

OPTIMALISASI BUDIDAYA TANAMAN TEBU (SACCHARUM OFFICINARUM. L) DI LAHAN KERING BERBASIS VARIETAS DAN PERBANYAKAN BIBIT BERORIENTASI HAMPARAN, MEKANISASI DAN KEBIJAKAN

OPTIMIZATION OF SUGARCANE (SACCHARUM OFFICINARUM. L) CULTIVATION IN DRY LAND BASED VARIETY AND SEED PROPAGATION ORIENTING ON SPREAD OUT AREA, MECHANIZATION, AND REGULATION

Sudiarso, Setyo Budi, Hagus Tarno, Sasmita Sari

Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
Jln.Veteran. Malang.
Email.faperta@ub.ac.id.

Diterima : 16 Maret 2016; direvisi : 25 Mei 2016 ; disetujui : 9 Juni 2015

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada optimalisasi budidaya tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum, L*) di lahan kering berbasis varietas dan perbanyak bibit berorientasi hamparan dan mekanisasi serta kebijakan. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Wotansari Kabupaten Gresik dari bulan Oktober 2014 sampai Desember 2015. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor. Faktor I. Varietas terdiri 4 yaitu : Bululawang, VMC 76-16, Cokro, klon Columbia 2. Faktor II. Perbanyak bibit terdiri 2 yaitu : Bagal dan Budchips. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Kombinasi perlakuan ada 24. Hasil penelitian : 1). Perlakuan varietas dan perbanyak bibit menyebabkan interaksi nyata terhadap tinggi batang tebu waktu tanaman umur 3 bulan. Batang tebu tertinggi 361,7 Cm waktu umur 12 bulan dihasilkan varietas Bululawang dari bibit budchips yang ditanam secara double planting dan tidak berbeda nyata dengan klon Columbia 2. 2). Perlakuan varietas dan perbanyak bibit menyebabkan interaksi nyata terhadap jumlah batang waktu umur 3 dan 6 bulan. Jumlah batang terbanyak 121 batang waktu umur 6 bulan dihasilkan varietas Cokro dari bibit bagal maupun budchips yang ditanam secara double planting dan tidak berbeda nyata dengan klon Columbia 2. Jumlah batang /10 meter terbanyak 129 batang waktu umur 12 bulan dihasilkan varietas Cokro dari bibit budchips dan tidak berbeda nyata dengan varietas Columbia 2 yang ditanam secara double planting. 3). Waktu umur 12 bulan, varietas dan perbanyak bibit tidak berpengaruh nyata terhadap brix batang tanaman kecuali perlakuan perbanyak bibit waktu umur 9 bulan yang ditanam secara double planting. Waktu umur 12 bulan, brix batang tertinggi 25,4 % dihasilkan varietas Cokro dari bibit budchips dan tidak berbeda nyata dengan klon Columbia 2 yang ditanam secara double planting. 4). Perlakuan varietas dan perbanyak bibit waktu umur 12 bulan secara analisa ragam tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap diameter batang tebu. 5). Waktu umur 12 bulan hanya perlakuan perbanyak bibit yang berpengaruh terhadap rata-rata rendemen batang tebu. Rendemen tertinggi 11,2 % dihasilkan varietas Cokro dari bibit budchips yang secara analisa ragam tidak berbeda nyata dengan varietas lain yang ditanam secara double planting. 6). Waktu umur 12 bulan hanya perlakuan varietas yang berpengaruh pada berat tebu. Berat tebu per batang tertinggi adalah 2,1 kg dihasilkan varietas Cokro dari bibit budchips yang ditanam secara double planting.

Kata Kunci: Optimalisasi, budidaya tebu, varietas, perbanyak, lahan kering.

ABSTRACT

This research focused on optimization of sugarcane (*Saccharum officinarum, L*) cultivation in dry land based variety and seed propagation orienting on spread out area, mechanization, and regulation. This research was

conducted on Wotansari, Gresik from October 2014 to December 2015. It used a complete random design for two factors. The first factor is varieties which consists of Bululawang, VMC 76-16, Cokro, Columbia 2 clone. The second factor is seed propagation which consists of mule and budchips. Each of treatment combination repeated three times. So, the total is 24 treatment combinations. The research results were: 1) Treatment of variety and seed propagation showed significant interaction toward height of sugarcane stem at the age of 3 month. The highest of stem height is 361.7 cm at the age of 12 month produced by Bululawang from budchips which planted using double planting and it was not significantly different with Columbia 2 clone. 2) Treatment of variety and seed propagation showed significant different toward the number of stem at the age of 3 and 6 month. The highest number of stem was 121 at the age of 6 month produced by Cokro from both mule and budchips which planted using double planting and it was not significantly different with Columbia 2 clone. The highest number of stem/10 meter was 129 stems at the age of 12 month produced by Cokro from budchips and it was not significantly different with Columbia 2 clone which planted using double planting. 3) At the age of 12 month, variety and seed propagation did not show significant difference toward sugarcane brix except seed propagation at the age of 9 month which planted using double planting. At the age 12 month, the highest brix was 25.4 % produced by Cokro from budchips and it was not significantly different with Columbia 2 clone planted using double planting. 4) Treatment of variety and seed propagation did not show significant difference toward diameter of sugarcane stem at the age of 12 month. 5) At the age of 12 month only seed propagation showed significant difference with the average of sugarcane yield. The highest sugarcane yield was 11.2 % produced by Cokro from budchips and it did not show significant difference with other varieties which planted using double planting. 6) At the age of 12 month only the treatment of variety showed significant difference with the weight of sugarcane. The highest of sugarcane weight per stem was 2.1 kg produced by Cokro from budchips which planted using double planting.

Keywords: optimization, sugarcane cultivation, variety, propagation, dry land

PENDAHULUAN

Perkembangan produktivitas industri gula di Indonesia, mulai tahun 1941 sampai tahun 2013, hasilnya sangat memprihatinkan dan memalukan. Sebagai gambaran rata-rata bobot tebu/ha, rendemen/ha, hablur/ha tahun 1941 masing-masing 134,34 ton/ha, 12,6/ha, 13,6 ton/ha. Rata-rata bobot tebu/ha, rendemen/ha, hablur/ha tahun 2013 masing-masing 76,30 ton/ha, 7,18/ha, 5,48 ton/ha. Fakta dan variabel tersebut, menunjukkan budaya perilaku ketidak profesional dan ketidakjujuran sebagian besar stakeholder di Industri gula ini, semakin membudaya dan semakin membahayakan jati diri bangsa dan ketahanan pangan maupun ketahanan nasional (Budi, 2014).

Produktivitas tanaman tebu tiap hektar secara empirik semakin tahun cenderung semakin turun. Tanaman tebu di lahan kering sesungguhnya bila di dibudidayakan berdasar kultur teknik yang benar, profesional, berkeadilan, berorientasi mekanisasi dan didukung manajemen pabrik yang transparan dan akuntabel dengan efisiensi Pabrik Gula minimal FR > 0,70, maka hablur setiap hektar diatas 10 ton sangat mudah dicapai. Lahan kering terbukti memberikan kontribusi produksi

sangat signifikan terhadap peningkatan produktivitas setiap hektar. Terbukti lebih 70 persen budidaya tanaman tebu diusahakan di lahan kering. Fakta empirik telah membuktikan, bahwa peningkatan produktivitas tiap hektar secara masal sampai tahun 2014 sangat rendah. Sebaliknya harga pokok produksi (HPP) dalam luasan tertentu untuk menghasilkan satu kilo gram gula sangat tinggi.

