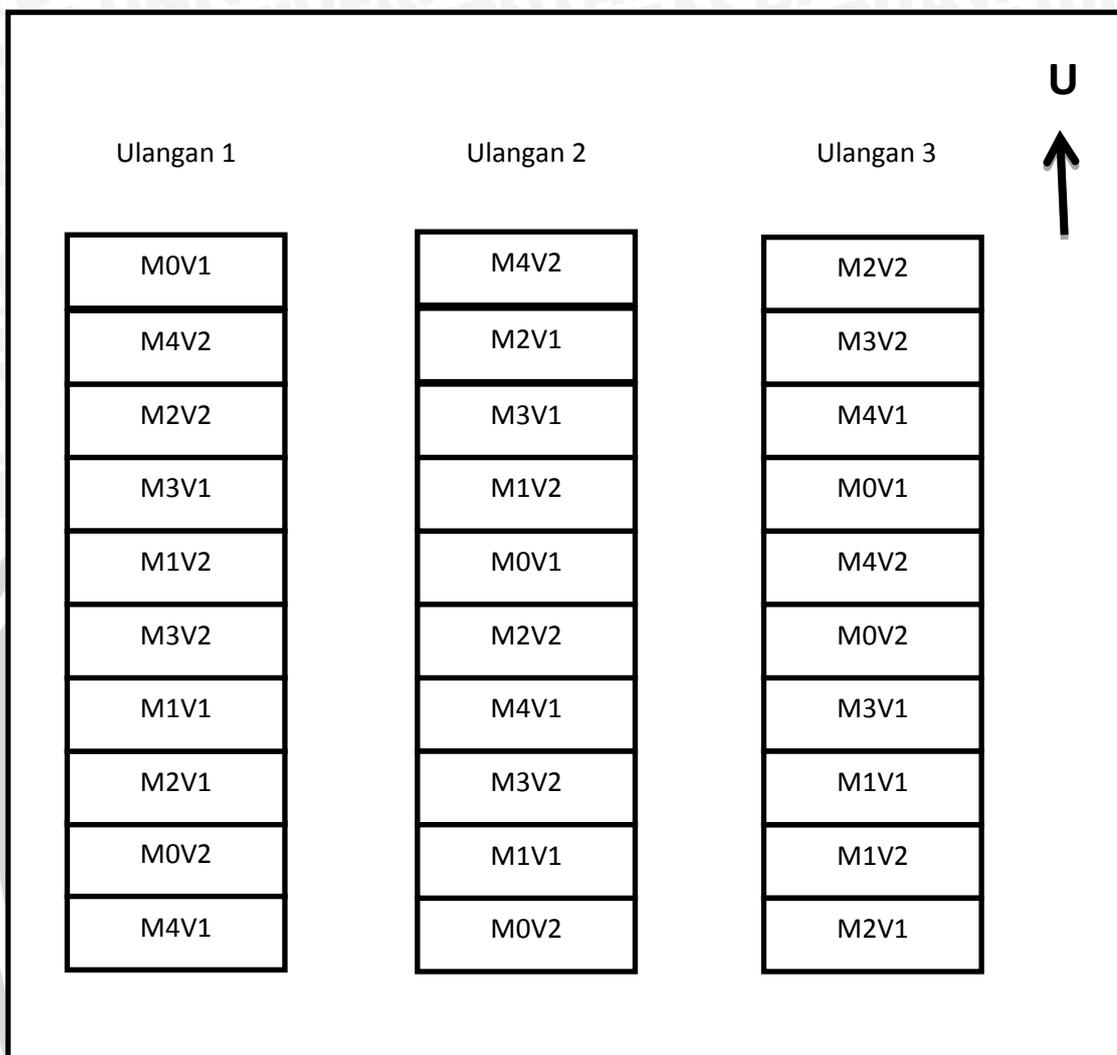
DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2005. Standar Karakteristik Pertumbuhan Agronomis Tebu. Pemerintah Propinsi Jawa Timur Dinas Perkebunan. Surabaya.
- Anonymous. 2014. Kebutuhan Gula Nasional Tahun 2014. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/setditjenbun/berita-172-dirjenbun--kebutuhan-gula-nasional-mencapai-5700-juta-ton-tahun-2014.html>. Diakses tanggal 19 Desember 2014.
- Arlina, Y. 2012. Varietas Tebu Unggul Baru PSJK 922. <Varietas Tebu Unggul Baru PSJK 922 A Part of Journey.html>. Diakses pada 17 Desember 2014.
- Brady, N. C. 1990. The Nature and Properties of soils. 10th Edition. Pp. 621. Macmillan Publishing Co., New York. <http://yagipray.blogspot.com/2012/03/bahan-organik.html>. Diakses tanggal 6 Juni 2015.
- Basuki. 2013. Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap karakteristik agronomi tanaman tebu sistem tanam bagal satu. Pusat Penelitian Sukosari PTPN XI, Lumajang.
- Dahlan, D. 2011. Buku Ajar Mata Kuliah Budidaya Tanaman Industri. Fakultas Pertanian Universitas Hasannudin, Makassar.
- Direktorat Jendral Industri Agro dan Kimia Departemen Perindustrian. 2009. Roadmap Industri Gula, Jakarta.
- Dwijosepoetro, D. 1981. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Faridah, A., S. Sumiyati, dan D. S. Handayani. 2014. Studi Perbandingan Pengaruh Penambahan Aktivator Agri Simba dengan Mol Bonggol Pisang Terhadap Kandungan Unsur Hara Makro (CNPk) Kompos dari Blotong (Sugarcane Filter Cake) dengan Variasi Penambahan Kulit Kopi. PT. Industri Gula Nusantara, Kendal.
- Firmansyah, M.A. 2010. Teknik Pembuatan Kompos. Pelatihan Petani Plasma Kelapa Sawit, Kalimantan Tengah.
- Gunadi. 2009. Kalium Sulfat dan Kalium Klorida Sebagai Sumber Pupuk Kalium pada Tanaman Bawang Merah. Jurnal Hortikultura. Bandung. 19(2):174-185.
- Hamawi. 2005. Blotong, Limbah Busuk Berenergi. http://www.agriculturenetwork.org/magazines/indonesia/11-energi-darilahan/blotong-limbah-busuk-berenergi/at_download/article_pdf. Diakses pada tanggal 17 Desember 2014.
- Hardjowigeno, S. 2002. Ilmu Tanah. PT. Mediatama Sarana Pratama: Jakarta.p.80-109
- Harjadi, S.S. 1999. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta. pp : 187.

