

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

Pada penelitian ini, karakter morfologis yang diamati meliputi karakter kuantitatif dan karakter kualitatif. Karakter kualitatif yang diamati meliputi warna biji, bentuk biji, warna tassel dan warna silk. Karakter kuantitatif meliputi, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot biji per tongkol, jumlah biji per tongkol, bobot 100 biji, kadar gula dan umur panen.

#### 4.1.1 Karakter Kuantitatif

Hasil analisis uji t terhadap karakter kuantitatif yang diamati, menunjukkan beda nyata pada setiap kombinasi persilangan (perlakuan dalam blok) yang diuji. Data hasil pengamatan terhadap karakter kuantitatif tersaji pada tabel 5 dan tabel 6. Berdasarkan analisis t test dalam blok perbandingan dengan tetua jantan (tabel 5), pada 7 karakter yang diamati menunjukkan hasil yang bervariasi pada hasil kombinasi yang di uji dengan t test pada taraf 5% untuk semua karakter pengamatan. Karakter panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, jumlah biji per tongkol, dan kadar gula menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada hasil t test. Hasil t test pada karakter bobot 100 biji menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada beberapa perbandingan. Pada karakter bobot 100 butir hasil t test berbeda nyata pada (self ♀ all) dengan cross ♂ all, ♂ Bon 1, ♂ A2, ♂ ungu pekat, dengan nilai t test 2.73; 3.69; 2.18.

Hasil analisis t test dalam blok perbandingan dengan tetua betina (tabel 6), menunjukkan hasil yang bervariasi pada hasil kombinasi perbandingan yang di uji pada taraf 5% untuk semua karakter pengamatan. Pada hasil analisis karakter panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, jumlah biji per tongkol, umur panen dan kadar gula menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata hampir pada semua karakter yang diuji terlihat pada tabel 6.

- Panjang Tongkol

Hasil t test (tabel 5) terhadap karakter panjang tongkol terdapat nilai yang berbeda nyata. Yakni antara (self ♀ KF9) dengan (♀KF9 x ♂Bon 1), (self ♀LIA) dengan (♀ LIA x ♂ Bon 1) dan (cross ♂ all), (self ♀Bonanza) dengan (♀Bonanza x ♂Bon 1), (♀ Bonanza x ♂ungu pekat ) dan (cross ♂all) dengan nilai t test sebesar 3.06; 2.87; 2.75; 2.51; 4.81; 3.65 dan 3.32. Sedangkan pada perbandingan (self ♀KF9) dengan (♀KF9 x ♂ungu pekat) memiliki nilai yang berbeda sangat nyata pada 4.42.

- Diameter tongkol

Hasil perhitungan T test terhadap karakter diameter tongkol (tabel 6) terdapat hasil yang berbeda sangat nyata antara persilangan (self ♀KA4) dengan (♀ KA4 x ♂self nganjuk) 3.60 dan (♀ KA4 x cross ♂all) 6.78. Hasil berbeda nyata juga ditemukan pada perbandingan antara (self ♀nganjuk 1) dengan (♀ nganjuk 1 x ♂ Bon 1) dengan nilai 3.06.

- Bobot tongkol

Hasil analisis t test (tabel 5) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada perbandingan antara (self ♀KG1) dengan (♀ KG1 x ♂Bon 1) 5.89, dan (self ♀LIA) dengan (♀ LIA x ♂ungu pekat) pada nilai 3.65. Sedangkan pada persilangan KA4 terjadi beda nyata pada semua kombinasi persilangan yakni (self ♀KA4) dengan (♀KA4 x ♂Bon 1), (♀KA4 x ♂A2), (♀KA4 x ♂ungu pekat), (♀KA4 x ♂self nganjuk), dengan nilai 5.58; 5.33; 4.64; 4.43. Terdapat perbandingan berbeda nyata antara (self ♀nganjuk 1) dengan (♀ nganjuk 1 x ♂ungu pekat ) 4.92, dan perbandingan antara (self ♀Bonanza) dengan (♀Bonanza x ♂ A2), (♀ Bonanza x ♂ungu pekat) dengan nilai 3.79 dan 3.98. Hasil perhitungan t test berbeda nyata terdapat pada perbandingan antara (self ♀BIA3) dengan (♀ BIA3 x ♂A2) 2.34, perbandingan antara (self ♀FIA) dengan (♀FIA x ♂BON1) 3.15. Pada perbandingan selfing dengan all cross terlihat berbeda nyata pada (self ♀KF9) dengan (cross ♂all) 3.33 dan (self ♀KA4) dengan (cross ♂all)

pada nilai 6.78. Sedangkan pada kombinasi yang lain terdapat beda nyata antara (self ♀KA11) dengan (cross ♂all) 3.00 dan (self ♀FIA) dengan (cross ♂all) 3.00.

- Bobot 100 biji

Analisis t test (tabel 5) menunjukkan hasil sangat berbeda nyata pada perbandingan antara (self ♀KG1) dengan (♀KG1 x ♂A2) 6.63, perbandingan antara (self ♀KF9) dengan (♀KF9 x ♂self nganjuk) 6.16. Dan juga terlihat pada perbandingan antara (self ♀BIA3) dengan (♀BIA3 x ♂A2) 9.83 dan (♀BIA3 x ♂ungu pekat) 4.53. Serta pada perbandingan (self ♀FIA) dengan (♀FIA x ♂ungu pekat) 4.31, perbandingan antara (self ♀Bonanza) dengan (♀Bonanza x ♂A2) 5.06 dan (♀Bonanza x ♂ungu pekat) 10.47.

Sementara itu hasil perhitungan t test menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada perbandingan antara (self ♀56) dengan (♀56 x ♂A2) 2.68, (self ♀BIA3) dengan (♀BIA3 x ♂self nganjuk) dengan nilai 4.53, perbandingan antara (self ♀KA4) dengan (♀KA4 x ♂Bon 1) 3.34, dan (♀KA4 x ♂A2) 3.17. Selanjutnya pada perbandingan antara (self ♀KA11) dengan (♀KA11 x ♂A2) 3.01, dan (♀KA11 x ♂ungu pekat) 2.69, perbandingan antara (self ♀FIA) dengan (♀FIA x ♂Bon 1) 3.68, dan (♀FIA x ♂self nganjuk) 2.67. Perbandingan selfing dengan all ♂cross terlihat berbeda nyata pada (self ♀nganjuk1) dengan (cross ♂all) 3.38.

- Jumlah Biji per Tongkol

Analisis t test (tabel 5) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada perbandingan (self ♀Bonanza) dengan (♀Bonanza x ♂ungu pekat) 10.47 dan (Bonanza x ♂self nganjuk) 5.07. Sedangkan analisis t test menunjukkan hasil berbeda nyata pada 8 kombinasi persilangan yakni, perbandingan (self ♀KF9) dengan (♀KF9 x ♂self nganjuk) 6.16, perbandingan (self ♀56) dengan (♀56 x ♂A2) 2.38, dan (♀56 x ♂self nganjuk) 3.09. Terlihat nilai yang berbeda nyata pada perbandingan (self ♀K15) dengan (♀K15 x ♂ungu pekat) 2.55, perbandingan (self KA4) dengan (♀KA4 x ♂self nganjuk) 2.82, perbandingan (self ♀nganjuk1) dengan (♀nganjuk1 x ♂ungu pekat) 2.58.

Tabel 4. Hasil Uji t pada Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, Bobot Tongkol, Bobot 100 Biji, Jumlah Biji per Tongkol, Umur Panen dan Kadar Gula pada setiap kombinasi persilangan (Perbandingan dalam blok tetua jantan).