Salah satu strategi dan upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman tebu setiap hektar adalah optimalisasi budidaya tanaman tebu khususnya di lahan kering berbasis varietas dan ditanam secara single row double planting pada hamparan dan mekanisasi dengan didukung manajemen teknologi informasi modern. Implementasinya adalah memperbaiki kultur teknis budidaya tanaman tebu yang benar dengan memperbaiki tingkat kesuburan tanah, penambahan pupuk anorganik melalui tanah dan daun secara seimbang, budidaya secara hamparan dengan sistem mekanisasi, uji keunggulan pada berbagai varietas/klon yang diperbanyak secara bagal/budchips dan ditanam secara single planting atau double planting.

Permasalahan dalam menyediakan bibit tebu unggul bersertifikat yang homogen secara

masal baik masak awal, tengah dan lambat selalu terjadi. Sampai sekarang penyediaan bibit dilakukan dengan cara menyediakan bibit kebun bibit datar (KBD) dan perbanyak kebun bibit pokok melalui kultur jaringan. Dalam satu hektar KBD hanya mampu memenuhi tebu giling 7 sampai 10 hektar. Sebaliknya perbanyak bibit secara *single bud (budchips)* dalam satu hektar bibit induk dapat memenuhi kebun tebu datar 35 sampai 40 hektar dengan tambahan waktu 2,5 sampai 3 bulan. Cara perbanyak bibit ini dapat dijadikan bahan solusi kombinasi percepatan ketersediaan bibit tebu unggul bersertifikat.

Peningkatan produktivitas tanaman tebu juga dapat difokuskan pada uji keunggulan varietas yang ditanam secara *single row single planting* atau *single row double planting* dihampanan yang luas dengan budidaya tanaman tebu secara mekanisasi. Untuk mengetahui variabel mana yang berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produktivitas perlu dilakukan penelitian berkelanjutan dan multilokasi dalam satu manajemen terintegrasi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi strategi percepatan peningkatan produktivitas tanaman tebu tiap hektar khususnya di lahan kering secara masal.

Kondisi krusial ini harus dimaknai sebagai peluang bagi bangsa yang bermartabat untuk segera menyelesaikan permasalahan yang sangat kompleks dan krusial secara sistematis, terukur dan bertanggungjawab. Hal ini didasari bahwa fakta budaya sebagian besar petani di dalam budidaya tanaman tebu sudah tidak berpedoman pada budidaya tanaman tebu berdasar kultur teknik yang benar dan berkelanjutan. Demikian pula kepercayaan masyarakat petani terhadap manajemen industri gula sangat rendah. Ironisnya lagi pemerintah dalam melindungi harga gula di tingkat produsen dan konsumen belum adil dan seimbang. Kondisi demikian harus dijadikan momentum untuk percepatan penyelesaian masalah yang sangat krusial tersebut melalui penelitian yang komprehensif dan berkelanjutan (Sudiarso, *et al*, 2014).

Perubahan perilaku stakeholder khususnya sebagian besar petani tebu dalam budidaya tanaman tebu tidak berdasar kultur teknik yang benar ini sebenarnya dipengaruhi dan dibentuk

secara tidak langsung oleh manajemen pabrik gula yang sebagian besar tidak efisien. Komponen tidak efisien pabrik gula diantaranya 1). Efisiensi pabrik gula rendah, 2). Efisiensi teknik pabrik sangat rendah, 3). *Ideal Capacity* pabrik gula membudaya, 4). Jam berhenti tinggi, bahkan amat sangat tinggi, 5). Rendemen tebu sangat rendah dan heterogen, 6). Kapasitas terpasang pabrik gula sebagian besar amat kecil, 7). Kualitas batang tebu amat jelek akibat manajemen tebang angkut tidak dipedomani secara bertanggungjawab (MBS), 8). Design pabrik gula sebagian besar berorientasi padat karya, 9). Manajemen pabrik gula sebagian besar belum transparan, akuntabel, profesional, berakhlak mulia dan bertanggungjawab (Budi, *et al*, 2013) dan (Budi, *et al*, 2014).

Rendahnya rata-rata rendemen dan hablur gula setiap hektar adalah masalah utama pada manajemen industri gula yang sangat krusial dan kompleks. Kondisi ini apabila tidak ditangani secara serius dan bertanggung jawab, dapat membahayakan ketersediaan dan kedaulatan gula sebagai pangan nasional. Kondisi penurunan rendemen dan hablur setiap hektar secara struktural dan sistematis ini masih diperparah lagi dengan pelanggaran secara bersama sama, khususnya implementasi system budidaya tanaman tebu yang kurang benar berdasarkan baku kultur teknis tanaman tebu. Mengingat kondisi ini sudah berlangsung lama, maka perilaku petani tebu sebagian besar menjadi berubah karakter bahkan sudah mengarah terbentuknya budaya budidaya tanaman tebu yang tidak berpedoman pada kultur teknis yang benar, yaitu menanam tebu itu yang penting bukan rendemen tetapi bobot tebunya.

Usaha strategis dan bertanggung jawab yang perlu dan harus dikerjakan meliputi : 1). Perbaikan pedoman kultur teknis budidaya tanaman tebu; 2). Pemberdayaan petani tebu melalui desiminasi alat dan bibit varietas tebu unggul secara *Single Bud (Bud Chips)* untuk mau dan sadar dalam melaksanakan budidaya tanaman tebu yang benar; 3). Perbaikan dan revitalisasi pabrik gula yang efisien dengan faktor rendemen minimal FR 0,71 dengan diikuti pelaksanaan analisis rendemen individu setiap truk atau lori secara transparan dan akuntabel; 4). Perbaikan manajemen industri gula modern,

professional dan berahklak mulia; 5). Diperlukan regulasi kebijakan pemerintah tentang industri gula yang produktif, efisien, transparan, akuntabel dan berkeadilan (Budi, 2009) dan Budi (2011).

Pemberian pupuk, khususnya nitrogen dan fosfor yang terus menerus dalam takaran melebihi kebutuhan optimal dalam tanah, dapat menyebabkan keracunan pada tanaman tebu, sehingga akibat akhir dapat menurunkan hasil per kesatuan luas. Lebih-lebih pada lahan kering yang agroekosistemnya sangat ditentukan oleh hujan, maka pemberian pupuk yang berlebih sangat mempengaruhi sifat kimiawi, fisik, biologi dan produksi gula per kesatuan luas (Budi, 1995). Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman tebu adalah efektivitas metabolisme enzim. Ironisnya sampai saat ini belum diketahui efektivitas senyawa yang berperan sebagai sinyal positif dalam regulasi *enzim nitrogenasi, fosfatase, acetyl koenzim A* khususnya IAA dan Ca terhadap ketersediaan N dan energi. Budidaya tebu di lahan kering sangat ditentukan keberadaan dan aktivitas enzim tersebut.

