

# PENAMPILAN 15 KLON HARAPAN TEBU (*Saccharum spp. Hybrid*) DI DUA LOKASI

## PERFORMANCE PROMISING 15 CLONES SUGARCANE (*Saccharum spp. Hybrid*) IN TWO LOCATIONS

Mochamad Irsyad F.<sup>1\*)</sup>, Wiwit Budi Widyasari<sup>2)</sup>, Lita Soetopo<sup>1)</sup>, Damanhuri<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

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

<sup>\*)</sup>Email: bangirsyad06@gmail.com

### ABSTRAK

Salah satu upaya peningkatan produksi gula adalah penggunaan varietas unggul yang mampu beradaptasi di lahan basah dan lahan kering. Penelitian bertujuan untuk mengetahui penampilan pertumbuhan agronomi 15 klon tebu harapan yang ditanam di dua lokasi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2012 sampai Maret 2013 di dua lokasi bertempat di lahan KP Jatiroto terletak Kab. Lumajang dan di kebun bibit Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI), Kota Madya Pasuruan. Bahan tanam yang digunakan yaitu 15 klon harapan bibit dua mata dengan varietas pembanding yaitu PS 881, Kidang Kencana (KK) dan Bululawang (BL). Data yang diperoleh dianalisa menggunakan analisis ragam pada masing-masing lokasi dan dilanjutkan dengan analisis ragam gabungan. Interaksi genotip lingkungan yang nyata di uji lanjutan dengan DMRT taraf 5 %. Dari hasil penelitian diperoleh perbedaan penampilan pertumbuhan yang ditunjukkan pada lokasi Pasuruan yang mempunyai nilai yang lebih tinggi dibanding lokasi Jatiroto. Perbedaan penampilan agronomis tersebut dapat dilihat pada karakter persentase perkecambahan, jumlah tunas, jumlah batang, dan volume tebu per juring. Interaksi genotip dan lingkungan klon uji yang di tanam di dua lokasi dapat ditunjukkan pada karakter persentase perkecambahan, jumlah rumpun umur 3 bulan, jumlah tunas, persentase serangan penggerek pucuk umur 3 bulan, jumlah batang, volume tebu (cm<sup>3</sup>/juring) dan persentase serangan penyakit pokkabung umur 6 bulan.

Kata kunci : *Saccharum Hybrid*, Penampilan agronomi, Interaksi genotip dan lingkungan.

### ABSTRACT

One of the efforts to increase sugar production is the use superior varieties can adapt to dryland and in wetlands. The research purpose to determine agronomic performance of 15 promising clones and genotype by environment interaction between the 15 promising clones in two locations. The implementation of this research conducted in October 2012 until March 2013 was carried out at two location, KP jatiroto Lumajang and KP Pasuruan was located at Indonesian Sugar Research Institute (ISRI). The material of this research is two eyed-seed cane compare varieties, researcher used three check varieties namely PS 881, Kidang Kencana, and Bululawang. The result obtained were analyzed using analysis of variance and composite analysis of varian in each location. There is asignificant effect, do further tests using DMRTt at level 5%. The results were obtained differences in growth performance can be shown in Pasuruan location that has an value higher than at the location of Jatiroto. That's differences agronomic performance can be seen on the characters germination percentage, number of tiller age 3 months, the number of shoots, shoot borers invantion percentage at age 3 months, the number of stolks, sugarcane volume (cm<sup>3</sup>/ raised bed), and percentage of pokkabung disease invantion at age of 6 months.

Keywords: *Saccharum* Hybrid, Agronomy performance, Interaction of genotype and environment.

## PENDAHULUAN

Gula merupakan bahan pangan penting sebagai sumber kalori. Sebagian besar produksi gula Indonesia berasal dari tanaman tebu, hal ini dikarenakan dalam batang tebu terkandung 20% cairan gula (Edo dan Nasih, 2007). Produksi gula nasional tahun 2015 diperkirakan turun sekitar 2,54 juta ton sedikit lebih rendah dari produksi 2014 yang mencapai 2,58 juta ton dan akan semakin turun pada tahun 2016. Untuk menjaga kebutuhan gula tersebut diupayakan melalui Program Swasembada Gula Nasional. Target produksi hablur Swasembada Gula Nasional mencapai 2,95 juta ton dan 2016 mencapai 2,98 juta ton. (Nasir, 2015).

Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tebu adalah menggunakan varietas unggul. Sejak tahun 2009, P3GI telah melakukan terobosan baru dalam perakitan varietas tebu unggulan melalui persilangan dari kerabat liar dan telah menghasilkan beberapa klon harapan dari hasil introduksi sifat-sifat kerabat liar. Saat ini klon harapan tersebut sudah melewati proses seleksi dan uji daya hasil pendahuluan. Dari hasil evaluasi uji daya hasil pendahuluan, diperoleh beberapa klon yang menunjukkan hasil tebu melebihi induknya. Untuk mengetahui penampilan dan daya adaptasi dari klon-klon tebu harapan perlu dilakukan uji penampilan karakter unggul dan juga uji interaksi genotip x lingkungan antara klon harapan terutama yang ditanam di daerah lahan tegalan dan lahan sawah.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2012 sampai dengan bulan Maret 2013. Lokasi penelitian memiliki karakter lahan berbeda. Lokasi uji pertama bertempat di kebun percobaan Jatiroto dengan ketinggian 29 mdpl yang merupakan lahan kering dengan curah hujan  $\pm$  1.860 mm/ thn. Lokasi kedua bertempat di kebun pembibitan Pusat Penelitian Perkebunan Gula

