4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil pengamatan efek xenia pada beberapa karakter kuantitatif dan karakter kualitatif, dapat diuraikan sebagai berikut.

4.1.1 Hasil Analisis T test

Tabel 3. Hasil uji t bobot tongkol, diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah susunan baris, bobot 100 butir dan jumlah biji per tongkol

Perlakuan yang diuji			Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Jumlah baris (cm)	Bobot tongkol (g)	Bobot 100 biji (g)	Jumlah biji per tongkol
Self	VS	Cross						
self all	vs	Cross all (a,b,c,d)	0.095 tn	1.423 tn	0.409 tn	0.874 tn	0.992 tn	0.711 tn
self all	vs	Cross A	0.125 tn	1.690 tn	0.593 tn	1.297 tn	0.523 tn	0.666tn
self all	vs	Cross B	0.247 tn	1.762 tn	0.145 tn	0.476 tn	1.110 tn	0.790 tn
self all	vs	Cross C	0.259 tn	1.174 tn	0.516 tn	0.518 tn	0.823 tn	0.715 tn
self all	vs	Cross D	0.276 tn	1.069 tn	0.230 tn	1.071 tn	1.491 tn	0.766 tn

Keterangan : T tabel 5% = 2.07; * = berbeda nyata; ** = sangat berbeda nyata; tn = tidak berbeda nyata, self all : genotipe jagung pulut untuk 10 galur yang diuji, A: *yellow corn* inbrida; B: jagung ungu inbrida , C: jagung manis inbrida; D: jagung manis komersil.

Berdasarkan analisis t test di atas (tabel 3) pada enam karakter yang diamati menunjukan hasil yang bervariasi pada hasil kombinasi perbandingan yang di uji dengan t test pada taraf 5% untuk semua karakter pengamatan menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata pada hasil t test. *Xenia* terjadi apabila nilai hasil *crossing* lebih besar dibandingkan dengan nilai hasil *selfing*. Dari ke enam genotipe tetua jantan (Lampiran 5) rata-rata panjang tongkol berkisar antara 13,67-16,13, rata-rata diameter tongkol berkisar antara 3,65-4,07, rata-rata jumlah baris berkisar antara 13,57-14,83, rata-rata bobot tongkol berkisar antara 89,78-126,45, rata-rata bobot 100 biji berkisar antara 26,47-32,59, rata-rata jumlah biji per tongkol berkisar antara 318,03-392,78. Tetua jantan A memiliki rata-rata terbesar pada karakter berat tongkol, jumlah baris, bobot 100 biji dan panjang tongkol.

Tabel 4. Hasil uji t berat tongkol, diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah susunan baris, bobot 100 butir dan jumlah biji per tongkol pada masing-masing pasangan tetua jantan