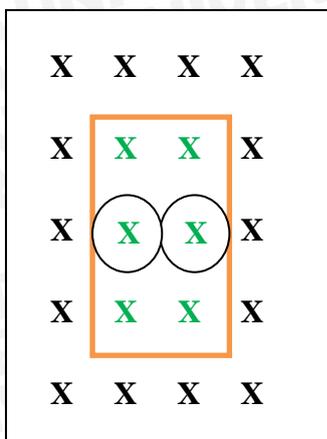
- Hidayati, N., 2010, Pengaruh Penambahan Abu Ampas Tebu Terhadap Sifat Fisis Dan Mekanis batako, Skripsi Jurusan Fisika, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara.
- Indrawanto, C., Purwono, Siswanto, M. Syakir, dan W. Rumini. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Tebu. ESKA MEDIA: Jakarta.
- Indriani, Y.H. dan E. Sumiarsih. 1992. Pembudidayaan tebu di lahan sawah dan tegalan. Penebar Swadaya. Jakarta. p 3-39.
- Ismail. 1999. Seri Praktek Ciputri Hijau, Tuntunan Membangun Agribisnis. Gramedia Jakarta.
- Kurnia, W. R. 2010. Pengolahan dan Pemanfaatan Limbah Pabrik Gula dalam rangka Zero Emission. <www.lordbroken.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 17 Desember 2014.
- Kustantini, D. 2014. Pentingnya Penggunaan Beberapa Pupuk Organik Terhadap Ketersediaan Unsur Hara Pada Pertanaman Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya.
- Kuswurdj, R. 2012. Blotong dan Pemanfaatannya. <<http://www.risvank.com/tag/Blotong/>>. Diakses pada tanggal 17 Desember 2014.
- Leovici. H. 2012. Pemanfaatan Blotong Pada Budidaya Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Lahan Kering. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Marjayanti, S. 2014. Pembangunan Kebun Benih Tebu Untuk Menunjang Produktifitas Tebu Dan Gula. Pusat Penelitian Perkebunan Gula, Pasuruan, Indonesia.
- Marjayanti, S., dan Pudjiarso. 2014 Penyelenggaraan Kebun Benih Untuk Menyediakan Bahan Tanam Berkualitas. UPT Pengembangan Benih dan Produksi Tanaman Perkebunan, Jawa Timur.
- PT. Kebon Agung. 2014. Penanganan Limbah. <<http://ptkebonagung.com/index.php/informasi-kebon-agung/produksi/penanganan-limbah>>.Diakses pada 15 Desember 2014.
- Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. 2004. Deskripsi Varietas Tebu BL (Bululawang). SK Pelepasan Nomor : 322/kpts/SR.120/5/2004.
- Purwaningsih, E. 2011. Pengaruh pemberian kompos blotong, legin, dan mikoriza terhadap serapan hara N dan P tanaman kacang tanah. Widya Warta No 02.
- Putri, A.D., Sudiarso dan T. Islami. 2013. Pengaruh Komposisi Media Tanam Pada Teknik Bud Chip Tiga Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Jurnal Produksi Tanaman. FP UB. Malang 1 (1) : 16-23.

- Putri, R.S.J., T. Nurhidayati, W. Budi. 2010. Uji Ketahanan Tanaman Tebu Hasil Persilangan (*Saccharum* spp. hybrid) Pada Kondisi Lingkungan Cekaman Garam (NaCl). Undergraduate Thesis. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Rinsema, W. T. 1983. Pupuk dan pemupukan. Bharata Karya Aksara. Jakarta. 41-43 hal.
- Rokhman, H., Taryono, dan Supriyanta. 2014. Jumlah Anakan dan Rendemen Enam Klon Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Asal Bibit Bagal, Mata Ruas Tunggal, dan Mata Tunas Tunggal. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Setyamindjaja D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex. Jakarta.
- Soemarno. 2011. Pentingnya Nitrogen Bagi Tanaman Tebu. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Suswono. 2012. Deskripsi Tebu Klon PS 92-750 dengan Nama PSJK 922. Lampiran Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 577/Kpts/SR.120/2/2012.
- Taniwiryono, D., dan Isroi. 2008. Pupuk Kimia Buatan, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. BPBPI disampaikan dalam seminar hasil dan temu bisnis pupuk untuk perkebunan. Surabaya. <http://ditjenbun.deptan.go.id/web.old/benihbun/benih/images/pupuk%20organik%20vs%20kimia.pdf>. Diakses tanggal 13 April 2015
- Toharisman, A. 2013. Sekilas Tentang Bibit Tebu Asal Kultur Jaringan. Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. Pasuruan.