Tanaman tebu sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air, udara dan tekstur tanah yang tidak seimbang. Air yang tersedia bagi tanaman tebu berada diantara kapasitas lapang dengan tekanan sepertiga atmosfer dan air tanah pada titik layu mempunyai tekanan 15 atmosfer atau pF 4,20. Titik layu permanen tanah liat masih mengandung 20 persen air dan tanah pasir halus tinggal 5 persen. Tanah yang banyak mengandung NaCl dan tanah asam kurang baik untuk tanaman tebu. Tanaman tebu yang banyak mengandung NaCl sulit dimasak jadi gula. pH tanah yang sesuai untuk tanaman tebu 5,5 sampai 8.

Nitrogen sangat mempengaruhi pertumbuhan daun tebu. Semakin tinggi pemberian nitrogen, maka semakin cepat sintesis karbohidrat yang diubah menjadi protein dan protoplasma. Kondisi demikian mengakibatkan daun lebih banyak mengandung air dan kurang keras. Sebaliknya kandungan nitrogen rendah, mengakibatkan tebalnya dinding sel dengan ukuran sel kecil serta warna daun menjadi hijau gelap. Nitrogen diserap akar tanaman dalam bentuk NH_4^+ dan NO_3^- . Nitrat ini segera tereduksi menjadi amonium melalui enzim yang

mengandung molibdinum. Kadar nitrogen dari protoplasma sekitar 2 sampai 2,5 persen. Bentuk NO_2^- didapat dalam jumlah sedikit dan mudah dioksidasi menjadi NO_3^- . Hal ini sangat menguntungkan karena NO_2^- merupakan racun bagi tanaman. Mendekatnya unsur hara dari larutan tanah ke permukaan akar terjadi melalui salah satu dari 3 proses yaitu melalui : 1). Intersepsi akar, 2). Difusi ion-ion dalam larutan tanah, 3). Gerakan ion-ion oleh gerakan masa larutan tanah (Budi & Sasmita, 2015).

Bentuk ion fosfat yang dapat diserap oleh akar tanaman sangat ditentukan pH tanah. Dalam keadaan alkali bentuk HPO_4^{2-} merupakan ion fosfat yang larut. Bila pH tanah turun, 2 bentuk ion fosfat HPO_4^{2-} dan $\text{H}_2\text{PO}_4^{-1}$ akan ditemukan. Makin rendah pH, maka semakin dominan ion $\text{H}_2\text{PO}_4^{-1}$. P terdapat sebagai senyawa ester asam ortofosfat yaitu *inositol, fosfolipid, asam nukleat, nukleotida* dan gula *fosfat*. Pengaruh positif unsur fosfor tercermin dalam perolehan bobot tebu. Tersedianya unsur fosfor cukup, akan terbentuk anakan produktif yang cepat, ruas batang panjang dan besar. Ketersediaan fosfor akan meningkatkan kualitas nira. Sebaliknya kekahatan unsur fosfor akan menghambat pembelahan sel (Budi & Sasmita, 2015).

Bahan organik yang diberikan dalam tanah dengan jumlah yang cukup dalam kurun waktu tertentu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Banyaknya bahan organik yang diberikan sangat tergantung berapa target kandungan bahan organik yang dikehendaki. Secara ideal kandungan bahan organik tanah minimal 5 persen. Apabila kandungan bahan organik tanah diatas 5 persen, maka kesuburan tanah semakin meningkat, sehingga penambahan pupuk kimia semakin sedikit. Peranan bahan organik yang sangat menonjol adalah dalam kurun waktu tertentu kesuburan tanah semakin meningkat. Dampak yang sangat jelas adalah ion dan kation yang tersedia di dalam daerah perakaran tanaman tebu semakin banyak, sehingga adsorpsi dan translokasi nutrisi dalam proses metabolisme tanaman menjadi optimal. Secara agronomis pertumbuhan dan produktivitas tanaman tebu semakin meningkat (Budi, *et al*, 2015).

Varietas VMC 71-238 yang ditanam disawah sebagai *plant cane* (PC) mampu

menghasilkan hablur minimal 11 ton dan bila ditanam di lahan kering dapat mencapai hablur 9,17 ton setiap hektar (Anonymous, 2015). Selanjutnya varietas PS 881 juga mampu menghasilkan hablur minimal 13,9 ton setiap hektar dan varietas PS 882 mampu menghasilkan hablur minimal 13,7 ton setiap hektar. Ada juga varietas PA 028 mampu menghasilkan hablur minimal 9,25 ton setiap hektar (Anonymous, 2014). Banyak petani tebu di wilayah Pabrik Gula di Provinsi Jawa Timur tahun giling 2015 mampu menghasilkan rendemen diatas 10 dan hablur diatas 10 ton setiap hektar pada luasan tertentu. Beberapa diantaranya : H. Tukijan dengan luas lahan 10,94 hektar di wilayah Pabrik Gula Ngadirejo PTPN X mampu menghasilkan rata-rata rendemen 10,31 dan rata-rata hablur 14,27 ton setiap hektar. Selanjutnya H. Marli dengan luas lahan 1,00 hektar di wilayah Pabrik Gula Meritjan PTPN X mampu menghasilkan rata-rata rendemen 11,43 dan rata-rata hablur 10,74 ton setiap hektar (Anonymous, 2015).

METODA PENELITIAN

1. Jenis Penelitian.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif eksploratif yaitu penelitian berusaha menggambarkan dan menjelaskan suatu kejadian dan berusaha mengeksplorasi permasalahan-permasalahan yang muncul selama dilakukan penelitian. Deskripsi dilakukan secara kuantitatif, agar tercapai tujuan penelitian yaitu menemukan karakter fenotip yang diduga berpengaruh terhadap karakter pertumbuhan dan produksi tanaman tebu.

2. Materi Penelitian

Materi penelitian meliputi : Kebun Bibit Induk (KBI) varietas Bululawang, VMC 76-16, Cokro, Klon Columbia 2, seperangkat alat pembuat bibit budchips yang terdiri: BOR,HWT, pot tray, desinfektan, air, listrik, rumah kegiatan, tanah, bahan organik, pasir. Alat/bahan penunjang terdiri kelompok petani tebu, buku panduan pembuatan bibit budchips, lahan pembibitan dan lahan penanaman tebu giling dari bibit budchips dan bagal, pupuk ZA, NPK, blotong, alat mekanisasi (traktor) pengolah tanah, penanaman dan pemeliharaan tanaman, ajir, alat transportasi bibit budchips dan bagal, lapstop, LCD, komputer,printer, kertas, meja dan alat tulis.

3. Rancangan Penelitian.

Rancangan penelitian produksi di lapang yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dua faktor dengan 8 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Jumlah kombinasi perlakuan ada 24. Faktor Pertama Varietas dengan 4 macam yaitu.

Faktor Pertama terdiri : 4 Macam Varietas (V) yaitu:

1. Bululawang (V1).
2. VMC 76-16 (V2).
3. Cokro (V3).
4. Colombia 2 (V4).

Faktor Kedua terdiri : 2 Cara Perbanyak Bibit yaitu:

1. Bagal (B).
2. Budchips (BC).

Penempatan kombinasi perlakuan setiap ulangan dilakukan secara acak. Masing-masing kombinasi perlakuan berbentuk hamparan dengan luasan kurang lebih 0,25 hektar. Penempatan sampel tanaman yang diamati dalam masing-masing kombinasi perlakuan dilakukan secara acak. Denah Percobaan Penelitian Produksi di lapang disajikan dalam Gambar 1.