Perlakuan yang diuji			Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Jumlah baris (cm)	Bobot tongkol (g)	Bobot 100 biji (g)	Jumlah biji per tongkol
Self	**VS**	**Cross**						
	Vs	JP 1 x A	0.231tn	0.603tn	0.800tn	0.075tn	0.772tn	0.044tn
self	Vs	JP 1 x B	0.666tn	0.354tn	0.800tn	1.411tn	0.875tn	0.004tn
JP1	Vs	JP 1 x C	0.113tn	1.394tn	0.800tn	0.303tn	1.613tn	0.038tn
	Vs	JP 1 x D	0.410tn	0.413tn	0.800tn	2.057tn	1.441tn	0.020tn
	Vs	Cros 1A,1B, 1C,1,D	0.358tn	0.573tn	0.800tn	0.206tn	1.191tn	0.024tn
	Vs	JP 2 x A	1.012tn	0.495tn	0.894tn	0.837tn	0.319tn	0.827tn
self	Vs	JP 2 x B	2.836 *	0.221tn	0.516tn	0.038tn	0.713tn	0.217tn
JP2	Vs	JP 2 x C	2.493tn	0.091tn	0.516tn	1.060tn	2.368tn	0.079tn
	Vs	JP 2 x D	3.246*	0.213tn	2.582tn	1.794tn	1.302tn	0.244tn
	Vs	Cros 2A,2B, 2C,2D	2.203tn	0.011tn	0.620tn	1.737tn	1.082tn	0.326tn
	Vs	JP 3 x A	0.778tn	0.230tn	0.516tn	0.351tn	0.195tn	0.036tn
self	Vs	JP 3 x B	0.580tn	1.361tn	0.763tn	0.405tn	0.351tn	0.055tn
JP3	Vs	JP 3 x C	2.539tn	0.221tn	0.894tn	2.233tn	0.414tn	0.169tn
	Vs	JP 3 x D	0.616tn	0.155tn	0.516tn	2.806*	0.079tn	0.022tn
	Vs	Cros 3A,3B, 3C,3D	0.704tn	0.082tn	0.227tn	1.407tn	0.217tn	0.641tn
	Vs	JP 4 x A	0.590tn	0.339tn	0.267tn	0.288tn	0.244tn	0.466tn
self	Vs	JP 4 x B	0.205tn	0.339tn	1.265tn	0.135tn	0.512tn	0.497tn
JP4	Vs	JP 4 x C	0.336tn	0.208tn	0.267tn	0.152tn	0.333tn	0.478tn
	Vs	JP 4 x D	0.534tn	0.031tn	0.800tn	0.159tn	0.193tn	5.278**
	Vs	Cros 4A,4B, 4C,4D	0.389 tn	0.229tn	0.729tn	0.184tn	0.177tn	1.995tn
	Vs	JP 5 x A	0.927tn	0.323tn	1.581tn	0.081tn	2.730tn	0.021tn
	Vs	JP 5 x B	2.141tn	0.291tn	0.800tn	0.593tn	2.025tn	0.019tn
self	Vs	JP 5 x C	2.028tn	0.199tn	1.600tn	0.489tn	2.625tn	0.013tn
JP5	Vs	JP 5 x D	1.397tn	0.305tn	1.600tn	0.324tn	4.215*	0.011tn
	Vs	Cros 5A,5B, 5C,5D	1.610tn	0.278tn	1.620tn	0.163tn	2.049tn	0.010tn
	Vs	JP 6 x A	0.344tn	0.046tn	1.131tn	0.655tn	0.047tn	0.119tn
self	Vs	JP 6 x B	0.505tn	0.131tn	1.897tn	0.979tn	0.119tn	0.080tn
JP6	Vs	JP 6 x C	2.103tn	0.309tn	0.949tn	0.919tn	0.168tn	0.036tn
	Vs	JP 6 x D	0.000tn	0.140tn	1.897tn	1.100tn	0.409tn	0.036tn
	Vs	Cros 6A,6B, 6C,6D	0.731tn	0.018tn	1.227tn	0.913tn	0.101tn	0.068tn
	Vs	JP 7 x A	0.748tn	0.077tn	0.516tn	0.652tn	0.101tn	0.256tn
Self	Vs	JP 7 x B	0.000tn	0.311tn	1.200tn	0.629tn	1.075tn	2.027tn
JP7	Vs	JP 7 x C	0.430tn	0.298tn	0.516tn	1.789tn	2.175tn	1.585tn

(lanjutan) Tabel 4. Hasil uji t berat tongkol, diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah susunan baris, bobot 100 butir dan jumlah biji per tongkol pada masing-masing pasangan tetua jantan

