

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Data Kuantitatif

4.1.1.1 Analisis Ragam Gabungan pada Dua Lokasi

Berdasarkan dari hasil pengamatan dan analisa ragam pada setiap lokasi dan analisa ragam gabungan didapatkan hasil seperti pada tabel 1. Interaksi antara genotipe (klon) dan lingkungan (lokasi) secara signifikan berpengaruh pada variabel daya kecambah pada pengamatan umur 1 BST, serangan penyakit pohkabung pada 3 dan 6 BST, persentase kerobohan, dan serangan penyakit mosaik pada 6 BST pada analisis ragam pada taraf 5%.

Perbedaan genotipe (klon) secara signifikan berpengaruh pada variabel jumlah tunas pada 3 BST, rumpun 3BST, penggerek batang, pohkabung pada 3 BST dan 6BST, mosaik pada 3 BST dan 6 BST, tinggi batang pada 6 BST, diameter batang, volume batang, jumlah ruas, sogolan, dan kerobohan pada 6 BST.

Pada perbedaan lokasi tanam menampilkan pengaruh nyata hanya pada sejumlah kecil karakter selama pertumbuhan klon di dua lokasi. Perbedaan lokasi secara signifikan hanya berpengaruh pada daya kecambah dan variabel kerobohan.

Pada variabel pengamatan presentase serangan penggerek pucuk pada 3 BST dan 6BST, jumlah rumpun 6 BST tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan akibat perbedaan genotipe (klon dan varietas), lingkungan (lokasi), dan interaksi gxe (klon dan lokasi).

Koefisien keragaman (KK) adalah ukuran keragaman relatif yang dinyatakan dalam persen (%). KK yang semakin besar menggambarkan keragaman data yang semakin besar pula artinya populasi tanaman semakin heterogen. Sedangkan KK dengan nilai yang semakin kecil menggambarkan kondisi populasi yang semakin homogen. Karakter yang memiliki KK di bawah kurang dari 20% terdapat pada karakter daya kecambah, jumlah anakan, jumlah rumpun pada 3 BST dan 6 BST, jumlah batang, tinggi batang, diameter batang dan jumlah ruas. Sedangkan karakter lainnya yang meliputi karakter komponen non hasil memiliki koefisien keragaman yang lebih besar dengan kisaran 47,93 % hingga 70,35 %.

Tabel 3. Hasil Analisa Ragam Gabungan Karakter Agronomi Klon Tebu Harapan di Dua Lokasi

BST	Karakter	Klon		Lokasi		GXE		KK(%)
		KT	F Hit	KT	Fhit	KT	Fhit	
1BST	Daya Kecambah (%)	182,89	2,788**	16656,93	103,63**	65,89	2,86**	8,95
3BST	Σ anakan(m^{-1})	18,6	5,12**	1434,56	5,4tn	3,63	1,32tn	14,37
	Σ rumpun(m^{-1})	0,58	3,12**	1,12	0,18tn	0,26	1,4tn	12,56
	² Penggerek pucuk(%)	0,13	0,66tn	1,1	0,89tn	0,21	1,34tn	59,3
	Penggerek batang(%)	4,81	2,28**	60,70	2,25tn	2,11	0,77tn	70,35
	³ Mosaic (%)	2598,66	16,98**	292,61	0,14318tn	153,01	0,935tn	51,19
	² Pohkabung (%)	1,61	5,46**	0,42	0,17tn	0,54	1,83**	38,69
6BST	Σ rumpun (m^{-1})	0,27	1,29tn	1,35	1,35tn	0,19	0,89tn	15,8
	Σ batang(m^{-1})	9,35	5,29**	71,2	1,62tn	1,77	1,24tn	13
	Tinggi batang(cm)	2725,92	4,56**	1794,9	0,37tn	598,84	1,14tn	9,97
	Diameter batang(mm)	11,07	2,21**	27,253	0,67tn	5,01	1,34tn	10
	Jumlah ruas ($batang^{-1}$)	11,07	2,26**	172,85	4,88tn	4,9	1,063tn	20,08
	Sogolan(m^{-1})	2,84	6,97**	17,38	3,15tn	0,43	1,07tn	70,23
	³ Kerobohan(%)	362,0172	21,91**	11341,5	208,97**	249,7239	15,116**	53,6
	Volume batang ($cm^3.m^{-1}.juring^{-1}$)	29125243,7	3,52**	222822418,3	1,60tn	837453,06	0,1tn	26
	Penggerek pucuk(%)	0,63	1,18tn	0,75	1,26tn	0,54	0,94tn	55,5
	² Penggerek batang(%)	0,53	0,93tn	2,6	1,48tn	0,57	1,41tn	46,49
	³ Mosaic(%)	1018	15,75**	608,58	1,883tn	365,014	5,6466**	57,865
	² Penyakit Pohkabung(%)	0,771	28,5**	2,58	3,04tn	0,389	14,41**	18,96

Keterangan: 1.*=Berbeda nyata pada taraf 5 %; tn=Tidak berbeda nyata;**=Berbeda nyata taraf 1%;

2. Gugus data ditransformasi akar kuadrat $(x+0,5)^{1/2}$

3. Gugus data ditransformasi dengan Arc Sin

BST = Bulan Setelah Tanam; KK = Koefisien Keragaman

4.1.1.2 Keragaman

Berdasarkan hasil analisa (Tabel 4) didapatkan nilai Koefisien Keragaman Genotipe (KKG) dengan kriteria rendah hingga cukup tinggi dengan kisaran 1,28 % - 70,07 %. Karakter yang memiliki KKG rendah yaitu karakter daya kecambah, tunas, jumlah batang, rumpun, tinggi batang, diameter batang, ruas, dan serangan penggerek batang. Sedangkan karakter yang memiliki nilai KKG agak rendah adalah serangan penggerek batang, serangan penyakit pohkabung, dan intensitas kerobohan. Untuk kriteria dengan KKG cukup tinggi adalah serangan penyakit mosaic dan pertumbuhan sogolan.

Tabel 4. Nilai Ragam Genotipe, Ragam Fenotipe, Ragam Lingkungan, KKG, Kriteria KKG

BST	Variabel	σ_g^2	σ_f^2	σ_e^2	KKG (%)	Kriteria KKG
1BST	Daya Kecambah (%)	19,5	30,48	23,07	8,23	Rendah
3BST	Jumlah Anakan (m^{-1})	2,49	3,1	2,75	13,7	Rendah
	Jumlah Rumpun (m^{-1})	0,053	0,097	0,19	6,73	Rendah
	Penggerek Batang (%)	0,45	0,8	2,72	28,64	Agak rendah
	Penggerek pucuk (%)	0,309	0,079	0,309	1,28	Rendah
	Mosaic (%)	5,61	6,007	8,3	60,77	Cukup tinggi
	Pohkabung (%)	0,18	0,35	0,29	30,11	Agak Rendah
6BST	Jumlah Rumpun (m^{-1})	0,086	0,11	0,21	10,07	Rendah
	Jumlah Batang (m^{-1})	1,26	0,98	1,42	12,2	Rendah
	Tinggi batang (m^{-1})	354,51	454,319	526,24	8,185	Rendah
	Diameter batang (mm)	0,94	2,02	4,56	3,83	Rendah
	Ruas ($batang^{-1}$)	1,03	1,85	4,6	9,49	Rendah
	Sogolan (m^{-1})	0,405	0,47	0,407	70,07	Cukup tinggi
	Kerobohan (%)	0,17	0,79	2,31	26,92	Agak rendah
	Penggerek pucuk (%)	0,01	0,099	0,57	7,36	Rendah
	Penggerek batang	0,0066	0,08	0,40	5,95	Rendah
	Mosaic (%)	2,33	3,15	3,87	62,3	Cukup tinggi
Pohkabung (%)	0,048	0,093	0,16	26,09	Agak rendah	

Keterangan : KKG : Koefisien Keragaman Genetik

4.1.1.3 Rerata Daya Kecambah (%)

Dari hasil analisa varian gabungan disimpulkan bahwa keragaman yang terdapat dalam karakter daya kecambah secara signifikan dipengaruhi oleh genotipe (klon), lokasi, dan interaksi genotipe (klon) dan lingkungan (lokasi). Untuk mengetahui perbedaan nilai rerata dikedua lokasi dan kestabilan klon dilakukan analisa Scott-Knott semua klon dikedua lokasi. Hasil perbandingan nilai presentase daya kecambah dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata Presentase Perkecambahan di Dua Lokasi

No	Klon	Daya Kecambah (%)				No	Klon	Daya Kecambah (%)			
		Lokasi						Lokasi			
		Pasuruan		Kediri				Pasuruan		Kediri	
1	PS 07-109	43,83	f	62,17	c	28	PS 08-380	45,17	f	61,67	c
2	PS 07-147	38,17	g	44,00	f	29	PS 08-378	45,33	f	66,00	b
3	PS 07-162	45,83	f	68,33	b	30	PS 01-125	46,00	f	62,00	c
4	PS 07-249	49,17	e	66,33	b	31	PS 01-159	49,33	e	51,67	e
5	PS 07-326	50,00	e	63,50	b	32	PS 01-160	43,83	f	60,50	c
6	PS 07-366	38,33	g	58,00	d	33	PS 08-340	40,83	g	53,67	e
7	PS 07-146	42,83	f	56,83	d	34	PS 08-108	40,17	g	60,50	c
8	PS 08-121	40,00	g	43,83	f	35	PS 08-184	56,50	d	75,33	a
9	PS 08-137	46,00	f	69,83	a	36	PS 08-187	43,83	f	54,67	d
10	PS 08-396	44,17	f	59,67	c	37	PS 08-200	58,67	d	69,67	a
11	PS 08-150	46,00	f	53,33	e	38	PS 07-346	51,17	e	56,17	d
12	PS 08-207	49,67	e	67,17	b	39	PS 07-139	52,67	e	63,67	b
13	PS 08-208	42,33	f	65,83	b	40	PS 08-399	47,50	e	66,33	b
14	PS 08-182	43,33	f	56,83	d	41	PS 08-101	43,00	f	65,83	b
15	PS 08-233	50,83	e	71,17	a	42	PS 97-160	50,83	e	71,83	a
16	PS 08-255	43,00	f	62,17	c	43	PS 08-305	38,17	g	66,00	b
17	PS 08-232	43,33	f	59,33	c	44	PS 08-325	37,33	g	48,67	e
18	PS 08-256	53,33	e	66,83	b	45	PS 08-273	43,50	f	55,17	d
19	PS 08-225	47,17	e	60,00	c	46	PS 08-242	42,83	f	56,33	d
20	PS 08-245	46,67	e	65,33	b	47	PS 08-372	48,50	e	57,67	d
21	PS 08-272	42,83	f	70,00	a	48	PS 07-394	49,17	e	62,50	c
22	PS 07-108	49,00	e	67,17	b	49	PS 08-122	36,33	g	45,00	f
23	PS 08-279	47,17	e	66,83	b	50	PS 08-406	53,67	e	64,83	b
24	PS 08-327	58,17	d	63,00	c	51	PS 881	55,33	d	65,83	b
25	PS 08-355	49,50	e	66,33	b	52	KK	53,67	e	45,50	f
26	PS 08-359	47,00	e	58,00	d	53	BL	48,67	e	58,83	d
27	PS 08-348	41,33	g	50,50	e						

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menyatakan tidak berbeda secara signifikan antar lokasi atau antar klon pada uji Scot-Knott 5%.

Berdasarkan uji lanjut scott-knott presentase perkecambahan di lokasi tanam Pasuruan secara umum memiliki presentase perkecambahan jauh rendah dibandingkan dengan wilayah tanam Kediri ditunjukkan dengan hasil notasi. Setiap klon menunjukkan perbedaan yang signifikan antar lokasi tanam berdasarkan pengujian perbandingans seluruh klon dikedua lokasi dengan scott knott artinya tanaman tidak memiliki kestabilan kecuali pada PS 01-159 yang menunjukkan performa yang sama dikedua lokasi. Klon dengan presentase terbesar berada di lokasi tanam kediri yaitu PS 08-233, PS 08-137, PS 08-272, PS 08-200, PS 08-184.

