

# EFEK XENIA PADA PERSILANGAN BEBERAPA GENOTIPE JAGUNG (*Zea mays*.L) TERHADAP KARAKTER BIJI DAN TONGKOL JAGUNG

## XENIA EFFECT IN SOME LINES OF MAIZE (*Zea mays*.L) POLLINATION ON MAIZE SEED AND COB

Fila Fatimah<sup>\*)</sup>, Arifin Noor Sugiharto dan Ainurrasjid

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>E-mail: filafatimah@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Saat ini, petani sedang mengalami permasalahan dalam ketersediaan benih bermutu dari varietas unggul. Persilangan adalah salah satu cara untuk mendapatkan kultivar unggul yang mempunyai potensi hasil tinggi. Penelitian bertujuan mengevaluasi efek *xenia* (pengaruh tetua jantan) terhadap karakter biji dan tongkol jagung secara kuantitatif maupun kualitatif. Percobaan dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2013 di Kebun Percobaan Jatikerto Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. Data kuantitatif menggunakan uji membandingkan antar perlakuan pada beberapa kombinasi persilangan *selfing* dan *crossing* yaitu Uji T *independent* pada taraf 5%, sedangkan data kualitatif menggunakan pendekatan statistika deskriptif dan skoring. Penelitian dilakukan dengan menanam 18 genotipe tanaman jagung. Perlakuan berupa 12 genotipe inbrida sebagai tetua betina dan 5 genotipe inbrida dan 1 varietas komersial sebagai tetua jantan. Pada masing-masing genotipe dilakukan dua perlakuan (*selfing* dan *crossing*), sehingga didapatkan 82 kombinasi persilangan. Hasil penelitian ini menunjukkan *xenia* muncul pada hasil beberapa kombinasi persilangan *crossing* karakter biji dan tongkol baik kuantitatif (berat tongkol, dan jumlah biji per tongkol) maupun kualitatif (warna dan bentuk biji). Dari 6 tetua jantan yang diuji, tetua BISI dan tetua G10-19 menunjukkan hasil yang tinggi pada parameter kuantitatif sehingga dapat dipilih sebagai tetua jantan dalam pembentukan hibrida. *Xenia* nampak pada *crossing* antara ♀ G10-1 (kuning) X ♂ GU (ungu) yaitu 100 % warna berubah. Hasil dari beberapa persilangan *crossing* menu-

nunjukkan bahwa karakter bentuk kernel *flint* (mutiara) memberikan ekspresi gen lebih kuat dibandingkan dengan bentuk kernel *dent* (gigi kuda).

Kata kunci: *Zea mays* L, jagung, efek *xenia*, persilangan jagung

### ABSTRACT

Currently, farmers are having problems in the availability of quality seed from superior varieties. Hybridization is one way to get superior cultivars that have high yield potential. The purpose of this research was to evaluate the effect of *xenia* in some qualitative and quantitative characters mainly in maize kernel and cobs. The experiment was conducted in March until July 2013 at the Jatikerto Field Research Station of Brawijaya University, Malang. Quantitative data was analysed with t test that comparing between two treatments in some cross combinations *selfing* and *crossing* with T test independent at 5% level, while the qualitative was analysed with descriptive statistic and scoring. The 18 genotypes of maize was planted in this research. Treatment consisted of 12 inbred lines as female parents and 5 inbred lines and 1 commercial variety as male parents. On each genotype was conducted with two treatments (*selfing* and *crossing*), so there are 84 pollinate combinations. Results of this research showed that *xenia* appear on several cross combinations on seed and cob characters both quantitative (cob weight, and number of seeds per ear) and qualitative (color and seed shape). From 6 males parents have been tested, BISI and G10-19 parents showed high results on quantitative parameters so it can be chosen

as the male parent in hybrid formation. Xenia appears in crossing between ♀ G10-1 ( yellow ) X ♂ GU ( purple ), the colour of kernel changed 100 %. Xenia also appeared in shape kernel, flint shape kernel given stronger gene expression than dent shape kernel.