Perlakuan yang diuji			Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Jumlah baris (cm)	Bobot tongkol (g)	Bobot 100 biji (g)	Jumlah biji per tongkol
Self	**VS**	**Cross**						
	Vs	JP 7 x D	0.775tn	0.152tn	1.131tn	2.843*	2.877*	0.088tn
	Vs	Cros 7A,7B, 7C,7D	0.526tn	0.019tn	0.122tn	1.382tn	0.415tn	0.982tn
self	Vs	JP 8 x A	0.829tn	0.747tn	1.252tn	3.183*	2.020tn	1.514tn
JP8	Vs	JP 8 x B	1.976tn	0.499tn	0.114tn	2.454tn	0.751tn	1.634tn
	Vs	JP 8 x C	0.171tn	0.682tn	0.781tn	0.073tn	0.759tn	1.389tn
	Vs	JP 8 x D	3.609*	0.485tn	0.118tn	0.183tn	0.922tn	0.823tn
	Vs	Cros 8A,8B, 8C,8D	1.515tn	0.563tn	0.598tn	1.270tn	0.704tn	1.343tn
	Vs	JP 9 x A	0.405tn	0.101tn	1.131tn	0.426tn	0.039tn	2.780*
self	Vs	JP 9 x B	0.165tn	0.189tn	2.191tn	0.604tn	0.085tn	0.090tn
JP9	Vs	JP 9 x C	0.284tn	0.502tn	1.200tn	0.128tn	0.201tn	0.330tn
	Vs	JP 9 x D	0.580tn	0.098tn	1.200tn	0.128tn	0.085tn	2.257tn
	Vs	Cros 9A,9B, 9C,9D	0.286tn	0.123tn	1.403tn	0.855tn	0.048tn	0.761tn
	Vs	JP 10 x A	0.112tn	0.283tn	0.267tn	0.045tn	0.242tn	4.791**
self	Vs	JP 10 x B	0.075tn	0.091tn	0.267tn	0.319tn	0.395tn	0.974tn
JP10	Vs	JP 10 x C	0.473tn	0.072tn	0.224tn	0.172tn	0.482tn	2.289tn
	Vs	JP 10 x D	0.104tn	0.326tn	0.470tn	0.114tn	0.357tn	1.824tn
	Vs	Cros10A,10B ,10C ,10D	0.137tn	0.158tn	0.331tn	0.135tn	0.319tn	2.252tn

Keterangan : T tabel 5% = 2.776; * = berbeda nyata;**=sangat berbeda nyata; tn = tidak berbeda nyata, self all : genotipe jagung pulut untuk 10 galur yang diuji, A: *yellow corn* inbrida; B: jagung ungu inbrida , C: jagung manis inbrida; D: jagung manis komersil.

- Variabel pengamatan panjang tongkol

Hasil perhitungan t test pada tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan *crossing* 10 genotipe dengan masing-masing tetua jantan memiliki panjang tongkol berbeda. Karakter panjang tongkol dari hasil persilangan mempunyai nilai bekisar 10,4 - 19 cm. nilai t test terhadap karakter panjang tongkol terdapat nilai yang berbeda nyata, yaitu antara kombinasi perbandingan (self JP2) dengan (JP2 x B) dan (JP2 x D) yaitu secara berturut-turut dengan nilai t test sebesar 2.836 dan 3.246. Kombinasi perbandingan self JP 8 dengan (JP 8 x D) menunjukan hasil yang berbeda nyata dengan nilai t hitung 3.609. Rata-rata panjang tongkol jagung disajikan pada Lampiran 6.

- Variabel pengamatan diameter tongkol

Hasil analisis T test terhadap karakter diameter tongkol (tabel 4) menunjukan hasil tidak berbeda nyata pada semua kombinasi persilangan. Rata-rata diameter tongkol jagung disajikan pada Lampiran 6.

- Variabel pengamatan jumlah baris tongkol

Hasil analisis t test (tabel 4) menunjukan hasil tidak berbeda nyata pada semua kombinasi persilangan. Rata-rata jumlah baris per tongkol jagung disajikan pada Lampiran 6.

- Variabel pengamatan bobot tongkol

Hasil analisis t test (tabel 4) menunjukan hasil berbeda nyata pada kombinasi perbandingan antara self JP3 dengan (JP3 x D) dengan hasil t test sebesar 2.806. Hasil berbeda nyata juga terjadi pada kombinasi perbandingan antara self JP 7 dengan (JP7 x D) dan self JP8 dengan (JP 8 x A) menghasilkan nilai t test sebesar 2.843 dan 3.183. Rata-rata bobot tongkol jagung disajikan pada Lampiran 6.

- Variabel pengamatan bobot 100 biji tongkol

Hasil analisis t test (tabel 4) menunjukan berbeda nyata pada kombinasi perbandingan antara ((Self JP 5) dengan (JP 5 x D)) dan ((self JP 7) dengan (JP 7 x D)) dengan nilai t hitung berturut-turut sebesar 4.215 dan 2.877. Rata-rata bobot 100 biji jagung disajikan pada Lampiran 6.