Lampiran 1. Denah petak percobaan

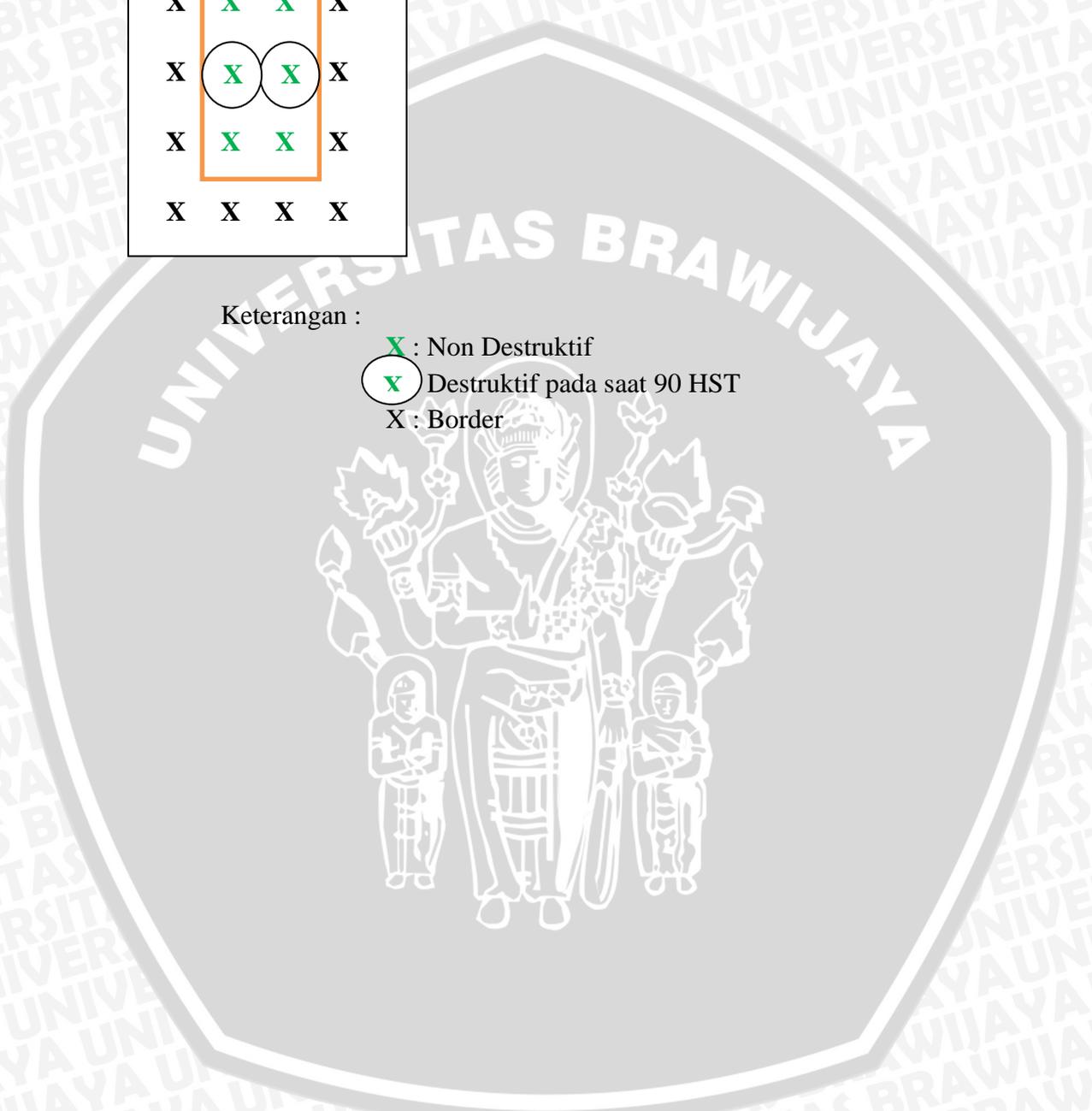


Lampiran 2. Denah petak pengambilan contoh



Keterangan :

- X : Non Destruktif
- X : Destruktif pada saat 90 HST
- X : Border



Lampiran 3. Deskripsi varietas

DESKRIPSI TEBU VARIETAS BL (Bululawang)

SK Pelepasan

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

Tanggal : 12 Mei 2004

Asal persilangan

Varietas lokal dari Bululawang-Malang Selatan.