Indonesia (P3GI) kota madya Pasuruan dengan ketinggian lahan 4 mdpl. Lahan kebun di Pasuruan merupakan lahan sawah dengan curah 1500 mm/thn. Alat yang digunakan dalam pengamatan meliputi, meteran, kertas label, mistar, *skate machth*, dan *hand counter*. Bahan tanam yang digunakan yaitu 15 klon harapan hasil persilangan antara tebu asli *Saccharum* dan kerabat liar dengan varietas pembanding varietas bina PS 881, Kidang Kencana (KK), dan varietas Bululawang (BL). Metode penelitian di masing-masing lokasi menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Pengamatan dilakukan pada tanaman berumur 1, 3 dan 6 bulan setelah tanam dengan karakter pengamatan yaitu perkecambahan (%), jumlah tunas per juring, jumlah rumpun, jumlah batang, tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah ruas per batang, jumlah daun/ btng, volume tebu per juring (cm<sup>3</sup>/jrg), hama penting (pgrk pucuk dan pgrk batang), dan penyakit penting (virus mosaik dan peny. pokkabung). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam di masing-masing lokasi dan analisis ragam gabungan di dua lokasi. Uji nilai F pada taraf 5% dilakukan untuk mengetahui ada/tidaknya pengaruh genotipe, lokasi, dan interaksi G x E terhadap respon yang diamati. Jika terdapat pengaruh nyata, dilakukan uji lanjut dengan metode uji DMRT pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi GxE nyata dapat ditunjukkan pada karakter agronomi meliputi perkecambahan (%), jumlah rumpun (umur 3 bln), jumlah tunas, jumlah batang, volume tebu, serangan penggerek pucuk (umur 3 bln) dan serangan penyakit pokkabung umur 6 bln (Tabel 1). Interaksi genotip dan lingkungan nyata menunjukkan genotip yang diuji memiliki perbedaan penampilan pada kedua lokasi dan faktor lingkungan mempengaruhi ekspresi genotip. Karakter yang dipengaruhi lingkungan menunjukkan bahwa karakter tersebut memiliki sifat poligenik yaitu sifat yang dikendalikan oleh banyak gen dan masing-masing gen berkontribusi minor. Trustinah (2012) menge-

**Tabel 1** Analisis Ragam Gabungan Karakter Agronomi Klon Tebu Harapan

BST	Karakter	Klon		Lokasi		GxE		
		KT	F Hit	KT	F Hit	KT	F Hit	KK (%)
1	Daya Kecambah (%)	349,95	5,83 **	1836,49	30,58 **	189,37	3,15 **	3,66
	Jmlh Rumpun	24,60	2,19 *	2481,94	220,62 **	20,84	1,85 *	5,10
	Jmlh Tunas	410,35	2,95 **	6712,06	48,18 **	408,14	2,93 **	6,53
3	Pggrk Pucuk (%)	0,30	2,19 *	0,52	3,83 tn	0,25	1,81 *	12,13
	Pggrk Batang (%)	0,29	1,10 tn	0,22	0,86 tn	0,34	1,30 tn	14,91
	PnyktMozaik (%)	12,63	3,14 **	158,32	39,41 **	5,43	1,35 tn	21,11
	PnyPokahbung (%)	0,08	0,88 tn	0,38	3,99 *	0,08	0,88 tn	13,36
	Jumlah Rumpun	22,99	2,18 *	2095,85	198,73 **	17,11	1,62 tn	4,90
	Jumlah Batang	375,06	8,82 **	1647,47	38,75 **	105,82	2,49 **	4,78
	Tinggi Batang (cm)	4433,58	7,82 **	8110,27	14,31 **	589,27	1,04 tn	3,95
	Diameter Batang (mm)	17,26	11,70 **	220,88	150,98 **	0,84	0,57 tn	1,60
	Jumlah Ruas/ Btg	20,67	13,94 **	113,62	76,59 **	1,23	0,83 tn	3,55
6	Jumlah Daun/ Btg	2,57	7,57 **	3,20	9,41 **	0,57	1,67 tn	2,47
	Volume Tebu (cm <sup>3</sup> /Jrg)	352,26	3,88 **	46,96	0,52 tn	182,21	2,01 *	7,00
	Pggrk Pucuk (%)	2,39	1,03 tn	7,69	3,32 tn	3,38	1,46 tn	18,54
	Pggrk Batang (%)	4,44	2,26 **	1,95	0,99 tn	2,718	1,38 tn	12,42
	Pnykt Mozaik (%)	25,14	3,62 **	77,99	11,24 **	6,18	0,89 tn	17,48
	Pnykt Pokahbung (%)	0,82	3,19 **	7,12	27,63 **	0,82	3,19 **	17,55

Keterangan: \* = Berbeda nyata pada taraf 5%; tn= Tidak berbeda nyata; \*\* = Berbeda nyata pada taraf 1%;  
BST = Bulan setelah tanaman.