- Variabel pengamatan jumlah biji per tongkol

Hasil analisis t test (tabel 4) menunjukan hasil sangat berbeda nyata pada perbandingan ((Self JP4) dengan (JP4 x D)) dan ((self JP 10) dengan (JP10 x A)) dengan nilai t hitung berturut-turut sebesar 5.278 dan 4.791. Hasil analisis t test (tabel 4) menunjukan hasil berbeda nyata pada perbandingan ((self JP9) dengan (JP9xA)) dengan nilai t hitung , 2.780. Rata-rata jumlah biji per tongkol disajikan pada Lampiran 6.

4.1.2 Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif yang diamati meliputi warna kernel dan bentuk biji hasil persilangan pada tetua betina dan tetua jantan. Menurut Poespodarsono (1988) sifat kualitatif ialah sifat yang secara kualitatif berbeda sehingga mudah

dikelompokkan dan biasanya dikelompokkan berdasarkan kategori selain itu sifat kualitatif dikendalikan oleh gen sederhana. Penampakan dari sifat kualitatif sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan kurang berpengaruh terhadap sifat ini.

Hasil persilangan dari beberapa genotipa jagung terhadap warna biji (kernel) jagung tersaji pada tabel 5. Hasil persilangan tetua jagung ketan dengan tetua A pada seluruh kombinasi persilangan menghasilkan seluruh biji berubah warna menjadi kuning. Persilangan genotipa JP1 x A, B, C dan D memberikan hasil persentase 100% kernel berwarna kuning seperti sifat tetua jantannya yaitu kernel berwarna kuning homogen dan berwarna ungu pada jagung ungu. Hasil persilangan dengan tetua jantan B memberikan hasil warna kenel yang dominan ungu, pada persilangan ini menghasilkan warna baru yang muncul yaitu warna putih dan kuning kecuali pada persilangan antara JP 1 dengan tetua jantan C dikarenakan pada persilangan ini menghasilkan warna kernel 100% ungu.

Tabel 5. Persentase warna dan bentuk biji (kernel) dari seluruh kombinasi persilangan

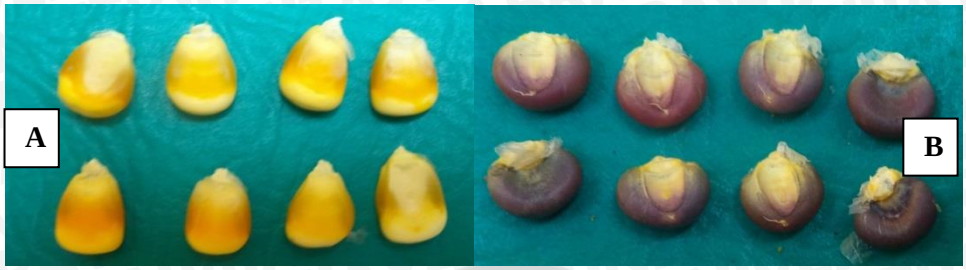
Tetua			**Warna Kernel (%)**			**Bentuk Kernel (%)**	
♀		♂	**Putih**	**Kuning**	**ungu**	***Flint***	***Dent***
	X	A		100		12.6	87.4
JP1	X	B			100	34.1	65.9
	X	C		100		11.3	88.7
	X	D		100		23.9	76.1
	X	A		100		22.7	77.3
JP2	X	B	6	2	92	30.4	69.6
	X	C	5	95		24.6	75.4
	X	D		100		20.3	79.7
	X	A		100		11.4	88.6
JP3	X	B	10		90	10.8	89.2
	X	C	4.5	95.5		20.9	79.1
	X	D	4	96		1.6	98.4
	X	A		100		9.5	90.5
JP4	X	B	20	4	76	6.9	93.1
	X	C	9.3	91.7		8.2	91.8
	X	D		100		20.7	79.3
	X	A		100		12.3	87.7
	X	B	26.5	1.2	72.3	10.8	89.2
JP5	X	C		100		7.6	92.4
	X	D		100		1.5	98.5