Perbandingan			t hitung						
Self	VS	Cross	Panjang Tongkol	Diameter Tongkol	Bobot Tongkol	Bobot 100 Biji	Jumlah Biji Per Tongkol	Umur Panen	Kadar Gula
			(cm)	(cm)	(g)	(g)		(HST)	(Briks)
self all	Vs	cross all	0.51 tn	0.19 tn	0.48 tn	2.73*	0.40 tn	1.33	0.55 tn
self all	Vs	Cross BON 1	0.84 tn	0.28 tn	0.14 tn	1.45 tn	0.66 tn	0.97	0.20 tn
self all	Vs	Cross A2	0.10 tn	0.71 tn	0.76 tn	3.69**	0.59 tn	1.61	1.55 tn
self all	Vs	Cross ungu pekat	0.53 tn	0.86 tn	0.64 tn	2.18*	0.35 tn	0.96	2.00 tn
self all	Vs	Cross self	0.44 tn	0.54 tn	0.19 tn	1.71	0.21 tn	1.60	1.21 tn

Keterangan : diuji pada t tabel 5% ; \* = berbeda nyata; \*\* = sangat berbeda nyata; tn = tidak berbeda nyata

Tabel 6. Hasil Uji t pada Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, Bobot Tongkol, Bobot 100 Biji, Jumlah Biji per Tongkol, Umur Panen dan Kadar Gula pada setiap kombinasi persilangan pada masing-masing kombinasi persilangan (perbandingan pada blok tetua betina).

Perbandingan			t hitung						
Self ♀	VS	Cross (♀ x ♂)	Panjang Tongkol	Diameter Tongkol	Bobot Tongkol	Bobot 100 Biji	Jumlah Biji Per Tongkol	Umur	Kadar (Briks)
			(cm)	(cm)	(g)	(g)		Panen (HST)	
self KG1	Vs	KG1 X Bon 1	0.29 tn	0.33 tn	0.25 tn	0.24 tn	0.85 tn	3.00 *	0.14 tn
self KG1	Vs	KG1 X A2	0.58 tn	0.31 tn	3.88 **	6.63 **	1.44 tn	3.00 *	0.18 tn
self KG1	Vs	KG1 X ungu pekat	0.40 tn	0.35 tn	1.75 tn	1.29 tn	0.96 tn	2.08	1.08 tn
self KG1	Vs	KG1 X self nganjuk	0.26 tn	0.76 tn	1.29 tn	0.07 tn	0.78 tn	3.00 *	2.82 *
self KG1	Vs	Cross All	0.08 tn	1.70 tn	1.35 tn	0.55 tn	5 16 **	5.39	0.05 tn
self KF9	Vs	KF9 X Bon 1	3.06*	1.39 tn	0.77 tn	2.04 tn	2.04 tn	1.23	0.64 tn
self KF9	Vs	KF9 X A2	1.43 tn	0.65 tn	0.79 tn	1.90 tn	1.90 tn	0.40	1.40 tn
self KF9	Vs	KF9 X ungu pekat	0.31 tn	1.44 tn	0.91 tn	2.29 tn	2.29 tn	0.40	6.17 **
self KF9	Vs	KF9 X self nganjuk	1.35 tn	1.86 tn	2.43 tn	6.16 **	6.16 *	0.40	2.33 *
self KF9	Vs	Cross All	1.40 tn	1.46 tn	3.33 *	0.16 tn	3.27 **	3.33	0.94 tn

Keterangan : diuji pada t tabel 5% ; \* = berbeda nyata; \*\* = sangat berbeda nyata; tn = tidak berbeda nyata,

(lanjutan) Tabel 5. Hasil Uji t pada Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, Bobot Tongkol, Bobot 100 Biji, Jumlah Biji per Tongkol, Umur Panen dan Kadar Gula pada setiap kombinasi persilangan pada masing-masing kombinasi persilangan (perbandingan pada blok tetua betina).

Perbandingan			t hitung						
Self ♀	VS	Cross (♀ x ♂)	Panjang Tongkol	Diameter Tongkol	Bobot Tongkol	Bobot 100 Biji	Jumlah Biji Per Tongkol	Umur	Kadar Gula (Briks)
			(cm)	(cm)	(g)	(g)		Panen	
								(HST)	
self KA11	Vs	KA11 X Bon 1	0.57 tn	0.94 tn	0.33 tn	1.89 tn	0.40 tn	0.24 tn	4.02 **
self KA11	Vs	KA11 X A2	1.35 tn	1.36 tn	1.41 tn	3.01* *	0.05 tn	1.45 tn	3.19 *
self KA11	Vs	I KA11 X ungu pekat	1.37 tn	0.57 tn	1.44 tn	2.69 *	1.01 tn	1.45 tn	1.41 tn
self KA11	Vs	KA11 X self nganjuk	1.36 tn	0.79 tn	1.47 tn	1.83 tn	11.61*	0.08 tn	0.88 tn
self KA11	Vs	Cross all	0.60 tn	2.05 tn	3.00 *	0.72 tn	0,00 tn	1.24 tn	0.63 tn
self FIA	Vs	FIA X Bon 1	1.58 tn	1.69 tn	3.15 *	3.68 *	1.62 tn	0.78 tn	1.00 tn
self FIA	Vs	FIA X A2	0.38 tn	0.35 tn	0.83 tn	1.75 tn	3.61 *	0.48 tn	2.28 tn
self FIA	Vs	FIA X Ungu pekat	0.92 tn	1.03 tn	1.83 tn	3.41 **	0.27 tn	0.25 tn	5.61 **
self FIA	Vs	J FIA X self nganjuk	0.40 tn	1.35 tn	1.29 tn	2.67 *	0.19 tn	0.36 tn	2.49 *
self FIA	Vs	Cross all	0.85 tn	2.05 tn	3.00 *	0.20 tn	0,00 tn	1.24 tn	0.63 tn

Keterangan : diuji pada t tabel 5% ; \* = berbeda nyata; \*\* = sangat berbeda nyata; tn = tidak berbeda nyata,

(lanjutan Tabel 5. Hasil Uji t pada Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, Bobot Tongkol, Bobot 100 Biji, Jumlah Biji per Tongkol, Umur Panen dan Kadar Gula pada setiap kombinasi persilangan pada masing-masing kombinasi persilangan (perbandingan pada blok tetua betina).

Perbandingan			t hitung						
Self ♀	VS	Cross (♀ x ♂)	Panjang tongkol	Diameter tongkol	Bobot tongkol	Bobot 100 biji	Jumlah biji per tongkol	Umur	Kadar gula (Briks)
			(cm)	(cm)	(g)	(g)		Panen	
								(HST)	
self 56	Vs	56 X Bon 1	2.22 tn	0.10 tn	1.30 tn	0.51 tn	1.02 tn	5.00 **	1,475 tn
self 56	Vs	56 X A2	0.12 tn	0.82 tn	1.52 tn	2.68 *	2.38 *	5.00 **	2,499 *
self 56	Vs	56 X ungu pekat	4.42**	0.09 tn	0.33 tn	0.08 tn	1.50 tn	1.00 tn	3,316 *
self 56	Vs	56 X self nganjuk	2.00 tn	0.58 tn	1.50 tn	1.25 tn	3.09 *	3.68 *	0,365 tn
self 56	Vs	Cross All	1.92 tn	0.54 tn	0.59 tn	0.66 tn	6.05 **	4.74 **	2,08 *
self LIA	Vs	LIA X Bon 1	2.87*	2.08 tn	0.34 tn	1.60 tn	1.58 tn	0.37 tn	2.95*
self LIA	Vs	LIA X A2	2.01 tn	1.56 tn	1.10 tn	1.24 tn	0.06 tn	2.69 *	2.33*
self LIA	Vs	LIA X ungu pekat	1.53 tn	2.01 tn	3.65 **	0.58 tn	2.08 tn	3.00 *	1.55 tn
self LIA	Vs	LIA X self nganjuk	2.23 tn	0.72 tn	0.53 tn	0.89 tn	1.55 tn	1.87 *	1.86 tn
self LIA	Vs	Cross all	2.75*	0.96 tn	0.77 tn	0.03 tn	1.61 tn	2.07 tn	2.40 tn

Keterangan : diuji pada t tabel 5% ; \* = berbeda nyata; \*\* = sangat berbeda nyata; tn = tidak berbeda nyata,

(lanjutan) Tabel 5. Hasil Uji t pada Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, Bobot Tongkol, Bobot 100 Biji, Jumlah Biji per Tongkol, Umur Panen dan Kadar Gula pada setiap kombinasi persilangan pada masing-masing kombinasi persilangan (perbandingan pada blok tetua betina).