**Tabel 2** Rerata Persentase Perkecambahan di Dua Lokasi

Jenis Varietas	Klon/ Varietas	% Kecambah			
		Jatiroto		Pasuruan	
	KB 08-15	62,50 abc	A	67,36 abcde	A
	KB 08-37	67,50 abc	A	88,89 ef	B
	KB 08-38	65,56 abc	A	81,67 def	B
	KB 08-02	70,00 abc	A	72,50 abcdef	A
	KB 15-08	64,44 abc	A	68,47 abcde	A
	KB 15-16	75,97 bc	A	68,47 abcde	A
	BS 21-21	68,06 abc	A	87,92 ef	B
VUH	BS 21-22	75,56 abc	A	84,86 def	A
	KB 14-16	64,44 abc	A	80,56 cdef	B
	KB 15-17	54,58 ab	A	75,28 bcdef	B
	BS 21-04	74,58 abc	A	83,61 def	A
	KB 14-25	58,61 abc	A	82,92 def	B
	KB 08-03	66,81 abc	A	71,25 abcde	A
	KB 18-27	78,19 c	A	92,64 f	B
	BS 04-01	70,00 abc	B	53,89 a	A
	PS 881	57,36 abc	A	58,89 ab	A
VB	KK	53,08 a	A	65,14 abcd	A
	BL	69,17 abc	B	60,56 abc	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil dalam kolom yang sama atau huruf besar dalam baris yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%; VUH = Varietas Unggul Harapan; VB = Varietas Baku/ Pemanding.

mukakan, bahwa sifat poligenik merupakan sifat kuantitatif tanaman yang diatur oleh banyak gen (mungkin 10-100 atau lebih) yang masing-masing gen berpengaruh kecil terhadap ekspresi suatu karakter pada tanaman.

### Persentase perkecambahan

Karakter persentase perkecambahan menunjukkan interaksi genotip dan mlingkungan berbeda nyata. Hal ini mengartikan bahwa daya perkecambahan

dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh. Rochman (2014) mengemukakan bahwa hasil panen yang tinggi dapat dicapai dengan penggunaan bibit yang memiliki daya berkecambah yang tinggi, dan perkecambahan bibit yang tinggi akan menjadikan jumlah batang yang tinggi pula pada saat panen. Dapat dilihat pada tabel 2, KB 18-27 menunjukkan hasil sama atau lebih unggul dengan varietas pembandingan pada semua lokasi. Secara umum klon uji dibandingkan antar lokasi, menunjukkan hasil yang lebih tinggi di lokasi Pasuruan daripada di lokasi Jatiroto. Nilai tinggi di lokasi Pasuruan dikarenakan karakteristik lahan sawah dengan ketersediaan air yang lebih banyak menunjang dalam proses perkecambahan daripada di Jatiroto yang memiliki karakter lahan tegalan. Selain itu, penanaman pada bulan kering dan musim hujan yang terlambat di lokasi Jatiroto diduga ikut mempengaruhi rendahnya persentase perkecambahan. Fase pertumbuhan tanaman dalam proses perkecambahan tebu sangat tergantung kepada ketersediaan air dan kualitas bibit tebu. Karakter daya perkecambahan digunakan untuk mengetahui seberapa besar respon klon tebu uji terhadap lingkungan.

### Jumlah Tunas

Lokasi uji berpengaruh terhadap penampilan karakter tanaman tebu dapat dilihat pada klon KB 18-27 yang menunjukkan jumlah tunas yang tinggi dari pada klon uji KB 14-16 namun tidak berbeda nyata dengan varietas pembandingan, sedangkan KB 14-16 di lokasi Pasuruan menunjukkan jumlah tunas yang tinggi dari pada klon 18-27 dan berbeda nyata dengan PS 881 (Tabel 3). Rochman (2014) menyebutkan bahwa tunas/anakan tebu merupakan faktor utama untuk memperoleh produktivitas tebu yang tinggi. Secara umum jumlah tunas klon uji pada lokasi Pasuruan memiliki rerata jumlah tunas yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh karakter lahan di lokasi Pasuruan yang menunjang untuk fase pertunasan. Penampilan karakter jumlah tunas dalam fase vegetatif tanaman tebu dipengaruhi oleh kondisi di dalam tubuh tebu yang meliputi sifat-sifat genetik dan hormon yang terdapat di dalam tubuh tebu, dan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang meliputi intensitas penyinaran matahari, air, unsur hara, dan temperatur.

**Tabel 3** Rerata Jumlah Tunas, dan Jumlah Rumpun Umur 3 Bulan di Dua Lokasi

Jenis Varietas	Klon/Varietas	Jumlah tunas		Jumlah rumpun (umur 3 bulan)					
		Jatiroto	Pasuruan	Jatiroto	Pasuruan				
VUH	KB 08-15	40,11 abc	A	76,00 ab	B	14.89 a	A	26.78 abc	B
	KB 08-37	42,33 abc	A	62,67 ab	B	17.89 a	A	26.56 abc	B
	KB 08-38	51,89 abc	A	81,89 ab	B	18.33 a	A	27.11 abc	B
	KB 08-02	60,00 abc	A	68,11 ab	B	17.56 a	A	26.89 abc	B
	KB 15-08	40,11 abc	A	54,00 ab	B	19.33 a	A	23.33 abc	A
	KB 15-16	54,56 abc	A	52,22 ab	A	16.44 a	A	25.00 abc	B
	BS 21-21	57,89 abc	A	84,56 ab	B	18.33 a	A	32.00 c	B
	BS 21-22	66,22 abc	A	76,33 ab	B	18.00 a	A	25.11 abc	B
	KB 14-16	60,00 abc	A	85,67 b	B	15.56 a	A	31.33 bc	B
	KB 15-17	32,11 a	A	64,22 ab	B	13.22 a	A	26.56 abc	B
	BS 21-04	51,44 abc	A	78,11 ab	B	17.33 a	A	28.78 abc	B
	KB 14-25	37,11 ab	A	81,44 ab	B	16.56 a	A	30.89 bc	B
	KB 08-03	47,44 abc	A	61,44 ab	B	17.00 a	A	21.89 ab	A
	KB 18-27	72,44 c	B	65,00 ab	A	19.78 a	A	30.67 bc	B
	BS 04-01	61,11 abc	A	58,11 ab	A	18.78 a	A	25.11 abc	B
VB	PS 881	68,11 bc	B	50,44 a	A	18.33 a	A	20.67 a	A
	KK	38,20 abc	A	59,56 ab	B	11.53 a	A	24.00 abc	B
	BL	61,44 abc	A	66,56 ab	B	19.56 a	A	28.33 abc	B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil dalam kolom yang sama atau huruf besar dalam baris yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%; VUH = Varietas Unggul Harapan; VB = Varietas Baku/ Pembandingan.

