

Jumlah Anakan dan Rendemen Enam Klon Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Asal Bibit Bagal, Mata Ruas Tunggal, dan Mata Tunas Tunggal

Tillers Number and Cane Sucrose Content of Six Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) Clones from Stem Cutting, Bud Set, and Bud Chip Seedlings

Hidayatur Rokhman¹, Taryono², Supriyanta²

ABSTRACT

Sugarcane is a monocotyledonous crop which is cultivated for sugar production. Sugarcane is vegetatively propagated through stem cutting, but now it has been developed bud set and bud chip seedling method. This research aims to identify the tillers number and sucrose content of six commercial sugarcane clones cultivated by stem cutting, bud set, and bud chip seedling. This research used a 3x6 factorial treatment design arranged in a completely randomized design (CRD) with four replications. The first factor is the seedling origin namely stem cutting, bud set, and bud chip. The second factor is sugarcane clones consists of Bululawang, PS 864, PSJT 941, VMC, PS 881, and Kidang Kencana. The results showed that stem cutting, bud sett, and bud chip seedling have no effect on number of tillers. The interactions between clones and seedlings occurred in the stems diameter, dry root weight, pol, and sucrose content. The seedling of stem cutting origin of PS 864 showed the best performance based on sucrose content characteristics.

Key word: *seedlings, clones, tillers, sucrose content*

INTISARI

Tebu merupakan jenis tanaman monokotil yang dibudidayakan sebagai tanaman penghasil gula. Tanaman tebu diperbanyak secara vegetatif dalam bentuk bagal, namun pada saat ini telah berkembang metode pembibitan mata ruas tunggal, dan mata tunas tunggal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah anakan dan rendemen gula yang dihasilkan oleh tebu yang berasal dari bibit bagal, mata ruas tunggal, dan mata tunas tunggal dari enam klon tebu komersial. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan faktorial 3x6 disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat ulangan. Faktor pertama adalah jenis bibit tebu yaitu bagal, mata ruas tunggal, dan mata tunas tunggal. Faktor kedua merupakan enam jenis klon tebu yang terdiri dari Bululawang, PS 864, PSJT 941, VMC, PS 881, dan Kidang Kencana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bibit bagal, mata ruas tunggal, dan mata tunas tunggal tidak memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah anakan tebu pada umur 12 bulan. Interaksi antara metode pembibitan dengan klon nyata pada diameter batang, berat kering akar, kandungan pol tebu, dan rendemen tebu. Klon PS 864 yang ditanam dengan metode bibit bagal menghasilkan rendemen paling baik.

Kata kunci : bibit, klon, anakan, rendemen

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

PENDAHULUAN

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan jenis tanaman rumput-rumputan yang dibudidayakan sebagai tanaman penghasil gula. Loganadhan *et al.* (2012) menyatakan bahwa tebu dapat menjadi salah satu tanaman yang dapat menyumbang perekonomian nasional dan sumber mata pencaharian bagi jutaan petani. Sebagai produk olahan tebu, gula merupakan komoditas penting bagi masyarakat dan perekonomian Indonesia baik sebagai kebutuhan pokok maupun sebagai bahan baku industri makanan atau minuman. Bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan kebutuhan gula saat ini semakin meningkat, tetapi peningkatan konsumsi gula belum dapat diimbangi oleh produksi gula dalam negeri.

Pada prinsipnya, peningkatan produksi gula dapat dilaksanakan melalui perluasan areal tanam, peningkatan bobot tebu per hektar, dan peningkatan rendemen. Namun peningkatan produksi gula melalui rendemen lebih diutamakan karena dapat meningkatkan hasil gula tanpa meningkatkan kapasitas pabrik gula. Selain itu, rendemen yang diperoleh selama ini masih berada dibawah potensi yang sebenarnya (Anonim, 2008).

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

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

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah anakan dan tingkat rendemen gula yang dihasilkan oleh tebu yang berasal dari bibit bagal, mata ruas tunggal (*bud set*), dan mata tunas tunggal (*bud chip*) dari enam klon tebu komersial, sehingga dapat menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan produksi gula nasional.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Oktober 2013 di Kebun Percobaan Tridarma, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Alat yang digunakan adalah meteran kayu, jangka sorong, timbangan, *hand refractrometer*, oven, kantong plastik dan alat tulis, sedangkan bahan yang digunakan adalah enam klon tebu yaitu PSJT 941, Kidang Kencana, VMC, PS 864, Bululawang, dan PS 881.

Penelitian menggunakan percobaan faktorial 3x6 disusun dalam rancangan acak lengkap (*Completely Randomized Design – CRD*) dengan empat ulangan. Faktor pertama adalah jenis bibit tebu yaitu bagal, mata ruas tunggal (*bud set*), dan mata tunas tunggal (*bud chip*). Faktor kedua merupakan enam jenis klon tebu yang ditanam. Jumlah tanaman contoh yang diamati sebanyak 72 yang terdiri 6 (klon tebu) x 3 (jenis bibit tebu) x 4 (ulangan).