Perbandingan			t hitung						
Self ♀	VS	Cross (♀ x ♂)	Panjang Tongkol	Diameter Tongkol	Bobot Tongkol	Bobot 100 Biji	Jumlah Biji Per Tongkol	Umur	Kadar Gula (Briks)
			(cm)	(cm)	(g)	(g)		Panen	
								(HST)	
self BIA3	Vs	BIA3 X Bon 1	2.23 tn	0.28 tn	0.12 tn	1.77 tn	0.92 tn	13.95 **	0.84 tn
self BIA3	Vs	BIA3 X A2	0.71 tn	1.01 tn	2.34*	9.83 **	0.70 tn	35.35 **	0.38 tn
self BIA3	Vs	E BIA3 X ungu pekat	0.05 tn	0.15 tn	1.73 tn	4.53**	2.31*	23.00 **	5.01 **
self BIA3	Vs	E BIA3 X self nganjuk	1.41 tn	2.27 tn	1.32 tn	2.61 *	1.22 tn	17.08 **	4.02 **
self BIA3	Vs	Cross all	1.32 tn	0.56 tn	2.74 tn	1.17 tn	2.7 **	1.96 tn	23.4 **
self K15	Vs	K15 X Bon 1	0.30 tn	0.44 tn	0.82 tn	1.49 tn	0.48 tn	6.00 **	1.26 tn
self K15	Vs	K15 X A2	0.59 tn	0.76 tn	1.74 tn	1.52 tn	0.22 tn	2.13 tn	2.71 *
self K15	Vs	K15 X ungu pekat	0.10 tn	0.42 tn	1.04 tn	0.92 tn	2.55 *	1.24 tn	3.47 *
self K15	Vs	K15 X self nganjuk	1.37 tn	0.71 tn	0.24 tn	0.11 tn	1.20 tn	0.81 tn	3.39 *
self K15	Vs	Cross all	0.42 tn	0.33 tn	1.50 tn	0.76 tn	2.24 *	0.83 tn	1.58 tn

Keterangan : diuji pada t tabel 5% ; \* = berbeda nyata; \*\* = sangat berbeda nyata; tn = tidak berbeda nyata,

(lanjutan) Tabel 5. Hasil Uji t pada Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, Bobot Tongkol, Bobot 100 Biji, Jumlah Biji per Tongkol, Umur Panen dan Kadar Gula pada setiap kombinasi persilangan pada masing-masing kombinasi persilangan (perbandingan pada blok tetua betina).

Perbandingan			t hitung						
Self ♀	VS	Cross (♀ x ♂)	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)	Bobot Tongkol (g)	Bobot 100 Biji (g)	Jumlah Biji Per Tongkol	Umur Panen (HST)	Kadar Gula (Briks)
self KA4	Vs	KA4 X Bon 1	0.49 tn	1.64 tn	5.77 **	3.34 *	3.28 tn	0.13 tn	3.05*
self KA4	Vs	KA4 X A2	1.05 tn	0.77 tn	5.39 **	3.17 *	1.59 tn	0.76 tn	0.23 tn
self KA4	Vs	KA4 X ungu pekat	0.42 tn	1.64 tn	4.74 **	2.07 tn	0.50 tn	3.00 *	3.05 *
self KA4	Vs	KA4 X self nganjuk	0.99 tn	3.60**	4.51 **	1.50 tn	2.82*	0.68 tn	5.36 **
self KA4	Vs	Cross all	0.21 tn	6.78 **	2.50 *	1.71 tn	2.38 *	4.18 **	0.25 tn
self nganjuk1	Vs	nganjuk1 X Bon 1	1.87 tn	3.06*	1.58 tn	2.56 n	0.99 tn	0.40 tn	0.68 tn
self nganjuk1	Vs	nganjuk1 X A2	0.50 tn	1.77 tn	1.58 tn	1.82 tn	0.51 tn	3.45 *	0.69 tn
self nganjuk1	Vs	nganjuk1X ungu pekat	0.28 tn	1.77 tn	4.92 **	1.92 tn	2.58*	0.71 tn	1.27 tn
self nganjuk1	Vs	nganjuk1 X self nganjuk	1.45 tn	1.93 tn	0.37 tn	0.65 tn	1.85 tn	2.02 tn	0.80 tn
self nganjuk1	Vs	Cross all	1.94 tn	0.38 tn	0.26 tn	3.38 **	2.31 tn	4.06 **	1.86 tn

Keterangan : diuji pada t tabel 5% ; \* = berbeda nyata; \*\* = sangat berbeda nyata; tn = tidak berbeda nyata,

(lanjutan) Tabel 5. Hasil Uji t pada Panjang Tongkol, Diameter Tongkol, Bobot Tongkol, Bobot 100 Biji, Jumlah Biji per Tongkol, Umur Panen dan Kadar Gula pada setiap kombinasi persilangan pada masing-masing kombinasi persilangan (perbandingan pada blok tetua betina).

Perbandingan			t hitung						
Self ♀	VS	Cross (♀ x ♂)	Panjang Tongkol	Diameter Tongkol	Bobot Tongkol	Bobot 100 Biji	Jumlah Biji Per Tongkol	Umur	Kadar Gula
			(cm)	(cm)	(g)	(g)		Panen	(Briks)
								(HST)	
self Bonanza	vs	Bonanza X Bon 1	4.81*	0.67 tn	0.34 tn	0.98 tn	0.18 tn	11.31**	2.80*
self Bonanza	vs	Bonanza X A2	1.66 tn	0.76 tn	3.79**	5.06**	1.56 tn	1.15 tn	1.88 tn
self Bonanza	vs	Bonanza X ungu pekat	3.65 *	0.66 tn	3.98**	10.47**	4.10**	0.87 tn	1.75 tn
self Bonanza	vs	Bonanza X self nganjuk	1.88 tn	0.08 tn	2.24 tn	0.81 tn	5.07 **	2.29 tn	0.95 tn
self Bonanza	vs	Cross all	3.32 *	0.65 tn	1.75 tn	0.41 tn	2.66**	2.69 **	2.02 tn

Keterangan : diuji pada t tabel 5% ; \* = berbeda nyata; \*\* = sangat berbeda nyata; tn = tidak berbeda nyata,

Pada perbandingan (self ♀KA11) dengan (♀KA11 x ♂self nganjuk) terdapat nilai beda nyata sebesar 11.61, dan perbandingan (self ♀FIA) dengan (♀FIA x ♂A2) 2.55. Perbandingan selfing dengan cross all terlihat berbeda sangat nyata pada 5 perbandingan yakni antara (self ♀56) dengan (cross ♂all) pada nilai 4.66, (self ♀bonanza) dengan (cross ♂all) pada nilai 2.66, (self ♀BIA3) dengan (cross ♂all) 2.70, (self ♀KG1) dengan (cross ♂all) 5.16, dan (self ♀KF9) dengan (cross ♂all) 3.27. Sedangkan pada perbandingan lain terlihat berbeda nyata antara (self ♀KA4) dengan (cross ♂all) pada nilai 2.38, (self ♀K15) dengan (cross ♂all) 2.24.