Sifat-Sifat Morfologis

1. Batang

- Bentuk batang : silindris dengan penampang bulat
- Warna batang : coklat kemerahan
- Diameter Batang : 3,2 – 3,5 cm
- Lapisan lilin : sedang – kuat
- Retakan batang : tidak ada
- Cincin tumbuh : melingkar datar di atas pucuk mata
- Teras dan lubang : masif

2. Daun

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

3. Mata

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

Sifat-Sifat Agronomis

1. Pertumbuhan

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

2. Potensi hasil

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

3. Ketahanan Hama dan Penyakit

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

DESKRIPSI TEBU VARIETAS PSJK 922

SK Pelepasan

Nomor : 577/Kpts/SR.120/2/2012

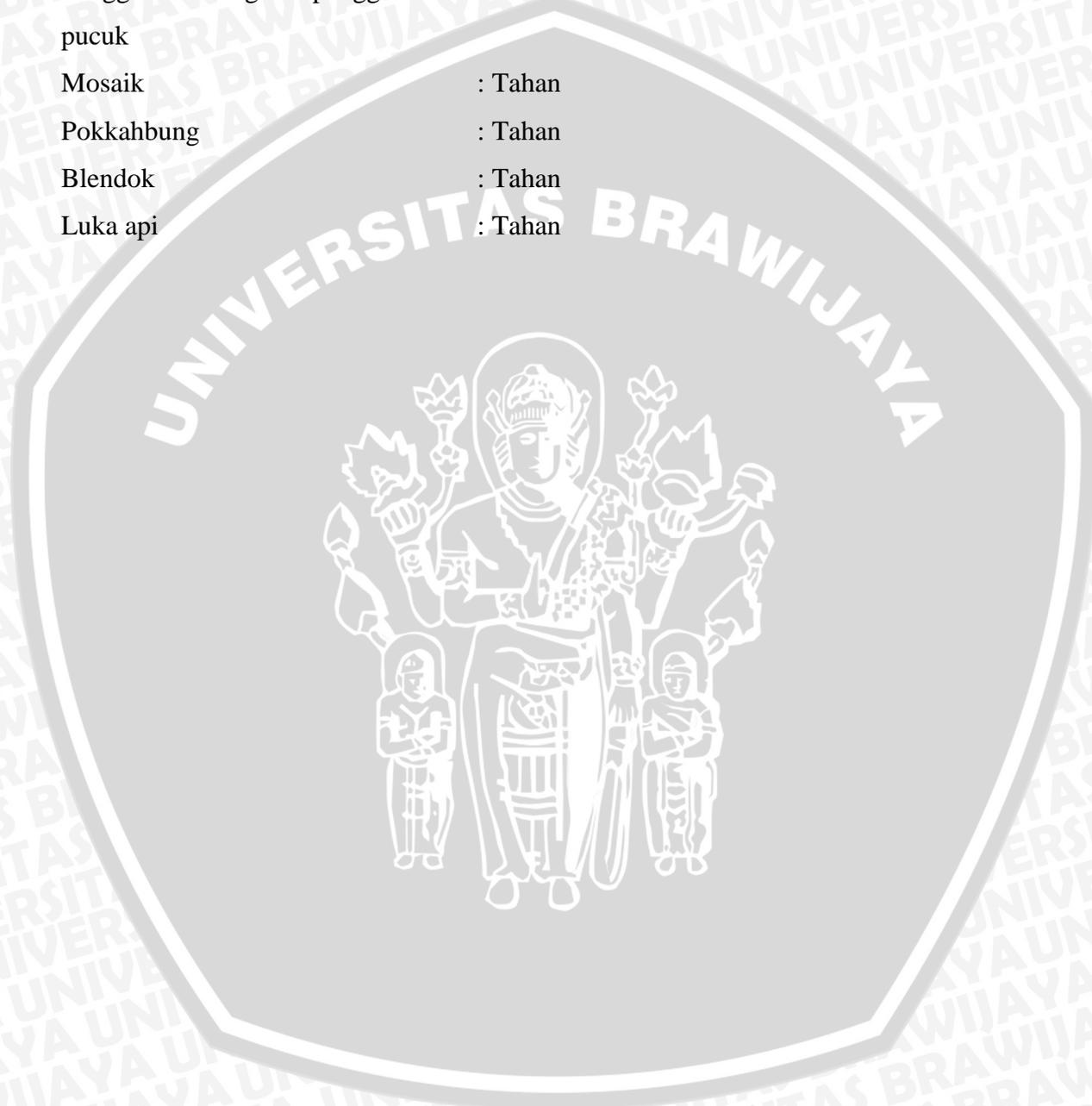
Tanggal : 20 Februari 2012

Sifat Morfologi Batang

Susunan ruas	: Lurus
Bentuk ruas	: Kelok kadang cembung cekung
Warna ruas	: Hijau kekuningan
Lapisan lilin	: Tipis tidak mempengaruhi warna batang
Alur mata	: Tidak ada
Teras	: Massif