I	II	III
V1BC	V4BC	V2B
V2B	V1BC	V4B
V3BC	V2B	V3B
V4BC	V1B	V3BC
V3B	V3BC	V1BC
V1B	V2BC	V4BC
V2BC	V4B	V2BC
V4B	V3B	V1B

Gambar 1. Denah Percobaan Penelitian Produksi di Lapang

4. Lokasi dan Jangka Waktu Penelitian.

Lokasi penelitian dipilih di lahan kering dan memungkinkan budidaya tanaman tebu dilaksanakan secara mekanisasi. Demikian pula dimungkinkan ada dukungan dari seluruh stakeholder. Implementasi budidaya tanaman tebu dengan Judul Optimalisasi Budidaya Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum. L*) di Lahan Kering Berbasis Varietas dan Cara Perbanyak Bibit Berorientasi Hamparan dan Mekanisasi di Desa Wotansari Kecamatan Balongpanggang Kabupaten Gresik Wilayah Pabrik Gula Watoetoelis PTPN X.

Persiapan Penelitian dimulai September 2014. Mengingat bibit tebu harus disediakan

7 (tujuh) bulan sebelum ditanam, maka bibit tebu disiapkan mulai Februari 2014. Bibit induk yang ditanam adalah Kebun Bibit Induk (KBI). Penanaman dengan model single row double planting dengan jarak antar juring 150 Cm. Pupuk yang diberikan adalah 5 ku ZA+5ku NPK+500 ku blotong/ha. Pemberian blotong di lahan penelitian dicampur bersamaan waktu pengolahan tanah dengan alat mekanisasi. Setelah 3 sampai 4 minggu pelaksanaan pengolahan dan pencampuran blotong tersebut, baru lahan ditanami tebu. Secara teknis C/N rasio dari blotong sudah turun. Lebih-lebih kondisi lahan sangat kering. Jangka waktu pelaksanaan penelitian efektif 12 (dua belas bulan) terhitung mulai bulan Nopember 2014 sampai dengan Desember 2015.

5. Teknik Pengambilan dan Pengumpulan Data.

Teknik pengambilan atau penetapan bibit tebu ditetapkan berdasar keunggulan varietas atau klon. Penetapan tanaman yang dijadikan sampel dan pengamatan ditentukan secara acak. Teknik pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif. Indikator yang diamati meliputi : pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah batang, diameter batang, brix, rendemen, bobot tebu. Pengamatan dilakukan secara acak saat tanaman umur 3, 6, 9 dan 12 bulan. Khusus kandungan unsur hara dan bahan organik tanah, sampel tanah dianalisis pada lahan sebelum ditanami tebu dan lahan penelitian satu hari sebelum tanaman tebu dipanen.

6. Analisis Data.

Data yang terkumpul dianalisa secara analisa ragam untuk menemukan deskripsi sifat kuantitatif. Pengamatan karakter pertumbuhan dan produksi dianalisis secara diskriptif. Data kuantitatif yang diperoleh selama pengamatan karakter pertumbuhan dan produksi dianalisis dengan Uji F dan BNT 5 % .

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Batang Tanaman Tebu.

Rata-rata tinggi batang tanaman tebu waktu pengamatan tanaman umur 3 bulan masing-masing perlakuan disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Interaksi Tinggi Batang Tanaman Tebu (cm/bt) Umur 3 Bulan.

Interaksi	3 Bulan	Notasi
Bululawang Bagal	90,6	a
VMC 76-16 Bagal	89,6	a
Columbia 2 Bagal	92,1	ab
Cokro Bagal	97,0	b
Bululawang Budchips	95,0	ab
VMC 76-16 Budchips	97,2	b
Columbia 2 Budchips	111,6	c
Cokro Budchips	104,6	c
BNT 5%	7,047	

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata dalam taraf p=0,05 dengan uji BNT

Berdasarkan Tabel 3.1 yang diperkuat analisa ragam dapat dijelaskan bahwa masing-masing kombinasi perlakuan waktu umur 3 bulan menunjukkan adanya interaksi sangat nyata terhadap tinggi batang tebu. Batang tebu tertinggi (111,6) Cm waktu umur 3 bulan dihasilkan klon Columbia 2 dari bibit budchips dan ditanam secara single row double planting serta analisa ragam tidak berbeda nyata dengan varietas Cokro. Fakta ini menunjukkan bahwa klon Columbia 2 sangat cocok dengan cara perbanyak bibit secara budchips dan model double planting ini, sehingga kesempatan seluruh batang tanaman tebu sama dalam memanfaatkan sumberdaya lingkungan khususnya dalam memanfaatkan unsur hara. Pemberian blotong 500 ku setiap hektar mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara (hasil analisa tanah). Akibatnya proses pemanjangan sel pucuk tanaman berlangsung optimal sesuai potensi yang dimiliki. Potensi tinggi batang tanaman tebu masing-masing varietas sesungguhnya masih lebih tinggi apabila lingkungan tumbuh optimal. Untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan terhadap tinggi batang tanaman tebu waktu pengamatan umur 6, 9 dan 12 bulan disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Rata-rata Tinggi Batang Tanaman Tebu (cm/bt) Umur 6,9 dan 12 Bulan.

Perlakuan	Umur (Bulan)		
	6	9	12 (Panen)
Macam/Varietas			
Bululawang	132,7 a	298,3 b	361,7 b
VMC 76-16	130,2 a	273,9 a	314,3 a
Columbia 2	137,9 b	310,5 b	354,9 b
Cokro	139,2 c	320,6 b	328,9 a
BNT 5%	6,03	18,45	23,85
Perbanyak Bibit			
Bagal	133,2 a	289,4 a	317,2 a
Budchips	138,3 b	323,5 b	386,1 b
BNT 5%	3,81	11,66987	15,09

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata dalam taraf p=0,05 dengan uji BNT

Berdasarkan Tabel 3.2 yang diperkuat analisa ragam menunjukkan bahwa masing-masing varietas dan perbanyakkan bibit waktu tanaman umur 6, 9 dan 12 bulan menunjukkan perbedaan nyata. Batang tanaman tebu tertinggi waktu umur 6 dan 9 bulan masing-masing 139,2 Cm dan 320,6 Cm terjadi pada varietas Cokro yang diperbanyak secara budchips dan ditanam secara single row double planting dan analisa ragam tidak berbeda nyata dengan varietas Bululawang dan klon Columbia 2. Waktu umur 12 bulan batang tanaman tertinggi dihasilkan varietas Bululawang dengan tinggi batang 361,7 Cm yang berasal dari bibit budchips dan ditanam secara single row double planting serta analisa ragam tidak berbeda nyata dengan klon Colombia 2 dengan tinggi batang 354,9 Cm.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa varietas Bululawang dan klon Columbia 2 dapat tumbuh kembang secara optimal sebagaimana potensi tinggi batang yang dimiliki. Pertumbuhan optimal ini terjadi karena media tumbuh dan lingkungan sangat mendukung dengan bukti ketersediaan unsur hara semakin meningkat, sehingga proses pemanjangan batang dalam populasi tanaman tebu berlangsung optimal dan serempak. Indikator yang sangat jelas adalah pertumbuhan batang tanaman tebu relatif seragam, sehat, tidak banyak yang roboh serta tidak banyak muncul anakan khususnya yang ditanam secara single row double planting. Hasil penelitian ini sesuai dengan laporan Budi (2011) yang menjelaskan bahwa pertumbuhan tinggi batang tebu optimal apabila sumberdaya lingkungan tumbuh tersedia optimal, khususnya ketersediaan unsur hara esensial dan pH optimal, sehingga proses metabolisme berlangsung optimal.