- Umur panen

Analisis t test (tabel 5) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada perbandingan (self ♀56) dengan (♀56 x ♂Bon 1) 5.00, dan (♀56 x ♂A2) 5.00. Sedangkan pada perbandingan (self ♀56) dengan (♀self 56 x ♂Bon1) 5.00, (self 56) dengan (♀ self 56 x ♂A2) 5.00. Terdapat beda nyata pada perbandingan (self ♀BIA3) dengan (♀BIA3 x ♂Bon 1), (♀BIA3 x ♂A2), (♀BIA3 x ♂ungu pekat), (♀BIA3 x ♂self nganjuk) dengan nilai 1.95; 35.35; 23.00; 17.08. Nilai beda nyata juga terdapat pada perbandingan (self ♀K15) dengan (K15 x ♂Bon 1) 6.00, dan perbandingan (self ♀Bonanza) dengan ♀ (Bonanza x ♂Bon 1) 11.31.

Pada persilangan lain, analisis t test menunjukkan hasil berbeda nyata perbandingan (self ♀KG1) dengan (♀KG1 x ♂Bon 1) 3.00, (♀KG1 x ♂A2) 3.00 dan (♀KG1 x ♂self nganjuk) 3.00, serta perbandingan (self ♀56) dengan (♀56 x ♂self nganjuk) 3.68. Pada perbandingan (self ♀LIA) terdapat nilai beda nyata dengan (♀LIA x ♂A2) 2.69, (♀LIA x ♂ungu pekat) 3.00 dan (♀LIA x ♂self nganjuk) 1.87. Nilai beda nyata juga terlihat pada perbandingan (self ♀KA4) dengan (♀KA4 x ♂ungu pekat) 3.00, dan perbandingan (self ♀nganjuk 1) dengan (♀nganjuk 1 x ♂A2) 3.45. Sedangkan pada perbandingan selfing dengan all ♂ cross terlihat berbeda sangat nyata pada 6 perbandingan yakni (selfing ♀KG1) dengan (cross ♂all) pada nilai 5.39, (selfing ♀KF9) dengan (cross all) pada nilai 3.33, (selfing ♀56) dengan (cross ♂all) pada nilai 4.74, (selfing ♀KA4) dengan

(cross ♂all) pada nilai 4.18, (selfing ♀nganjuk 1) dengan (cross ♂all) pada nilai 4.06 dan (selfing ♀bonanza) dengan (cross ♂all) pada nilai 2.69.

- Kadar gula

Analisis t test (tabel 5) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada perbandingan (self ♀KF9) dengan (♀KF9 x ♂ungu pekat) 6.17, perbandingan (self ♀BIA3) dengan (♀BIA3 x ♂ungu pekat) 5.01, dan (♀BIA3 x ♂self nganjuk) 4.02. Hasil beda sangat nyata juga terlihat pada perbandingan (self ♀KA4) dengan (♀KA4 x ♂self nganjuk) 5.36, perbandingan (self ♀KA11) dengan (♀KA11 x ♂Bon 1) 4.02, dan perbandingan (self ♀FIA) dengan (♀FIA x ♂ungu pekat) dengan nilai 5.61.

Analisis t test menunjukkan hasil berbeda nyata pada 12 kombinasi persilangan. Pada perbandingan (self ♀KG1) terdapat nilai beda nyata dengan (♀KG1 x ♂self nganjuk) 2.82, perbandingan (self ♀KF9) dengan (♀KF9 x ♂self nganjuk) 2.33. Pada kombinasi persilangan yang lain terdapat nilai beda nyata pada perbandingan (self ♀56) dengan (♀56 x ♂A2) 2.49, dan (♀56 x ♂ungu pekat) 3.31, perbandingan (selfing ♀LIA) dengan (♀LIA x ♂Bon 1) 2.95, (♀LIA x ♂A2) 2.33. Kemudian pada perbandingan (selfing ♀K15) terdapat beda nyata dengan (♀K15 x ♂A2) 2.71, (♀K15 x ♂ungu pekat) 3.47, (♀K15 x ♂self nganjuk) 3.39. nilai beda nyata juga terlihat pada perbandingan (selfing ♀KA4) dengan (♀KA4 x ♂Bon 1) 3.05 dan (♀KA4 x ♂ungu pekat) 3.05, perbandingan (selfing ♀Bonanza) dengan (♀Bonanza x ♂Bon 1) 2.80. Pada perbandingan selfing ♀all dengan cross ♂all, terdapat beda nyata pada (selfing ♀BIA3) dengan cross ♂all pada nilai 23.48.

#### 4.1.2 Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif yang diamati yakni warna (*silk*), warna *tassel*, warna biji dan bentuk biji hasil dari kombinasi persilangan maupun hasil selfing pada masing masing tetua. Pengamatan warna *silk*, warna *tassel*, dan bentuk biji diamati secara visual, sedangkan pengamatan terhadap warna biji diamati dengan

menggunakan *color chart RHS*. Hasil dari pengamatan warna *silk*, warna *tassel*, warna biji, dan bentuk biji tersaji pada tabel 6.

Tabel 7. Pengamatan warna *silk*, *tassel*, warna biji dan bentuk biji pada hasil persilangan sendiri (*selfing*) pada tetua betina.

Genotipe	Warna Silk	Warna Tassel	Warna Biji	Bentuk Biji
JM KG1	Putih	Hijau	Oranye	Dent
JM KF9	Putih	Hijau	Kuning	Dent
JM 56	Putih	Hijau	Oranye	Dent
JM LIA	Putih	Hijau	Kuning	Dent
JM BIA3	Putih	Hijau	Kuning	Dent
JM K15	Putih	Hijau	Kuning	Dent
JM KA4	Putih	Hijau	Oranye	Dent
JM nganjuk 1	Putih	Hijau	Kuning	Dent
JM KA11	Putih	Hijau	Kuning	Dent
JM FIA	Putih	Hijau	Kuning	Dent
JM Bonanza	Putih	Hijau	Oranye	Dent

Keterangan : rata-rata dominan warna berdasarkan pengamatan visual pada masing masing tanaman

Tabel 8. Pengamatan warna *silk*, *tassel*, warna biji dan bentuk biji pada hasil persilangan sendiri (*selfing*) pada tetua jantan.

Genotipe	Warna Silk	Warna Tassel	Warna Biji	Bentuk biji
JM Bon 1	Putih	Putih	Oranye	Dent
JM A 2	Putih	Hijau	Kuning	Sweet
JM ungu pekat	Putih dan merah	Merah	Ungu pekat dan putih	Semi Dent
JM self nganjuk	Putih	Putih	Kuning	Dent

Keterangan : rata-rata dominan warna berdasarkan pengamatan visual pada masing masing tanaman.

Pengamatan warna rambut tongkol (*silk*) dan *tassel* pada tetua betina dari seluruh galur memiliki hasil pengamatan warna yang seragam yaitu berwarna putih pada *silk* dan hijau pada *tassel*. Sedangkan pengamatan warna rambut

tongkol (*silk*) dan tassel pada tetua jantan memiliki hasil pengamatan warna yang beragam, yakni pada silk semua galur memiliki warna yang seragam yakni putih, kecuali ungu pekat memiliki warna silk merah dan putih. Pada warna tassel didapatkan hasil bahwa pada Bon 1 dan self nganjuk memiliki warna tassel yang sama yakni putih, keberagaman warna tassel terdapat pada galur A2 yang berwarna hijau dan galur ungu pekat yang berwarna merah.