Retakan gabus	: Ada, rapat dan tidak mencapai tengah
Retakan tumbuh	: Ada dan berada hampir pada semua ruas
Bentuk penampang melintang	: Bulat
Daun	
Warna helai daun	: Hijau
Telaga daun	: Menunjukkan pertumbuhan yang kuat Dengan kedudukan tegak
Bulu bidang punggung	: Tidak ada
Lebar daun	: Ujung melengkung kurang dari ½ helai
	Daun
Warna segitiga daun	: Kehijauan
Sifat lepas pelepah daun	: Mudah
Mata	
Latak mata	: Di atas pangkal pelepah daun
Bentuk mata	: Bulat telur
Titik tumbuh	: Di tengah-tengah mata
Ukuran mata	: Sedang
Sayap mata	: Berukuran sama lebar, dengan tepi sayap Rata, bagian basis lebar
Rambut jambul	: Tidak ada
Sifat Agronomis	
Pertumbuhan	: Cepat
Ketegakan batang	: Tegak
Pembungaan	: Tidak berbunga sampai sporadis
Tipe kemasakan	: Awal – tengah
Perkecambahan sedang (%)	: 50-70
Kerapatan batang tinggi	: 10 – 15 batang
Diameter batang (cm)	: 3,1 – 3,5
Kadar sabut (%)	: 11 – 13
Potensi Produksi	
Hasil tebu (ku/ha)	: 1.400 ± 150

Rendemen (%)	: 9,00 ± 1,00
Hasil hablur (ku/ha)	: 133,5 ± 21,50
Ketahanan terhadap hama dan Penyakit	
Penggerek batang dan penggerek pucuk	: Tahan
Mosaik	: Tahan
Pokkahbung	: Tahan
Blendok	: Tahan
Luka api	: Tahan



Lampiran 4. Analisis Ragam Persentase perkecambahan

Persentase perkecambahan (%) bibit tebu pada umur 15, 30, dan 45 hst.

Umur 15 HST

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	11,67	5,83	0,2	3,56	6,01
PER	9	974,17	108,24	4,0	2,46	3,60
Varietas	1	520,83	520,83	19,2**	4,41	8,28
Media	4	270,00	67,50	2,5	2,93	4,59
VM	4	183,33	45,83	1,7	2,93	4,59
GALAT	18	488,33	27,13			
TOTAL	29	1.474,17	50,83			

BNJ Varietas 6,67
Media 10,55

Umur 30 HST

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	15,00	7,50	0,2	3,56	6,01
PER	9	783,33	87,04	2,8	2,46	3,60
Varietas	1	403,33	403,33	13,2**	4,41	8,28
Media	4	241,67	60,42	2,0	2,93	4,59
VM	4	138,33	34,58	1,1	2,93	4,59
GALAT	18	551,67	30,65			
TOTAL	29	1.350,00	46,55			

BNJ Varietas 7,09
Media 11,21

Umur 45 HST

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	11,67	5,83	0,2	3,56	6,01
PER	9	767,50	85,28	3,0	2,46	3,6
Varietas	1	440,83	440,83	15,7**	4,41	8,28
Media	4	146,67	36,67	1,3	2,93	4,59
VM	4	180,00	45,00	1,6	2,93	4,59
GALAT	18	505,00	28,06			
TOTAL	29	1.284,17	44,28			

BNJ Varietas 6,78
Media 10,73

Lampiran 5. Analisis Ragam Tinggi tanaman

Tinggi tanaman (cm) bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60, 75, dan 90 hst.

Umur 15 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	1,52	0,76	0,3	3,56	6,01
PER	9	84,84	9,43	4,2	2,46	3,6
Varietas	1	60,21	60,21	27,1**	4,41	8,28
Media	4	8,22	2,05	0,9	2,93	4,59
VM	4	16,42	4,10	1,8	2,93	4,59
GALAT	18	39,98	2,22			
TOTAL	29	126,34	4,36			

BNJ Varietas 1,91
Media 3,02

Umur 30 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	1,05	0,52	0,3	3,56	6,01
PER	9	63,03	7,00	3,6	2,46	3,6
Varietas	1	53,33	53,33	27,3**	4,41	8,28
Media	4	4,87	1,22	0,6	2,93	4,59
VM	4	4,83	1,21	0,6	2,93	4,59
GALAT	18	35,12	1,95			
TOTAL	29	99,20	3,42			

BNJ Varietas 1,79
Media 2,83

Umur 45 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	5,42	2,71	1,0	3,56	6,01
PER	9	225,73	25,08	9,5	2,46	3,6
Varietas	1	59,88	59,88	22,6**	4,41	8,28
Media	4	147,13	36,78	13,9**	2,93	4,59
VM	4	18,72	4,68	1,8	2,93	4,59
GALAT	18	47,65	2,65			
TOTAL	29	278,80	9,61			

BNJ Varietas 2,08
Media 3,29

Umur 60 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	26,37	13,18	3,8	3,56	6,01
PER	9	310,90	34,54	10,0	2,46	3,6
Varietas	1	109,57	109,57	31,7**	4,41	8,28
Media	4	192,62	48,15	14,0**	2,93	4,59
VM	4	8,71	2,18	0,6	2,93	4,59
GALAT	18	62,13	3,45			
TOTAL	29	399,39	13,77			

BNJ Varietas 2,38
Media 3,76

Umur 75 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	6,77	3,38	0,6	3,56	6,01
PER	9	312,40	34,71	6,4	2,46	3,6
Varietas	1	83,22	83,22	15,5**	4,41	8,28
Media	4	222,68	55,67	10,3**	2,93	4,59
VM	4	6,50	1,62	0,3	2,93	4,59
GALAT	18	96,92	5,38			
TOTAL	29	416,08	14,35			

BNJ Varietas 2,97
Media 4,70

Umur 90 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	12,08	6,04	1,70	3,56	6,01
PER	9	249,74	27,75	7,83	2,46	3,6
Varietas	1	68,86	68,86	19,44**	4,41	8,28
Media	4	176,46	44,12	12,45**	2,93	4,59
VM	4	4,41	1,10	0,31	2,93	4,59
GALAT	18	63,76	3,54			
TOTAL	29	325,57	11,23			

BNJ Varietas 2,41
Media 3,81

Lampiran 6. Analisis Ragam Jumlah Daun

Jumlah daun bibit tebu pada umur 15, 30, 45, 60, 75, dan 90 hst.