2. Jumlah Batang Tanaman Tebu (bt/10 m).

Rata-rata jumlah batang tanaman tebu dengan panjang juring 10 meter masing-masing kombinasi perlakuan waktu pengamatan tanaman umur 3 dan 6 bulan disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Interaksi Kombinasi Perlakuan Terhadap Jumlah Batang Tanaman Tebu Umur 3 dan 6 Bulan (bt/10 m)

Interaksi	3 Bulan		6 Bulan	
Bululawang Bagal	83	a	85	a
VMC 76-16 Bagal	84	a	89	a
Columbia 2 Bagal	99	bc	100	b
Cokro Bagal	121	d	121	c
Bululawang Budchip	93	ab	99	b
VMC 76-16 Budchips	95	b	97	b
Columbia 2 Budchips	104	c	118	c
Cokro Budchips	106	c	121	c
BNT 5%	10,129		8,483	

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata dalam taraf $p=0,05$ dengan uji BNT

Berdasarkan Tabel 4.3 yang diperkuat analisa ragam masing-masing kombinasi perlakuan waktu pengamatan tanaman umur 3 bulan menunjukkan interaksi nyata dan waktu umur 6 bulan menunjukkan interaksi sangat nyata terhadap rata-rata jumlah batang tebu/10 m. Jumlah batang terbanyak waktu umur 3 bulan sebanyak 121 batang dihasilkan varietas Cokro dari bibit bagal yang ditanam secara single row double planting. Waktu tanaman umur 6 bulan jumlah batang terbanyak yaitu 121 batang dihasilkan varietas Cokro dari bibit bagal dan budchips serta analisa ragam tidak berbeda nyata dengan klon Colombia 2 dari bibit budchips yang ditanam secara single row double planting.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa varietas Cokro dan klon Columbia 2 dapat tumbuh kembang secara optimal dengan mengoptimalkan proses pembelahan dan pembesaran sel tanaman, karena tersedia unsur esensial cukup khususnya unsur fosfor. Proses metabolisme dapat berlangsung optimal karena adanya media tumbuh dan lingkungan yang sangat mendukung dengan bukti ketersediaan unsur hara semakin meningkat. Optimalisasi proses metabolisme yang terjadi dalam tanaman tebu ini sesuai pendapat Saputro (2007) yang mengemukakan bahwa pertumbuhan tanaman tebu dapat maksimal apabila ditanam berdasar kultur teknik yang benar. Untuk mengetahui apakah masing-masing perlakuan berpengaruh terhadap jumlah batang waktu tanaman tebu umur 9 dan 12 bulan disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Rata-rata Jumlah Batang Tanaman Tebu Umur 9 dan 12 Bulan (bt/10 m)

Perlakuan	Umur (Bulan)			
	9		12 (Panen)	
Macam Varietas				
Bululawang	103	a	108	a
VMC 76-16	100	a	104	a
Columbia 2	119	b	125	b
Cokro	127	c	129	b
BNT 5%	7,5		8,48	
Perbanyak Bibit				
Bagal	104	a	106	a
Budchips	120	b	128	b
BNT 5%	5,33		6,00	

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata dalam taraf $p=0,05$ dengan uji BNT

Berdasar Tabel 3.4 yang diperkuat analisa ragam waktu pengamatan tanaman umur 9 dan 12 bulan masing-masing perlakuan baik varietas maupun perbanyak bibit menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah batang. Rata-rata tertinggi jumlah batang tebu/10 meter waktu umur 9 bulan sebanyak 127 batang dihasilkan varietas Cokro dari budchips. Rata-rata tertinggi jumlah batang tebu/10 meter sampai umur 12 bulan sebanyak 129 batang dihasilkan varietas Cokro dan analisa ragam tidak berbeda nyata dengan klon Columbia 2 dari bibit budchips yang ditanam secara single row double planting. Fakta ini membuktikan bahwa varietas Cokro dan klon Columbia 2 lebih mampu memanfaatkan lingkungan yang ada, sehingga mendorong pertumbuhan dan perkembangan jumlah batang maksimal. Banyaknya jumlah batang ini erat hubungannya dengan proses metabolisme khususnya proses pembelahan dan pembesaran sel tanaman tebu yang didukung oleh media tumbuh dan lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Berdasar analisa tanah sebelum dan sesudah ditanam, terbukti ada peningkatan unsur hara dan penurunan kadar garam, sehingga unsur hara yang ada di lahan penelitian mudah berubah menjadi ion atau kation.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Mulyadi (2007) yang mengemukakan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman tebu

semakin meningkat apabila dalam budidaya berpedoman pada kultur teknik yang benar. Potensinya jumlah batang varietas Cokro dan klon Columbia 2 dalam ulangan tertentu masih dapat mencapai 158 batang apabila lingkungan tumbuh optimal di dalam semua populasi tanaman. Hakekatnya jumlah batang tanaman tebu akan berkembang sesuai potensi yang dimiliki, apabila dalam budidaya didasarkan pada kultur teknik yang benar. Hasil penelitian ini sesuai pendapat Budi, *et al*, (2014) yang mengemukakan bahwa populasi batang tanaman tebu dalam hamparan luas akan tumbuh serempak dan sempurna apabila ditanam bibit tebu yang diperbanyak secara budchips dan berdasar pada kultur teknik yang benar. Diantaranya adalah pemberian pupuk harus berdasar analisa tanah dan kekurangannya ditambahkan dalam bentuk pupuk berimbang dengan tetap berwawasan lingkungan. Akibat yang sangat positif adalah banyaknya jumlah batang dalam populasi akan diikuti ukuran dan kualitas masing-masing varietas relatif homogen. Dalam satuan luas sangat menentukan produktivitas yang dihasilkan.