### Jumlah Rumpun Umur 3 Bulan

Di lokasi Jatiroto jumlah rumpun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, baik antar klon uji maupun klon uji dengan varietas pembanding pada uji lanjut DMRT 5% (Tabel 3), sedangkan lokasi Pasuruan, jumlah rumpun tinggi dimiliki oleh BS 21-21 dan berbeda nyata dengan klon uji KB 15-08, KB 08-03 dan varietas PS 881. Secara umum lokasi Jatiroto menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan di lokasi Pasuruan. Hal ini disebabkan oleh banyak anakan rumpun yang mati karena kekeringan. Kuntohartono (1999) mengemukakan bahwa tanaman tebu akan tumbuh maksimal pada umur 3 bulan dan akan mengalami penurunan pada umur 6 bulan antara jumlah rumpun dengan persentase perkecambahan dan jumlah tunas.

### Jumlah Batang

Di lokasi Pasuruan hampir semua klon uji memiliki rerata jumlah batang lebih banyak dibandingkan dengan di lokasi Jatiroto. Hanya terdapat dua klon uji yaitu KB 15-16, varietas pembanding BL yang menunjukkan rata-rata jumlah batang per

juring yang sama di dua lokasi (Tabel 4). Jumlah batang tebu per juring dipengaruhi oleh jumlah tunas yang tumbuh selama fase vegetatif tanaman. Rochman (2014) mengatakan bahwa tiap tunas anakan berpotensi untuk menghasilkan jumlah batang optimal. Terdapat penurunan pada jumlah batang pada saat umur 6 bulan dari sebagian klon uji, hal ini dikarenakan terdapat kematian tunas yang disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya serangan hama penggerek pucuk. Menurut Kuntohartono (1999), penurunan jumlah batang tebu disebabkan oleh terjadinya kematian tunas (tillers) atau rumpun tunas (stubbles) yang tinggi.

### Volume Tebu

Volume tebu digunakan untuk mengestimasi bobot tebu yang akan di dapat pada saat panen. Volume tebu diperoleh dengan menghitung tinggi batang, diameter batang dan jumlah batang per juring. Terdapat interaksi genotip dan lingkungan pada karakter volume tebu di dua lokasi. Hal ini menunjukkan bahwa volume klon uji dipengaruhi lingkungan sebagai tempat tumbuh tanaman tebu.

**Tabel 4** Rata-Rata Jumlah Batang Per Juring dan Volume Tebu (cm<sup>3</sup>/Jrg) di Dua Lokasi

Jenis Varietas	Klon/Varietas	Jumlah Batang/ Juring		Volume Tebu (cm <sup>3</sup> /Jrg)					
		Jatiroto	Pasuruan	Jatiroto	Pasuruan				
VUH	KB 08-15	39.56 abcd	A	55.67 bcdef	B	33,26 ab	A	49,75 ab	B
	KB 08-37	34.00 ab	A	46.33 abcd	B	31,45 a	A	33,80 a	A
	KB 08-38	44.78 abcd	A	55.11 bcdef	B	40,05 abcd	A	44,00 ab	A
	KB 08-02	40.22 abcd	A	47.78 abcde	B	40,17 abcd	A	37,01 a	A
	KB 15-08	35.56 ab	A	40.33 abc	B	44,79 abcd	A	41,38 a	A
	KB 15-16	36.89 abc	A	36.67 a	A	48,47 abcd	A	49,22 ab	A
	BS 21-21	41.67 abcd	A	56.44 cdef	B	42,71 abcd	A	45,51 ab	A
	BS 21-22	47.11 abcd	A	60.78 def	B	39,24 abcd	A	43,60 ab	A
	KB 14-16	51.33 bcd	A	63.33 ef	B	44,59 abcd	A	55,26 ab	A
	KB 15-17	31.33 a	A	39.22 abc	B	33,71 abc	A	38,18 a	A
	BS 21-04	39.44 abcd	A	42.00 abc	B	46,85 abcd	A	45,30 ab	A
	KB 14-25	37.67 abc	A	66.22 f	B	40,83 abcd	A	69,46 b	B
	KB 08-03	36.44 ab	A	42.33 abc	B	40,45 abcd	A	34,07 a	A
	KB 18-27	54.89 cd	A	64.33 ef	B	60,27 bcd	A	54,52 ab	A
VB	BS 04-01	47.56 abcd	A	43.11 abc	B	61,16 cd	A	50,21 ab	A
	PS 881	44.67 abcd	B	37.78 ab	A	56,13 abcd	B	37,77 a	A
	KK	29.40 a	A	37.78 ab	B	35,43 abc	A	46,41 ab	A
	BL	55.78 d	A	53.67 abcdef	A	65,02 d	A	52,87 ab	A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil dalam kolom yang sama atau huruf besar dalam baris yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%; VUH = Varietas Unggul Harapan; VB = Varietas Baku/ Pembanding.