4.1.1.4 Rerata Persentase Serangan Pohkabung 3 BST di Dua Lokasi (%)

Pada karakter serangan penyakit pohkabung, jenis klon atau varietas dan interaksi klon dengan lingkungan (lokasi) berpengaruh secara signifikan terhadap keragaman karakter tersebut. Untuk mengetahui perbandingan presentase serangan pohkabung 3 BST diselesaikan dengan uji scott-knott pada taraf 5 %. Hasil perbandingan nilai persentase dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata Intensitas Serangan Penyakit Pohkabung 3BST di Dua Lokasi

No	Klon	Intensitas Serangan Pohkabung 3 BST (%)				No	Klon	Intensitas Serangan Pohkabung 3 BST (%)			
		Lokasi						Lokasi			
		Pasuruan		Kediri				Pasuruan		Kediri	
1	PS 07-109	1,44	b	1,53	b	28	PS 08-380	2	c	1,07	b
2	PS 07-147	0,58	a	3,94	c	29	PS 08-378	2,28	c	0,62	a
3	PS 07-162	0	a	0,83	b	30	PS 01-125	2,91	c	3,21	c
4	PS 07-249	12,43	e	11,47	e	31	PS 01-159	0,33	a	0,28	a
5	PS 07-326	0	a	2,57	c	32	PS 01-160	0,77	b	0,26	a
6	PS 07-366	0,4	a	1,57	b	33	PS 08-340	1,8	b	0,42	a
7	PS 07-146	0,47	a	0	a	34	PS 08-108	1,25	b	2,1	b
8	PS 08-121	0,63	a	4,56	c	35	PS 08-184	1,27	b	0,6	a
9	PS 08-137	0,93	b	1,93	b	36	PS 08-187	4,5	c	5,76	d
10	PS 08-396	0,16	a	0,64	a	37	PS 08-200	0,97	b	3,37	c
11	PS 08-150	1,36	b	1,62	b	38	PS 07-346	2,41	c	4,39	c
12	PS 08-207	3,56	c	2,51	c	39	PS 07-139	2,2	b	5,6	d
13	PS 08-208	3,74	c	1,84	b	40	PS 08-399	0,31	a	0	a
14	PS 08-182	0	a	2,51	c	41	PS 08-101	0,55	a	4,31	c
15	PS 08-233	0	a	0,31	a	42	PS 97-160	4,5	c	1,69	b
16	PS 08-255	0,49	a	3,95	c	43	PS 08-305	4,35	c	6,06	d
17	PS 08-232	2,92	c	5,69	d	44	PS 08-325	6,76	d	2,59	b
18	PS 08-256	0,88	a	0,54	a	45	PS 08-273	0	a	0,37	a
19	PS 08-225	5,79	d	4,08	c	46	PS 08-242	0,32	a	0	a
20	PS 08-245	0,2	a	0,56	a	47	PS 08-372	0	a	0	a
21	PS 08-272	4,5	c	2,24	c	48	PS 07-394	2,29	c	4,29	a
22	PS 07-108	4,16	c	0,26	a	49	PS 08-122	0,16	a	1,42	b
23	PS 08-279	0,78	a	0	a	50	PS 08-406	1,37	b	0	a
24	PS 08-327	1,88	b	1,4	b	51	PS 881	1,77	b	3,09	c
25	PS 08-355	1,24	b	1,18	b	52	KK	0,87	b	6,22	d
26	PS 08-359	0,52	a	0	a	53	BL	1,34	b	0	a
27	PS 08-348	2,96	c	1,18	b						

Keterangan : 1. Rerata yang diikuti huruf yang sama menyatakan tidak berbeda secara signifikan antar lokasi atau klon pada uji Scott-Knott 5%.

1. Data dilakukan tranformasi akar kuadrat $(X+0,5)^{1/2}$.
2. BST : Bulan Setelah Tanam

Berdasarkan hasil perbandingan rerata persentase dengan uji Scott-Knott pada tabel 6, secara umum klon-klon menunjukkan performa berbeda secara signifikan di kedua lokasi ditunjukkan dengan perbedaan notasi pada uji Scott-Knott. Klon yang menunjukkan performa baik di masing-masing lokasi dengan menunjukkan notasi yang sama antar lokasi pada masing-masing klon adalah PS 07-146, PS 08-396, PS 08-233, PS 08-245, PS 08-279, PS 08-359, PS 01-159, PS 08-399, PS 08-273, PS 08-242, PS 08-372.

4.1.1.5 Rerata Persentase Serangan Pokhkabung 6 BST di Dua Lokasi (%)

Hasil analisa ragam gabungan menunjukkan keragaman pada karakter serangan penyakit pokhkabung pada umur 6 BST dipengaruhi secara signifikan oleh perbedaan klon dan adanya interaksi klon dan lingkungan (lokasi). Untuk mengetahui perbedaan masing-masing klon dikedua lokasi dan kesetabilan klon maka dilakukan uji Scott-Knott pada taraf 5 %.

Tabel 7. Rerata Intensitas Serangan Penyakit Pokhkabung (%) 6 BST di Dua Lokasi

No.	Klon	Intensitas Serangan Pokhkabung 6 BST (%)				No.	Klon	Intensitas Serangan Pokhkabung 6 BST (%)			
		Lokasi						Lokasi			
		Pasuruan		Kediri				Pasuruan		Kediri	
1	PS 07-109	0	a	1,98	c	28	PS 08-380	0	a	0	a
2	PS 07-147	0	a	0,85	b	29	PS 08-378	0	a	0	a
3	PS 07-162	0	a	0	a	30	PS 01-125	0,69	b	8,97	e
4	PS 07-249	3,13	d	10,29	e	31	PS 01-159	0	a	0	a
5	PS 07-326	0	a	0	a	32	PS 01-160	0	a	0,29	a
6	PS 07-366	0,46	b	1,22	c	33	PS 08-340	0	a	0	a
7	PS 07-146	0	a	0	a	34	PS 08-108	0	a	0	a
8	PS 08-121	0	a	0	a	35	PS 08-184	0,48	b	0	a
9	PS 08-137	0	a	0,34	a	36	PS 08-187	0	a	0	a
10	PS 08-396	0	a	0	a	37	PS 08-200	0	a	0	a
11	PS 08-150	0	a	0	a	38	PS 07-346	0	a	0,98	b
12	PS 08-207	0,32	a	1,04	b	39	PS 07-139	0	a	0	a
13	PS 08-208	0	a	0	a	40	PS 08-399	0	a	0	a
14	PS 08-182	0	a	0	a	41	PS 08-101	0	a	0	a
15	PS 08-233	1,2	c	0,31	a	42	PS 97-160	0	a	0	a
16	PS 08-255	0,77	b	0	a	43	PS 08-305	0	a	0	a
17	PS 08-232	0	a	9,72	e	44	PS 08-325	0	a	0	a
18	PS 08-256	0	a	0,51	a	45	PS 08-273	0	a	0	a
19	PS 08-225	0	a	0,83	b	46	PS 08-242	0	a	0	a
20	PS 08-245	0	a	0	a	47	PS 08-372	0	a	0	a
21	PS 08-272	0	a	0,57	b	48	PS 07-394	0	a	2,73	d
22	PS 07-108	0	a	0	a	49	PS 08-122	0	a	0	a
23	PS 08-279	0,24	a	0	a	50	PS 08-406	0	a	0	a
24	PS 08-327	0	a	0	a	51	PS 881	0	a	0,33	a
25	PS 08-355	0	a	0	a	52	KK	0	a	0	a
26	PS 08-359	0,42	b	0	a	53	BL	0	a	0	a
27	PS 08-348	0	a	1,1	c						

- Keterangan : 1. Rerata yang diikuti huruf yang sama menyatakan tidak berbeda secara signifikan antar lokasi atau klon pada uji Scott-Knott 5%.
 2. Data dilakukan transformasi akar kudrat $(X+0,5)^{1/2}$
 3. BST : Bulan Setelah Tanam

Secara umum intensitas serangan pohkabung di wilayah Kediri pada umur 6 BST lebih tinggi dengan ditunjukkan pada beberapa klon yang menunjukkan perbedaan secara signifikan dengan presentase yang jauh lebih tinggi. Klon dengan intensitas serangan tertinggi adalah PS 07-249 dan PS 01-125 pada lokasi tanam Kediri. Berdasarkan hasil analisa klon-klon lebih banyak menunjukkan kestabilan performa dengan presentase rendah dikedua lokasi kecuali pada klon PS 07-109, PS 07-147, PS 07-249, PS 07-366, PS 08-207, PS 08-233, PS 08-255, PS 08-272, PS 08-359, PS 01-125, PS 08-184, PS 07-346, dan PS 07-394.

4.1.1.6 Rerata Presentase Serangan Mosaic (%) pada 6 BST

Pada karakter persentase serangan penyakit keragaman secara signifikan dipengaruhi oleh perbedaan klon dan adanya interaksi genotipe (klon) dan lingkungan (lokasi). Perbandingan persentase serangan mosaic dilakukan dengan menggunakan analisa Scott-Knott. Hasil dari perbandingan persentase serangan mosaic antar klon pada kedua lokasi disajikan pada tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Rerata Intensitas Serangan Penyakit Mosaic 6 BST

No.	Klon	Intensitas Serangan Mosaic 6 BST (%)				No.	Klon	Intensitas Serangan Mosaic 6 BST (%)			
		Lokasi						Lokasi			
		Pasuruan		Kediri				Pasuruan		Kediri	
1	PS 07-109	3,92	a	0,00	a	28	PS 08-380	2,38	a	0,00	a
2	PS 07-147	0,00	a	2,78	a	29	PS 08-378	0,00	a	0,00	a
3	PS 07-162	3,33	a	0,98	a	30	PS 01-125	4,03	b	14,27	c
4	PS 07-249	13,94	c	34,78	d	31	PS 01-159	0,00	a	0,00	a
5	PS 07-326	9,99	b	76,86	f	32	PS 01-160	0,00	a	3,86	a
6	PS 07-366	11,59	c	66,67	f	33	PS 08-340	0,00	a	11,68	c
7	PS 07-146	4,63	b	12,38	c	34	PS 08-108	27,32	d	43,93	e
8	PS 08-121	1,85	a	2,94	a	35	PS 08-184	37,24	b	22,68	c
9	PS 08-137	1,59	a	14,79	b	36	PS 08-187	10,30	c	0,00	a
10	PS 08-396	3,70	a	0,00	a	37	PS 08-200	4,37	b	14,10	c
11	PS 08-150	2,22	a	14,02	c	38	PS 07-346	3,13	a	0,98	a
12	PS 08-207	4,18	a	7,41	b	39	PS 07-139	5,26	a	4,61	b
13	PS 08-208	1,59	a	4,60	a	40	PS 08-399	14,57	c	0,88	a
14	PS 08-182	23,33	d	73,11	f	41	PS 08-101	9,21	b	15,49	c
15	PS 08-233	6,75	b	0,00	a	42	PS 97-160	0,00	a	0,00	a
16	PS 08-255	5,72	a	46,65	e	43	PS 08-305	0,00	a	0,00	a
17	PS 08-232	2,22	a	0,00	a	44	PS 08-325	2,78	a	0,00	a
18	PS 08-256	8,93	c	47,66	e	45	PS 08-273	0,00	a	8,33	b
19	PS 08-225	29,71	e	20,59	c	46	PS 08-242	47,94	e	41,07	e
20	PS 08-245	10,57	b	8,61	b	47	PS 08-372	2,34	a	0,00	a
21	PS 08-272	3,03	a	0,00	a	48	PS 07-394	0,00	a	5,16	a
22	PS 07-108	9,66	c	0,00	a	49	PS 08-122	11,64	c	1,96	a
23	PS 08-279	53,24	e	52,39	e	50	PS 08-406	38,13	d	0,00	a
24	PS 08-327	0,00	a	0,00	a	51	PS 881	47,81	e	45,37	e
25	PS 08-355	0,00	a	4,05	a	52	KK	14,85	c	0,00	a
26	PS 08-359	12,76	c	10,35	b	53	BL	1,85	a	0,00	a
27	PS 08-348	0,00	a	33,33	d						

Keterangan : 1. Rerata yang diikuti huruf yang sama menyatakan tidak berbeda secara signifikan pada uji Scott-Knott 5%.