Keywords: *Zea mays* L, maize, *xenia effect*, maize pollination

## PENDAHULUAN

Jagung merupakan tanaman pangan kedua setelah padi. Kebutuhan jagung dunia mengalami peningkatan. Produksi jagung dalam 5 tahun terakhir meningkat rata-rata 3,94 % per tahun dari 16,32 juta ton pada tahun 2008 menjadi 18,96 juta ton pada tahun 2012, sedangkan laju peningkatan produktivitas mencapai 4,05% per tahun dan luas panen rata-rata meningkat sebesar 0,14 % per tahun (BPS, 2013). Jagung menjadi komoditas strategis dalam pembangunan pertanian dan perekonomian Indonesia, mengingat komoditas ini mempunyai fungsi yang multiguna, baik untuk pangan maupun pakan, selain itu jagung menjadi sumber alternatif sumber pangan di Amerika Serikat (Nani *et al.*, 2006). Saat ini, petani mengalami permasalahan yaitu kurangnya ketersediaan benih bermutu dari varietas unggul. Persilangan menjadi salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk menghasilkan kultivar unggul yang mempunyai potensi hasil tinggi. Namun, suatu galur sebelum dijadikan tetua dalam persilangan untuk menghasilkan varietas, perlu diketahui daya gabungnya. Daya gabung merupakan suatu ukuran kemampuan suatu genotip tanaman dalam persilangan untuk menghasilkan tanaman unggul. Hibrida terbaik dapat diperoleh dari galur-galur yang mempunyai daya gabung yang baik dengan tester, dan hasil tanaman ditentukan oleh interaksi antara genotipe dengan lingkungan (Takdir *et al.*, 2006) Namun demikian, pengujian daya gabung secara konvensional umumnya memerlukan waktu yang lama dan sulit memilih dengan tepat gen-gen yang menjadi target seleksi (Azrai, 2006), selain itu bersifat *trial* dan

*error*. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengatur masalah tersebut.

Salah satu upaya yang dilakukan adalah mempelajari efek *xenia*. *Xenia* merupakan gejala genetik berupa pengaruh langsung serbuk sari (pollen) pada fenotipe biji dan buah yang dihasilkan tetua betina. Pada kajian pewarisan sifat, ekspresi dari gen yang dibawa tetua jantan dan tetua betina diekspresikan pada generasi berikutnya. Dengan adanya *xenia*, ekspresi gen yang dibawa tetua jantan dapat diekspresikan pada tetua betina (buah) (Bulant dan Gallais, 2000). Ekspresi gen secara langsung yang memiliki sifat heterosis dari beberapa kombinasi persilangan akan membantu meramalkan dan menduga lebih dini dan nantinya bisa menjadi tetua untuk persilangan membentuk kultivar hibrida.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Jatikerto. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada bulan Maret hingga Juli 2013. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, tugal, gunting, timbangan, meteran, penggaris, kamera, kain warna abu-abu dan warna biru, kertas label, kertas samson, sprayer, alat tulis, gunting, staples. Bahan yang digunakan yaitu adalah pupuk kandang, pupuk NPK, insektisida, fungisida, dan benih galur jagung. Benih yang menjadi pengujian dalam penelitian ini berasal dari perusahaan CV. Blue Akari. Pada penelitian ini tipe biji jagung yang digunakan yaitu tipe biji mutiara (*flint*) dan tipe biji gigi kuda (*dent*).

Perhitungan data kuantitatif menggunakan Uji T Independent yaitu uji perbandingan untuk perlakuan yang tidak berhubungan, sedangkan data kualitatif menggunakan pendekatan statistika deskriptif. Perlakuan tersebut terdiri dari: *selfing* dan *crossing* pada 12 genotipe jagung generasi S6 sebagai tetua betina dan 6 genotipe jagung generasi S6 sebagai tetua jantan. Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan benih, persiapan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan, penyungkupan, penyilangan, pelabelan, dan