Menurut Djojosoewardho dan Sudarti (1994) bahwa bobot tebu per batang dipengaruhi oleh panjang batang dan diameter batang, sedangkan bobot tebu per juring diperoleh dari hasil kali antara bobot tebu per batang dengan jumlah batang per juring. Terdapat dua klon uji yang memiliki volume tebu lebih tinggi di lokasi Pasuruan yaitu KB 08-15 dan KB 14-25, sedangkan di Jatiroto hanya terdapat satu klon uji yang menunjukkan volume yang lebih tinggi dibanding lokasi Pasuruan yaitu varietas PS 881 (Tabel 4), Lingkungan lahan sawah yang basah, menunjang untuk perkembangan fase perkecambahan yang optimal, sehingga mampu menghasilkan anakan yang banyak. Jumlah anakan yang banyak akan menghasilkan jumlah batang yang banyak pada saat panen. Di lokasi Jatiroto, keadaan lingkungan yang kering pada saat awal tanam menjadikan lahan di jatiroto kurang optimal pada saat fase perkecambahan dan secara tidak langsung mempengaruhi volume tebu pada umur 6 bulan.

Karakter jumlah rumpun umur 6 bln tinggi batang, diameter batang, jumlah ruas dan jumlah daun per batang tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada analisis G x E (Tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa karakter tersebut memiliki sifat monogenik yaitu yang hanya dikendalikan oleh satu gen, sehingga pengaruh gen terhadap karakter tersebut lebih dominan daripada pengaruh lingkungan. Monogenik ataupun oligogenik umumnya mengendalikan sifat-sifat yang dicirikan dengan pengaruh gen secara individu mudah dikenali, cara pewarisannya sederhana, tidak atau sedikit dipengaruhi lingkungan (Trustinah, 1997). Pengaruh genotip pada klon uji ini diperoleh diduga dari hasil persilangan hibridisasi dengan kerabat liar tanaman tebu.

#### Jumlah Rumpun Umur 6 Bulan

Pada umur 6 bulan jumlah rumpun tidak menunjukkan berbeda nyata pada interaksi genotip dan lingkungan. Pada umur 6 bln, jumlah rumpun tinggi ditunjukkan oleh KB 18-27 dan berbeda nyata.

**Tabel 5** Rata-rata Jumlah Rumpun (umur 6 bln), Tinggi Batang, Diameter Batang, Jumlah Ruas/ Batang dan Jumlah Daun/ Tanaman di Dua Lokasi

Jenis Varietas	Klon/ Varietas	Jumlah Rumpun (6 Bln) (Rumpun)	Tinggi Batang (cm)	Diameter Batang (mm)	Jumlah Ruas (Ruas)	Jumlah Daun (Helai daun)
VUH	KB 08-15	20.56 ab	224,83 ef	22,28 ab	11,01 abcde	8,8 ef
	KB 08-37	22.17 ab	139,78 a	26,83 gh	09,23 a	7,3 abc
	KB 08-38	22.72 ab	183,83 bc	24,07 bcd	13,49 fg	6,9 a
	KB 08-02	22.22 ab	175,61 b	24,62 cdefg	09,80 abc	7,2 ab
	KB 15-08	20.72 ab	202,96 cde	26,56 efg	09,44 ab	8,9 f
	KB 15-16	21.33 ab	204,39 cde	28,73 h	11,28 abcde	7,6 abcd
	BS 21-21	25.00 ab	182,00 bca	25,14 cdefg	09,88 abcd	7,1 ab
	BS 21-22	21.83 ab	175,89 b	23,58 abc	10,76 abcde	7,5 abcd
	KB 14-16	24.39 ab	185,33 bc	24,44 cdef	10,43 abcd	7,0 ab
	KB 15-17	20.44 ab	189,89 bc	25,89 defg	12,77 ef	8,0 bcdef
	BS 21-04	23.00 ab	198,78 bcd	26,67 fg	11,66 bcdef	7,7 abcde
	KB 14-25	23.83 ab	226,00 ef	24,29 bcde	14,88 gh	8,1 bcdef
	KB 08-03	19.83 ab	191,22 bc	25,10 cdefg	10,57 abcde	8,5 def
	KB 18-27	25.17 b	253,94 g	21,81 a	16,00 h	8,4 def
	BS 04-01	21.78 ab	242,67 fg	25,26 cdefg	12,22 def	8,7 ef
	VB	PS 881	19.72 ab	198,44 bcd	26,48 efg	10,03 abcd
KK		18.32 a	217,86 de	26,53 efg	10,64 abcde	8,3 cdef
BL		24.33 ab	220,39 de	24,76 cdefg	11,99 cdef	7,2 ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil dalam kolom yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%; VUH = Varietas Unggul Harapan; VB = Varietas Baku/ Pemanding.

dengan varietas pembanding KK. Jumlah rumpun pada umur 6 bulan lebih rendah di banding pada umur 3 bulan. Hal ini terjadi karena terdapat mata bibit yang tidak berkecambah dan kematian tunas yang tinggi yang disebabkan hama penggerek pucuk

#### Diameter Batang

Rata-rata karakter diameter batang di dua lokasi menunjukkan tidak berbeda nyata pada ragam interaksi genotip dan lingkungan. Karakter diameter batang berpengaruh terhadap hasil bobot pada saat panen. Pada buku panduan SJT tahun 1996 kriteria diameter batang tebu dibagi dalam katagori besar, sedang dan kecil. Kategori besar apabila mempunyai diameter batang > 35 mm, berkategori kecil apabila mempunyai diameter antara 25,1–35 mm dan berkategori kecil bila berdiameter batang 15,1 – 25 mm. Berdasarkan katagori tersebut, rata-rata diameter batang klon uji yang masuk katagori sedang dimiliki oleh

KB 08-37, KB 15-08, KB 15-16, BS 21-21, KB 15-17, BS 21-04, KB 08-03, BS 04-01.