2. Data dilakukan transformasi Arc Sin.

3. BST : Bulan Setelah Tanam

Secara umum intensitas serangan mosaik lebih tinggi pada wilayah Kediri dengan ditunjukkan perbedaan yang lebih tinggi dan signifikan berdasarkan dengan uji Scott-Knott. Klon dengan intensitas serangan terendah dan stabil di kedua lokasi dengan ditunjukkan dengan tidak adanya perbedaan secara signifikan berdasarkan uji Scott-Knott yaitu PS 07-109, PS 07-147, PS 07-162, PS 08-121, PS 08-396, PS 08-208, PS 08-232, PS 08-272, PS 08-327, PS 08-355, PS 08-380, PS 08-378, PS 01-159, PS 01-160, PS 07-346, PS 97-160, PS 08-305, PS 08-325, PS 08-372, PS 08-372, dan PS 07-394.

4.1.1.7 Rerata Presentase Kerobohan (%) pada 6 BST

Dari hasil analisa ragam gabungan keragaman pada persentase kerobohan diakibatkan oleh perbedaan klon, lokasi, dan adanya interaksi genotipe (klon) dan lingkungan (lokasi). Perbandingan persentase kerobohan dilakukan dengan uji Scott-Knott pada masing-masing klon dikedua lokasi pada taraf 5%. Hasil dari perbandingan persentase kerobohan dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Rerata Persentase Kerobohan

No.	Klon	Intensitas Kerobohan 6 BST (%)				No.	Klon	Intensitas Kerobohan 6 BST (%)			
		Lokasi						Lokasi			
		Pasuruan		Kediri				Pasuruan		Kediri	
1	PS 07-109	19,46	f	0,00	a	28	PS 08-380	21,26	f	0,00	a
2	PS 07-147	0	a	0,00	a	29	PS 08-378	9,04	d	0,00	a
3	PS 07-162	14,07	e	0,00	a	30	PS 01-125	14,91	e	0,00	a
4	PS 07-249	23,19	f	0,00	a	31	PS 01-159	32,49	g	23,54	f
5	PS 07-326	0	a	0,00	a	32	PS 01-160	0	a	0,00	a
6	PS 07-366	1,36	b	0,00	a	33	PS 08-340	14,52	d	0,00	a
7	PS 07-146	2,26	b	0,00	a	34	PS 08-108	0	a	0,00	a
8	PS 08-121	0	a	0,00	a	35	PS 08-184	5,14	c	0,81	a
9	PS 08-137	0	a	0,00	a	36	PS 08-187	12,4	e	0,00	a
10	PS 08-396	0	a	0,00	a	37	PS 08-200	0,63	a	0,00	a
11	PS 08-150	0	a	0,00	a	38	PS 07-346	0	a	0,00	a
12	PS 08-207	1,96	b	0,00	a	39	PS 07-139	6,52	d	0,00	a
13	PS 08-208	22,5	f	0,00	a	40	PS 08-399	17,54	f	0,00	a
14	PS 08-182	0	a	0,00	a	41	PS 08-101	3,86	c	0,00	a
15	PS 08-233	51,96	i	0,00	a	42	PS 97-160	0,69	a	0,00	a
16	PS 08-255	0,85	a	0,00	a	43	PS 08-305	41,6	h	0,00	a
17	PS 08-232	16,9	f	19,42	f	44	PS 08-325	53,86	i	0,00	a
18	PS 08-256	5,17	c	0,00	a	45	PS 08-273	24,05	f	3,39	b
19	PS 08-225	20,95	f	0,28	a	46	PS 08-242	33,33	g	0,00	a
20	PS 08-245	0,94	a	0,00	a	47	PS 08-372	22,69	f	0,00	a
21	PS 08-272	5,68	c	0,00	a	48	PS 07-394	0	a	0,00	a
22	PS 07-108	13,31	e	0,00	a	49	PS 08-122	0,86	a	0,00	a
23	PS 08-279	1,8	b	0,00	a	50	PS 08-406	0	a	0,00	a
24	PS 08-327	6,73	d	0,00	a	51	PS 881	4,01	c	0,00	a
25	PS 08-355	8,3	d	0,00	a	52	KK	1,58	b	0,00	a
26	PS 08-359	0	a	0,00	a	53	BL	1,37	b	0,00	a
27	PS 08-348	2,05	b	0,00	a						

- Keterangan :
1. Rerata yang diikuti huruf yang sama menyatakan tidak berbeda secara signifikan antar lokasi atau klon pada uji Scott-Knott 5%.
 2. Data dilakukan transformasi Arc Sin.
 3. BST : Bulan Setelah Tanam

Berdasarkan hasil analisa didapatkan bahwa pada lokasi tanam Kediri memiliki presentase kerobohan yang lebih tinggi dari semua klon di lokasi tanam Pasuruan. Klon dengan persentase kerobohan tertinggi adalah PS 08-233 dan PS 08-325. Klon yang menunjukkan persentase kerobohan sama-sama rendah dikedua lokasi berdasarkan uji scott knot dan stabil dengan ditunjukkan adanya notasi sama pada masing – masing klon dikedua lokasi adalah PS 07-147, PS 07-326, PS 07-146, PS 08-121, PS 08-137, PS 08-396, PS 08-150, PS 08-207, PS 08-182, PS 08-255, PS 08-245, PS 08-279, PS 08-359, PS 08-348, PS 01-160, PS 08-108, PS 07-346, PS 97-160, PS 07-394, PS 08-122, dan PS 08-406.

4.1.1.8 Rerata Jumlah rumpun, Jumlah Anakan, Intenistas Serangan Penggerek Batang(%), Intensitas Serangan Mosaic(%) di Dua Lokasi 3 BST

Pada pengamatan 3 BST keragaman pada karakter jumlah rumlah, tunas, persentase serangan penggerek batang, dan mosaic dipengaruhi secara nyata oleh perbedaan genotipe (klon). Pada karakter-karakter tersebut tidak didapatkan pengaruh yang signifikan akibat interaksi genotipe (klon) lingkungan (lokasi), maupun perbedaan lokasi.

Pada karakter jumlah rumpun berdasarkan uji lanjut scott-knott data terbagi menjadi dua notasi yang berbeda yang mewakili data terbagi menjadi dua kelompok berbeda. Klon-klon tertinggi berada pada noatsi pertama sebanyak 24 klon dengan kisaran jumlah rumpun sebesar 4,21-3,49 per meter juring. Rerata tertinggi notasi pertama yaitu 4,21 rumpun per meter juring pada klon PS 07-139. Rerata terendah pada notasi kedua sebesar 2,93 pada klon PS 07-147.

Pada karakter jumlah anakan klon terbagi menjadi empat notasi yang berbeda dengan jumlah pertumbuhan anakan terbanyak adalah terdapat pada klon PS 08-245, PS 01-160, PS 07-139 dengan kisaran jumlah anakan sebesar 15,39 hingga 15,28 per meter juring. Klon dengan jumlah anakan terendah sebanyak lima klon dengan kisaran angka 8,93-7,43 tunas per meter. PS 08-340 adalah klon dengan jumlah anakan terendah dengan jumlah tunas 7,43 per meter juring.

Pada presentase serangan penggerek batang data terbagi menjadi tiga notasi yang berbeda. Klon dengan presentase terendah sebanyak 28 klon dengan kisaran 0,94 % hingga 2,33 %. Presentase serangan terendah pada notasi pertama sebesar 0,94 % pada klon PS 08-108. Sedangkan klon dengan serangan tertinggi sebanyak 9 klon dengan kisaran 3,3 % hingga 4,9 %. Serangan tertinggi yang berada pada notasi ketiga dengan presentase 4,9 % terdapat pada klon PS 07-160.

Serangan penyakit mosaic berdasarkan uji lanjut scott-knott terbagi menjadi empat notasi yang berbeda. Klon dengan presentase serangan penyakit mosaic terendah sebanyak 24 klon dengan kisaran 0 % - 12,4 %. Presentase serangan terkecil sebesar 0 % pada klon PS 08-233. Sedangkan klon dengan presentase serangan terbesar sebanyak 5 klon dengan kisaran 81,6% hingga 95,73 %. Presentase serangan terbesar pada notasi keempat sebesar 95,73 % terdapat pada klon PS 08-108.

Tabel 10. Rerata Jumlah Rumpun, Anakan, Intensitas Serangan Penggerek Batang, Intensitas Serangan Mosaic 3BST di Dua Lokasi

No	Klon	Jumlah Rumpun	Jumlah Anakan	Jumlah Anakan	Jumlah Anakan	Intensitas Serangan Penggerek Batang (%)	Intensitas Serangan Mosaic (%)	Intensitas Serangan Mosaic (%)	
1	PS 07-109	3,06	b	9,88	c	1,2	a	1,28	a
2	PS 07-147	2,93	b	8,51	d	3,82	c	6,97	a
3	PS 07-162	3,33	b	12,57	b	1,36	a	6,63	a
4	PS 07-249	3,44	b	10,13	c	2,64	b	19,44	b
5	PS 07-326	3	b	12,56	b	2,44	b	94,02	d
6	PS 07-366	3,08	b	9,88	c	3,94	c	81,6	d
7	PS 07-146	2,92	b	10,46	c	1,69	a	10,05	a
8	PS 08-121	3,36	b	13,22	b	1,88	a	11,45	a
9	PS 08-137	3,28	b	11,03	c	2,79	b	12,02	a
10	PS 08-396	3,57	a	13,4	b	2,25	a	4,27	a
11	PS 08-150	3,29	b	12,04	b	2,61	b	16,49	b
12	PS 08-207	3,14	b	9,57	c	1,33	a	4,62	a
13	PS 08-208	3,65	a	11,79	b	2,03	a	10,13	a
14	PS 08-182	3,08	b	8,68	d	1,92	a	66,04	c
15	PS 08-233	3,43	b	11,69	b	2,5	b	0	a
16	PS 08-255	3,18	b	13,11	b	1,69	a	49,88	c
17	PS 08-232	3,11	b	7,58	d	2,33	a	6,51	a
18	PS 08-256	3,43	b	12,74	b	1,12	a	42,55	c
19	PS 08-225	3,43	b	10,69	c	2,96	b	20,07	b
20	PS 08-245	4,07	a	15,35	a	1,83	a	4,39	a
21	PS 08-272	3,43	b	11,94	b	2,7	b	2,66	a
22	PS 07-108	3,67	a	12,81	b	3,62	c	17,52	b
23	PS 08-279	3,65	a	12,47	b	1,95	a	83,21	d
24	PS 08-327	3,44	b	13,74	b	2,78	b	17,24	b
25	PS 08-355	3,56	a	11,5	c	1,36	a	10,1	a
26	PS 08-359	3,68	a	13,65	b	2,79	b	63,53	c
27	PS 08-348	3,28	b	11,9	b	2,85	b	20,43	b
28	PS 08-380	3,68	a	12,63	b	1,76	a	6,57	a
29	PS 08-378	3,61	a	11,14	c	1,66	a	2,25	a
30	PS 01-125	3,44	b	13	b	1,38	a	31,58	b
31	PS 01-159	3,53	a	13,28	b	1,15	a	12,38	b
32	PS 01-160	3,97	a	15,28	a	2,07	a	12,4	a
33	PS 08-340	3,08	b	7,43	d	3,42	c	1,77	a
34	PS 08-108	3,21	b	10,31	c	0,94	a	95,73	d
35	PS 08-184	3,99	a	10,61	c	3,03	b	7,88	a

Tabel 10. Rerata Jumlah Rumpun, Anakan, Intensitas Serangan Penggerek Batang, Intensitas Serangan Mosaic 3BST di Dua Lokasi (lanjutan)

No	Klon	Jumlah Rumpun	Jumlah Anakan	Intensitas Serangan Penggerek Batang (%)	Intensitas Serangan Mosaic (%)
36	PS 08-187	3,43	10,75	2,04	8,91
37	PS 08-200	3,67	13,54	3,43	16,58
38	PS 07-346	3,81	10,95	3,86	10,89
39	PS 07-139	4,21	15,39	1,92	32,57
40	PS 08-399	3,31	11,86	1,75	15,92
41	PS 08-101	3,76	11,11	3,3	16,64
42	PS 97-160	3,74	11,22	4,9	6,17
43	PS 08-305	3,15	8,93	3,3	10,43
44	PS 08-325	3,19	9,99	1,35	1,22
45	PS 08-273	3,51	11,65	3,91	1,93
46	PS 08-242	3,04	10,44	1,15	60,53
47	PS 08-372	3,89	12,29	1,26	22,67
48	PS 07-394	3,38	10,18	2,77	18,34
49	PS 08-122	3,13	11,03	2,58	34,88
50	PS 08-406	4	12,29	2,58	10,25
51	PS 881	3,65	11,38	2,07	86,34
52	KK	3,08	11,18	2,55	9,78
53	BL	3,49	10,24	1,67	6,89

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing karakter menyatakan tidak berbeda secara signifikan pada uji Scott-Knott 5%.