Setiap data pengamatan dianalisis varians dengan $\alpha = 5 \%$. Apabila interaksi antara klon dan bahan bibit nyata, maka analisis dilanjutkan dengan peragaan *Additive Main Effects and Multiplicative Interaction* (AMMI) Biplot. Apabila interaksi antara klon dan bahan bibit tidak nyata, perbandingan rerata dilakukan terhadap pengaruh klon dan bahan bibit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Anakan tebu merupakan variabel yang penting dalam usaha peningkatan produktivitas tebu. Produktivitas tebu per satuan lahan ditentukan oleh kemampuan tanaman membentuk anakan. Semakin banyak anakan tebu yang terbentuk, maka hasil tebu akan semakin melimpah. Anakan tebu terbentuk di sekeliling batang utama. Batang utama dan anakan inilah yang nantinya dijadikan sebagai tebu giling.

Tabel 1. Jumlah AnakanTebu (Batang) Pada Umur 12 Bulan

Klon Tebu	Asal Bibit			Rerata
	Bagal	Mata Ruas Tunggal	Mata Tunas Tunggal	
Bululawang	7,25	8,25	6,25	7,25 a
PS 864	3,25	6,25	4,50	4,67 c
PSJT 941	7,00	4,25	6,50	5,92 abc
VMC	5,00	5,00	5,75	5,25 bc
PS 881	6,50	5,25	6,75	6,17 ab
Kidang Kencana	3,50	6,50	6,00	5,33 bc
Rerata	5,41 a	5,92a	5,95 a	(-)

Keterangan : Data ditransformasi dalam bentuk $\log(x+1)$ sebelum dianalisis; Angka pada baris atau kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%; Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi antara kedua faktor.

Tabel 1 menunjukkan jumlah anakan dari berbagai klon dan jenis bibit tebu. Berdasarkan hasil sidik ragam, klon memberikan pengaruh yang nyata terhadap terbentuknya anakan tebu, sedangkan bahan bibit belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap pembentukan anakan tebu pada umur 12 bulan setelah tanam. Klon Bululawang merupakan klon dengan produktivitas anakan paling tinggi yaitu sebanyak 7,25 batang, namun tidak berbeda nyata dengan klon PSJT 941 dan PS 881. PS864 merupakan klon dengan jumlah anakan paling rendah namun tidak berbeda nyata dengan klon PSJT 941, VMC, dan Kidang Kencana. Pada faktor asal bibit, anakan tebu yang dihasilkan oleh bibit mata tunas tunggal memiliki jumlah paling tinggi, namun tidak berbeda. Natarajan (2011) menyebutkan bahwa anakan tebu merupakan faktor utama untuk memperoleh produktivitas tebu yang tinggi.

Tabel 4.8 menunjukkan berat batang tebu yang dihasilkan oleh berbagai jenis klon dan bibit tebu. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa klon memiliki pengaruh nyata terhadap berat tebu yang dihasilkan. Berdasarkan uji jarak berganda Duncan, klon Bululawang menghasilkan berat batang tebu paling baik yaitu 7,47 kg/rumpun, namun tidak berbeda dengan yang dihasilkan oleh klon PSJT 941. Pada faktor bibit, pemakaian tiga jenis bibit tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat batang tebu yang dihasilkan.

Tabel 2. Berat Batang Tebu Tiap Rumpun

Klon Tebu	Asal Bibit			Rerata
	Bagal	Mata Ruas Tunggal	Mata Tunas Tunggal	
Bululawang	8.120	7.573	6.720	7,47 a
PS 864	3.443	5.768	4.588	4,59 b
PSJT 941	6.390	4.843	7.858	6,36 ab
VMC	2.973	5.113	4.592	4,23 b
PS 881	4.430	3.373	5.123	4,31 b
Kidang Kencana	2.753	5.688	4.765	4,40 b
Rerata	4,68 a	5,39 a	5,61 a	(-)

