

Penampilan Fase Generatif 14 Klon Harapan Tebu (*Saccharum* spp. Hybrid)

Generative Phase Performance of 14 Promising Sugarcane Clones (*Saccharum* spp. Hybrid)

Agustin Dwi Latiifatul Inayah^{1*)}, Wiwit Budi Widyasari²⁾, Damanhuri¹⁾

¹⁾ Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

²⁾ Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia – Pasuruan
Jln. Pahlawan No 25, Pasuruan 67126, Jawa Timur, Indonesia

*)Email:latifatul95@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan produktivitas tebu dapat dilakukan melalui perakitan varietas unggul baru. Penelitian bertujuan untuk mengetahui penampilan fase generatif klon harapan tebu telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 hingga Januari 2018 di desa Sempalwadak, kecamatan Bululawang, kabupaten Malang. Bahan tanam yang digunakan yaitu 14 klon harapan bibit dua mata dengan varietas pembanding yaitu Kidang Kencana (KK) dan Bululawang (BL). Data yang diperoleh dianalisa menggunakan uji F (ANOVA) taraf 5% dan apabila pengaruh genotip nyata dilanjutkan dengan uji Dunnet taraf 5% untuk membandingkan klon harapan dengan varietas pembanding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotip berpengaruh nyata pada seluruh variabel pengamatan, kecuali pada diameter batang, jumlah sogolan, dan volume tebu. Penampilan fase generatif yang sama atau lebih tinggi dari varietas KK dan BL ditunjukkan oleh seluruh klon harapan, kecuali klon PSJT 94-60.

Kata kunci: *Saccharum* Hybrid, Penampilan fase generatif.

ABSTRACT

Increasing low productivity of sugarcane can be done by developing new high yielding varieties. The research purpose to determine the generative phase performance of promising sugarcane clones was

conducted from October 2017 until February 2018 in Sempalwadak village, Bululawang sub-district, Malang regency. The material of this research is two eyed-seed cane of 14 promising sugarcane clones and two comparison varieties namely Kidang Kencana (KK) and Bululawang (BL). The data was analyzed using F-test (ANOVA) at 5% level and if the genotype were significant different continued with Dunnet test at 5% level to compare the promising clones with the comparison varieties. The results showed that genotype are significant on all of observation variables, except for stalk diameter, number of sucker, and cane volume. The same or higher generative phase performance than KK and BL varieties showed on all of promising clones, except for PSJT 94-60 clone.

Keywords: *Saccharum* Hybrid, Generative phase performance.

PENDAHULUAN

Tebu sebagai bahan baku industri gula merupakan salah satu komoditi perkebunan penting bagi perekonomian Indonesia. Sebagai salah satu sumber bahan pemanis, gula digunakan secara luas untuk konsumsi rumah tangga maupun bahan baku industri pangan. Meningkatnya jumlah penduduk mengakibatkan total konsumsi gula Indonesia mengalami kenaikan setiap tahunnya (Tanjung Sari, 2014). Badan Pusat Statistik (2016) mencatat bahwa produksi gula Indonesia

pada tahun 2015 menurun 1,57% dibanding tahun 2014 menjadi 2,53 juta ton, dengan luas areal perkebunan tebu yang juga mengalami penurunan 3,57% menjadi 455,82 ribu hektar.

Perbaikan varietas memegang peranan penting dalam pengembangan industri gula di hampir semua negara penghasil tebu (Jackson, 2005). Arain *et al.* (2011) mengemukakan bahwa varietas tebu memegang peranan penting dalam produktivitas tebu. Salah satu usaha untuk meningkatkan produktivitas tebu dapat dilakukan melalui perakitan varietas unggul baru yang memiliki rendemen tinggi. Perakitan varietas tebu unggul baru oleh P3GI sejak tahun 2009 selain melalui persilangan antara genus *Saccharum* dengan *Saccharum* juga dilakukan dengan memanfaatkan kerabat liar yaitu genus *Erianthus*. Klon-klon harapan tersebut sudah melalui proses seleksi dan saat ini dalam pengujian di beberapa lokasi untuk mengetahui penampilan fase generatif dari klon-klon harapan tersebut.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 hingga Januari 2018 di desa Sempal wadak, kecamatan Bululawang, kabupaten Malang dengan ketinggian tempat sebesar 404 mdpl dengan jenis tanah Aluvial. Alat yang digunakan dalam pengamatan antara lain meteran 300 cm, jangka sorong, alat penghitung manual, label, dan tali rafia. Bahan yang dibutuhkan yaitu 16 klon tebu yang terdiri dari 14 klon harapan dan 2 varietas pembanding yaitu Kidang Kencana (KK) dan Bululawang (BL).