4.1.1.9 Rerata jumlah batang(per meter), diameter (mm), Tinggi(cm), Ruas (per batang), Sogolan (per meter) 6 BST

Pada pengamatan 6 BST karakter secara signifikan dipengaruhi oleh perbedaan genotipe (klon) adalah jumlah batang, tinggi batang, diameter batang, ruas, dan sogolan. Tidak terdapat pengaruh lokasi dan interaksi genotipe dan lingkungan pada keragaman pada masing-masing klon. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari kedua lokasi pada masing-masing karakter.

Karakter jumlah batang berdasarkan hasil uji scott-knott terbagi menjadi empat notasi berbeda. Klon dengan jumlah batang terbesar sebanyak 3 klon dengan kisaran 11,74-12,18 per meter. Klon dengan jumlah terbesar pada notasi pertama sebesar 12,18 per meter terdapat pada klon PS 01-160. Klon dengan jumlah batang terendah sebanyak 10 klon dengan kisaran 7,81-6,43 per meter.

Karakter tinggi terbagi menjadi lima notasi berbeda dengan rerata tinggi sebanyak 6 klon dengan kisaran 264,05-248,59 cm. Klon dengan tinggi terbesar yaitu 264,05 cm terdapat pada klon PS 08-187. Rerata tinggi terendah pada notasi kelima sebanyak 3 klon dengan kisaran 140,7-130,11 cm.

Karakter diameter terbagi menjadi dua notasi yang berbeda dengan rerata terbesar sebanyak 38 klon dengan kisaran 27,45 hingga 24,78 mm. Diameter terbesar sebesar 27,45 mm terdapat pada klon PS 08-305. Klon dengan rerata terendah pada notasi kedua sebesar 21,69 mm terdapat pada klon PS 01-160.

Karakter ruas per batang terbagi menjadi tiga notasi yang berbeda dengan rerata terbesar sebanyak 6 klon dengan kisaran 13,42-12,23 per batang. Jumlah ruas sebesar 13,42 per batang terdapat pada klon PS 07-394. Rerata jumlah ruas terendah pada notasi ketiga sebanyak 23 klon dengan kisaran rerata jumlah ruas adalah 10,58-7,36 per batang.

Karakter jumlah sogolan terbagi menjadi empat notasi yang berbeda dengan rerata jumlah sogolan terendah sebanyak 43 klon dengan kisaran 0,22-1,33 per meter. Klon dengan jumlah sogolan terendah pada notasi pertama sebesar 0,22 per meter terdapat pada klon PS 08-372. Rerata terbesar pada notasi keempat sebanyak 3,51 per meter terdapat pada klon PS 08-184.

Tabel 11. Rerata Jumlah Batang (per meter), Diameter Batang (mm), Tinggi Batang (cm), Ruas (per batang), Sogolan (per meter) 6 BST

No	Klon	Jumlah Batang (meter ⁻¹)	Tinggi Batang (cm)	Diameter Batang (mm)	Ruas (batang ⁻¹)	Jumlah Sogolan (meter ⁻¹)					
1	PS 07-109	8,43	c	229,9	b	26,95	a	12,12	b	1,47	b
2	PS 07-147	6,43	d	234,64	b	26,28	a	12,43	a	2,46	c
3	PS 07-162	8,46	c	242,23	b	27,09	a	11,12	b	0,56	a
4	PS 07-249	8,18	c	234,08	b	25,9	a	10,97	b	1,33	a
5	PS 07-326	9,81	b	223,13	b	24,88	a	10,67	b	0,28	a
6	PS 07-366	7,03	d	237,89	b	27,18	a	12,46	a	0,47	a
7	PS 07-146	8,78	c	241,2	b	26,8	a	10,03	c	1,76	b
8	PS 08-121	10,32	b	234,55	b	25,14	a	10,68	b	0,68	a
9	PS 08-137	8,94	c	254,57	a	25,25	a	11,69	b	0,46	a
10	PS 08-396	10,04	b	207,04	c	24,8	a	10,27	c	0,46	a
11	PS 08-150	7,78	d	210,67	c	25,61	a	11,47	b	0,68	a
12	PS 08-207	9,13	c	220,4	b	26,21	a	9,49	c	1,11	a
13	PS 08-208	9,26	b	239,47	b	26,28	a	11,62	b	1,28	a
14	PS 08-182	7,64	d	183,42	d	26,96	a	12,35	a	1,22	a
15	PS 08-233	8,78	c	130,11	e	25,4	a	13,28	a	2,4	c
16	PS 08-255	10,14	b	138,07	e	25,04	a	9,58	c	0,44	a
17	PS 08-232	7,49	d	255,04	a	24,93	a	12,14	b	1,44	b
18	PS 08-256	9,65	b	252,26	a	24,43	b	11,53	b	0,51	a
19	PS 08-225	8,69	c	234,38	b	24,09	b	10,71	b	1,54	b
20	PS 08-245	11,74	a	234,48	b	24,88	a	10,05	c	0,24	a
21	PS 08-272	9,61	b	217,05	b	26,29	a	10,14	c	0,49	a
22	PS 07-108	9,5	b	241,57	b	25,71	a	11,48	b	0,54	a
23	PS 08-279	9,82	b	231,22	b	23,09	b	11,02	b	0,64	a
24	PS 08-327	10,64	b	244,68	b	23,79	b	10,26	c	0,38	a
25	PS 08-355	8,96	c	261,21	a	25,66	a	10,77	b	0,39	a
26	PS 08-359	10,56	b	204,65	c	26,94	a	9,13	c	0,35	a
27	PS 08-348	9,53	b	219,34	b	25,52	a	11,13	b	0,5	a
28	PS 08-380	9,85	b	243,28	b	26	a	10,58	c	0,6	a
29	PS 08-378	8,25	c	248,59	a	25,49	a	12,23	a	0,44	a
30	PS 01-125	8,97	c	246,84	b	24,56	a	10,89	b	0,75	a
31	PS 01-159	9,94	b	245,12	b	24,26	b	9,42	c	0,46	a
32	PS 01-160	12,18	a	229,44	b	21,69	b	7,56	c	0,83	a
33	PS 08-340	6,57	d	251,79	a	26,13	a	11,54	b	2,01	b
34	PS 08-108	7,81	d	203,3	c	24,78	a	10,67	b	0,6	a
35	PS 08-184	9	c	243,2	b	23,56	b	10,14	c	3,51	d
36	PS 08-187	8,88	c	264,05	a	24,78	a	10,47	c	0,64	a
37	PS 08-200	11,97	a	246,85	b	22,48	b	8,42	c	0,35	a

Tabel 11. Rerata Jumlah Batang(per meter), Diameter Batang (mm), Tinggi Batang (cm), Ruas (per batang), Sogolan(per meter) 6 BST (Lanjutan)

No	Klon	Jumlah Batang (meter ⁻¹)	Tinggi Batang (cm)	Diameter Batang (mm)	Ruas (batang ⁻¹)	Jumlah Sogolan (meter ⁻¹)
38	PS 07-346	8,99 c	218,6 b	24,92 a	9,78 c	1,07 a
39	PS 07-139	10,83 b	211,86 c	21,93 b	7,36 c	0,89 a
40	PS 08-399	9,56 b	201,51 c	25,11 a	11,2 b	2,63 c
41	PS 08-101	9,44 b	207,46 c	24,55 a	10,48 c	0,79 a
42	PS 97-160	10,29 b	243,2 b	24,29 b	8,8 c	0,94 a
43	PS 08-305	7,26 d	234,32 b	27,45 a	13,23 a	0,38 a
44	PS 08-325	9,61 b	246,83 b	23,41 b	9,4 c	1,6 b
45	PS 08-273	10,21 b	249,56 a	27,02 a	10,04 c	0,65 a
46	PS 08-242	8,4 c	209,73 c	25,01 a	11,72 b	1,22 a
47	PS 08-372	9,74 b	207,34 c	25,24 a	11,09 b	0,22 a
48	PS 07-394	7,61 d	224,87 b	27,35 a	13,42 a	0,72 a
49	PS 08-122	8,82 c	236,74 b	25,26 a	10,19 c	0,67 a
50	PS 08-406	7,63 d	140,7 e	25,99 a	7,41 c	0,29 a
51	PS 881	9,82 b	223,91 b	25,71 a	10,13 c	0,44 a
52	KK	8,88 c	240,85 b	23,55 b	11,43 b	0,44 a
53	BL	10,1 b	214,27 b	23,04 b	10,13 c	0,93 a

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing karakter menyatakan tidak berbeda secara signifikan pada uji Scott-Knott 5%.

4.1.1.10 Volume Batang

Pada karakter volume batang keragaman secara signifikan dipengaruhi oleh perbedaan klon. Interaksi genotipe dan lingkungan tidak berpengaruh secara nyata. Perbandingan volume batang dilakukan dengan menggunakan analisa Scott-Knott. Hasil dari perbandingan volume batang antar klon pada kedua lokasi disajikan pada tabel 12 berikut ini.