Pengamatan terhadap warna biji dan bentuk biji pada masing masing kombinasi persilangan terdapat keragaman pada warna dan bentuk biji yang ditunjukkan dengan prosentase xenia pada (tabel 9). Perhitungan prosentase *xenia* pada bentuk biji terdapat kecenderungan perubahan bentuk terjadi pada persilangan tetua betina dengan ♂A2 dengan bentuk biji semi *flint* dan *intermediate*, sedangkan ♂ ungu pekat memberikan bentuk biji semi *dent* pada semua galur. Persilangan tetua betina dengan ♂ Bon 1 dan ♂ self nganjuk tidak mengalami perubahan bentuk biji pada semua galur. Persentase xenia tertinggi pada bentuk biji semi *flint* terdapat pada persilangan ♂ A2 x tetua betina KG1 sebesar 97.75%, sedangkan persentase *xenia* terendah pada bentuk biji semi *flint* terdapat pada persilangan ♂ A2 x tetua betina KA4 sebesar 20.5%. Persilangan ♂ A2 memberikan bentuk biji *intermediate* pada ♀ KG1, Bonanza, dan Nganjuk1 dengan persentase 100%, 85.02%, 89.96%. Persentase xenia tertinggi pada bentuk biji semi *dent* terdapat pada persilangan ♂ ungu pekat x ♀ 56 sebesar 97.93%, sedangkan persentase xenia terendah pada bentuk biji semi *dent* terdapat pada persilangan ♂ ungu pekat x ♀ LIA sebesar 5.13%.

Tabel 9. Persentase warna dan bentuk biji (biji) dari seluruh kombinasi persilangan

♀	X	♂	BENTUK BIJI %				WARNA BIJI %		
			Semi Dent	Semi Flint	Dent	Intermediate	Oranye	Kuning	Ungu
KA11	X	Bon 1 (oranye)	0	0	100	0	0	100	0
Kuning	X	A2 (kuning)	0	63.04	36.9	0	100	0	0
	X	Ungu pekat (ungu)	62.9	0	37.1	0	100	0	0
	X	Self nganjuk (kuning)	0	0	100	0	0	100	0
FIA	X	Bon 1 (oranye)	0	0	100	0	0	100	0
Kuning	X	A2 (kuning)	0	83.75	16.2	0	16.25	83.75	0
	X	Ungu pekat (ungu)	54.93	0	45.07	0	7.03	92.97	0
	X	Self nganjuk (kuning)	0	0	100	0	100	0	0
Bonanza	X	Bon 1 (oranye)	0	0	100	0	1.6	82.4	0
Orange	X	A2 (kuning)	0	0	14.9	85.02	67	33	0
	X	Ungu pekat (ungu)	94.98	0	5.02	0	100	0	0
	X	Self nganjuk (kuning)	0	0	100	0	100	0	0
KA4	X	Bon 1 (oranye)	0	0	100	0	100	0	0
Orange	X	A2 (kuning)	0	96.71	3.29	0	15.55	84.45	0
	X	Ungu pekat (ungu)	79.95	20.05	0	0	0	100	0
	X	Self nganjuk (kuning)	0	0	100	0	100	0	0
Nganjuk	X	Bon 1 (oranye)	0	0	100	0	0	100	0
Kuning	X	A2 (kuning)	0	0	10.0	89.96	5.44	94.56	0
	X	Ungu pekat (ungu)	89.87	0	10.13	0	7.2	92.8	0
	X	Self nganjuk (kuning)	0	0	100	0	5.95	94.05	0

(lanjutan) Tabel 9. Persentase warna dan bentuk biji (biji) dari seluruh kombinasi persilangan.

♀	X	♂	BENTUK BIJI %				WARNA BIJI %		
			Semi Dent	Semi Flint	Dent	Intermediate	Oranye	Kuning	Ungu
KG1	X	Bon 1 (oranye)	2.23	0	97.77	0	100	0	0
Orange	X	A2 (kuning)	0	0	0	100	100	0	0
	X	Ungu pekat (ungu)	97.82	0	2.18	0	12.62	87.38	0
	X	Self nganjuk (kuning)	0	0	100	0	57.68	42.32	0
KF9	X	Bon 1 (oranye)	0	0	100	0	100	0	0
Orange	X	A2 (kuning)	0	89.89	10.11	0	5.65	94.35	0
	X	Ungu pekat (ungu)	81.02	0	18.98	0	100	0	0
	X	Self nganjuk (kuning)	0	0	100	0	100	0	0
56	X	Bon 1 (oranye)	0	0	100	0	0	100	0
Kuning	X	A2 (kuning)	0	97.75	2.25	0	0	100	0
	X	Ungu pekat (ungu)	97.93	0	2.07	0	100	0	0
	X	Self nganjuk (kuning)	0	0	100	0	0	100	0
LIA	X	Bon 1 (oranye)	0	0	100	0	100	0	0
Orange	X	A2 (kuning)	0	92.93	7.07	0	11.93	88.07	0
	X	Ungu pekat (ungu)	5.13	0	94.87	0	100	0	0
	X	Self nganjuk (kuning)	0	0	100	0	100	0	0
BIA3	X	Bon 1 (oranye)	0	0	100	0	90	10	0
Kuning	X	A2 (kuning)	0	91.98	8.02	0	100	0	0
	X	Ungu pekat (ungu)	92.98	0	7.02	0	100	0	0
	X	Self nganjuk (kuning)	0	0	100	0	90	10	0
K15	X	Bon 1 (oranye)	0	0	100	0	0	100	0
Kuning	X	A2 (kuning)	0	89.69	10.31	0	0	100	0
	X	Ungu pekat (ungu)	89.9	0	10.1	0	0	100	0
	X	Self nganjuk (kuning)	0	0	100	0	100	0	0

Pengamatan terhadap warna biji jagung pada masing masing kombinasi persilangan terdapat keberagaman pada warna biji pada beberapa kombinasi persilangan. Persilangan ♂ Bon1 (warna biji oranye) dengan ♀ KA4, KG1, KF9, LIA (warna biji oranye), menghasilkan warna biji oranye 100% pada hasil persilangannya, akan tetapi ketika disilangkan dengan ♀ bonanza (warna biji oranye) memberikan warna kuning 82.4% pada hasil persilangannya. Persilangan ♂ Bon1 (warna biji oranye) dengan ♀ 56, BIA3, K15, KA11, FIA dan Nganjuk1 (warna biji kuning), menghasilkan warna biji kuning 100% pada persilangannya.

Persilangan ♂ A2 (warna biji kuning) dengan ♀ Bonanza, KA4, KG1, KF9 (warna biji oranye), pada hasil persilangannya terdapat warna kuning dengan persentase tertinggi pada ( $\text{♂ A2} \times \text{♀ KF9}$ ) sebesar 94.35%, dan terendah pada ( $\text{♂ A2} \times \text{♀ Bonanza}$ ) sebesar 33%. Sedangkan ketika ♂ A2 disilangkan dengan ♀ KA11, BIA3, nganjuk 1 dan FIA (warna biji kuning) menghasilkan persentase warna biji 100% kuning pada ( $\text{♂ A2} \times \text{♀ KA11}$ ) ( $\text{♂ A2} \times \text{♀ 56}$ ) dan ( $\text{♂ A2} \times \text{♀ BIA3}$ ). Sedangkan persilangan ( $\text{♂ A2} \times \text{♀ FIA}$ ) memberikan persentase 83.75% kuning, 16.25% oranye, ( $\text{♂ A2} \times \text{♀ nganjuk 1}$ ) memberikan persentase 5.44% oranye dan 94.56% kuning.

Tetua jantan ungu pekat pada semua persilangan tidak menghasilkan warna ungu, tetapi menghasilkan warna kuning dan oranye. Pada persilangan ♂ ungu pekat dengan ♀ 56, LIA, BIA3, KA11, FIA (warna biji kuning) menghasilkan warna biji oranye, dengan persentase terbesar 100% pada persilangan ( $\text{♂ A2} \times \text{♀ 56}$ ), ( $\text{♂ A2} \times \text{♀ LIA}$ ), ( $\text{♂ A2} \times \text{♀ BIA3}$ ), ( $\text{♂ A2} \times \text{♀ KA11}$ ). Sedangkan persilangan dengan ♀ K15 (warna biji kuning) menghasilkan warna biji 100% kuning. Persilangan ♂ ungu pekat dengan ♀ KG1, KF9, Bonanza, KA4, nganjuk 1 (warna biji oranye), menghasilkan warna biji oranye 100% pada persilangan ( $\text{♂ ungu pekat} \times \text{♀ bonanza}$ ) dan ( $\text{♂ ungu pekat} \times \text{♀ KF9}$ ), sedangkan persilangan ♂ ungu pekat dengan ♀ KG1, KA4, dan nganjuk 1 memberikan warna dominan kuning dengan persentase terbesar pada ( $\text{♂ ungu pekat} \times \text{♀ KA4}$ ) sebesar 100%.