#### Tinggi Batang

Karakter tinggi batang menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata pada analisis interaksi genotip dan lingkungan. Karakter tinggi batang tebu merupakan salah satu indikator dari hasil produksi tebu, karena berkaitan dengan bobot batang tebu. Rata-rata interaksi tinggi batang pada klon tebu harapan di dua lokasi berkisar antara 139,78 cm hingga 253,94 cm. Klon uji KB 18-27 dan BS 04-01 menunjukkan rata-rata tinggi batang yang berbeda nyata dengan semua varietas pembanding.

#### Jumlah ruas

Karakter jumlah ruas per batang pada klon uji tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada interaksi genotip x lingkungan. Jumlah ruas/batang berfungsi sebagai

**Tabel 6** Rerata Persentase Penggerek Pucuk Umur 3 Bln dan Penyakit Pokahbung Umur 6 Bulan di Dua Lokasi

Jenis Varietas	Klon/Varietas	% Penggerek pucuk umur 3 bln		% Penyakit pokahbung umur 6 bln	
		Jatiroto	Pasuruan	Jatiroto	Pasuruan
VUH	KB 08-15	1,29 ab B	1,14 a A	0,71 a A	1,87 abc B
	KB 08-37	0,82 ab A	1,05 a B	0,71 a A	0,71 a A
	KB 08-38	0,92 ab B	0,71 a A	0,71 a A	0,71 a A
	KB 08-02	0,83 ab A	0,89 a A	0,71 a A	0,71 a A
	KB 15-08	0,94 ab B	0,78 a A	0,71 a A	1,72 abc B
	KB 15-16	0,85 ab B	1,24 a A	0,71 a A	2,63 c B
	BS 21-21	0,71 ab A	1,04 a B	0,71 a A	0,71 a A
	BS 21-22	0,71 ab A	0,94 a B	0,71 a A	0,71 a A
	KB 14-16	2,02 b B	0,97 a A	0,71 a A	1,09 ab B
	KB 15-17	0,71 ab B	0,86 a A	0,71 a A	0,71 a A
	BS 21-04	1,07 ab B	0,92 a A	0,71 a A	0,71 a A
	KB 14-25	1,66 ab B	0,90 a A	0,71 a A	0,71 a A
	KB 08-03	1,10 ab B	0,79 a A	0,71 a A	0,71 a A
	KB 18-27	1,54 ab B	0,79 a A	0,71 a A	0,71 a A
	BS 04-01	0,71 ab A	0,81 a A	0,71 a A	2,40 bc B
VB	PS 881	1,44 ab B	1,06 a A	0,71 a A	2,85 c B
	KK	1,51 ab B	1,19 a A	0,71 a A	1,17 ab B
	BL	0,71 ab B	0,93 a A	0,71 a A	1,19 ab B

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil dalam kolom yang sama atau huruf besar dalam baris yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.; Data ditransformasi menggunakan  $\sqrt{x+0,5}$ ; VUH = Varietas Unggul Harapan; VB = Varietas Baku/ Pembanding.

estimasi klon tebu uji dalam menghasilkan bibit. Bibit tebu yang baik adalah bibit tebu yang berumur 6-7 bulan dan bebas dari hama penyakit dan tidak mengalami kerusakan fisik. Rerata jumlah ruas di dua lokasi berkisar antara 9,23-16,00 ruas/ btng. Jumlah ruas KB 18-27 dan KB 14-25 menunjukkan nilai yang berbeda nyata terhadap semua klon uji dan varietas baku

### **Jumlah Daun**

Karakter jumlah daun mempengaruhi karakter hasil yaitu tinggi batang. Dari hasil korelasi antara jumlah daun dan tinggi batang di dapat korelasi positif dengan nilai  $>0,50$  yaitu 0,62. Hal ini menunjukkan bila bertambahnya tinggi batang maka akan diikuti pula dengan bertambahnya jumlah daun. Korelasi positif antara jumlah daun dan tinggi batang dapat dilihat pada klon uji KB 08-15, KB 18-27, dan BS 04-01. Hal ini menunjukkan bahwa pola pertumbuhan dari peubah jumlah daun tebu mengikuti pola pertumbuhan dari peubah tinggi batangnya

### **Penggerek Pucuk Umur 3 Bulan**

Analisis ragam interaksi genotip dan lingkungan pada hama dan penyakit tebu menunjukkan perbedaan yang nyata pada karakter persentase penggerek pucuk umur 3 bulan dan persentase penyakit pokahbung umur 6 bulan. Rata-rata persentase penggerek pucuk umur 3 bulan di lokasi Jatiroto lebih tinggi, bila dibandingkan di lokasi Pasuruan. Klon uji yang memiliki serangan tinggi di lokasi Jatiroto dapat dilihat pada KB 14-16 (Tabel 6). Menurut Widiastutii (2014), tingkat serangan penggerek pucuk pada tanaman tebu di lapang lebih dipengaruhi oleh kelembaban dan curah hujan, namun di lokasi Pasuruan yang merupakan lahan basah tidak terjadi serangan penggerek pucuk tinggi. Hal ini bisa disebabkan pada lokasi Pasuruan, lahan lokasi uji merupakan lahan kebun bibit yang sudah dibersihkan dari inang hama tanaman tebu sebelumnya. Persentase serangan penggerek pucuk di lokasi Jatiroto diduga lebih tinggi disebabkan oleh pengaruh lingkungan dimana lokasi penanaman di kelilingi oleh kebun tebu. Waktu tanam yang tidak serentak di lokasi Jatiroto merupakan

kondisi yang baik bagi perkembangan populasi hama penggerek pucuk tebu. Tebu yang ditanam lebih awal bisa menjadi sumber investasi hama penggerek pucuk bagi tanaman tebu yang ditanam berikutnya. Tebu yang ditanam awal merupakan inang (host) bagi penggerek pucuk dalam memenuhi kebutuhan makan, tempat tinggal dan berkembangbiak.