Umur 15 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	2,87	1,43	8,2	3,56	6,01
PER	9	3,47	0,39	2,2	2,46	3,6
Varietas	1	0,53	0,53	3,1	4,41	8,28
Media	4	1,80	0,45	2,6	2,93	4,59
VM	4	1,13	0,28	1,6	2,93	4,59
GALAT	18	3,13	0,17			
TOTAL	29	9,47	0,33			

BNJ Varietas 0,53
Media 0,84

Umur 30 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	0,20	0,10	0,3	3,56	6,01
PER	9	2,83	0,31	0,9	2,46	3,6
Varietas	1	0,30	0,30	0,8	4,41	8,28
Media	4	1,00	0,25	0,7	2,93	4,59
VM	4	1,53	0,38	1,1	2,93	4,59
GALAT	18	6,47	0,36			
TOTAL	29	9,50	0,33			

BNJ Varietas 0,77
Media 1,21

Umur 45 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	0,25	0,12	1,6	3,56	6,01
PER	9	1,05	0,12	1,5	2,46	3,6
Varietas	1	0,031	0,031	0,40	4,41	8,28
Media	4	0,68	0,17	2,2	2,93	4,59
VM	4	0,34	0,08	1,1	2,93	4,59
GALAT	18	1,40	0,08			
TOTAL	29	2,69	0,09			

BNJ Varietas 0,36
Media 0,56

Umur 60 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	1,89	0,95	10,0	3,56	6,01
PER	9	1,28	0,14	1,5	2,46	3,6
Varietas	1	0,03	0,03	0,4	4,41	8,28
Media	4	0,58	0,15	1,5	2,93	4,59
VM	4	0,66	0,17	1,7	2,93	4,59
GALAT	18	1,71	0,09			
TOTAL	29	4,88	0,17			

BNJ Varietas 0,39
Media 0,62

Umur 75 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	2,98	1,49	8,5	3,56	6,01
PER	9	1,25	0,14	0,8	2,46	3,6
Varietas	1	0,01	0,01	0,1	4,41	8,28
Media	4	0,90	0,23	1,3	2,93	4,59
VM	4	0,34	0,09	0,5	2,93	4,59
GALAT	18	3,15	0,17			
TOTAL	29	7,39	0,25			

BNJ Varietas 0,54
Media 0,85

Umur 90 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	0,11	0,06	0,75	3,56	6,01
PER	9	0,94	0,10	1,38	2,46	3,6
Varietas	1	0,30	0,30	3,99	4,41	8,28
Media	4	0,30	0,08	1,00	2,93	4,59
VM	4	0,33	0,08	1,10	2,93	4,59
GALAT	18	1,36	0,08			
TOTAL	29	2,42	0,08			

BNJ Varietas 0,35
Media 0,56

Lampiran 7. Analisis Ragam Diameter Batang, Panjang Akar, Bobot Kering Akar, Bobot Kering Total Tanaman.

Diameter batang (cm) bibit tebu pada umur 90 hst.

Umur 90 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	0,03	0,02	2,96	3,56	6,01
PER	9	0,27	0,03	5,17	2,46	3,6
Varietas	1	0,02	0,02	3,72	4,41	8,28
Media	4	0,21	0,05	9,14**	2,93	4,59
VM	4	0,04	0,01	1,55	2,93	4,59
GALAT	18	0,10	0,01			
TOTAL	29	0,41	0,01			

BNJ Varietas 0,10
Media 0,15

Analisis ragam panjang akar (cm) bibit tebu pada umur 90 hst.

Umur 90 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	49,05	24,52	7,80	3,56	6,01
PER	9	70,88	7,88	2,50	2,46	3,6
Varietas	1	5,40	5,40	1,72	4,41	8,28
Media	4	57,69	14,42	4,59*	2,93	4,59
VM	4	7,78	1,95	0,62	2,93	4,59
GALAT	18	56,61	3,15			
TOTAL	29	176,54	6,09			

BNJ Varietas 2,27
Media 3,59

Analisis ragam bobot kering akar (g) bibit tebu pada umur 90 hst.

Umur 90 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	0,09	0,04	0,53	3,56	6,01
PER	9	10,75	1,19	14,23	2,46	3,6
Varietas	1	3,47	3,47	41,30**	4,41	8,28
Media	4	6,65	1,66	19,79**	2,93	4,59
VM	4	0,64	0,16	1,90	2,93	4,59
GALAT	18	1,51	0,08			
TOTAL	29	12,35	0,43			

BNJ Varietas 0,37
Media 0,59

Analisis ragam bobot kering total tanaman (g) bibit tebu pada umur 90 hst.