(lanjutan) Tabel 5. Persentase warna dan bentuk biji (kernel) dari seluruh kombinasi persilangan

Tetua			Warna Kernel (%)			Bentuk Kernel (%)	
♀		♂	Putih	Kuning	ungu	*Flint*	*Dent*
	X	A		100		9.6	90.4
JP6	X	B	17.9		82.1	12.6	77.4
	X	C		100		31.7	68.3
	X	D		100		38.7	61.3
JP7	X	A		100		44.1	55.9
	X	B	47.5	0.2	52.3	39.1	60.1
	X	C		100		49.1	50.9
	X	D	24	76		30.8	69.2
JP8	X	A		100		56.4	43.6
	X	B	17.4	1	81.6	55.1	44.9
	X	C		100		66.7	33.3
	X	D		100		70.4	29.6
	X	A		100		44.9	55.1
JP9	X	B	3.1	0.2	96.7	49.4	50.6
	X	C	9.7	90.3		45.7	54.3
	X	D		100		41.9	58.1
	X	A		100		43.3	56.7
JP10	X	B	5.7		94.3	29.7	70.3
	X	C		100		53.1	46.9
	X	D		100		45.3	54.7

Keterangan JP 1-10 = jagung pulut/ketan, , A: *yellow corn* inbrida; B: jagung ungu inbrida , C: jagung manis inbrida; D: jagung manis komersil.

Pada persilangan crosing tetua betina dengan tetua jantan pada pengamatan bentuk biji (*kernel*) tampak bahwa tidak ada bentuk biji (*kernel*) yang menhasilkan bentuk biji (*kernel*) 100% *flint* atau *dent* . Bentuk biji (*dent*) tertinggi dari seluruh kombinasi persilangan dimiliki oleh JP5 x D sebesar 98.5% berbentuk *dent* hanya menghasilkan 1.5% biji berbentuk *flint*, sebaliknya bentuk biji (*flint*) tertinggi pada persilangan JP8 x D yaitu sebesar 70.4% berbentuk *flint* hanya menghasilkan 29.6% biji berbentuk *dent.* Adapun gambar pengamatan warna dan bentuk kernel seperti tersaji pada gambar 8 dan lampiran 8.



Gambar 8. Warna dan bentuk kernel hasil persilangan.
a). Bentuk kernel *flint* b).Bentuk kernel *dent*

4.2 Pembahasan

4.2.1 Karakter Kuantitatif

Hasil uji t test pada pengamatan kuantitatif yang tersaji pada tabel 3 menunjukan hasil yang bervariasai tetapi sebagian besar hasil t test terhadap karakter kuantitatif menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua karakter yang diamati (tabel 3). Perbedaan tersebut diduga karena masing-masing genotip yang digunakan pada tetua jantan memiliki karakter-karakter secara genotipik dan fenotipik memiliki kompatibilitas yang kurang. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya *et al*.,(2007) bahwa perlakuan penyerbukan sendiri dan penyerbukan silang antara varietas Surya dan Srikandi Putih tidak berpengaruh nyata terhadap peubah panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji pertongkol, bobot 100 biji dan peubah berat biji kering.

Analisis t test (tabel 4) pada karakter yang diamati menunjukkan adanya perbedaan nyata diantara perlakuan persilangan yang diuji. Seluruh karakter menunjukkan berbeda nyata pada hasil perlakuan persilangan kecuali jumlah baris per tongkol dan diameter tongkol. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan dari genotipa tetua jantan yang disilangkan dengan genotipa lainnya, sehingga mempengaruhi hasil pada karakter biji yang terbentuk. Di antara karakter yang dianalisis sebagian kecil menunjukkan beda nyata pada masing-masing perlakuan persilangan yang di uji (tabel 4). Hasil analisa terhadap karakter panjang tongkol, sebagian kecil perlakukan menunjukkan bahwa muncul *xenia* dengan nilai yang berbeda-beda pada hasil persilangan tersebut.