### **Penyakit Pokahbung Umur 6 Bulan**

Serangan pokahbung umur 6 bulan menunjukkan adanya interaksi genotip dan lingkungan Serangan Pada Tabel 6. Menunjukkan serangan penyakit pokahbung pada lokasi Pasuruan lebih tinggi dibanding dengan lokasi Jatiroto. Lokasi tanam di Pasuruan dengan karakter lahan basah menyebabkan penyebaran penyakit pokahbung semakin cepat. Selain keadaan lahan, faktor perbedaan karakter lahan, kondisi iklim dimana penanaman tebu yang dilaksanakan pada awal musim hujan menandakan persentase serangan penyakit pokahbung pada umur 6 menjadi lebih tinggi dari pada pada umur 3 bulan. Pada lokasi Pasuruan, rata-rata serangan tinggi ditunjukkan pada klon KB 15-08, KB 15-16, KB 08-15 dan BS 04-01, sedangkan pada varietas pembandingan serangan tinggi ditemukan pada varietas PS 881. Penyebaran penyakit pokahbung dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis tebu, umur tebu, keadaan lingkungan, dan pengelolaan pertanaman..

### **Penggerek Pucuk Umur 6 Bulan**

Pada umur 6 bulan persentase serangan penggerek pucuk menunjukkan peningkatan pada setiap klon uji tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada ragam interaksi genotip dan lingkungan. Persentase serangan penggerek pucuk pada umur 6 bulan berkisar antara 1,45 % hingga 4,06%. Dapat dilihat pada Tabel 7, meskipun terdapat kenaikan serangan penggerek pucuk tetapi tidak terdapat perbedaan yang nyata pada persentase serangan pada umur tanaman mencapai 6 bulan setelah tanam.

### Penggerek Batang

Serangan penggerek batang umur 3 dan 6 bulan tidak menunjukkan interaksi genotip dan lingkungan. Pada umur 3 bulan, serangan penggerek batang menunjukkan tidak berbeda nyata dengan semua varietas pembandingan. Pada umur 6 bulan serangan penggerek batang menunjukkan peningkatan serangan. Hal ini disebabkan oleh curah hujan dan kelembapan tanah pada lokasi uji yang menjadikan lokasi uji sangat baik untuk berkembangnya hama. Klon uji yang memiliki serangan tinggi ditemukan pada KB 15-08 dengan persentase 4,43%

### Penyakit Mozaik

Serangan penyakit mozaik umur 3 dan 6 bulan tidak menunjukkan adanya interaksi genotip dan lingkungan. Serangan mozaik tinggi dari semua klon uji pada umur 3 bulan dimiliki oleh klon uji KB 08-03 dengan persentase serangan 4,19%. Serangan mozaik tinggi umur 6 bulan ditemukan pada klon uji KB 15-16 dengan

persentase serangan 9,89%. Serangan penyakit mozaik yang tinggi ini diduga karena lingkungan tumbuh yang berada di tengah perkebunan tebu. Lingkungan tumbuh yang berada ditengah perkebunan tebu menjadiklan klon tebu uji rentan terserang penyakit mozaik. Damayanti dan Putra, 2010 menjelaskan Terdapat tiga cara utama penyebaran sugarcane mosaic virus: (1) melalui vektor aphid, (2) melalui bibit tebu yang terinfeksi dan (3) melalui inokulasi mekanik. Hanya penyebaran melalui vector aphid dan bibit tebu yang terinfeksi yang paling sering di lahan.

### Penyakit Pokahbung Umur 3 Bulan

Interaksi genotip dan lingkungan pada persentase serangan penyakit pokahbung umur 3 bulan tidak menunjukkan perbedaan nyata. Terdapat empat klon uji yang menunjukkan serangan penyakit pokahbung pada umur 3 bulan yaitu KB 15-08, KB 15-16, BS 04-01 dan PS 881. Penyakit pokahbung yang disebabkan

**Tabel 7** Rata-rata persentase penggerek pucuk umur 6 bln, penggerek batang, penyakit Mozaik dan Penyakit pokahbung umur 3 bln di dua lokasi