Tabel 12. Rerata Volume Batang

No.	Klon	Volume Batang (cm ³ .m ⁻¹ .juring)		No.	Klon	Volume Batang (cm ³ .m ⁻¹ .juring)	
1	PS 07-109	11123,14	a	28	*PS 08-380	12916,22	a
2	PS 07-147	8169,21	b	29	PS 08-378	10727,81	a
3	PS 07-162	11834,95	a	30	PS 01-125	10614,09	a
4	PS 07-249	10289,94	b	31	PS 01-159	11564,27	a
5	PS 07-326	10905,25	a	32	PS 01-160	10970,17	a
6	PS 07-366	9774,51	b	33	PS 08-340	8811,79	b
7	PS 07-146	11981,69	a	34	PS 08-108	7908,25	b
8	*PS 08-121	12082,88	a	35	PS 08-184	9568,43	b
9	PS 08-137	11363,91	a	36	PS 08-187	11321,91	a
10	PS 08-396	10454,86	b	37	PS 08-200	11774,57	a
11	PS 08-150	8653,56	b	38	PS 07-346	9679,98	b
12	PS 08-207	11047,91	a	39	PS 07-139	8808,06	b
13	*PS 08-208	12121,22	a	40	PS 08-399	9752,7	b
14	PS 08-182	7799,53	b	41	PS 08-101	9479,47	b
15	PS 08-233	10643,27	a	42	*PS 97-160	12278,97	a
16	PS 08-255	11910,98	a	43	PS 08-305	10063,84	b
17	PS 08-232	9332,3	b	44	PS 08-325	10837,6	a
18	PS 08-256	11625,68	a	45	*PS 08-273	14746,35	a
19	PS 08-225	9481,26	b	46	PS 08-242	8968,14	b
20	*PS 08-245	13923,12	a	47	*PS 08-372	10200,24	b
21	PS 08-272	11974,99	a	48	PS 07-394	10159,77	b
22	*PS 07-108	12059,79	a	49	PS 08-122	10628,77	a
23	PS 08-279	10018,53	b	50	PS 08-406	6102,02	b
24	PS 08-327	11784,27	a	51	PS 881	11616,89	a
25	*PS 08-355	12162,43	a	52	KK	8985,18	b
26	*PS 08-359	12625,3	a	53	BL	13557,93	a
27	PS 08-348	10701,55	a				

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama menyatakan tidak berbeda secara signifikan pada uji Scott-Knott 5%; * = Klon terbaik

Berdasarkan hasil analisa perbandingan Scott-Knott kelompok data terbagi menjadi dua notasi yang berbeda. Klon dengan rerata volume tertinggi pada notasi pertama yaitu terdapat pada klon PS 08-242 dengan volume sebesar 14746,35

$\text{cm}^3 \cdot \text{m}^{-1}$ Juring. Klon tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan apabila dibandingkan dengan varietas komersial yaitu Kidang Kencana namun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan varietas komersial lain yaitu PS 881 dan Bululawang. Klon dengan volume batang terendah pada notasi kedua yaitu klon PS 08-406 dengan volume batang sebesar $6102,02 \text{ cm}^3 \cdot \text{m}^{-1}$ Juring.

4.1.2. Data Kualitatif

Berikut adalah susunan data kualitatif dari klon potensial dari hasil analisa yang memiliki nilai lebih dari varietas pembanding dan unggul dari beberapa parameter. Klon yang terbaik diperoleh dengan menitik beratkan pada variabel komponen hasil jumlah anakan, jumlah batang, tinggi batang, diameter batang, jumlah ruas, jumlah rumpun dan variabel lain sebagai pendukung (lampiran 9 dan Tabel 12). Penentuan tidak mudah karena keragaman genetik pada karakter kompoen hasil tergolong dalam kategori rendah.

Secara umum dari semua klon memiliki bentuk daun melengkung hingga tegak dengan warna daun hijau. Sendi segitiga secara umum memiliki warna hijau kecoklatan dan coklat kehijauan. Pada beberapa klon dilengkapi dengan telinga daun dan sisanya tidak dilengkapi telinga daun seperti pada klon PS 08-121, PS 08-208, PS 08-380 dan sifat lepas pelepah agak mudah hingga mudah. Warna pelepah terdiri dari warna hijau muda, hijau tua, dan ungu muda.

Ruas secara umum memiliki warna yang cukup beragam yaitu kuning kehijauan, kuning keunguan, ungu, hijau, dan hijau kekuningan. Bentuk batang secara umum memiliki bentuk silindirs, kumparan, dan konis dengan sebagian besar tidak memiliki retakan gabus, retakan tumbuh, dan noda gabus. Buku ruas secara umum memiliki bentuk silindirs dengan 2 hingga 3 baris mata akar.

Mata tuas secara umum berada diatas pangkal bekas pangkal pelepah. Bentuk mata tunas terdiri dari bentuk bulat, bulat telur, dan bulat panjang dengan tepi sayap rata kecuali pada klon PS 08-355 dan terdapat klon yang dilengkapi dengan rambut jambul dan tidak dilengkapi dengan rambut jambul. Hasil lebih lengkap disajikan dalam tabel (13).

Tabel 13. Data Kualitatif Klon-Klon Terbaik 6 BST

No	Klon	Daun	Batang		
			Ruas	Buku Ruas	Mata
1.	PS 08-121	Melengkung, lebar 4-6 cm, berwarna hijau, sendi segitiga berwarna hijau kecoklatan, telinga daun tidak ada, rambut tepi tidak ada, sifat lepas agak mudah, warna pelepah hijau muda	Warna ruas kuning kehijauan, lapisan lilin tipis, bentuk ruas silindirs, susunan ruas lurus, noda gabus tidak ada, retakan tidak ada, retakan tumbuh tidak ada.	Bentuk silindirs, melingkar datar menyinggung mata, dengan 3 baris mata akar tidak melewati puncak	Berada diatas bekas pangkal pelepah daun, bulat, dengan bagian terlebar ditengah mata, tepi sayap rata, rambut tepi tidak ada, rambut jambul ada.
2.	PS 08-208	Tegak, lebar 4-6 cm, berwarna hijau, sendi segitiga berwarna coklat kehijauan, telinga tidak ada, rambut tepi tidak ada, sifat lepas mudah, warna pelepah ungu muda	Warna hijau kekuningan, lapisan lilin tebal, bentuk ruas silidirs, susunan ruas berbiku, noda gabus tidak ada, retakan gabus tidak ada, retakan tumbuh tidak ada.	Bentuk silindirs, melingkar datar dibawah puncak mata, dengan 2 baris mata akar tidak melewati puncak mata	Berada diatas bekas pangkal pelepah daun, bulat telur dengan bagian terlebar di tengah mata, tepi sayap rata, rambut tepi ada, rambut jambul tidak ada
3.	PS 08-245	Tegak, lebar 4-6 cm, berwarna hijau, sendi segitiga berwarna hijau kecoklatan, telinga 1 kali lebar, rambut tepi ada, sifat lepas agak mudah, warna pelepah hijau muda	Warna hijau kekuningan, lapisan lilin tipis, bentuk ruas silidirs, susunan ruas lurus, noda gabus jarang, retakan gabus jarang, retakan tumbuh tidak ada.	Bentuk silindirs, melingkar datar dibawah puncak mata, dengan 3 baris mata akar tidak melewati puncak	Berada diatas bekas pangkal pelepah daun, bulat dengan bagian terlebar di tengah mata, tepi sayap rata, rambut tepi tidak ada.
4	PS 07-108	Melengkung, lebar 4-6 cm, berwarna hijau, sendi segitiga berwarna coklat kehijauan, telinga daun 1-<3 lebar,	Warna ruas kuning keunguan, lapisan lilin sedang, bentuk ruas	Bentuk silindirs, melingkar datar menyinggung mata,	Berada diatas bekas pangkal pelepah daun, bulat telur dengan bagian

No	Klon	Daun	Batang		
			Ruas	Buku Ruas	Mata
		rambut tepi ada, sifat lepas agak mudah, warna pelepah hijau tua	silindirs, susunan ruas lurus, noda gabus tidak ada, retakan tidak ada, retakan tumbuh tidak ada.	dengan 3 baris mata akar tidak melewati puncak	terlebar dibawah mata, tepi sayap rata, rambut tepi tidak ada, rambut jambul ada.
5	PS 08-355	Melengkung, lebar 4-6 cm, berwarna hijau, sendi segitiga berwarna hijau kecoklatan, telinga daun 1-<3 lebar , rambut tepi ada, warna pelepah hijau tua	Warna hijau kekuningan, lapisan lilin tebal, bentuk ruas silindirs, susunan ruas lurus, noda gabus tidak ada, retakan jarang, retakan tumbuh tidak ada.	Bentuk silindirs, melingkar datar diatas puncak mata, dengan 3 baris mata akar tidak melewati puncak	Berada diatas bekas pangkal pelepah daun, bulat telur te dengan bagian terlebar dibawah mata, tepi sayap bergerigi, rambut tepi tidak ada, rambut jambul ada.
6	PS 08-380	Tegak, lebar 4-6 cm, berwarna hijau, sendi segitiga berwarna hijau kecoklatan, telinga daun tidak ada, rambut tepi tidak ada, sifat lepas agak mudah, warna pelepah hijau muda	Warna hijau kekuningan, lapisan lilin tipis, bentuk ruas kumparan, susunan ruas lurus, noda gabus tidak ada, retakan jarang, retakan tumbuh <1/4 jumlah ruas.	Bentuk kumparan, melingkar datarr atas puncak mata, dengan 3 baris mata akar tidak melewati puncak	Berada diatas bekas pangkal pelepah daun, bulat telur dengan bagian terlebar tengah tengah mata, tepi sayap rata, rambut tepi rambut jambul tidak ada.
7	PS 01-159	Melengkung, lebar <4 cm, berwarna hijau, sendi segitiga berwarna coklat kehijauan, telinga daun 1-<3 lebar, rambut tepi ada, sifat lepas agak mudah, warna pelepah hijau tua	Warna ungu, lapisan lilin tipis, bentuk ruas silindirs, susunan ruas berbiku, noda gabus tidak ada, retakan tidak ada, retakan tumbuh tidak ada.	Bentuk silindirs, melingkar datar dibawah puncak mata, dengan 2 baris mata akar tidak melewati puncak	Berada diatas bekas pangkal pelepah daun, bulat panjang dengan bagian terlebar dibawah mata, tepi sayap rata, rambut tepi tidak ada, rambut jambul ada.
8	PS 97-160	Tegak, lebar 4-6 cm, berwarna hijau,	Warna hijau kekuningan,	Bentuk silindirs,	Berada diatas bekas

No	Klon	Daun	Batang		
			Ruas	Buku Ruas	Mata
		sendi segitiga berwarna coklat kehijauan, telinga daun 1- <3 lebar, rambut tepi ada, sifat lepas agak mudah, warna pelepah hijau tua	lapisan lilin tebal, bentuk ruas silindirs, susunan ruas lurus, noda gabus tidak ada, retakan tidak ada, retakan tumbuh tidak ada.	melingkar datar diatas puncak mata, dengan 3 baris mata akar tidak melewati puncak	pangkal pelepah daun, bulat telur terbalik dengan bagian terlebar diatas tengah mata, tepi sayap rata, rambut tepi tidak ada, rambut jambul ada.
9	PS 08-273	Melengkung, lebar 4-6 cm, berwarna hijau, sendi segitiga berwarna hijau kecoklatan, telinga daun 1 kali lebarnya, sifat lepas mudah, warna pelepah hijau tua	Warna ruas kuning kehijauan, lapisan lilin tipis, bentuk ruas silindirs, susunan ruas lurus, noda gabus tidak ada, retakan gabus tidak ada, retakan tumbuh tidak ada.	Bentuk silindirs, melengkung menyinggung pucak mata, dengan 3 baris mata akar tidak melewati puncak	Berada diatas bekas pangkal pelepah daun, bulat dengan bagian terlebar ditengah mata, tepi sayap rata, rambut tepi tidak ada, rambut jambul tidak ada.
10	PS 08-372	Melengkung, lebar 4-6 cm, berwarna hijau, sendi segitiga berwarna hijau kecoklatan, telinga daun 1-<3 lebar, rambut tepi tidak ada, sifat lepas agak mudah, warna pelepah hijau muda	Warna ruas hijau kekuningan, lapisan lilin tebal, bentuk ruas silindirs, susunan ruas berbiku, noda gabus tidak ada, retakan tidak ada, retakan tumbuh tidak ada.	Bentuk silindirs, melingkar datar menyinggung mata, dengan 3 baris mata akar tidak melewati puncak	Berada diatas bekas pangkal pelepah daun, bulat telur dengan bagian terlebar dibawah mata, tepi sayap rata, rambut tepi tidak ada, rambut jambul ada.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Data Kuantitatif

Secara umum dari karakter kuantitatif pengaruh interaksi lingkungan dan genotipe terdapat pada karakter daya kecambah, intensitas serangan pohkabung, mosaik, dan kerobohan. Sedangkan karakter lainnya secara signifikan dipengaruhi oleh perbedaan genotipe. Faktor perbedaan lokasi tanam tidak berpengaruh signifikan pada karakter komponen hasil seperti jumlah batang, ruas, diameter, tinggi, anakan, rumpun, ruas. Seluruh klon mampu menampilkan performa yang stabil pada karakter-karakter tersebut seiring dengan adanya perubahan lingkungan. Hal ini dimungkinkan terjadi karena klon-klon telah terpilih hingga pada tahapan lanjutan adalah klon-klon terbaik yang memiliki adaptasi yang tinggi pada lingkungan tumbuh yang berbeda. Rea dan Orlando (2002) menyebutkan bahwa dari klon tebu yang diuji daya hasil pada enam lokasi terdapat klon-klon yang memiliki stabilitas atau menampilkan performa yang sama seiring perubahan lingkungan pada karakter hasil tebu per hektar. Berikut ini adalah pemaparan dari masing-masing karakter.