- Variabel pengamatan panjang tongkol

Hasil pengamatan terhadap karakter panjang tongkol dengan tetua jantan B dan D menghasilkan *xenia* yang berbeda yang disilangkan antara JP1 - JP10 (tabel 4). Perbedaan tersebut diduga karena pada masing-masing genotip yang digunakan memiliki karakter-karakter secara genotipik dan fenotipik yang berbeda. Pada hasil pengamatan hasil persilangan diketahui bahwa genotipe tetua jantan D memiliki hasil yang unggul, artinya tetua jantan B dan D sebagai polinator yang bagus. Hal tersebut menunjukkan bahwa tetua jantan pada proses *xenia* tidak berkontribusi pada hasil panjang tongkol hal ini diduga pada pada pengamatan panjang tongkol dipengaruhi oleh tetua betina.

- Variabel pengamatan diameter tongkol

Dari hasil analisis t test diketahui untuk parameter pengamatan diameter tongkol antar hasil pengamatan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada semua perbandingan perilangan (tabel 4). Hal tersebut menunjukkan bahwa tetua jantan pada proses *xenia* tidak berkontribusi pada hasil diameter tongkol hal ini diduga pada pada pengamatan diameter tongkol dipengaruhi oleh tetua betina. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya *et al*., (2007) bahwa perlakuan penyerbukan sendiri dan penyerbukan silang antara varietas Surya dan Srikandi Putih tidak berpengaruh nyata terhadap peubah panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji pertongkol, bobot 100 biji dan peubah berat biji kering

- Variabel pengamatan bobot tongkol

Hasil pengamatan terhadap karakter berat tongkol dengan A sebagai tetua jantan menghasilkan *xenia* yang disilangkan dengan JP 8 dibandingkan dengan persilangan selfing JP 8 dan tetua jantan D menghasilkan xenia bila disilangkan dengan JP7 dan JP8 dibandingkan dengan self JP 7 dan JP 8 (tabel 4). Pada hasil pengamatan *selfing* vs *crossing* diketahui bahwa genotipa A dan D yang digunakan sebagai tetua jantan memiliki hasil yang unggul. Artinya A dan D sebagai tetua jantan atau polinator yang bagus dan memiliki gen berat tongkol yang kuat yang diekspresikan terhadap hasil, selain itu dilihat dari bentuk dan ukuran tongkol jagung hasil persilangan dari tetua komersial ini memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan hasil persilangan tetua inbrida lainnya. Hal

ini sesuai dengan pernyataan (Syukur *et al*., 2009) bahwa peluang menghasilkan varietas unggul yang dituju akan menjadi besar bila tetua yang digunakan merupakan varietas-varietas komersial yang unggul yang sedang beredar.

- Variabel pengamatan jumlah baris tongkol

Hasil pengamatan pada parameter jumlah baris (tabel 4) menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antar genotipe yang digunakan pada perbandigan t test, sehingga dari hasil analisis tersebut didapatkan bahwa keragaman yang terdapat didalam galur rendah atau relatif seragam. Hal tersebut menunjukkan bahwa tetua jantan pada proses *xenia* tidak berkontribusi pada hasil jumlah baris hal ini diduga pada pada pengamatan jumlah baris dipengaruhi oleh tetua betina. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya *et al*., (2007) bahwa perlakuan penyerbukan sendiri dan penyerbukan silang antara varietas Surya dan Srikandi Putih tidak berpengaruh nyata terhadap peubah panjang tongkol, jumlah baris, diameter tongkol, jumlah biji pertongkol, bobot 100 biji dan peubah berat biji kering

- Variabel pengamatan bobot 100 biji.

Hasil pengamatan terhadap karakter bobot 100 biji dengan D sebagai tetua jantan menghasilkan *xenia* yang disilangkan dengan JP 5 dan JP 7 dibandingkan dengan selfing JP 5 dan JP 7 (tabel 4). Bobot 100 butir pipilan kering menunjukan perbedaan pengaruh proses penyerbukan yang dilakukan. Hasil penelitian serupa dikemukakan oleh Seka *et al.*, (1995) serta pendapat Bulant dan Gallais (1998), bahwa peranan terhadap perkembangan sifat kuantitatif endosperma atau biji jagung bersifat positif. Peranan itu tersekspresi kuat pada perkembangan awal endosperma atau biji jagung.