Jenis Varietas	Klon/Varietas	Penggerek pucuk		Penggerek Batang		Penyakit Mozaik		Penyakit pokahbung	
		6 BST	3 BST	6 BST	3 BST	6 BST	3 BST	6 BST	3 BST
VUH	KB 08-15	2.10 a	1,25 a	2,93 a	3,17 ab	4,62 ab	0,71 a		
	KB 08-37	3.16 a	1,48 a	4,54 ab	2,01 a	3,43 ab	0,71 a		
	KB 08-38	1.45 a	1,12 a	3,31 ab	2,17 a	5,38 abc	0,71 a		
	KB 08-02	2.18 a	1,02 a	3,60 ab	1,08 a	2,56 a	0,71 a		
	KB 15-08	3.18 a	1,00 a	4,43 ab	3,06 ab	5,38 abc	0,93 a		
	KB 15-16	2.61 a	1,22 a	3,83 ab	6,58 bc	9,89 c	1,08 a		
	BS 21-21	3.15 a	1,22 a	3,22 ab	2,80 ab	3,02 a	0,71 a		
	BS 21-22	3.01 a	1,02 a	3,53 ab	2,82 ab	3,24 a	0,71 a		
	KB 14-16	2.54 a	1,12 a	3,60 ab	2,96 ab	5,70 abc	0,71 a		
	KB 15-17	2.45 a	1,18 a	3,63 ab	2,81 ab	5,15 abc	0,71 a		
	BS 21-04	3.25 a	0,94 a	3,84 ab	2,85 ab	6,08 abc	0,71 a		
	KB 14-25	2.66 a	0,91 a	3,43 ab	2,38 a	2,85 a	0,71 a		
	KB 08-03	1.89 a	0,94 a	3,04 a	4,19 abc	6,23 abc	0,71 a		
	KB 18-27	2.24 a	0,91 a	2,54 a	3,55 ab	5,56 abc	0,71 a		
	BS 04-01	2.74 a	0,93 a	3,02 a	2,78 ab	4,83 abc	0,93 a		
VB	PS 881	3.41 a	1,55 a	5,45 ab	6,78 c	8,61 bc	0,94 a		
	KK	4.06 a	1,60 a	5,93 b	3,17 ab	6,29 abc	0,71 a		
	BL	3.21 a	1,06 a	3,85 ab	1,80 a	1,74 a	0,71 a		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf kecil dalam kolom yang sama atau huruf besar dalam baris yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.; Data ditransformasi menggunakan  $\sqrt{x + 0,5}$ ; VUH = Varietas Unggul Harapan; VB = Varietas Baku/ Pembandingan; BST = Bulan Setelah Tanam.

oleh jamur patogen *Fusarium moniliformae* yang terdiri dari 3 tingkatan gejala, yaitu pb 1 berupa klorotis pada helaian daun yang baru membuka. Pb 2 berupa garis merah kecoklatan yang meluas menjadi rongga-rongga yang dalam. Pb 3 memiliki gejala spesifik yaitu membengkaknya batang tanaman tebu dan menyerang titik tumbuh yang dapat menyebabkan matinya tanaman tebu (Pratiwi, 2013)

### KESIMPULAN

Penampilan agronomi berbeda pada 15 klon tebu harapan yang ditanam di dua lokasi ditunjukkan pada karakter Perkecambahan (%), Jumlah rumpun (umur 3 bulan), Jumlah tunas, Jumlah batang, Volume tebu (cm<sup>3</sup>/Jrg), Persentase serangan penggrek pucuk (umur 3 bulan) dan Persentase serangan Penyakit Pokahbung (umur 6 bulan). Lokasi uji berpengaruh terhadap karakter pengamatan dapat ditunjukkan pada klon uji KB 14-25 di lokasi Pasuruan yang memiliki karakter lebih unggul pada persentase perkecambahan, Jumlah tunas, Jumlah rumpun umur 3 bulan, Jumlah batang dan Volume tebu, sedangkan karakter agronomi unggul di lokasi Jatiroto ditunjukkan oleh klon uji KB 18-27 pada karakter jumlah tunas dan BS 04-01 pada persentase perkecambahan

### DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti dan Putra, 2010.** Hot Water Treatment Of Cutting-Cane Infected With Sugarcane Streak Mosaic Virus (SCSMV). *Jurnal Internasional Society for Southeast Asian* 16 (2):17-25.
- Djojosoewardho, A dan Sudarti. 1994.** Peranan jumlah batang dan tinggi batang terhadap hasil panen pada budidaya tebu (*Saccharum officinarum*). *Jurnal Perusahaan Gula Indonesia*. (9): 259-264
- Edo, Y. dan Nasih W. Y. 2007.** Peran Silikon Sebagai Unsur Bermanfaat Pada Tanaman Tebu. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 7(2): 103-116.
- Kuntohartono, T. 1999.** Perkecambahan Tebu. *Jurnal Perusahaan Gula Indonesia*. 24 (1): 187-200.
- Nasir, G. 2015.** <http://www.infovesta.com/infovesta/news/readnews.jsp?id=8e38ec0f-88ec-11e4-9110-e41f13c31ba2> (Diakses 5 februari 2015).
- Pratiwi, B.N., Liliek S., Anton M., dan Ari K. 2013.** Uji pengendalian penyakit pokahbung (*Fusarium moniliformae*) pada tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) menggunakan trichoderma sp. Indigenous secara in vitro dan in vivo. *Jurnal HPT* 1 (3): 2338 – 4336.
- Rokhman, H., Taryono & , Supriyanta. 2014.** Jumlah Anakan dan Rendemen Enam Klon Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Asal Bibit Bagal, Mata Ruas Tunggal, dan Mata Tunas Tunggal. *Vegetalika* 3 (3): 89 – 96.
- Trustinah. 1997.** Pewarisan Beberapa Sifat Kualitatif dan Kuantitatif pada Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata (l) Walls*). *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 15 (2): 48-53.
- Widiastuti, R.P., Bambang T. R., Hagus T. 2014.** Ketahanan Beberapa Varietas Tebu Komersial Terhadap Serangan Hama Penggerek Batang Berkilat Chilo Auriciliu Dudgeon (Lepidoptera: Pyralidae) Di Rumah Kaca . *Jurnal HPT* 2 (2): 2338 - 4336.
- Widyasari, W.B. 2012.** Peningkatan Keragaman Genetik Tebu Melalui Persilangan Antar Genus *Saccharum* Dengan Kerabat Liar *Erianthus*. Disertasi. Malang: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. (Tidak dipublikasikan).