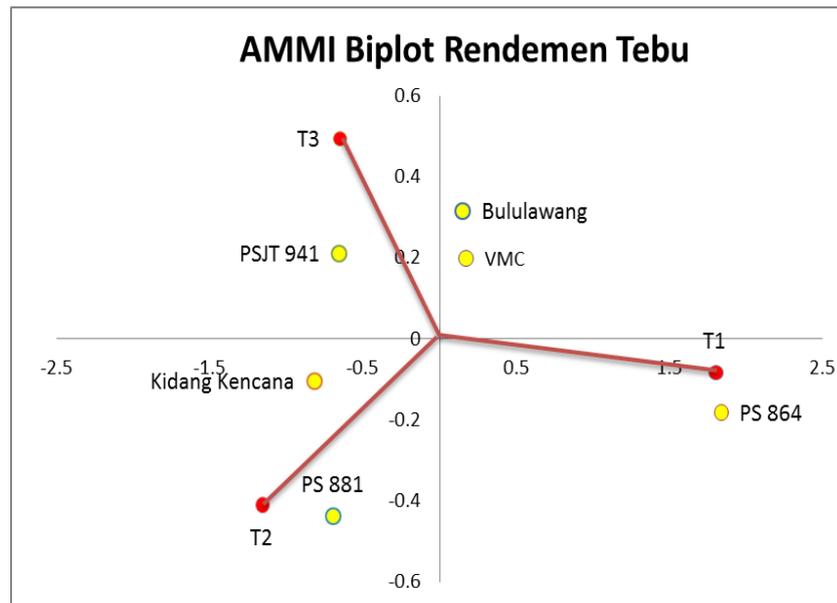
Keterangan: Data ditransformasi dalam bentuk log (x) sebelum dianalisis; Angka pada baris atau kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%; Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi antara kedua faktor.

Tabel 3. Kandungan Rendemen Tebu (%) Pada Umur 12 Bulan

Klon Tebu	Asal Bibit			Rerata
	Bagal	Mata Ruas Tunggal	Mata Tunas Tunggal	
Bululawang	10,59 cd	9,75 def	10,44 cd	10,26
PS 864	12,99 a	7,33 h	8,42 g	9,58
PSJT 941	7,18 h	8,77 fg	8,96 fg	8,3
VMC	10,11 cde	9,25 efg	9,84 def	9,73
PS 881	9,03 efg	10,95 bc	10,54 cd	10,17
Kidang Kencana	9,77 def	11,93 b	11,75 b	11,15
Rerata	9,94	9,66	9,99	(+)

Keterangan : Angka pada baris atau kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%; Tanda (+) menunjukkan ada interaksi antara kedua faktor

Hasil sidik ragam terhadap rendemen menunjukkan terjadi interaksi antara bibit dengan klon tebu. Hal ini menunjukkan bahwa klon dan bibit memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap rendemen yang terbentuk. Tabel 3 menunjukkan klon PS 864 yang berasal dari bibit bagal menghasilkan rendemen paling tinggi yaitu 12,99%, sedangkan rendemen terendah dimiliki oleh klon PSJT 941 yang berasal dari bibit bagal dan klon PS864 yang berasal bibit mata ruas tunggal dengan kadar 7,18% dan 7,33%. Menurut Santoso (2002) nira yang berkualitas dihasilkan dari klon yang berkualitas. Klon tebu yang memiliki potensi gula yang tinggi akan berpengaruh terhadap kinerja pabrik dan produk yang dihasilkan.



Gambar1. Peragaan AMMI Biplot Rendemen Tebu

Interaksi antara klon tebu dengan bibit terhadap sifat rendemen tebu dijelaskan dengan peragaan AMMI Biplot (Gambar 2). Peragaan AMMI Biplot terhadap kadar rendemen tebu menunjukkan klon PS 864 memiliki adaptasi spesifik dengan bibit bagal (T1). Selain itu, klon PS 881 dan Kidang Kencana beradaptasi spesifik dengan bibit mata ruas tunggal (T2), sedangkan klon PSJT 941 memiliki adaptasi spesifik jika ditanam dengan bibit mata tunas tunggal (T3). Peragaan AMMI Biplot terhadap rendemen tebu memperlihatkan bahwa tidak ditemukannya klon yang stabil pada semua lingkungan, karena semua genotipe memiliki jarak yang jauh terhadap titik asal (0,0). Menurut Jambormias (2011), adaptasi spesifik lingkungan suatu genotipe berkaitan dengan kemampuan suatu genotipe untuk menunjukkan keragaannya terbaiknya pada suatu lingkungan spesifik

Daya hasil ditentukan oleh faktor genetik yaitu klon, dan faktor lingkungan berupa teknik budidaya serta interaksi keduanya. Interaksi antara genotipe dan lingkungan menunjukkan bahwa terjadi pengaruh antara klon tebu dengan macam bibit tebu. Secara umum, klon tebu lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tebu dibandingkan dengan metode pembibitan tebu. Menurut Panwhar *et al.* (2003) produktivitas tebu tergantung dari klon yang berkaitan dengan karakter genetik tanaman.