- Variabel pengamatan jumlah biji per tongkol

Fenomena yang sama juga ditemukan terhadap Variabel jumlah biji (*kernel*) (tabel 4). Pengamatan terhadap jumlah kernel per tongkol menunjukkan hasil yang bervariasi. Besarnya variasi tersebut disebabkan adanya kombinasi persilangan dari semua genotipe yang digunakan dalam penelitian. Hasil persilangan dengan tetua jantan A dan D memberikan hasil yang berbeda nyata, tetapi hanya pada beberapa kombinasi persilangan. Pada hasil pengamatan *selfing* vs *crossing* diketahui bahwa genotipa A dan D yang digunakan sebagai tetua

jantan memiliki hasil yang unggul. Artinya genotipe A dan D sebagai tetua jantan atau polinator yang bagus dan memiliki gen berat tongkol yang kuat yang diekspresikan terhadap hasil, selain itu dilihat dari ukuran tongkol jagung hasil persilangan dari tetua komersial ini memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan hasil persilangan tetua inbrida lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Syukur *et al.*, 2009) bahwa peluang menghasilkan varietas unggul yang dituju akan menjadi besar bila tetua yang digunakan merupakan varietas-varietas komersial yang unggul yang sedang beredar.

Banyaknya jumlah biji yang terbentuk dipengaruhi oleh lingkungan yang berakibat kualitas dan jumlah polen saat penyerbukan, frekuensi melakukan penyerbukan dan kompatibilitas antar tanaman yang diserbuki (Goldsworthy dan Fisher, 1996). Pada saat tassel terlalu basah atau kering maka proses penyerbukan akan terhambat. Munandar *et al*., (2000) menambahkan hasil persilangan dengan jumlah biji yang banyak merupakan pertanda bahwa ketua tetua persilangan tersebut memiliki tingkat kompatibilitas yang baik. Berdasarkan hasil terhadap bobot 100 biji dan jumlah kernel pertongkol (tabel 4), menunjukkan bahwa genotipa tetua jantan C membawa pengaruh negatif pada karakter bobot kernel dan jumlah kernel.

Kombinasi persilangan dengan tetua jantan C dapat dikatakan kurang menguntungkan jika hasil yang diinginkan adalah hasil jagung yang tinggi dalam arti bobot kernel kering per tongkol. Pengaruh nyata tetua jantan (tabel 4) yang menunjukkan bahwa antar set perlakuan persilangan berbeda nyata kecuali pada hasil t test parameter jumlah baris. Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya *et al*., (2007), bahwa perlakuan penyerbukan sendiri atau penyerbukan silang antara varietas Surya dan Srikandi Putih tidak berpengaruh nyata terhadap peubah panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji pertongkol dan berat biji kering. Adanya keragaman merupakan sumber sifat yang sangat bermanfaat untuk program pemuliaan tanaman, khususnya seleksi. Poespodarsono (1988) mengungkapkan bahwa keragaman genetik karakter-karakter yang diinginkan dimanfaatkan untuk menentukan waktu dan jenis seleksi yang akan diterapkan.

4.2.2 Karakter kualitatif

Pada hasil pengamatan kualitatif, *xenia* berpengaruh terhadap karakter warna kernel dan bentuk kernel. Warna dan bentuk kernel merupakan karakter yang mudah untuk diamati secara visual. Efek *xenia* (pengaruh pollen) dengan jelas terlihat pada penyerbukan jagung berwarna kuning dan ungu terhadap jagung berwarna putih (tabel 5). Warna kernel putih muncul pada semua persilangan dengan menggunakan tetua jantan B dan C, kecuali pada penyerbukan antara tetua JP1 yang diserbuki tetua jantan B menghasilkan warna kernel 100% ungu dan hasil untuk persilngan antara tetua jantan C muncul warna kernel putih pada tetua JP2, JP3, JP4 dan JP9 dengan warna kernel putih yang bervariasi. Warna kernel kuning muncul pada semua persilangan dengan menggunakan tetua tetua jantan A, C dan D, khusus pada persilangan dengan tetua jantan A dan D menghasilkan warna kernel 100% berwarna kuning.