3. Brix Batang Tanaman Tebu (%).

Rata-rata brix batang tanaman tebu masing-masing perlakuan mulai pengamatan tanaman umur 9 dan 12 bulan disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Rata-rata Brix Batang Tanaman Tebu (%)

Perlakuan	Umur (Bulan)		
	9	12 (Panen)	
Macam Varietas			
bululawang	24,1	25,0	
vmc 76-16	24,8	25,0	
columbia 2	24,9	25,4	
cokro	25,0	25,4	
bnt 5%	tn	tn	
perbanyak bibit			
Bagal	24,6	24,9	a
Budchips	24,8	25,4	b
bnt 5%	tn	0,49	

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata dalam taraf $p=0,05$ dengan uji BNT

Berdasarkan Tabel 3.5 yang diperkuat analisa ragam dapat dijelaskan bahwa waktu pengamatan tanaman umur 9 bulan masing-masing perlakuan

baik varietas maupun perbanyak bibit secara analisa ragam tidak berbeda nyata terhadap rata-rata brix batang tanaman tebu. Waktu tanaman umur 12 bulan, perlakuan perbanyak bibit berpengaruh nyata terhadap rata-rata brix batang tanaman tebu. Rata-rata brix batang tebu waktu umur 9 bulan tertinggi dihasilkan varietas Cokro sebesar 25,0 %. Rata-rata brix batang tebu waktu umur 12 bulan tertinggi sebesar 25,4 % dihasilkan varietas Cokro dan klon Columbia 2 dari bibit budchips yang ditanam secara single row double planting. Fakta ini menunjukkan bahwa potensi brix tanaman tebu varietas Cokro dan klon Columbia 2 dapat mencapai maksimal apabila ada kecocokan terhadap lingkungan tumbuh. Terbukti dengan penambahan blotong 500 kuintal dan pupuk ZA 5 kuintal serta pupuk NPK 4 kuintal setiap hektar, mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara khususnya unsur hara esensial. Akibatnya potensi brix yang dimiliki masing-masing varietas yang diuji menjadi maksimal karena proses metabolisme berlangsung optimal. Secara fisiologis proses pembentukan gula menjadi optimal. Permasalahan sekarang ada pada ketepatan tebang angkut saat tanaman tebu masak optimal.

Penentuan brix batang tanaman tebu secara sederhana mudah dilaksanakan dengan alat bantu refraktometer digital maupun manual. Secara implementasi dilapang, sesungguhnya petani sangat memahami berapa sebenarnya brix batang tanaman tebu yang dihasilkan, sehingga petani juga paham sebenarnya potensi rendemen. Jadi kuncinya ada di manajemen. Manajemen tebang angkut harus dipedomani untuk mempertahankan potensi brix yang dimiliki. Potensi brix sebenarnya masih lebih tinggi yaitu dalam ulangan tertentu dapat mencapai 26,3 % pada varietas Cokro dan 25,8 % pada klon Columbia 2. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Budi (1995) yang menjelaskan bahwa brix tanaman tebu akan tinggi apabila tersedia unsur hara dalam keadaan seimbang dan dalam bentuk ion dan kation serta tanaman tebu dipanen dalam kondisi brix optimal. Demikian pula menurut Dianpratiwi (2007) mengemukakan bahwa transfer teknologi yang tepat dapat meningkatkan produktivitas khususnya brix batang tanaman tebu. Salah satu hal yang perlu mendapat perhatian adalah pelaksanaan kriteria

masak optimal (masak, segar, bersih). Jadi pelaksanaan transfer teknologi menjadi efektif apabila diikuti secara seksama dan konsisten.

4. Rendemen Batang Tanaman Tebu (%).

Rata-rata rendemen batang tanaman tebu masing-masing perlakuan waktu tanaman umur 12 bulan disajikan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Rata-rata Rendemen Batang Tanaman Tebu Umur 12 Bulan (%)

Perlakuan	12 (Bulan)
Macam Varietas	
Bululawang	11,0
VMC 76-16	11,0
Columbia 2	10,7
Cokro	11,2
BNT 5%	tn
Perbanyak Bibit	
Bagal	10,6 a
Budchips	11,4 b
BNT 5%	0,72

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata dalam taraf $p=0,05$ dengan uji BNT

Berdasarkan Tabel 3.6 yang diperkuat analisa ragam dapat dijelaskan bahwa waktu pengamatan tanaman umur 12 bulan, perlakuan varietas secara analisa ragam tidak berbeda nyata terhadap rendemen. Sebaliknya perlakuan perbanyak bibit berpengaruh nyata terhadap rata-rata rendemen batang tebu. Rata-rata rendemen batang tebu tertinggi sebesar 11,2 % dihasilkan varietas Cokro dari bibit budchips yang ditanam secara single row double planting, walaupun secara analisa ragam tidak berbeda nyata terhadap rata-rata rendemen batang tebu dari varietas yang diuji. Fakta ini menggambarkan bahwa varietas Cokro mampu menghasilkan rendemen tertinggi, karena media dan lingkungan tumbuh sangat mendukung. Secara genetik sebenarnya potensi rendemen ke 4 varietas yang diuji dalam ulangan tertentu dapat mencapai diatas 12,2 %. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa ke 4 varietas yang diuji mampu menghasilkan rendemen optimal sesuai potensi yang dimiliki, karena lingkungan tumbuh sangat mendukung khususnya tersedianya unsur hara esensial karena penambahan blotong sebanyak 500 kuintal setiap hektar dengan bukti ada peningkatan ketersediaan unsur hara (hasil analisa tanah).

Demikian pula terjadi penurunan pH tanah dan NaCl. Lingkungan tumbuh juga sangat mendukung dengan model tanam secara *single row double planting* ini diantaranya suhu dan kelembaban udara relatif normal. Secara agronomis pertumbuhan batang relatif seragam, sehat, tidak banyak yang roboh dan tidak banyak tumbuh anakan baru (sogolan) saat tanaman tebu umur 12 bulan.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Mulyadi (2007) yang menjelaskan bahwa peningkatan produktivitas tanaman tebu harus didasarkan pada indikator yang jelas dan terukur, seperti strategi peningkatan rendemen. Dengan demikian peningkatan rendemen diatas 10 persen dapat mudah dicapai dengan catatan dalam budidaya tanaman tebu harus berdasar kultur teknik yang benar serta didukung manajemen tebang angkut terintegrasi dalam satu manajemen industri gula. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi yang akurat bahwa hakekatnya petani tebu dalam budidaya tanaman tebu untuk menghasilkan rendemen diatas 10 % bukan merupakan pekerjaan berat. Permasalahan hanya ada di manajemen khususnya saat perencanaan sampai manajemen tebang angkut.

5. Diameter Batang Tanaman Tebu (bt/cm).

Rata-rata diameter batang tanaman tebu masing-masing perlakuan waktu tanaman umur 12 bulan disajikan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Tebu (Bt/cm)

Perlakuan	12 Bulan
Bululawang Bagal	3,4
VMC 76-16 Bagal	3,3
Columbia 2 Bagal	3,2
Cokro Bagal	3,4
Bululawang Budchips	3,3
VMC 76-16 Budchips	3,4
Columbia 2 Budchips	3,4
Cokro Budchips	3,4
BNT 5%	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata dalam taraf $p=0,05$ dengan uji BNT

Berdasarkan Tabel 3.7 yang diperkuat analisa ragam dapat dijelaskan bahwa waktu tanaman umur 12 bulan masing-masing kombinasi perlakuan secara analisa ragam tidak

menunjukkan perbedaan nyata terhadap rata-rata diameter batang tanaman tebu. Rata-rata diameter batang tertinggi 3,4 Cm dihasilkan varietas Bululawang dan Cokro dari bibit bagal serta dihasilkan varietas VMC 76-16, Cokro dan klon Columbia 2 dari bibit budchips. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa diameter batang masing-masing varietas yang diuji dapat mencapai maksimal apabila lingkungan tumbuh optimal. Bukti setelah diberikan pupuk berimbang antara pupuk anorganik dan kompos, ketersediaan unsur hara semakin meningkat (hasil analisa tanah). Diantara yang sangat mencolok meningkatnya adalah ketersediaan unsur hara N dari 0,09 % menjadi 0,13 %. Demikian pula P_2O_5 dari 16 ppm menjadi 84 ppm. Ketersediaan unsur hara yang lain juga semakin meningkat. Ketersediaan Peningkatan ketersediaan unsur hara khususnya unsur fosfor mengakibatkan proses metabolisme maksimal, sehingga pembesaran sel batang semakin maksimal.