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu genotip berupa jenis klon dengan 3 kali ulangan. Pengamatan fase generatif dilakukan saat tanaman berumur 9 bulan meliputi karakter jumlah batang (batang m^{-1} juring $^{-1}$), tinggi batang (cm), diameter batang (mm), jumlah sogolan (sogolan m^{-1} juring $^{-1}$), persentase kerobohan (%), dan volume tebu ($m^3 m^{-1}$ juring $^{-1}$). Data yang diperoleh dianalisa dengan uji F (ANOVA)

pada taraf 5% dan apabila terdapat pengaruh genotip yang nyata dilanjutkan dengan uji Dunnett taraf 5% untuk membandingkan klon harapan dengan varietas pembanding.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Batang

Batang tebu berfungsi sebagai *sink* dari hasil fotosintesis sehingga jumlah batang tebu merupakan faktor utama penentu utama dalam keberhasilan tanaman tebu (Riajaya dan Kadarwati, 2016). Karakter jumlah batang menunjukkan pengaruh genotip yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa penampilan jumlah batang berbeda-beda di antara klon uji dan varietas pembanding.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa rerata jumlah batang berkisar antara 8,86 - 11,35 (batang m^{-1} jrg $^{-1}$). Klon PSJT 94-41 menunjukkan rerata jumlah batang rendah sedangkan klon PS 09-1532 menunjukkan rerata jumlah batang tinggi. Seluruh klon harapan menunjukkan rerata jumlah batang yang tidak berbeda nyata dengan dua varietas pembanding KK dan BL. Thippeswamy *et al.* (2003) menyatakan bahwa jumlah batang per plot merupakan karakter utama yang berkontribusi terhadap hasil tebu dan ditunjukkan oleh hubungan jumlah batang yang berkorelasi secara positif dengan hasil tebu ($kg plot^{-1}$).

Tinggi Batang

Tinggi batang merupakan komponen pertumbuhan yang berpengaruh terhadap produktivitas tebu (Riajaya dan Kadarwati, 2016). Perlakuan genotip berpengaruh nyata pada karakter tinggi batang. Rerata tinggi batang berkisar antara 207,78 cm - 283,97 cm (Tabel 1). Klon PSJT 94-60 memiliki rerata tinggi batang yang berbeda nyata lebih rendah dari varietas pembanding KK dan BL, sedangkan klon PS 09-1532 dan PS 09-1528 menunjukkan rerata tinggi batang yang berbeda nyata lebih tinggi dari dua varietas pembanding KK dan BL. Klon PS 09 merupakan klon hasil persilangan intergenetik antara genus *Saccharum* dengan kerabat liarnya

Tabel 1 Rerata jumlah batang, tinggi batang, diameter batang, dan volume tebu 14 klon harapan

No.	Klon / Varietas	Jumlah Batang (btg m ⁻¹ jrg ⁻¹)	Tinggi Batang (cm)	Diameter Batang (mm)	Volume Tebu (m ³ m ⁻¹ juring ⁻¹)
1	PS 05-553	9.46 tn	224.75 tn	26.42 tn	0.05 tn
2	PS 05-489	9.14 tn	217.67 tn	25.43 tn	0.04 tn
3	PS 06-119	10.39 tn	246.74 tn	24.30 tn	0.05 tn
4	PS 06-166	11.31 tn	251.53 tn	25.17 tn	0.06 tn
5	PS 05-530	10.24 tn	253.00 tn	24.59 tn	0.05 tn
6	PS 09-1531	10.81 tn	264.82 tn	25.88 tn	0.06 tn
7	PS 09-1532	11.35 tn	279.37 a	23.19 tn	0.05 tn
8	PS 09-1527	11.06 tn	264.48 tn	24.25 tn	0.05 tn
9	PS 09-1528	11.00 tn	283.97 ab	23.55 tn	0.06 tn
10	PSJT 97-153	10.67 tn	233.07 tn	25.43 tn	0.05 tn
11	PSJT 97-55	10.93 tn	245.84 tn	25.27 tn	0.05 tn
12	PSJT 95-684	10.33 tn	232.69 tn	25.90 tn	0.05 tn
13	PSJT 94-41	8.86 tn	231.23 tn	26.86 tn	0.05 tn
14	PSJT 94-60	11.33 tn	207.78 ab	24.93 tn	0.05 tn
15	KK (a)	9.89	246.60	25.27	0.05
16	BL (b)	10.42	248.73	24.65	0.05
Dunnet 0.05		2.45	32.23	tn	tn

Keterangan: Nilai rerata pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama dengan varietas pembanding KK atau BL menyatakan berbeda nyata dengan salah satu atau kedua varietas pembanding tersebut, sedangkan tn menyatakan tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding KK dan BL berdasarkan uji Dunnet taraf 5%.

yaitu *Erianthus*. Menurut Piperidis, *et al.* (2000), genus *Erianthus* memiliki potensi besar sebagai plasma nutfah untuk pengembangan kultivar tebu dengan kemampuan keprasan dan vigor yang baik, toleran terhadap cekaman lingkungan, serta tahan terhadap penyakit.