Umur 90 hst

TABEL ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.hitung	F.tab 5%	F.tab 1%
UL	2	1,00	0,50	0,31	3,56	6,01
PER	9	109,63	12,18	7,47	2,46	3,6
Varietas	1	21,29	21,29	13,05**	4,41	8,28
Media	4	49,43	12,36	7,58**	2,93	4,59
VM	4	38,91	9,73	5,96	2,93	4,59
GALAT	18	29,36	1,63			
TOTAL	29	139,98	4,83			

BNJ Varietas 1,64
Media 2,59

Lampiran 8. Hasil Analisa Media Tanam

 KAN Komite Akreditasi Nasional Laboratorium Pengujian LP - 518 - IDN	<h1>FORMULIR</h1>	No. Bagian	F.IKM.5.4.1.1.T8
		Terbitan/Revisi	1/1
 BALITKABI	Laporan hasil pengujian	Tanggal Terbit	9 - 9 - 2009
		Tanggal Revisi	10 - 10 - 2013
		Halaman	1 - 1
		Disetujui Manajer Teknis	

Nomor Kode Contoh : 19 / S - 2 / 15 (00452)

Tanggal Contoh Masuk : 9 Februari 2015

Tanggal Selesai Pengujian : 14 April 2015

Hasil Pengujian

KODE	Terhadap contoh kering 105 ⁰ C						
	pH* H ₂ O	pH* KCl	C-Org	N*	C/N	P ₂ O ₅ *	K*
	1 : 5		Kurmis	Kjedahl	Ratio	Bray I	NH ₄ OAc pH 7,0
			...% ..			ppm	Cmol ⁺ /kg
TANAH	5,8	5,1	1,69	0,08	21,1	139	0,34

KODE	Terhadap contoh asal									
	pH* H ₂ O	N- Organik	N-NH ₄	N-NO ₃	N-Total	C-Org	C/N Ratio	P ₂ O ₅	K	
	1 : 5					Kurmis		Ekstraksi total HNO ₃ - HClO ₄		
	 % %	
Blotong	7,3	1,65	0,20	0,196	2,04	8,22	4,03	8,76	0,70	
Abu Ketel	7,5	0,14	0,03	1,666	1,83	4,66	2,54	5,09	1,68	

Keterangan :

Hasil pengujian ini hanya untuk contoh tanah pupuk yang diuji

* = Ruang lingkup akreditasi

Mengetahui
Manajer Teknis Lab. Tanah dan Tanaman

(Ir. Henny Kuntiyastuti, MS)





KEMENTERIAN PERTANIAN
 BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

JL. RAYA KARANGPLOSOKM 4 MALANG 65101 KOTAK POS 188
 TELEPON (0341) 494052, 485055 FAXIMILI (0341) 471255
 WEBSITE : http://jatim.litbang.deptan.go.id E-mail : bptjatim@yahoo.com

LABORATORIUM TANAH
SERTIFIKAT HASIL ANALISIS
Nomor : 498/291/LT/IX/2014

Instansi/Perusahaan : **PT.TUNAS AGUNG SENTOSA**
 Sempal Wadak Bululawang
MALANG.

Jenis Contoh : PUPUK ORGANIK

Kode Contoh : -

Bentuk : Remah
 Berat Contoh : +/- 1.00 Kg
 Kemasan : Kantong Plastik

Tanggal penerimaan : 5 September 2014
 Tanggal Pengujian : 5 - 19 September 2014

Laporan ini diterbitkan dengan salinan yang tersedia berdasarkan ketentuan dan persyaratan yang berlaku pada laboratorium tanah BPTP Jawa Timur.

HASIL ANALISA :

No.	Parameter	Hasil	Satuan	Metode
1.	C - Organik	24,85	%	Method 967.05, Perhitungan *)
2.	C/N ratio	15,34	-	Perhitungan
3.	Kadar Air	12,43	%	Metode 950.01, Pemanasan Oven 105°C *)
4.	pH	7,53		Metode 994.18, pH Meter *)
5.	Hara Makro :			
	- Kadar Nitrogen Total	1,62	%	Metode 955.04, Distilasi Kjeldahl, *)
	- Kadar P ₂ O ₅	2,93	%	Petunjuk teknis Edisi 2, 2009. Balai Penelitian Tanah : Oksidasi basah (HNO ₃ +HClO ₄), molibdovanadat, spectrometry
	- Kadar K ₂ O	1,56	%	Petunjuk teknis Edisi 2, 2009. Balai Penelitian Tanah : Oksidasi basah (HNO ₃ +HClO ₄), AAS

Hasil pengujian ini hanya berlaku bagi contoh yang diuji dan tidak untuk diperbanyak.

*) AOAC 18th Ed., 2005

Malang, 19 September 2014.