Budi (1995) menjelaskan bahwa diameter batang tanaman tebu akan optimal, apabila media tumbuh dan lingkungan sangat mendukung. Berkaitan dengan penelitian yang dilaksanakann menggunakan jarak antar lajur (juring) sangat lebar, memungkinkan semua populasi batang tanaman tebu yang ditanam secara *single row double planting* berinteraksi secara bebas tanpa adanya kompetisi negatif. Akibatnya semua varietas yang diuji dalam populasi tanaman dapat melakukan adsorpsi unsur hara dan lingkungan secara optimal, tanpa ada yang lebih dominan dalam melakukan kompetisi. Akibatnya masing-masing varietas yang diuji mempunyai kesempatan yang sama selama proses pertumbuhan dan produksi. Dengan demikian proses metabolisme masing-masing varietas tanaman berlangsung optimal, karena unsur yang diperlukan tersedia khususnya unsur fosfor. Ketersediaan unsur fosfor inilah salah satunya yang mampu memacu proses pembesaran sel secara optimal, sehingga diameter batang hampir sama besar masing-masing varietas yang diuji sesuai potensi yang dimiliki.

6. Bobot Batang Tanaman Tebu (Bt/kg).

Rata-rata bobot tebu/batang masing-masing perlakuan waktu tanaman umur 12 bulan disajikan dalam Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Rata-rata Bobot Batang Tanaman Tebu / Bt (Kg) Umur 12 Bulan

Perlakuan	12 (Panen)
Macam Varietas	
Bululawang	2,0 a
VMC 76-16	1,7 a
Columbia 2	2,0 a
Cokro	2,1 a
BNT 5%	0,46
Perbanyak Bibit	
Bagal	1,85
Budchips	2,02
BNT 5%	0

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata dalam taraf $p=0,05$ dengan uji BNT

Berdasarkan Tabel 4.8 yang diperkuat analisa ragam dapat dijelaskan bahwa waktu tanaman umur 12 bulan, perlakuan varietas secara analisa ragam menunjukkan pengaruh nyata terhadap rata-rata bobot tebu/batang. Sesungguhnya antar perlakuan tidak berbeda nyata dalam menghasilkan bobot batang tiap tanaman. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa dengan kondisi lingkungan tumbuh yang baik diantaranya adanya peningkatan ketersediaan unsur hara semakin meningkat, karena pemberian pupuk berimbang yaitu diberi 4 ku NPK+5 ku ZA+500 ku blotong setiap hektar. Dampak lain adalah terjadinya penurunan pH tanah. Lingkungan tumbuh juga semakin baik dengan bukti suhu dan kelembapan udara semakin normal dengan model tanam *single row double planting*. Demikian pula karena bibit yang ditanam secara budchips memungkinkan semua varietas dapat tumbuh optimal dan serempak sesuai potensi yang dimiliki. Rata-rata bobot tebu/batang tertinggi sebesar 2,1 kg dihasilkan varietas Cokro dari bibit *budchips* yang ditanam secara *single row double planting*. Sesungguhnya potensi rata-rata bobot tebu per batang masing-masing varietas yang diuji dapat mencapai 2,4 kg apabila media dan lingkungan tumbuh dalam kondisi optimal dalam keseluruhan populasi tanaman tebu.

Hasil penelitian ini sesuai pendapat Budi (2009) yang menjelaskan bahwa produktivitas tanaman tebu dapat ditingkatkan dengan budidaya tanaman tebu berdasar kultur teknik yang benar serta berorientasi pertanian berkelanjutan. Demikian pula menurut Saputro (2007) bahwa optimalisasi produktivitas dan rendemen tanaman tebu dapat dilakukan

dengan cara budidaya tanaman tebu berdasar kearifan lokal dan berorientasi agribisnis berkelanjutan. Jadi dengan pemberian pupuk berimbang yaitu penambahan pupuk NPK sebanyak 4 ku + 5 ku ZA + 500 ku blotong yang ditanam secara *single row double planting* dari penjenjangan Kebun Bibit Induk yang diperbanyak secara budchips pada varietas Bululawang, VMC 76-16, Columbia 2 dan Cokro, bila dikonversi dalam satuan hektar berdasar hasil indikator pertumbuhan dan produksi, maka hablur diatas 8 ton dapat dicapai. Hasil penelitian ini sejalan dengan faktual ada varietas yang dilepas pemerintah tahun 2014 dan 2015 ada yang mempunyai potensi hablur diatas 10 ton setiap hektar. Demikian pula tahun giling 2015 terbukti ada beberapa petani tebu dalam luasan tertentu mampu menghasilkan hablur diatas 10 ton setiap hektar.

KESIMPULAN.

1. Perlakuan varietas dan perbanyak bibit menyebabkan interaksi nyata terhadap rata-rata tinggi batang tebu waktu tanaman umur 3 bulan. Waktu tanaman umur 3 bulan terjadi interaksi nyata dan rata-rata batang tebu tertinggi 111,6 Cm dihasilkan klon Columbia 2 dari bibit *budchips* yang ditanam secara *single row double planting* dan secara analisa ragam tidak berbeda nyata dengan varietas Cokro. Rata-rata batang tebu tertinggi 139,2 Cm waktu tanaman umur 6 bulan terjadi pada varietas Cokro dari bibit *budchips* dan secara analisa ragam tidak berbeda nyata dengan klon Colombia 2. Rata-rata batang tanaman tebu tertinggi 320,6 Cm waktu umur 9 bulan dihasilkan varietas Bululawang dari bibit budchips dan secara analisa ragam tidak berbeda nyata dengan klon Columbia 2 dan varietas Cokro. Rata-rata batang tebu tertinggi 361,7 Cm waktu tanaman umur 12 bulan dihasilkan varietas Bululawang dari bibit budchips yang ditanam secara *single row double planting* dan analisa ragam tidak berbeda nyata dengan klon Columbia 2 terhadap tinggi batang tanaman tebu.
2. Perlakuan varietas dan perbanyak bibit menyebabkan interaksi nyata terhadap rata-rata jumlah batang waktu tanaman umur 3

dan 6 bulan. Rata-rata jumlah batang terbanyak 106 batang waktu umur 3 bulan dihasilkan varietas Cokro dari bibit *budchips* walaupun secara analisa ragam tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap jumlah batang. Rata-rata jumlah batang terbanyak 121 batang waktu umur 6 bulan dihasilkan varietas Cokro dari bibit bagal maupun *budchips* yang ditanam secara *single row double planting* dan secara analisa ragam tidak berbeda nyata dengan klon Columbia 2. Jumlah batang /10 meter terbanyak 129 batang waktu umur 12 bulan dihasilkan varietas Cokro dari bibit *budchips* dan tidak berbeda nyata dengan varietas Columbia 2 yaitu 125 batang/10 meter yang ditanam secara *single row double planting*.