Diameter Batang

Pada Tabel 1 terlihat bahwa karakter diameter batang tidak menunjukkan pengaruh genotip yang nyata. Berdasarkan buku panduan SJT P3GI (1966), kategori diameter batang besar apabila > 30,1 mm, kategori diameter batang sedang antara 20,1 mm – 30,0 mm dan kategori diameter batang kecil apabila < 20,0 mm. Seluruh klon harapan memiliki diameter batang dengan kategori sedang, dimana rerata diameter batang berkisar 23,19 mm – 26,86 mm. Klon PSJT 94-41 menunjukkan rerata diameter batang tinggi, sedangkan klon PS 09-1532 menunjukkan rerata diameter batang rendah. Menurut Darmodjo *et al.* (1989) hasil tebu yang tinggi dapat dicapai dengan mengembangkan varietas dengan diameter batang kecil namun memiliki

jumlah batang yang banyak, maupun dengan varietas diameter batang besar dengan jumlah batang sedikit. Hal yang perlu diperhatikan, varietas dengan diameter batang kecil cenderung memiliki kadar ampas yang tinggi.

Jumlah Sogolan

Sogolan merupakan tunas yang tidak produktif sehingga semakin banyak sogolan maka semakin besar kehilangan hasil saat panen karena hasil fotosintat banyak digunakan untuk memunculkan tunas baru. Sogolan dicirikan dengan batang tebal yang memiliki daun lebih pendek, lebih luas dan lebih tebal dari anakan yang terbentuk saat awal (Bonnett *et al.*, 2005). Sogolan merugikan karena mengandung rendemen lebih rendah dari batang yang telah masak (Berding *et al.*, 2005). Analisis ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh genotip yang nyata pada karakter jumlah sogolan, sehingga seluruh klon harapan memiliki jumlah sogolan yang sama dengan varietas KK dan BL. Klon PS 06-166 memiliki jumlah sogolan rendah (Tabel 2).

Tabel 2 Rerata jumlah sogolan dan persentase kerobohan 14 klon harapan

No.	Klon / Varietas	Jumlah Sogolan (sogolan m ⁻¹ jrg ⁻¹)	Persentase Kerobohan (%)
1	PS 05-553	6.00 tn	6.55 tn
2	PS 05-489	5.96 tn	6.07 tn
3	PS 06-119	5.85 tn	15.79 tn
4	PS 06-166	4.95 tn	4.82 ab
5	PS 05-530	5.58 tn	13.69 tn
6	PS 09-1531	5.60 tn	7.54 tn
7	PS 09-1532	5.42 tn	14.91 tn
8	PS 09-1527	5.25 tn	8.26 tn
9	PS 09-1528	5.15 tn	16.27 tn
10	PSJT 97-153	5.01 tn	4.82 ab
11	PSJT 97-55	5.20 tn	8.70 tn
12	PSJT 95-684	5.17 tn	9.90 tn
13	PSJT 94-41	5.95 tn	7.78 tn
14	PSJT 94-60	5.00 tn	7.74 tn
15	KK (a)	5.17	12.06
16	BL (b)	4.92	12.20
Dunnet 0.05		tn	7.12

Keterangan: Nilai rerata pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama dengan varietas pembanding KK atau BL menyatakan berbeda nyata dengan salah satu atau kedua varietas pembanding tersebut, sedangkan tn menyatakan tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding KK dan BL berdasarkan uji Dunnet taraf 5%.

Persentase Kerobohan

Pada pengamatan persentase kerobohan menunjukkan pengaruh genotip yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh klon harapan memiliki rerata persentase kerobohan yang sama dengan varietas pembanding KK dan BL. Tabel 2 menginformasikan bahwa Rerata persentase kerobohan berkisar antara 4,82% hingga 16,27%. Klon PS 06-166 dan PSJT 97-153 memiliki rerata persentase kerobohan berbeda nyata lebih rendah dengan varietas pembanding KK dan BL, yaitu masing-masing sebesar 4,82%, sedangkan rerata persentase kerobohan tinggi terdapat pada klon PS 09-1528.