4.2.1.1 Daya Kecambah

Berdasarkan dari hasil analisa keragaman pada karakter daya kecambah klon-klon harapan dipengaruhi secara signifikan akibat adanya pengaruh genotipe (klon), lingkungan (lokasi), dan adanya interaksi genotipe (klon) dengan lingkungan (lokasi). Menurut Malik (2015) beberapa faktor yang berpengaruh terhadap perkecambahan stek tebu adalah varietas tebu, temperatur, kelembaban, kesegaran benih tebu (stek), ukuran stek dan posisi mata tunas, kesehatan benih dan peletakan benih serta penutupan benih saat tanam.

Varietas tebu secara nyata menyebabkan variasi pada tingkat perkecambahan dan kecepatan perkecambahan. Menurut (Malik, 2015) tebu dengan batang yang lebih tebal dan dengan mata tunas robust memiliki perkecambahan yang lebih baik dengan pertumbuhan yang cepat dari pada tebu yang memiliki batang dan mata tunas yang lebih kecil. Selain itu varietas tebu dengan serat yang lebih halus menghasilkan perkecambahan yang lebih baik dari pada varietas dengan serat yang keras (Malik, 2015).

Dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa klon-klon harapan pada lokasi tanam di kebun percobaan Kediri menunjukkan performa perkecambahan lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah Pasuruan. Pada wilayah Kediri rerata perkecambahan sebesar 60,91% dan wilayah Pasuruan mencapai 46,4% dari bibit yang ditanam. Untuk wilayah Kediri, dengan rerata tersebut dapat dikategorikan berhasil. Hal ini berdasarkan pernyataan Malik (2015) yang menyebutkan bahwa perkecambahan dikatakan berhasil apabila presentase perkecambahan mencapai 60-90 persen dari bibit yang ditanam.



Gambar 12. Perkecambahan (a) Kebun Percobaan Kediri; (b) Kebun Percobaan Pasuruan

Perbedaan hasil yang signifikan antar kedua lokasi besar kemungkinan disebabkan oleh kondisi kelembaban tanah, dimana kondisi tanah di wilayah Pasuruan pada 1 BST lebih lembab hingga melebihi kapasitas lapang. Sementara di wilayah Kediri memiliki jenis tanah yang didominasi oleh tekstur pasir yang memiliki permeabilitas dan drainase yang lebih besar sehingga kecil kemungkinan menyebabkan kondisi tanah mengalami jenuh air. Hal ini didukung dari hasil sebuah penelitian menunjukkan bahwa pada kelembaban tanah 100% menghasilkan presentase perkecambahan terkecil dari semua perlakuan dengan presentase dibawahnya (Kendra, 2007).

Dari masing-masing lokasi, klon-klon menunjukkan perbedaan performa merujuk dari akibat adanya interaksi genetik dan lingkungan. Klon-klon dengan performa tertinggi pada wilayah Pasuruan adalah PS 09-200 dengan persentase sebesar 59% namun di wilayah Kediri dapat mencapai 70%. Sedangkan klon dengan daya kecambah tertinggi di wilayah Kediri adalah PS 08-184 dengan persentase perkecambahan 75% namun di wilayah Pasuruan hanya mencapai 57%. Hal ini menunjukkan bahwa klon menghasilkan performa perkecambahan yang berbeda pada kedua lokasi tanam. Adanya interaksi genotipe dan lingkungan

menyebabkan perbedaan performa suatu klon tergantung dari lingkungan tanaman hidup. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sitaresmi *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa adanya interaksi genotipe dan lingkungan dapat berarti terdapat genotipe tertentu beradaptasi pada lingkungan spesifik. Klon yang memiliki kestabilan performa dengan ditunjukkan dengan performa tanaman yang masih berada pada kelompok yang sama dikedua lokasi yaitu terdapat pada klon PS 01-159.

4.2.1.2 Jumlah Anakan

Keragaman jumlah anakan pada pengamatan 3 BST secara signifikan dipengaruhi oleh perbedaan genotipe (klon). Tidak ada pengaruh dari perbedaan lokasi tanam maupun interaksi genotipe dan lingkungan. Kedua lokasi memiliki kisaran suhu maksimum sebesar 30 °C dimana suhu tersebut merupakan suhu ideal yang berpengaruh pada pertunasan. Hal ini menyebabkan pertumbuhan jumlah anakan tidak memiliki perbedaan yang signifikan karena adanya perbedaan lokasi tanam. Pada karakter ini masing-masing klon menunjukkan kestabilan performa.

Dari rerata jumlah anakan di dua lokasi, klon dengan jumlah pertumbuhan anakan terbanyak adalah terdapat pada klon PS 08-245, PS 01-160, PS 07-139 dengan kisaran jumlah anakan sebesar 15,39 hingga 15,28 per meter. Klon tersebut memiliki jumlah pertumbuhan anakan lebih tinggi dari pada klon uji lain maupun klon pembanding. Ini menunjukkan bahwa setiap klon mampu untuk menghasilkan jumlah anakan yang berbeda. Hal ini sesuai dengan yang disebutkan oleh Erliana, Wicaksana, Barunawati (2017) menyatakan bahwa setiap varietas memiliki kemampuan masing-masing dalam menghasilkan anakan.

Selain itu juga Babu (1990) menyebutkan bahwa yang mempengaruhi pertumbuhan anakan selama fase pertumbuhan tanaman tebu adalah varietas dan lingkungan di mana variasi jumlah anakan berasal dari perubahan pertumbuhan rhizoma yang secara gradual berkembang menjadi batang. Zhao, Singels, Savage (2003) menyebutkan bahwa kultivar mengontrol pembentukan anakan pada tebu. Hal ini berkaitan dengan fakta bahwa kultivar secara signifikan memiliki ambang berbeda dalam mentransmisikan cahaya dan ambang tersebut yang menentukan pertumbuhan anakan (Zhou *et al.*, 2003). Sebagai catatan yang perlu diketahui adalah sebab bahwa salah satu syarat pertumbuhan anakan yang baik adalah

adanya intensitas cahaya matahari yang tinggi dalam jangka waktu yang lama. Sesuia dengan Zhou *et al.* (2003) menyebutkan bahwa pertumbuhan anakan yang baik memerlukan kelembaban tanah yang cukup, pemupukan, jarak tanam yang optimum, dan intensitas cahaya matahari yang tinggi dalam waktu yang lama.

Secara fisiologis anakan yang tubuh akan mengalami kematian karena adanya kompetisi dengan anakan lain. Menurut Yadav (1991) adanya kompetisi nutrisi antar batang muda yang baru terbentuk (anakan) sehingga mengakibatkan kematian secara preferensi. Soopramanien dan Julien (1980) menyatakan bahwa kompetisi antar anakan berkaitan erat dengan iklim mikro yang berperan dalam kematian anakan. Secara umum terdapat total 30%-50% dari total anakan bertahan hidup hingga panen (Yadav, 1991). Beberapa bukti menyebutkan bahwa kematian anakan muncul pada akhir pembentukan atau tahapan terakhir pada fase pembentukan anakan (Yadav, 1991).

Yadav (1991) juga menyebutkan faktor lain yang berpengaruh dalam kematian anakan adalah adanya serangan hama dan penyakit serta faktor agronomis. Faktor agronomis yaitu diantaranya metode penanaman, waktu, jarak antar baris (juring) dan lokasi budidaya memberikan pengaruh utama pada kematian anakan ataupun batang (Yadav, 1991). Pada jarak antar baris yang lebih sempit akan meningkatkan kematian anakan.

4.2.1.3 Jumlah Rumpun

Pada pengamatan 3 BST berdasarkan hasil analisa ragam gabungan menunjukkan keragaman variabel jumlah rumpun disebabkan oleh pengaruh perbedaan genotipe (klon). Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing klon menunjukkan performa yang sama atau cukup stabil pada semua lokasi. Tidak adanya pengaruh interaksi genetik dan lingkungan menunjukkan bahwa tidak ada perubahan performa jumlah rumpun seiring dengan perubahan lokasi tanam.

Klon-klon tertinggi berada pada gugus pertama sebanyak 24 klon dengan kisaran jumlah rumpun sebesar 4,21-3,49. Rerata tertinggi pada gugus data pertama yaitu 4,21 rumpun per meter pada klon PS 07-139 yang secara signifikan berbeda dengan varietas pembanding kidang kencana namun tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan varietas pembanding lainnya. Rerata terendah pada gugus kedua sebesar 2,93 pada klon PS 07-147.

Sedangkan rerata jumlah rumpun per meter 6 BST tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada semua sumber keragaman (genotipe, lokasi, dan interaksi antar genotipe dan lingkungan). Dapat disimpulkan bahwa rerata jumlah rumpun antar klon dari kedua lokasi menampilkan performa yang sama. Ketidak signifikan jumlah rumpun pada umur 6 BST pada sumber keragaman klon sementara pada 3 BST menunjukkan pengaruh yang signifikan dimungkinkan karena penurunan jumlah dari rumpun pada beberapa klon. Hal yang sama juga ditunjukkan dalam penelitian Irsyad *et al.* (2016) dimana jumlah rumpun mengalami penurunan jumlah pada populasi klon harapan yang ditanam pada dua lokasi tanam. Menurut Kuntohartono (1999) tanaman tebu akan tumbuh secara maksimal pada umur 3 bulan dan akan mengalami kematian pada umur 6 bulan antara jumlah rumpun dengan persentase perkecambahan dan jumlah tunas.

4.2.1.4 Jumlah Batang

Batang yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bagian tanaman tebu yang telah memiliki ruas dan diukur dari pangkal batang hingga sendi segitiga daun. Batang tumbuh dari pertumbuhan anakan yang telah mengalami 3 fase pertumbuhan dan mengalami pengurangan jumlah secara preferensi sehingga terbentuk batang panen dalam jumlah tertentu. Dalam upaya peningkatan produktifitas tebu, batang per unit area lahan adalah faktor utama yang secara signifikan berpengaruh. Perubahan kondisi lingkungan mikro dan pemberian kondisi tanam yang optimum dapat mengubah performa pertumbuhan batang (Yadav,1991).

Dari hasil analisa gabungan menunjukkan bahwa pada variabel jumlah batang tidak dipengaruhi oleh interaksi genotipe (klon) lingkungan(lokalasi) secara signifikan pada uji F 5%. Namun hanya perbedaan genotipe dalam hal ini adalah klon yang berpengaruh signifikan terhadap rerata jumlah batang pada kedua lokasi. Klon dengan jumlah batang terbesar sebanyak 3 klon dengan kisaran 12,18-11,74 per meter. Klon dengan jumlah terbesar 12,18 per meter terdapat pada klon PS 01-160. Klon dengan jumlah batang terendah sebanyak 10 klon dengan kisaran 7,81-6,43 per meter. Jumlah batang terendah sebesar 6,43 per meter terdapat pada klon PS 07-147.

Tidak adanya interaksi genetik dan lingkungan serta pengaruh lokasi menunjukkan bahwa performa rerata jumlah batang yang dihasilkan dari klon-klon harapan yang ditanam di kedua lokasi tidak dipengaruhi oleh perbedaan lokasi tanam. Secara singkat dapat disimpulkan bahwa pada variable jumlah batang klon-klon memiliki performa yang stabil sehingga tidak menimbulkan perbedaan performa yang ditanam pada lokasi yang berbeda.