Dari persentase karakter warna kernel pada hasil persilangan beberapa genotipa (tabel 5) dapat diketahui bahwa warna kuning memiliki sifat dominan terhadap warna putih baik digunakan sebagai tetua jantan maupun tetua betina yang diekspresikan pada kernel yang terbentuk. Sifat dominan tersebut menyebabkan terjadinya warna kuning pada biji jagung. Dengan kata lain, satu alel kuning (Y) baik dari tetua jantan maupun tetua betina akan menghasilkan warna kuning pada biji. Hal itu sesuai dengan penelitian Wijaya *et al*., 2007 dengan hasil persilangan jagung Surya (warna biji kuning) x Srikandi putih menghasilkan jagung berwarna kuning lebih dominan terhadap putih.

Peristiwa *xenia* terjadi akibat pengaruh gamet jantan terhadap endosperm tanaman induk. Menurut Danney (1992), *xenia* juga mempengaruhi warna biji jagung. Peristiwa ini terjadi setelah bertemunya inti sperm dengan inti polar ($n + 2n \longrightarrow 3n$). Satu buah genom dikontribusikan dari tetua jantan melalui inti sperma. Dua buah genom berasal dari tetua betina melalui inti polar. Warna endosperm kuning disebabkan oleh gen dominan (Y). Alel resesif (yy) menghasilkan endosperm putih (Poehlman, 1979). Jika terjadi perkawinan antara jagung warna biji kuning dengan jagung biji putih maka kernel yang terbentuk akan berwarna kuning.

Menurut Purwani (2002), *xenia* diartikan sebagai pengaruh segera tepung sari pada sifat- sifat segera endosperm. Pada pembuahan ganda dihasilkan pembentukan jaringan endosperm, yang terbagi atas pewarisan paternal maupun maternal. Jadi bila tongkol tipe normal dengan endosperm putih diserbuki oleh tepung sari dari golongan kuning (warna endosperm kuning dan ungu dominan terhadap warna putih), maka endosperm biji yang dihasilkan akan menjadi kuning dan ungu.Induk tanaman dengan genotip warna biji homozigot dominan misalnya, akan menghasilkan biji dengan genotip endosperm yang berbeda bila diserbuki oleh jantan dengan genotip sifat warna yang berbeda (misalnya bergenotip homozigot dominan dengan bergenotip homozigot resesif).

Pada pengamatan terhadap bentuk atau tipe kernel pada masing-masing persilangan yang diuji menunjukkan hasil yang bervariasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa gejala *xenia* terhadap bentuk atau tipe kernel hanya muncul sebagian pada hasil persilangan. Tipe yang berpengaruh jelas oleh sifat yang dibawa serbuk sari (pollen) adalah tipe *dent* dari hasil persilangan (tabel 5). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengamatan terhadap karakter bentuk kernel pada persilangan tersebut terpengaruh dari tetua betina. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bulant and Gallais (1995), yang menyatakan efek dari tipe endosperm jantan tergantung oleh betinanya.

Kombinasi persilangan dengan tetua jantan A, B, C dan D yang disilangkan dengan JP1 - JP10, menunjukkan bahwa bentuk kernel *dent* lebih banyak muncul daripada bentuk *flint*, hanya pada genotipa JP8 yang telah diserbuki oleh tetua empat jantan menghasilkan warna yang dominan *flint* sisanya bentuk kernel dominan berbentuk dent. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa tetua jantan A, B, C dan D mempunyai gen bentuk kernel *den*t yang lebih kuat dan terekspresi terhadap biji yang terbentuk. Hal ini diduga sifat kernel *dent* merupakan gen dominan terhadap bentuk kernel *flin*t. Selama perkembangan endosperma, gen-gen pengendali sifat- sifat endosperm sering berekspresi, karena triploid gen ini disumbangkan oleh dua gen dari sel polar dan satu gen dari serbuk sari (pollen). Aksi dominan muncul jika suatu alel berekspresi lebih kuat dari alel lainnya. Alel yang memiliki ekspresi lebih kuat disebut dominan (Crowder,1997).

repository.ub.ac.id

UNIVERSITAS BRAWIJAYA