Menurut Jackson (2005), tanaman tebu yang roboh dapat disebabkan karena angin atau karena pemberian pupuk nitrogen yang berlebihan. Pemberian pupuk nitrogen yang berlebih akan menyebabkan proses kemasakan terhambat karena kandungan rendemen di dalam batang akan diuraikan kembali untuk pertumbuhan tunas baru dan untuk energi agar tegak kembali. Selain itu, sifat fisik tanah yang ringan menyebabkan tanaman tebu yang tinggi

cenderung mudah roboh (Kawuyo dan Wada, 2004).

Volume Tebu

Hasil pengukuran terhadap jumlah batang per meter juring, tinggi batang, dan diameter batang dapat digunakan untuk menghitung volume tebu yang berguna untuk mengestimasi bobot tebu yang akan disapat saat panen. Menurut Lwin *et al.* (2016), bobot tebu dipengaruhi oleh tinggi batang, diameter batang, dan jumlah batang sehingga dapat digunakan sebagai kriteria seleksi utama dalam perbaikan genetik tanaman tebu.

Pada pengamatan volume tebu menunjukkan pengaruh genotip yang tidak nyata. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh klon harapan memiliki rerata volume tebu yang sama dengan varietas pembanding KK dan BL. Tabel 1 menginformasikan bahwa rerata volume tebu berkisar antara 0,04 m³ m⁻¹ juring⁻¹ hingga 0,06 m³ m⁻¹ juring⁻¹ dimana klon PS 05-489 memiliki rerata volume tebu rendah dan PS 09-1532 memiliki rerata volume tebu tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa PS 09-1531

dimungkinkan juga memiliki produktivitas yang tinggi karena memiliki volume tebu tinggi.

KESIMPULAN

Seluruh klon harapan kecuali klon PSJT 94-60 memiliki penampilan fase generatif yang sama atau lebih baik dari varietas pembanding KK dan BL.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Pusat Penelitian Gula Indonesia (P3GI), Pasuruan yang telah memberikan sarana dan prasarana dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arain, M. Y., R. N. Panhwar, N. Gujar, M. Chohan, M. A. Rajput, A. F. Soomro dan S. Junejo. 2011.** Evaluation of New Candidate Sugarcane Varieties for Some Qualitative and Quantitative Traits under Thatta Agro-Climatic Conditions. *The Journal of Animal & Plant Sciences*. 21(2): 226-230.
- Badan Pusat Statistik. 2016.** Statistik Tebu Indonesia 2015. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Berding, N., A.P. Hurney, B. Salter and G.D. Bonnett. 2005.** Agronomic Impact of Sucker Development in Sugarcane under Different Environmental Conditions. *Field Crops Research*. 92(1): 203-217.
- Bonnett, G.D., M.H. Hewitt and D. Glassop. 2006.** Effects of High Temperature on the Growth and Composition of Sugarcane Internodes. *Australian Journal of Agricultural Research*. 57(1): 1087-1095.
- Darmodjo, S., Mirzawan dan S. Lamadji. 1998.** Pemuliaan Tebu dan Permasalahannya. Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. Pasuruan.
- Jackson, P. A. 2005.** Breeding of Improved Sugar Content in Sugarcane. *Field Crops Reserch*. 92(2-3): 277-290.
- Kawuyo, G.M. and A.C. Wada. 2004.** Performance of Some Promising Sugarcane Varieties in the Vertisols and Alluvials Soils at Numan, Nigeria. *Sugar Tech*. 6(4): 311-316.
- Lwin, N.W., T.T. Khaing, N.H. Hom and N. Htwe. 2012.** Estimation of Genetic Repeatability and Family x Environment Interaction in Sugarcane (*Saccharum* spp. L.) *Journal of Agricultural Research*. 3(1): 41-46.
- Piperidis, G., M.J. Christopher, B.J. Carroll, N. Berding and A. D'Hont. 2000.** Molecular Contribution to Selection of Intergeneric Hybrids between Sugarcane and the Wild Species *Erianthus arundinaceus*. *Genome*. 43(6): 1033-1037.
- Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. 1996.** Petunjuk Pelaksanaan Percobaan Screening Jenis Tebu (SJT). Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. Pasuruan.
- Riajaya, P.D. dan F.T. Kadarwati. 2016.** Kesesuaian Tipe Kemasakan Varietas Tebu pada Tipologi Lahan Bertekstur Berat, Tadah Hujan, dan Drainase Lancar. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*. 8(2): 85-97.
- Thippeswamy, S., S.T. Kajjidoni, P.M. Salimath and J.V. Goud. 2003.** Correlation and Path Analysis for Cane Yield, Juice Quality and Their Component Traits in Sugarcane. *Sugar Tech*. 5(1-2): 65-72.
- Tunjungsari, R. 2014.** Analisis Produksi Tebu di Jawa Tengah. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan*. 7(2): 100-113.