Klon tebu yang unggul mempunyai sifat antara lain memiliki potensi hasil yang tinggi, tanggapan terhadap pemupukan tinggi, serta tahan terhadap

beberapa serangan hama atau penyakit penting (Santo, 1990). Ciri-ciri suatu klon unggul tebu yang akan memberikan potensi hasil tinggi adalah memiliki sifat jumlah batang besar, ukuran batang yang panjang, daya berkecambah yang tinggi, diameter batang sedang, ruas tidak pendek, memiliki sudut daun yang relatif tegak, dan jumlah daun tidak terlalu banyak (Djojosoewardho *cit.* Sudarti 1994).

Salah satu faktor yang menentukan hasil tebu adalah jumlah anakan tebu tiap rumpun (Miller dan James, 1974). Fase perkecambahan dan pertumbuhan anakan merupakan faktor penting karena menentukan hasil akhir tebu pada saat panen (Parathasathy, 1962). Hasil menunjukkan bahwa pemakaian bibit bagal, mata ruas tunggal, dan mata tunas tunggal tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah anakan tebu yang terbentuk pada akhir pengamatan. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanaman tebu yang berasal daribibit mata tunas tunggal dapat tumbuh normal seperti bibit bagal ataupun mata ruas tunggal meskipun ukuran bibit tersebut lebih kecil.

KESIMPULAN

1. Pemakaian bibit bagal, mata ruas tunggal, dan mata tunas tunggal tidak menunjukkan perbedaan jumlah anakan pada umur 12 bulan
2. Interaksi antara metode pembibitan dengan klon tebu nyata pada diameter batang, berat kering akar, kandungan pol tebu, dan rendemen tebu.
3. Klon PS 864 yang ditanam dengan metode bibit bagal menghasilkan tingkat rendemen paling optimal yaitu 12,99%.

UCAPAN TERIMAKASIH

1. Dr.Ir. Taryono, M.Sc. dan Ir. Supriyanta selaku dosen pembimbing skripsi serta Prof.Dr.Ir. Prapto Yudono, Msc selaku dosen penguji.
2. Semua pihak yang turut serta dalam penyelesaian skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2008. Konsepsi Peningkatan Rendemen. <<http://sugarresearch.org/wp-content/uploads/2008/12/konsep-peningkatan-rendemen.pdf>>. Diakses pada 27 Maret 2013.
- Gujja, B., Loganandhan N., V. Vinoud G., Manisha A., Sashi B., dan Alwara S. 2009. Sustainable Sugarcane Initiative : Improving Sugarcane Cultivation in India. Icrishat, Patancheru

- Hunsigi, G. 2001. Sugarcane in Agriculture and Industry. Eastern Press, India.
- Indrawanto, C., Purwono, Siswanto, M. Syakir, dan W. Rumini. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Tebu. Eska Media, Jakarta.
- Jambormias, E dan J. Riry. 2008. Application of GGE Biplot for Stability and Adaptation Evaluation of Genotypes with Multi Environment Trials Data. Jurnal Budidaya Pertanian 4: 84-93.
- Loganandhan. N, B. Gujja, V. Vinad Goud, dan U. S. Natarajan. 2012. Sustainable Sugarcane Initiative (SSI): A Methodology of More Mith Less. Sugar Tech.
- Miller, J. D. dan James. 1974. The Influence of Stalk Density on Cane Yields. In: Proceedings of the 15th International Society of Sugar Cane Technologies Congress. Hayne and Gibbon Limited, Durban, South Africa.
- Natarajan, U.S. 2011. Tillering in SSI – Emergence, Factors Affecting, Constraints and Solutions. First National Seminar on Sugarcane Sustainable Initiative : 21-23.
- Panwhar, R.N, H.K. Keerio, M.H. Khaan, M.A. Rajpute, G.S. Unar, M.I. Mastoi, M. Chohan, A.F. Soomro, dan A.R Keerio. 2003. Relationship between Yield and Yield Contributing Traits in Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.). Pakistas Journal of Science 3 (2) : 97-99.
- Parathasarthy, S.V., 1962. A New Method of Planting Sugarcane. The Madras Agricultural. Journal: 48-203.
- Santo, S., H.S. Tjokrodirdjo, dan D. Purwo. 1990. Varietas-Varietas Tebu Pengganti M 442-150 di Lahan Sawah PG Gempolkrep. Artikel Perusahaan Gula Pasuruan XXVI: 27-34.
- Santoso, B.E. 2002. Rendemen : Definisi, Prosedur, dan Kaitannya dengan Kinerja Pabrik. Pasuruan, Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia.
- Sudarti, L. 1994. Varietas Tebu Lahan Kering (*Saccharum officinarum* L.) Pada Daerah Bercurah Hujan Tinggi. Institut Pertanian Bogor. Skripsi.
- Yuliardi, R. 2012. Bud Chip. <<http://jccry.blogspot.com/2012/08/bud-chip.html>>. Diakses pada 19 Oktober 2013.