panen. Penyilangan dilakukan pada saat bunga betina dan bunga jantan memasuki masa reseptif dan anthesis. Pada bunga jantan (malai) masa anthesisnya pada hari ke-65 setelah tanam, sedangkan pada bunga betina (tongkol) masa reseptifnya pada hari ke-71 setelah tanam. Fase ini sangat penting pada proses persilangan. *Selfing* dilakukan pada seluruh genotip jagung yang ditanam yang terdiri dari 12 genotipe tetua betina (G3-1, G4, G5, G6, G7, G10-1, G10-2, G10-5, G12, G13, G28, G33-31) dan 6 genotip sebagai tetua jantan (BISI, JP-i, G10-19, G10-22, G33-27, GU). *Crossing* dilakukan dengan menyilangkan genotipe tetua betina dengan tetua jantan. Jagung siap dipanen dengan kriteria rambut tongkol telah berwarna hitam, daun menguning dan sebagian besar mulai mengering, klobot sudah kering atau kuning bila klobot dibuka, biji terlihat mengkilap dan keras, bila ditekan dengan kuku dan tidak membekas pada biji, adanya *black layer* pada biji

Terdapat 2 jenis pengamatan yaitu kualitatif dan kuantitatif. Bentuk tongkol, warna biji, bentuk biji, susunan baris biji, dan warna janggol. Parameter kualitatif diamati menggunakan pendekatan statistika deskriptif dan skoring. Parameter pengamatan kuantitatif meliputi berat tongkol, diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah susunan baris, jumlah biji per tongkol dan berat 100 butir. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis uji T independent dengan taraf 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakter Kuantitatif

Berdasarkan uji t *independent* secara keseluruhan genotipe pada masing-masing karakter tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar kombinasi persilangan yang diuji. *Xenia* terjadi apabila nilai hasil *crossing* lebih besar dibandingkan dengan nilai hasil *selfing*. Dari ke enam genotipe tetua jantan, rata-rata berat tongkol terbesar diperoleh pada persilangan *crossing* dengan tetua jantan BISI yaitu 126.45 gram, yang juga memiliki jumlah biji terbanyak yaitu 392 biji, sedangkan rata-rata berat 100 butir terbesar ditunjukkan pada *crossing*

dengan tetua jantan JP-i. *Crossing* dengan tetua jantan G10-22 memiliki rata-rata berat tongkol paling rendah yaitu 94,18 gram, begitu pula dengan rata-rata karakter diameter tongkol yaitu 3,87 cm. Karakter jumlah susunan baris biji pada masing-masing tetua jantan memiliki rata-rata berkisar antara 13,43 sampai dengan 14,60. Data pengamatan hasil perhitungan t test terhadap karakter kuantitatif tersaji pada tabel 1.

Pahlavani dan Abolhasan (2006) menambahkan bahwa efek xenia dalam persilangan jagung pada beberapa penelitian menunjukkan keuntungan pada panjang, lingkaran tongkol dan berat biji kering. Pada Tabel 2 hasil pengamatan terhadap karakter berat tongkol dengan BISI sebagai tetua jantan menghasilkan *xenia* yang berbeda yang disilangkan antara G3-1, G4, G5, G13, G28, G33-31 dibandingkan dengan persilangan *selfing*. *Crossing* tetua jantan A menghasilkan jumlah susunan baris paling banyak dibandingkan dengan kelima tetua jantan lainnya (JP-i, G10-19, G10-22, G33-27, GU). Hasil pengamatan *selfing* vs *crossing* diketahui bahwa genotipe BISI yang digunakan sebagai tetua jantan memiliki hasil yang unggul. Artinya BISI 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. Tetua jantan G10-19 merupakan tetua jantan inbrida yang menghasilkan *xenia* yang berbeda yang disilangkan antara G3-1, G10-1, G12, G10, G28 dan G33-31 pada karakter berat 100 butir, namun hasil ini berbeda dengan tetua jantan inbrida JP-I, G10-22, G33-27 dan GU. Tetua jantan G10-22 merupakan galur murni yang sudah memiliki kompatibilitas yang tinggi yang sudah melewati proses

seleksi yang panjang. Hasil pengamatan lainnya menunjukkan karakter berat tongkol dan diameter berbeda nyata pada beberapa genotipe.