Tetua jantan self nganjuk (warna biji kuning), ketika disilangkan dengan tetua betina Bonanza, KA4, KG1, KF9, LIA, BIA3, K15 (warna biji oranye) cenderung memberikan warna biji dominan oranye sama seperti tetua betinanya, kecuali pada persilangan dengan ♀ KG1 dan ♀ KA4 memberikan warna kuning, dengan persentase 100% dan 42.32%. Persilangan self ♂ nganjuk dengan ♀ KA11, dan nganjuk 1 (warna biji kuning) memberikan warna biji oranye, dengan persentase terbesar 100% pada (♂ self nganjuk x ♀ FIA). Sedangkan persilangan ♂ self nganjuk dengan ♀ KA11 dan ♀ 56 (warna biji kuning) menghasilkan persentase warna kuning 100%.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif adalah karakter yang dipengaruhi oleh gen minor yang dikendalikan oleh banyak gen dan dipengaruhi oleh lingkungan. Karakter kuantitatif umumnya dicirikan oleh sebaran fenotipnya kontinyu atau menunjukkan sebaran normal dan dikendalikan oleh banyak gen yang masing-masing gen berpengaruh kecil terhadap ekspresi suatu karakter (Nugroho *et al*, 2013) Kasno (1983) menyatakan bahwa lingkungan yang cocok untuk seleksi karakter kuantitatif ditandai dengan nilai duga heritabilitas yang tinggi tanpa mengabaikan nilai tengah populasi yang bersangkutan.

Hasil uji t tes persilangan dalam blok tetua jantan yang sama pada karakter kuantitatif menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada semua parameter pengamatan kecuali, pada karakter bobot 100 biji. Perbedaan tersebut diduga karena masing-masing genotip yang digunakan memiliki karakter-karakter secara genotipik dan fenotipik berbeda. Hasil ini sama 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, bobot 100 biji dan peubah berat biji kering

Hasil uji test persilangan dalam blok tetua betina yang sama pada karakter kuantitatif menunjukkan perbedaan yang nyata pada beberapa kombinasi

persilangan untuk semua karakter yang diamati (tabel 5). Pada hasil penelitian terhadap karakter kuantitatif, menunjukkan adanya pengaruh nyata tetua jantan (*xenia*) terhadap karakter-karakter panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, bobot 100 biji, kadar gula dan jumlah biji dalam setiap kombinasi persilangan. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh tetua jantan yang diekspresikan langsung pada karakter biji.

- Parameter pengamatan panjang tongkol dan diameter tongkol

Hasil pengamatan terhadap karakter panjang tongkol, hanya pada tetua jantan Bon1 menghasilkan *xenia* yang berbeda nyata pada 3 persilangan yaitu dengan tetua betina KF9, LIA, dan Bonanza (tabel 5). Pada hasil pengamatan hasil persilangan diketahui bahwa galur tetua jantan Bon1 sebagai pollinator mampu memberikan ekspresi panjang tongkol yang berbeda pada persilangan. Berdasarkan Pendapat Pradeepa (2007) bahwa panjang tongkol disebabkan oleh efek heterosis yang dipengaruhi oleh persilangan dengan tetua lainnya.

Dari hasil analisis t test diketahui untuk parameter pengamatan diameter tongkol antar hasil pengamatan sebagian besar menunjukkan tidak berbeda nyata (tabel 5) hanya pada tetua Bon1 x nganjuk 1, dan self nganjuk x KA4 yang menunjukkan hasil berbeda nyata, sisanya menunjukkan tidak berbeda nyata. Hal tersebut menunjukkan bahwa tetua jantan pada proses *xenia* sedikit berkontribusi pada hasil panjang tongkol diameter tongkol hal ini diduga pada pada pengamatan diameter tongkol masih terdapat maternal efek. Berdasarkan Penelitian Bodor *et al*, 2008 bahwa terdapat hasil yang signifikan pada penambahan berat dan diameter buah apel hasil persilangan varietas renews sebagai tetua jantan dengan varietas freedom dan prima sebagai tetua betina, dibandingkan dengan persilangan dengan varietas Baujade dan Relinda sebagai tetua jantan. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas buah pada persilangan buah apel dipengaruhi oleh efek *xenia* dari serbuk sari yang berbeda.

- Parameter pengamatan jumlah biji per tongkol

Pengamatan terhadap jumlah biji per tongkol menunjukkan hasil yang bervariasi (tabel 5). Hasil persilangan dengan tetua jantan self nganjuk

memberikan hasil yang berbeda nyata yang lebih dominan daripada yang lainnya. Fertilisasi silang pada galur-galur inbrida dapat meningkatkan jumlah biji (Weingartner, 1970), selain itu 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. Menurut Munandar dkk (2000) bahwa hasil persilangan dengan jumlah biji yang banyak merupakan pertanda bahwa ketua tetua persilangan tersebut memiliki tingkat kompatibilitas yang baik.

- Parameter pengamatan bobot 100 biji, bobot tongkol, dan kadar gula

Hasil t test pada karakter bobot 100 biji terdapat hasil yang berbeda nyata pada beberapa perbandingan (tabel 5). Tetua jantan yang mendominasi pada karakter ini yakni A2 dan ungu pekat. Bobot kering menunjukkan perbedaan pengaruh nyata dalam persilangan. Hasil penelitian serupa dikemukakan oleh Seka dan Cross, (1995) serta pendapat Bulant dan Gallais (1998), bahwa peranan terhadap perkembangan sifat kuantitatif endosperma atau biji jagung bersifat positif. Peranan itu terekspresi kuat pada perkembangan awal endosperma. Pengamatan terhadap bobot tongkol menunjukkan hasil lebih sedikit yang berbeda nyata (tabel 5). Tetua jantan yang dominan memberikan pengaruh xenia pada karakter ini yakni tetua jantan A2 dengan jumlah kombinasi persilangan yang berbeda nyata lebih banyak daripada tetua jantan yang lain. Berdasarkan studi sebelumnya diketahui bahwa terjadi modifikasi hasil dari dampak fertilisasi silang pada beberapa sifat fisiologis, yang memainkan kunci peran dalam pengembangan biji (Seka dan Cross, 1995), aktivitas enzim dan durasi periode butir - mengisi ( Bulant dan Gallais, 1998 ), sehingga terjadi peningkatan berat biji 11 sampai 13 % akibat fertilisasi silang Bulant dan Gallais (1998), Sedangkan Waller (1917) menemukan perbedaan yang signifikan berat biji ketika tanaman hibrida yang diserbuki oleh inbrida yang berbeda. Sehingga dengan meningkatnya bobot biji, maka bobot tongkolpun juga akan mengalami peningkatan.