Manajer Laboris

Ir. Dyah Prita Saraswati



Lampiran 9. Dokumentasi



Gambar 4. Bibit *Bud Set* Varietas PSJK 922



Gambar 5. Bibit *Bud Set* Varietas Bululawang



Gambar 6. Media Tanam Tanah



Gambar 7. Media Tanam Blotong



Gambar 8. Media Tanam Abu ketel



Gambar 9. Media Tanam Kompos Blothong



Gambar 10. Penanaman Bibit *Bud Set*



Gambar 11. Bibit *Bud Set* 15 HST



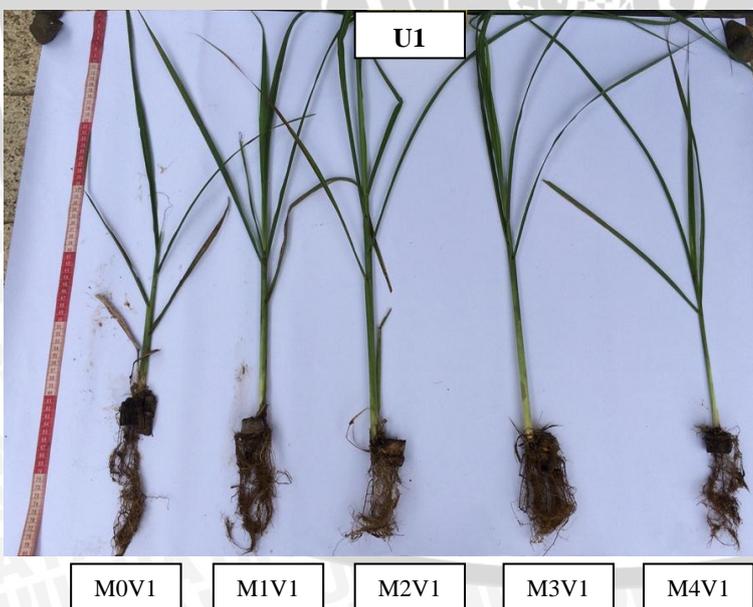
Gambar 12. Bibit *Bud Set* 30 HST



Gambar 13. Bibit *Bud Set* 45 HST



Gambar 14. Bibit *Bud Set 90 HST*



Gambar 15. Pengamatan Destruktif 90 HST ulangan 1 Varietas PSJK 922



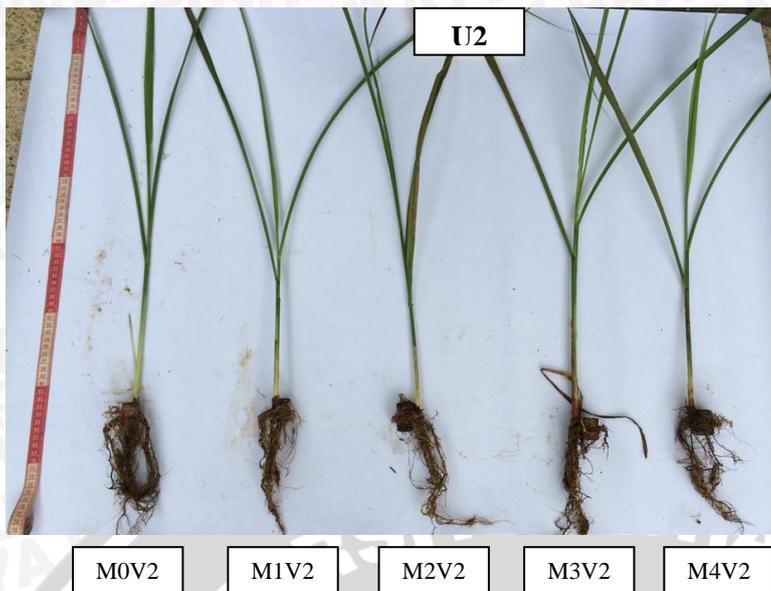
M0V2 M1V2 M2V2 M3V2 M4V2

Gambar 16. Pengamatan Destruktif 90 HST ulangan 1 Varietas Bululawang

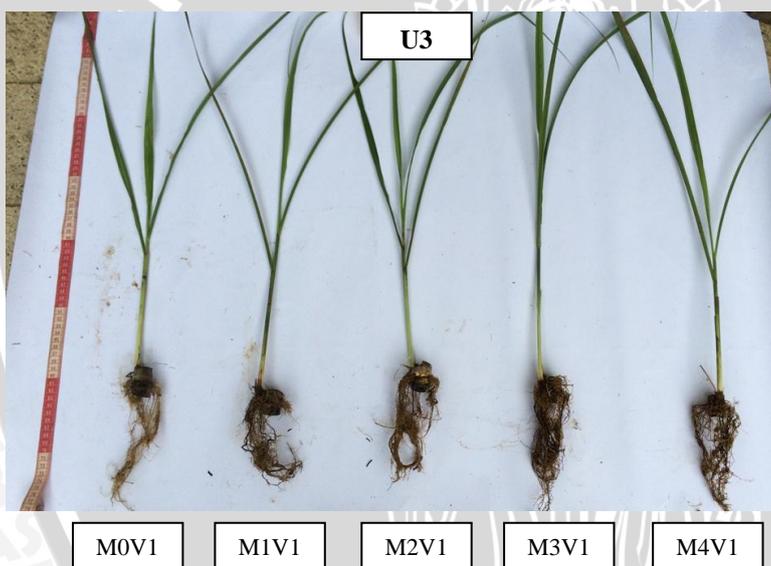


M0V1 M1V1 M2V1 M3V1 M4V1

Gambar 17. Pengamatan Destruktif 90 HST ulangan 2 Varietas PSJK 922



Gambar 18. Pengamatan Destruktif 90 HST ulangan 2 varietas Bululawang



Gambar 19. Pengamatan Destruktif 90 HST ulangan 3 Varietas PSJK 922



M0V2

M1V2

M2V2

M3V2

M4V2

Gambar 20. Pengamatan Destruktif 90 HST ulangan 3 Varietas Bululawang