3. Perlakuan varietas dan perbanyak bibit waktu tanaman umur 9 dan 12 bulan, secara analisa ragam tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata *brix* batang tebu kecuali perlakuan perbanyak bibit waktu umur 9 bulan berpengaruh nyata terhadap rata-rata *brix* batang tebu yang ditanam secara *single row double planting*. *Brix* batang tebu tertinggi 25,0 % waktu umur 9 bulan dihasilkan varietas Cokro dan secara analisa ragam tidak berbeda dengan varietas lain yang diuji. Waktu umur 12 bulan, *brix* batang tertinggi 25,4 % dihasilkan varietas Cokro dari bibit *budchips* dan secara analisa ragam tidak berbeda nyata dengan klon Columbia 2 yang ditanam secara *single row double planting*.
4. Perlakuan varietas dan perbanyak bibit waktu tanaman umur 12 bulan secara analisa ragam tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap diameter batang tebu. Rata-rata diameter batang tebu tertinggi 3,4 Cm waktu umur 12 bulan dihasilkan varietas Bululawang dan Cokro dari bibit bagal dan varietas VMC 76-16, Cokro dan klon Columbia 2 dari bibit *budchips* yang secara analisa ragam tidak berbeda nyata dengan varietas lain yang ditanam secara *single row double planting*.
5. Perlakuan varietas dan perbanyak bibit waktu tanaman umur 12 bulan secara analisa ragam yang berpengaruh hanya perlakuan perbanyak bibit terhadap rata-rata rendemen batang tebu. Rata-rata rendemen

tertinggi 11,2 % waktu umur 12 bulan dihasilkan varietas Cokro dari bibit *budchips* dan secara analisa ragam tidak berbeda nyata dengan varietas lain yang ditanam secara *single row double planting*.

6. Perlakuan varietas dan perbanyak bibit waktu tanaman umur 12 bulan secara analisa ragam yang berpengaruh hanya perlakuan varietas, walaupun antar varietas sesungguhnya tidak berbeda. Rata-rata berat tebu per batang 2,1 kg waktu umur 12 bulan, tertinggi dihasilkan varietas Cokro dari bibit *budchips* yang ditanam secara *single row double planting*.

SARAN

1. Diperlukan Regulasi kebijakan Pemerintah Pusat dalam bentuk INPRES atau Peraturan Pemerintah yang komprehensif, terukur, berkelanjutan terkait Percepatan Pencapaian produktivitas hablur diatas 10 ton setiap hektar.
2. Diperlukan kebijakan khusus dari Pemerintah Provinsi Jawa Timur khususnya Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur terkait Percepatan Terwujudnya Kelompok Hampanan Petani Tebu untuk mempercepat implementasi Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2012 tentang peningkatan rendemen dan hablur tanaman tebu.
3. Percepatan peningkatan rendemen dan hablur setiap hektar secara massal perlu melibatkan seluruh stake holder (pabrik gula, kelompok petani tebu dan pemerintah) dan lembaga/badan/perguruan tinggi berbasis hasil-hasil penelitian, teknologi, dan hampanan, serta pilot projek di sentra tanaman tebu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2014. Laporan Pelepasan Varietas Unggul. PTPN X. Surabaya. 5 hal.
- 2015. Laporan Perkembangan Produktivitas dan Gula di Pabrik Gula Ngadirejo dan Pabrik Gula Meritjan PTPN X. Tahun Giling 2015. Laporan Terbatas. 3 hal.
- Budi, Setyo. 1995. Rekayasa Bioteknologi Bakteri

Azospirillum dan Pseudomonas Terhadap Ketersediaan Nitrogen dan Fosfor Bagi Pertumbuhan dan Hablur Tebu di Lahan Kering. Disertasi. Program Pasca Sarjana. Universitas Airlangga Surabaya. 28 Agustus 1995.395 hal.

------. 2009. Uji Produktivitas PKP 125 Terhadap Tanaman Tebu Var BL di Lahan Kering. Journal Penelitian Pertanian dan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik ISSN No. 1412-5757 Vol 1 No 1 Tahun 2009 Hal 1-5.

------. 2011. Laporan Hasil Kajian Teknologi Pengembangan Industri Gula di Brasil dan Columbia . Tim DPRD Prop.Jatim, PTPN X, PTPN XI, P3GI Pasuruan, Agustus 2011.

------. 2014. Uji varietas Tebu Unggul Introduksi Colombia Keprasan 2 (dua) di Rumah Kaca Universitas Muhammadiyah Gresik. Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan. AGROFISH. ISSN : 1412-3737. Vol.12 No.2 Februari 2014. Hal 131-143.

Budi, Setyo. Laily.N. Anwar.K. Prihatiningrum,A.E. Sutaryianto,T. Widyaningsih,K. 2013. Peningkatan Produktivitas Tanaman Tebu Melalui Model Integrasi Kultur Teknik Optimal dan Standarisasi Efisiensi Pabrik Gula, Berbasis Bibit Single Bud (Bud Chips) dan Kebijakan di Provinsi Jawa Timur. Laporan Penelitian. Penelitian Unggulan Strategi Nasional. Fak.Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik. Desember 2013. 45 hal.

------. 2014. Peningkatan Produktivitas Tanaman Tebu Melalui Model Integrasi Kultur Teknik Optimal Berbasis Bibit Single

Bud (BudChips) di Provinsi Jawa Timur. Laporan Penelitian. Penelitian Unggulan Strategi Nasional. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik. Desember 2014. 65 hal.

------. 2015. Peningkatan Produktivitas Tanaman Tebu Melalui Model Integrasi Kultur Teknik Optimal Berbasis Bibit Single Bud (Bud Chips) di Provonsi Jawa Timur. Laporan Penelitian. Penelitian Unggulan Strategi Nasional. Fakultas Pertanian Universitas Nuhammadiyah Gresik. Desember 2015. 75 hal.

Budi, Setyo & Sasmita, S. 2015. Ilmu dan Implementasi Kesuburan Tanah. UMM Press. Universitas Muhammadiyah Malang. Februari 2015. 285 hal.

Dianpratiwi, T. 2007. Strategi Transfer Teknologi dan Respon Pengguna Media komunikasi Komunitas Perjalan. *Gula Indonesia* Vol XXXI / No 2 / Juli – Agustus 2007. Hal 2.

Mulyadi, M. 2007. Pertanian Terukur dan Tebu Masa Depan, Media Komunikasi, Komunitas Pergulaan *Gula Indonesia* Vol XXXI / No.2 / Juli-Agustus 2007. Hal 19-22

Saputro, S.H. 2007. Optimalisasi Produktivitas Tebu dan Rendemen. Media Komunikasi Komunitas Pergulaan. *Gula Indonesia* Vol XXXI / No.2 / Juli – Agustus 2007. Hal 39-42.

Sudiarso, Budi, S., Tarno, H., Dahdah, S.S. 2014. Percepatan Penjenjangan Ketersediaan Bibit Tebu Unggul Bersertifikat Secara Budchip dan Bagal. Laporan Penelitian. Balitbang Provinsi Jawa Timur. 80 hal.