4.2.1.5 Tinggi Batang (cm)

Tinggi batang secara tidak langsung berhubungan dengan hasil tebu. Hal ini didukung oleh pernyataan Chaudhary dan Joshi (2005) yang menyebutkan bahwa hasil tebu secara positif dan sangat signifikan berkorelasi dengan berat tebu per batang, panjang batang, jumlah batang, diameter batang, dan ruas.

Rata-rata tinggi batang di dua lokasi tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada analisa interaksi genotipe dan lingkungan. Hal ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan masing-masing klon sejalan dengan perubahan lokasi. Klon menunjukkan performa yang sama di semua lokasi percobaan. Faktor perbedaan lokasi meliputi komponen agroklimat didalamnya tidak berperan secara nyata mengekspresikan gen-gen yang terdapat pada tanaman. Irsyad *et al.* (2016) dalam penelitiannya menyebutkan hal yang sama bahwa pada karakter tinggi batang menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata pada interaksi genotipe (klon) dan lingkungan (lokasi). Keragaman rata-rata karakter tinggi batang secara signifikan dipengaruhi perbedaan klon atau varietas. Pengaruh interaksi genetik dan lingkungan (lokasi) tidak berpengaruh secara signifikan pada tinggi batang kecuali pada jumlah batang, hasil tebu (Lwin *et al.* 2016) .

Karakter tinggi terbagi menjadi lima notasi dengan rerata tinggi sebanyak 6 klon dengan kisaran 264,05 hingga 248,59 meter. Klon dengan tinggi terbesar yaitu 264,05 cm terdapat pada klon PS 08-187. Rerata tinggi terendah sebanyak 3 klon dengan kisaran 140,7-130,11 cm. Rerata terendah sebesar 130,11 terdapat pada klon PS 08-233.

Klon-klon menunjukkan kestabilan penampilan klon seiring dengan adanya perubahan lokasi dimungkinkan karena kondisi lingkungan dari kedua wilayah tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan sehingga tidak berdampak pada perbedaan performa. Kondisi lingkungan pada kedua lokasi masih berada dalam

range syarat tumbuh yang ideal bagi pertumbuhan tanaman khususnya terhadap karakter ini. Sehingga dimungkinkan hal tersebutlah yang menyebabkan tidak adanya perbedaan yang secara signifikan ditampilkan dari tanaman di kedua lokasi berbeda tersebut.

4.2.1.6 Diameter Batang (mm)

Hasil analisis ragam gabungan menunjukkan bahwa rerata diameter batang tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada interaksi genotipe (klon) dan lingkungan (lokasi). Keragaman secara signifikan dipengaruhi oleh pengaruh perbedaan genotipe (klon).

Pada karakter ini klon-klon terbagi menjadi dua gugus dengan rerata terbesar sebanyak 38 klon dengan kisaran 27,45 hingga 24,78 mm. Diameter terbesar sebesar 27,35 mm terdapat pada klon PS 08-305. Sedangkan klon dengan rerata terendah pada gugus kedua sebesar 21,69 mm terdapat pada klon PS 01-160.

Sama halnya dengan karakter tinggi batang, diameter batang menunjukan kestabilan performa seiring dengan perubahan lingkungan. Hal ini menunjukkan faktor lingkungan tumbuh tidak signifikan menyebabkan perbedaan performa pada klon-klon uji.

Hal yang sama dilaporkan Dubey, Bharti, Khandagale, Chittora (2017) yang menyebutkan dalam penelitiannya bahwa tidak ada interaksi genotipe dan lingkungan yang secara signifikan berpengaruh pada diameter batang yang ditanam pada empat lokasi yang berbeda. Diameter sangat signifikan dipengaruhi oleh genotipe (Dubey *et al.*, 2017).

Sejalan dengan tinggi batang dan diameter batang secara eksponensial bertambah pada fase pemanjangan. Pada fase ini sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air. Menurut Bull (2000) pemanjangan akan terhenti atau melambat pada kondisi ketika tanah mengandung terlalu banyak air hingga terjadi genangan pada bagian akar. Namun kondisi tersebut akan membaik saat tanah memiliki drainase yang baik. Pada menjelang fase pemanjangan kondisi tanah di kedua wilayah tanah dalam kondisi yang sama. Pada menjelang usia 3 BST kondisi tanah di wilayah Pasuruan mulai tidak jenuh dengan seiring penurunan intensitas curah hujan. Sehingga respon diameter batang tidak berbeda nyata terhadap perbedaan lokasi tanam dan interaksi genotipe dan lingkungan.

4.2.1.7 Jumlah Ruas

Dari hasil tahapan analisa, rerata jumlah ruas pada kedua lokasi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada interaksi genotipe dan lingkungan. Irsyad, Wiwit, Lita, Damanhuri (2016) menyebutkan hasil yang sama yaitu karakter jumlah ruas menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata pada analisa interaksi genotipe (klon) dan lingkungan (lokasi). Jumlah ruas dipengaruhi secara signifikan oleh perbedaan genotipe (klon).

Karakter ruas per batang terbagi menjadi tiga gugus dengan rerata terbesar sebanyak 6 klon dengan kisaran 13,42 hingga 12,23 batang⁻¹. Jumlah ruas sebesar 13,42 batang⁻¹ terdapat pada klon PS 07-394. Rerata jumlah ruas terendah sebanyak 23 klon dengan kisaran 10,58 hingga 7,36 batang⁻¹. Rerata terendah sebesar 7,36 ruas batang⁻¹ terdapat pada klon PS 07-139. Angka tersebut masih dalam kisaran yang ideal dimana dalam Irsyad, *et al.*(2016) menyebutkan bahwa rerata ruas pada dua lokasi percobaan yang berbeda berkisar antara 9,23-16,00 ruas batang⁻¹ pada umur yang sama.

4.2.1.8 Kerobohan(%)

Rerata intensitas kerobohan pada kedua lokasi menunjukkan adanya pengaruh yang nyata pada sumber keragaman lokasi, dan interaksi genotipe (klon) lingkungan (lokasi). Pada wilayah percobaan rerata persentase kerobohan lebih besar terjadi pada wilayah tanam Pasuruan dengan persentase sebesar 10,22% sementara wilayah tanam Kediri mencapai 0,89%.

Menurut Malik (2015) tingkat kerobohan tanaman tebu bervariasi tergantung jenis tanah, varietas, fase pertumbuhan, dan kecepatan angin. Hal ini diperkuat dengan pernyataan dari Hurney and Berding (2000) yang menyebutkan bahwa kerobohan disebabkan oleh efek angin yang kuat dan hujan. Kondisi lingkungan wilayah tanam di Pasuruan pada masa tanam memiliki kecepatan angin yang lebih tinggi sehingga tanaman lebih rawan mengalami kerobohan. Evaluasi BMKG melaporkan bahwa pada awal tahun 2017 terjadi hujan dengan intensitas lebat disertai dengan angin kencang dengan kecepatan mencapai 50 knots atau setara 90 km per jam di beberapa wilayah di Jawa Timur seperti Surabaya, Sidoarjo, Gresik, Mojokerto, Jombang, Pasuruan (Kusbagio, 2017).

Sementara di wilayah Kabupaten Kediri kecepatan angin jauh lebih rendah. Menurut laporan BMKG dalam Fathorrachman (2017) kecepatan angin di wilayah Kabupaten Kediri pada awal tahun tersebut 19 km/jam.

Kerobohan dapat menyebabkan efek merusak baik terhadap hasil dan kualitas sehingga menyebabkan kehilangan ekonomi bagi petani ataupun pabrik gula. Diantaranya yaitu menyebabkan serangan penggerek akan lebih tinggi, tempat perlindungan yang baik untuk tikus dan beberapa penyakit lain, pertumbuhan sogolan, pertumbuhan ratoon yang lebih rendah. Sehingga berakibat pada penurunan bobot tebu panen dengan serat meningkat dan menurunkan kualitas nira serta gula (Malik, 2015).

Menurut Malik (2015) untuk mengontrol adanya kerobohan tanaman tebu yang diperhatikan antara lain varietas tebu, kesuburan tanah, irigasi, persiapan tanah dan metode penanaman, turun tanah, dan pengikatan tanaman. Terdapat varietas yang toleran terhadap kerobohan. Toleransi terhadap kerobohan berkaitan dengan varietas memiliki kulit yang keras, sistem pertumbuhan akar yang baik, dan bagian ujung batang yang lebih ringan. Oleh sebab itu varietas dengan kebiasaan pertumbuhan batang yang tegak lebih disukai dari pada varietas dengan pertumbuhan menyebar dan melengkung. Tanaman dengan pertumbuhan melengkung akan lebih mudah mengalami kerobohan. Kesuburan tanah berkaitan dengan hasil tanaman yang lebih vigor sehingga tidak mudah roboh. Pengolahan tanah yang lebih dalam menyebabkan pertumbuhan sistem perakaran tanaman lebih baik sehingga memberikan dukungan yang lebih baik bagi tanaman terhadap kerobohan. Penurunan tanah dan pembuatan guludan memberikan dukungan agar batang tetap tegak.

4.2.1.9 Sogolan

Sogolan adalah anakan tebu yang tumbuh pada masa akhir setelah populasi dari batang utama terbentuk (Bonnet, Salter, Albertson, 2001). Secara morfologi sogolan pada umumnya memiliki diameter pada bagian dasar batang yang lebih besar namun lebih pendek dengan daun yang lebih lebar dari pada batang primer.

Rerata jumlah sogolan pada kedua lokasi tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada interaksi genotipe lingkungan maupun lokasi. Rerata jumlah

sogolan dari seluruh klon di dua lokasi terbagi mejadi empat gugus dengan rerata jumlah sogolan terendah sebanyak 43 klon dengan kisaran 0,22-1,33 per meter. Klon dengan jumlah sogolan terendah sebesar 0,22 per meter terdapat pada klon PS 08-372. Rerarta terbesar sebanyak 3,51 per meter terdapat pada klon PS 08-184.

Semakin rendah sogolan yang tumbuh maka semakin baik. Hal ini disebabkan karena adanya sogolan menyebabkan potensi adanya distribusi hasil fotosintesis untuk pertumbuhan batang baru yang terlambat dapat berpotensi mengurangi fotosintat dari batang yang primer akan semakin rendah, sehingga dapat mengurangi hasil. Batang sogolan mengandung gula lebih sedikit karena umurnya yang masih muda saat panen sehingga mengakibatkan hanya penambahan bobot berupa serat.

Banyak sedikitnya sogolan yang muncul seringkali dikaitkan dengan kerobohan. Pada saat terjadi kerobohan akan terjadi penyianaran secara langsung pada tanah yang bertanggung jawab terhadap pertumbuhan sogolan yang banyak (Richard, 2007). Namun tidak selalu begitu, sebab terdapat juga varietas tertentu yang menghasilkan sogolan dalam kondisi tegak. Seperti yang disampaikan Gravios *et al.* (2001) yang menyebutkan beberapa varietas cenderung lebih banyak menghasilkan sogolan dari pada yang varietas lainnya. Hal ini berhubungan dengan sudut daun yang dimiliki tanaman yang sangat tegak sehingga memberikan peluang bagi cahaya matahari untuk menembus kanopi tanaman, kemudian meberikan peluang bagi sogolan untuk terbentuk pada masa akhir pertumbuhan (Gravios *et al.*, 2001). Sementara varietas tegak dengan kanopi tertutup tidak menghasilkan sogolan (Richard, 2007).

Pendapat lain disampaikan oleh Bonnet *et al.* (2001) menyebutkan bahwa faktor interaski genetik dan lingkungan mepengaruhi pertumbuhan sogolan. Pengaruh lingkungan yang dimaksud diantaranya adalah penambahan aplikasi nitrogen di akhir musim dan manipulasi cahaya matahari pada batang primer menunjukkan perubahan pada kualitas cahaya yang menstimulasi sogolan.