- Pengamatan Parameter Kadar Gula

Pengamatan terhadap kadar gula menunjukkan hasil efek xenia yang bervariasi. Semua tetua jantan memberikan pengaruh positif xenia terhadap peningkatan kadar gula pada persilangan. Efek Xenia mengacu pada efek langsung dari serbuk sari pada jaringan non maternal dari biji. Pada proses fertilisasi calon embrio dibuahi oleh satu inti sperma yang nantinya akan menjadi embrio (2n) dan 2 inti polar dibuahi oleh satu inti sperma yang lain yang nantinya akan menjadi endosperm (3n). dengan kontribusi 11 % dan yang terakhir 83 % dari berat kering dari biji sehingga masing masing mempunyai sebagian sifat dari tetua jantan. Pada tahap perkembangan embrio sejumlah gen pada embrio dan endosperm berekspresi dan mempengaruhi penampilan biji, bulir, atau buah (Denney, 1992) yang disebut dengan xenia. Berdasarkan studi sebelumnya, gejala xenia yang terjadi mempengaruhi pada karakter kualitatif maupun kuantitatif yaitu tidak hanya mempengaruhi warna tetapi juga bentuk, kadar gula, kadar minyak, bentuk buah, bobot biji, laju pertumbuhan biji, daya tampung sink, kadar pati, kadar protein dan waktu pemasakan (Seka dan cross, 1995).

- Parameter Pengamatan umur panen

Parameter umur panen menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada sebagian besar kombinasi persilangan. Yang berarti bahwa pollinator berperan dalam waktu pemasakan biji jagung. Berdasarkan penelitian Mizarahi *et al* pada efek xenia buah naga, menyatakan bahwa bukti yang paling jelas dari xenia pada buah naga adalah efek serbuk sari pada waktu perkembangan buah. Terjadi waktu pematangan yang berbeda antara polinator yang berbeda pada buah naga. Berdasarkan hasil diketahui bahwa pollinator *H undatus* memberikan waktu pematangan yang lebih cepat dibanding pollinator lainnya.

- Parameter Pengamatan Umur berbunga jantan, umur berbunga betina

Hasil uji t menunjukkan perbedaan pada umur berbunga jantan dan betina pada hampir sebagian galur (Lampiran 2). Perbedaan umur berbunga jantan dan betina serta umur panen lebih dikarenakan keragaman galur, yang sesuai dengan pernyataan Crowder 1997 dalam keragaman yang terbesar terlihat pada

keragaman antar galur karena merupakan kelompok-kelompok yang secara genetik berbeda, sedangkan keragaman di dalam galur itu sendiri cenderung lebih kecil. Menurut Baihaki (2000), karakter kuantitatif merupakan karakter yang dikendalikan oleh banyak gen yang masing-masing gen berkontribusi terhadap penampilan karakter yang dianalisis, dan peran dari masing-masing gen tidak besar. Hal ini menyebabkan pola segregasi untuk karakter umur berbunga, sukar diidentifikasi dan pewarisannya tidak sederhana seperti pada genetika Mendel

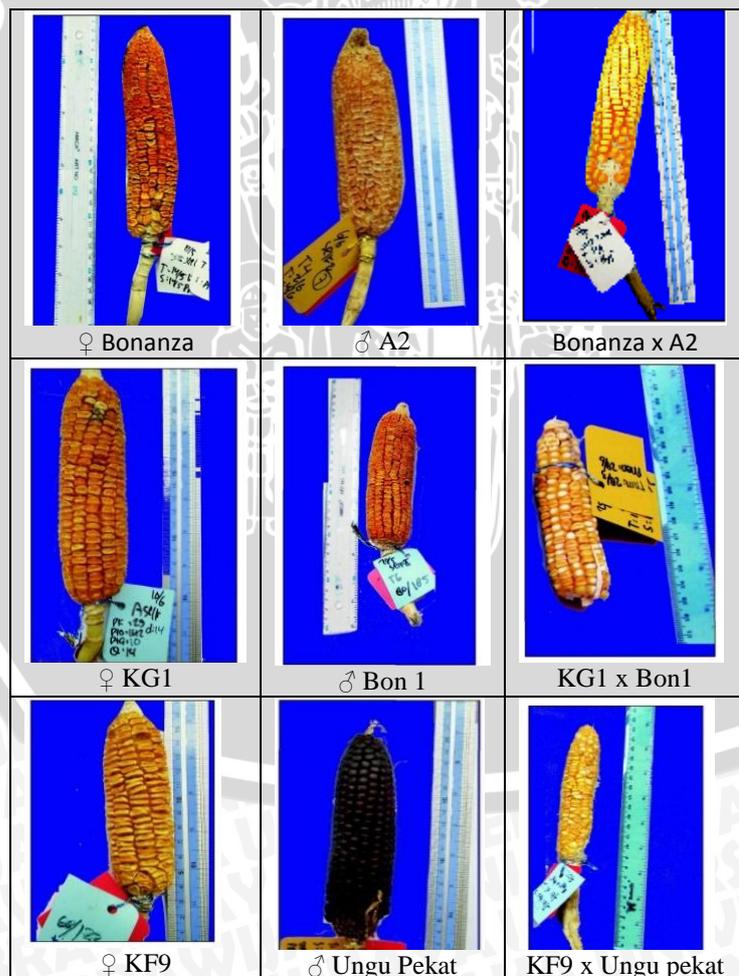
#### 4.2.2 Karakter kualitatif

Karakter agronomi merupakan karakter tanaman berdasarkan morfologi dan hasil tanaman yang dibagi ke dalam karakter kualitatif dan karakter kuantitatif. Karakter kualitatif umumnya dicirikan dengan sebaran fenotipnya diskontinu yang dikendalikan oleh gen monogenik ataupun oligogenik yang pengaruh gen secara individu mudah dikenal (Nugroho *et al*, 2013). Warna dan bentuk biji merupakan karakter yang mudah untuk diamati secara visual. Hal ini sesuai dengan Poespodarsono (1988) yang menyatakan bahwa sifat kualitatif ialah dikelompokkan berdasarkan kategori selain itu sifat kualitatif dikendalikan oleh gen sederhana.

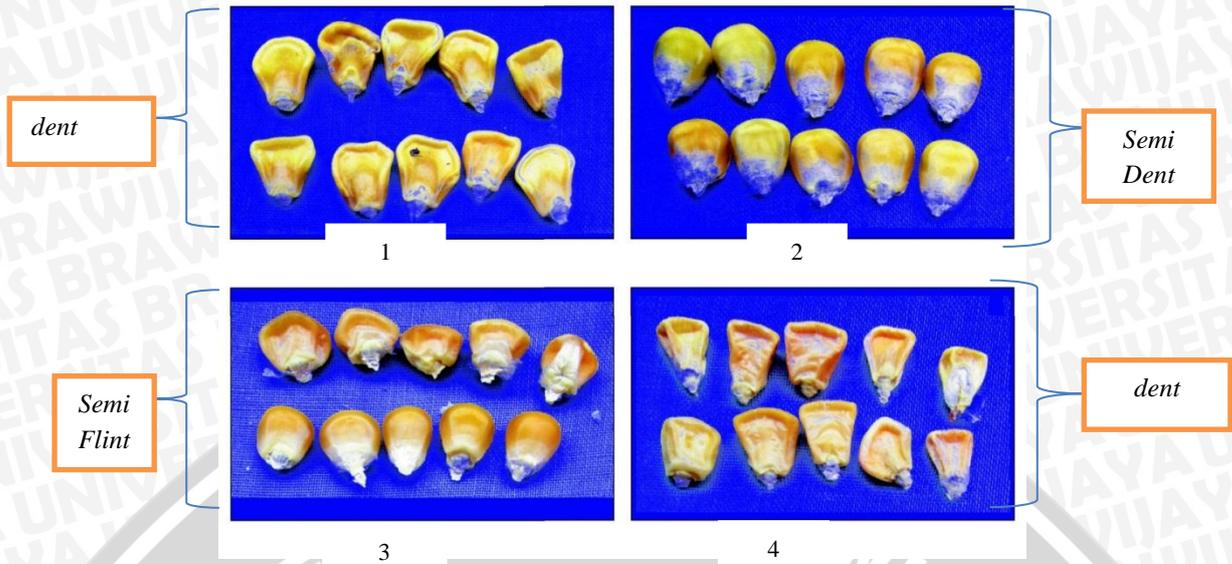
Pada parameter bentuk biji terdapat kecenderungan efek xenia yang berbeda pada kombinasi persilangan tetua jantan A2 yang menghasilkan sifat yang secara kualitatif berbeda sehingga bentuk biji semi *flint* dan *intermediate*, sedangkan tetua jantan ungu pekat yang menghasilkan bentuk biji semi *dent*. Persilangan dengan tetua jantan Bon 1 manis dan jantan self nganjuk menghasilkan bentuk biji sama yakni *dent*. Pada efek xenia ini bentuk biji semi *dent* dan semi *flint* dominan terhadap bentuk biji *dent*, hal ini disebabkan alel untuk semi *dent* dan semi *flint* dominan terhadap *dent*. Pada persilangan tetua jantan A2 tipe biji *dent* dengan semua tetua betina yang mempunyai tipe biji *dent*, kecuali pada tetua betina KG1, Bonanza, dan self nganjuk didapat bentuk biji semi *flint*. Persilangan tetua jantan A2 tipe biji *dent* dengan tetua betina KG1, Bonanza, dan self Nganjuk menghasilkan tipe biji *intermediate*. Jagung manis merupakan mutasi resesif dari jagung tipe *dent* dan *flint* pada lokus gula,

sehingga terdapat kemungkinan bahwa terdapat segregasi alele pada persilangan tetua jantan A2 yang menyebabkan munculnya bentuk biji semi *flint* dan *intermediate* pada semua persilangan, hal ini sesuai dengan pernyataan Crowder 1997, yakni dominasi suatu sifat dipengaruhi oleh lingkungan, genetik, fisiologi dan faktor lainnya, sehingga ketika suatu alele bersifat dominan, maka akan menutupi ekspresi sifat yang lainnya.

Pada persilangan tetua jantan ungu pekat tipe biji semi *dent* dengan semua tetua betina yang mempunyai tipe biji *dent*, menghasilkan bentuk biji dominan semi *dent*, hal ini sesuai dengan pernyataan East 1913, ketika terjadi persilangan antar jenis berbeda, efek xenia pada karakter endosperm akan muncul ketika sifat yang dominan terdapat pada tetua jantan.



Gambar 2. Penampilan Tongkol pada beberapa kombinasi Persilangan



Gambar 3. Perbedaan Bentuk dan warna biji jagung hasil persilangan

Pada parameter warna biji, efek xenia terlihat pada beberapa kombinasi persilangan. Terlihatnya perubahan warna pada persilangan tetua betina dengan semua tetua jantan. Tetua jantan Bon 1 (warna biji oranye) menghasilkan warna biji oranye ketika disilangkan dengan tetua betina BIA3 (warna biji kuning), akan tetapi bila disilangkan dengan tetua betina yang memiliki warna biji oranye maka dominan warna biji yang diperoleh yakni oranye. Tetua Jantan A2 yang memiliki warna biji kuning ketika disilangkan dengan tetua betina yang memiliki warna biji oranye, maka hasil warna biji yang diperoleh dominan kuning. Di sisi lain, ketika tetua jantan A2 ( warna biji kuning) disilangkan dengan tetua betina yang memiliki warna biji kuning, maka warna biji yang dihasilkan yakni dominan oranye. Tetua jantan ungu pekat yang memiliki warna ungu, disilangkan dengan tetua betina yang memiliki warna biji oranye, warna biji yang dihasilkan yakni dominan kuning, sedangkan ketika disilangkan dengan tetua betina yang memiliki warna biji kuning, warna biji yang dihasilkan yakni dominan oranye. Sedangkan pada tetua jantan self nganjuk yang memiliki warna biji kuning, ketika disilangkan dengan tetua betina yang memiliki warna biji oranye, menghasilkan warna biji dominan orange, yakni mengikuti sifat maternalnya, akan tetapi ketika disilangkan dengan tetua betina yang memiliki warna biji kuning maka warna yang dihasilkan yakni dominan kuning. Warna berkembang pada jagung ketika dua faktor komplementer yang dibawa oleh inti endosperm dan inti laki-laki kedua

bergabung. Gen pengendali warna biji bisa jadi lebih dari 1 gen, ketika terjadi dominasi antara gen gen pengendali warna dominan, kemungkinan salah satu gen dominan saja yang mendominasi dan mampu memunculkan ekspresi warna, ataupun munculnya warna baru yang sama sekali berbeda dari kedua tetuanya.

Warna oranye biji adalah karena untuk pewarnaan perikarp bukan dari lapisan aleuron atau bagian lain dari endosperma, ketika gen C dominan pada perikarp, maka perikarp menjadi berwarna, dan segregasi pada saat fertilisasi berlangsung merupakan penjelasan dari fenomena ini (Denney, 1992). Tidak munculnya warna biji ungu dikarenakan gen kuning Y dominan terhadap warna yang lain. Warna biji ungu akan muncul jika gen ungu C ( gen yang memberikan warna pada aleuron) diikuti oleh gen P (gen pengendali warna ungu) dan R (gen pengendali warna merah) , akan tetapi jika salah satu dari gen ini terdapat yang sifat resesif, maka warna ungu tidak akan muncul (East, 1913)

Kemampuan suatu tetua dalam suatu persilangan disebut kompatibilitas. Dengan melihat rerata keturunan dapat ditentukan apakah suatu tetua mempunyai kompatibilitas terhadap tetua lain (Allard, 1989). Kombinasi persilangan dengan tetua jantan ungu pekat memberikan efek xenia persilangan terbaik pada betina di setiap parameter pengamatan kecuali pada diameter tongkol (tabel 8). Hal ini dapat dilihat dari kemampuan *pollen* tetua jantan ungu pekat untuk memberikan ekspresi efek xenia yang signifikan pada parameter kadar gula, panjang tongkol, bobot tongkol, bobot 100 biji, jumlah biji, serta memberikan pengaruh yang dominan pada perubahan warna menjadi orange dan kuning serta bentuk biji menjadi semi *dent*. Sedangkan tetua jantan A2 memberikan efek xenia yang dominan signifikan pada parameter bobot tongkol, bobot 100 butir, kadar gula, jumlah biji dan memberikan pengaruh dominan perubahan warna menjadi warna kuning dan bentuk biji menjadi semi *flint* dan *intermediate*. Hal ini berarti bahwa tetua jantan ungu pekat memiliki kompatibilitas yang baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Chaudhary, 1982) yakni kompatibilitas merupakan kecocokan pada suatu persilangan yang terlihat pada penampilan rata rata galur murni dalam berbagai kombinasi persilangan.

Tetua jantan self nganjuk memberikan efek xenia yang dominan pada parameter jumlah biji dan kadar gula serta perubahan warna menjadi oranye. Sedangkan tetua jantan Bon 1 memberikan efek xenia dominan hanya pada panjang tongkol dan kadar gula serta memberikan perubahan warna menjadi oranye pada 1 kombinasi persilangan. Berdasarkan analisis diatas diketahui bahwa tetua jantan Bon 1 dan self nganjuk memunculkan efek xenia dominan pada parameter tertentu, yang berarti bahwa tetua ini memiliki kompatibilitas pada tetua betina tertentu, hal ini membuktikan bahwa kompatibilitas *pollen* rendah pollinator yang lain rendah. Hal ini sesuai dengan Goldsworthy and Fisher (1996), yang menyatakan bahwa penyerbukan dipengaruhi oleh lingkungan yang mengakibatkan perbedaan kualitas dan jumlah polen, serta kompatibilitas antar tanaman yang diserbuki, Pada saat tassel terlalu basah atau kering maka proses penyerbukan akan terhambat. Sesuai dengan pernyataan Hikam 2010, yang menyatakan bahwa kompatibilitas tergantung pada kemampuan gen untuk memberikan ekspresi pada karakter tertentu.