4.2.1.10 Hama dan Penyakit (%)

Interakasi genotipe dan lingkungan menunjukkan pengaruh yang nyata pada variebel serangan penyakit pohkabung pada 3 dan 6 BST serta presentase

serangan penyakit mosaic pada 6 BST. Sementara pada variabel hama penyakit lainnya pada 3 BST dan 6 BST tidak menunjukkan adanya pengaruh dari interaksi genotipe dan lingkungan. Sumber keragaman genotipe (klon) secara nyata berpengaruh adalah presentase serangan penggerek batang, presentase serangan penyakit mosaic, dan pohkabung. Sedangkan presentase serangan penggerek pucuk dan luka api menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata pada semua sumber keragaman baik pada pengamatan 3 BST dan 6 BST.

Serangan mosaic pada 6 BST menunjukkan adanya pengaruh signifikan akibat adanya interaksi genetik dan lingkungan. Interaksi genetik dan lingkungan secara signifikan berperangaru terhadap ekspresi gen terhadap performa tanaman. Pada 6 BST klon yang memiliki kestabilan yaitu PS 07-109, PS 07-147, PS 07-162, PS 08-121, PS 08-396, PS 08-208, PS 08-232, PS 08-272, PS 08-327, PS 08-355, PS 08-380, PS 08-378, PS 01-159, PS 01-160, PS 07-346, PS 97-160, PS 08-305, PS 08-325, PS 08-372, PS 08-372, dan PS 07-394.

Selain itu juga terdapat pengaruh nyata ditunjukkan oleh perbedaan genotipe pada pengamatan 3 BST dan 6 BST. Irsyad *et al.* (2017) menyebutkan hal yang sama dari hasil penelitiannya dimana perbedaan genotipe signifikan berpengaruh pada presentase serangan penyakit mosaic. Dari presentase serangan 3 BST menuju 6 BST terlihat persentase serangan mengalami penurunan. Hal ini diduga berkaitan dengan waktu optimum serangan dan waktu penurunan serangan. Maharani (2015) menyatakan tanaman yang diuji inokulasi dengan virum mosaic menunjukkan perkembangan gejala optimum pada umur 14-28 hsi, dan mengalami penurunan pada umur 35-40 hsi yang disebabkan karena adanya peristiwa *recovery*. Peristiwa *recovery* ini dipengaruhi oleh faktor tanaman inang, varietas, dan strain virus. Faktor varietas berkaitan dengan ketahanan tanaman terhadap patogen. Menurut Syukur, Sujiprihati, Yuniarti (2009) menyebutkan bahwa ketahanan tanaman terhadap infeksi patogen dibagi menjadi dua yaitu pasif dan aktif. Inilah yang diduga menyebabkan perbedaan pada persentase serangan pada masing –masing klon di kedua lokasi. Apabila dilihat dari persentase serangan mosaic tergolong tinggi apabila dibandingkan dengan serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) lain yang diamati dalam penelitian ini dan terjadi hampir pada semua klon. Hal ini disebabkan daya tular penyakit ini tinggi

sehingga infeksi pada tanaman budidaya berlangsung cepat dan mencapai tingkat epidemi (Basri, 2015). Menurut Basri (2015) intensitas serangan ini dapat mencapai 0 % - 62 %.

Serangan penyakit pohkabung 3 BST dan 6BST menunjukkan adanya interaksi genotipe dan lingkungan yang menyebabkan perbedaan persentase serangan. Interaksi genotipe dan lingkungan yang berpengaruh nyata menunjukkan bahwa faktor lingkungan berperaan secara nyata mengekspresikan gen-gen pada suatu populasi (Nur, Azrai, Trikoesoemaningtyas, 2014). Menurut Irsyad *et al.* (2016) terdapat pengaruh interaksi lingkungan dan genotipe pada karakter serangan penyakit pohkabung dimana kondisi lahan yang basah menyebabkan penyebaran penyakit pohkabung lebih banyak. Pada wilayah Kediri secara umum serangan penyakit pohkabung lebih tinggi pada beberapa klon, hal ini dimungkinkan karena tingkat curah hujan berdasarkan data BMKG selama masa periode tanam memiliki jumlah curah hujan yang lebih banyak. Pada 3 BST klon-klon yang menunjukkan kestabilan dengan persentase serangan pohkabung terendah dari kedua lokasi adalah PS 08-256, PS 01-159, PS 08-372. Pada 6 BST klon yang menunjukkan kestabilan dikedua lokasi yaitu sebanyak PS 07-162, PS 07-326, PS 07-146, PS 08-121, PS 08-396, PS 08-150, PS 08-208, PS 08-182, PS 08-245, PS 07-108, PS 08-327, PS 08-355, PS 08-380, PS 08-378, PS 01-159, PS 08-340, PS 08-108, PS 08-187, PS 08-200, PS 07-139, PS 08-399, PS 08-101, PS 97-160, PS 08-305, PS 08-325, PS 08-273, PS 08-242, PS 08-372, PS 08-122, dan PS 08-406. Dapat dilihat terdapat trend penurunan persentase serangan jika dilihat dari peningkatan jumlah klon yang memiliki kestabilan dengan rerata presentase rendah.

Pada serangan penggerek batang yang menunjukkan pengaruh signifikan pada sumber keragaman genotipe (klon). Artinya setiap klon memiliki sifat ketahanan yang berbeda-beda tergantung dari ada tidaknya preferensi antara hama dan penyakit tersebut. Menurut Widiastuti, Trirahardjo, Tono (2014) dalam penelitiannya menyebutkan dari hasil penelitiannya pada beberapa varietas komersial memiliki perbedaan ketahanan terhadap penggerek batang. Hal ini berkaitan dengan perbedaan karakteristik dari masing masing varietas tebu tersebut seperti adanya bulu bidang daun yang lebat dan kedudukan yang condong

(Widiastuti *et al.*, 2014). Kisaran rerata dari semua klon di kedua lokasi adalah 1,12 % - 4,9 %. Artinya intensitas serangan pada penggerek batang termasuk dalam kategori ringan hingga sedang. Hal ini sesuai dengan standar serangan hama yang disampaikan oleh Meidelima dan Kawaty (2015) bahwa pada intensitas serangan sebesar 4 % tergolong ringan dan pada serangan 4 – 7 % tergolong sedang. Klon dengan serangan tertinggi pada klon PS 07-160.



Gambar 13. Serangan Hama dan Penyakit (a) Penggerek batang; (b) Penggerek Pucuk; (c) Mosaic; (d) Pokkahung

4.2.1.11 Volume Batang

Volume batang merupakan pendekatan untuk mengestimasi bobot tebu yang akan dipanen. Komponen karakter untuk memperoleh volume tebu yaitu diameter batang, tinggi batang, dan jumlah batang. Chaudary dan Joshi (2005) menyebutkan bahwa hasil tebu secara positif berkorelasi dengan diameter, jumlah batang, panjang batang.

Berdasarkan hasil analisa keragaman pada karakter ini secara signifikan dipengaruhi oleh perbedaan klon. Sedangkan perbedaan lokasi dan interaksi genotipe dan lingkungan memberikan pengaruh yang tidak signifikan. Artinya

tidak ada perubahan rerata volume masing-masing klon seiring dengan adanya perubahan lingkungan.

4.2.2 Keragaman Genetik

Keragaman adalah perbedaan yang ditimbulkan dari suatu penampilan populasi tanaman dan menjadi faktor penting terhadap keberhasilan pemuliaan tanaman. Keragaman menentukan efektivitas seleksi. Untuk melihat koefisien keragaman dapat dilihat melalui nilai koefisien keragaman genetik.

Secara umum nilai koefisien keragaman genetik dari semua variabel pengamatan dari kedua lokasi pengamatan memiliki koefisien keragaman dengan rentang kategori rendah hingga cukup tinggi. Variabel daya kecambah, jumlah batang, jumlah rumpun, jumlah anakan diameter batang, tinggi batang, jumlah ruas memiliki koefisien keragaman yang tergolong rendah dengan nilai koefisien dibawah 25 %. Sedangkan variabel serangan penyakit pohkabung, dan kerobohan tergolong dalam kategori agak rendah dengan presentase 25 % - 50 %. Untuk penyakit mosaik dan sogolan termasuk dalam kategori cukup tinggi dengan presentase diatas 50 %. Hal tersebut sesuai dengan Modjiono dan Mejaya (1994) dalam Herawati *et al.* (2009) menyebutkan bahwa nilai KKG dikategorikan menjadi 4 yaitu $0 < x < 25\%$ adalah rendah, $25\% < x < 50\%$ adalah agak rendah, $50\% < x < 75\%$ adalah cukup tinggi, dan $75\% < x < 100\%$ adalah tinggi.

Dalam sebuah penelitian menunjukkan bahwa pada karakter tinggi tanaman, diameter tanaman, jumlah batang, berat tebu dari beberapa klon hasil persilangan yang ditanam di dua lokasi menghasilkan koefisien keragaman yang rendah (Lwin *et al.*, 2016). Tadesse *et al.* (2014) menambahkan hal yang sama dimana dari karakter yang diamati diameter batang, jumlah ruas memiliki koefisien keragaman genetik rendah. Rendahnya koefisien keragaman genetik pada karakter komponen hasil karena klon telah mengalami proses seleksi hingga tahapan uji daya hasil yang didasarkan pada tujuan pemuliaan yaitu hasil. Oleh sebab itu pada tahapan ini populasi memiliki koefisien keragaman genetik yang rendah pada beberapa karakter komponen hasil (jumlah anakan, jumlah batang, tinggi batang, diameter batang). Sementara pada karakter komponen non hasil (kerobohan, sogolan, persentase serangan hama dan penyakit kecuali penggerek pucuk) yang bukan

sebagai variabel utama namun digunakan sebagai bahan pertimbangan menunjukkan nilai koefisien keragaman genetik yang lebih tinggi.

4.2.2 Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif adalah karakter yang dapat dibedakan berdasarkan dari kelas ataupun jenis. Gen pengendali karakter kualitatif adalah gen mayor yang sedikit dipengaruhi oleh lingkungan. Karakter ini memiliki kemungkinan yang kecil untuk dipengaruhi oleh lingkungan.

Dari hasil pengamatan kualitatif pada klon-klon terbaik secara umum dari semua klon memiliki bentuk daun melengkung hingga tegak dengan warna daun hijau. Daun yang hijau merupakan karakter yang penting dalam proses fotosintesis (Abubakar *et al.*, 2013). Sendi segitiga secara umum memiliki warna hijau kecoklatan. Dilengkapi dengan adanya telinga daun, dan sifat lepas pelepah yang agak mudah hingga mudah. Lapisan lilin terdiri dari sedikit hingga sedang dengan warna pelepah yang dijumpai berwarna hijau muda hingga hijau tua.

Batang secara umum memiliki warna yang cukup beragam yaitu kuning kehijauan, kuning keunguan, ungu, hijau, dan hijau kekuningan. Bentuk batang secara umum memiliki bentuk silindris dan mata akar terdiri dari 2 hingga 3 baris.

Mata tunas secara umum berada di atas pangkal bekas pangkal pelepah. Bentuk mata tunas terdiri dari bentuk bulat, bulat telur, dan bulat panjang dengan tepi sayap rata kecuali pada PS 08-121, PS 08-208, PS 08-380 dan terdapat klon yang dilengkapi dengan rambut jambul dan tidak dilengkapi dengan rambut jambul. Secara umum masing-masing klon terbaik memiliki karakter morfologi yang berbeda baik pada satu atau beberapa karakter morfologi yang membedakan. Akhtar *et al.* (2006) menyebutkan bahwa klon-klon tebu yang berbeda secara umum hampir sama pada penampilannya tetapi secara morfologi terdapat perbedaan. Di dalam penelitiannya menyebutkan bahwa karakter morfologi memiliki tampilan yang stabil dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan atau faktor manajemen seperti bentuk batang, telinga daun, sendi segi tiga daun, dan karakter lainnya.