Pengamatan terhadap jumlah kernel per tongkol menunjukkan hasil yang bervariasi. Besarnya variasi tersebut disebabkan adanya kombinasi persilangan dari keenam genotip yang digunakan dalam penelitian. Hasil persilangan dengan BISI sebagai tetua jantan memberikan hasil jumlah biji lebih tinggi bila dibandingkan dengan tetua jantan yang lainnya.

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. Pada saat tassel terlalu basah atau kering maka proses penyerbukan akan terhambat. Munandar dkk (2000) menambahkan hasil persilangan dengan jumlah biji yang banyak merupakan pertanda bahwa ketua tetua persilangan tersebut memiliki tingkat kompatibilitas yang baik.

**Tabel 1** Hasil Uji t Berat Tongkol, Diameter Tongkol, Panjang Tongkol, Jumlah Susunan Baris, Bobot 100 Butir Jagung, Jumlah biji per tongkol.

Kombinasi persilangan	Uji t independent						
	Self vs Cross	BTO	DTO	PTO	JSB	B 100	JBII
Self (G3-1,4,5,6,7,10-1,10-2,10-5,12,13,28,33-31) Cross (BISI, JP-i, G10-19, G10-22, G33-27, GU)		ns	ns	ns	ns	ns	ns
Self (G3-1,4,5,6,7,10-1,10-2,10-5,12,13,28,33-31) Cross BISI		ns	ns	ns	ns	ns	ns
Self (G3-1,4,5,6,7,10-1,10-2,10-5,12,13,28,33-31) Cross JP-i		ns	ns	ns	ns	ns	ns
Self (G3-1,4,5,6,7,10-1,10-2,10-5,12,13,28,33-31) Cross G10-19		ns	ns	ns	ns	ns	ns
Self (G3-1,4,5,6,7,10-1,10-2,10-5,12,13,28,33-31) Cross G10-22		ns	ns	ns	ns	ns	ns
Self (G3-1,4,5,6,7,10-1,10-2,10-5,12,13,28,33-31) Cross G33-27		ns	ns	ns	ns	ns	ns
Self (G3-1,4,5,6,7,10-1,10-2,10-5,12,13,28,33-31) Cross GU		ns	ns	ns	ns	ns	ns

Keterangan: Nilai t test 5%= 2,074. ns= perlakuan kombinasi persilangan tidak berbeda nyata menurut T Test 5%; BTO: Berat Tongkol; DTO: Diameter Tongkol; PTO: Panjang Tongkol; JSB: Jumlah Susunan Baris; B100: Berat 100 Butir; JBII: Jumlah Biji per Tongkol.

**Tabel 2** Hasil Uji t Berat Tongkol, Diameter Tongkol, Panjang Tongkol, Jumlah Susunan Baris, Bobot 100 Butir jagung pada masing-masing pasangan tetua jantan.

Kombinasi persilangan	Hasil t test						
	Self vs Cross	BTO	DTO	PTO	JSB	B100	JBII
SELF G3-1	G3-1XBISI	*	ns	*	ns	**	ns
	G3-1XJP-I	ns	ns	*	ns	**	ns
	G3-1XG10-19	**	**	**	*	**	**
	G3-1XG10-22	ns	ns	*	ns	ns	ns
	G3-1XG33-27	ns	ns	ns	ns	*	ns
	G3-1XGU	**	ns	**	ns	**	ns
	All Cross	**	ns	*	ns	**	ns
SELF G4	G4XBISI	ns	**	*	*	**	ns
	G4XJP-I	ns	ns	ns	ns	ns	ns

(Lanjutan) Tabel 2

Kombinasi persilangan		Hasil t test					
Self vs Cross		BTO	DTO	PTO	JSB	B100	JBIJI
SELF G4	G4XG10-19	ns	*	ns	ns	*	ns
	G4XG10-22	*	ns	ns	ns	ns	*
	G4XG33-27	**	*	ns	ns	ns	ns
	G4XGU	*	ns	ns	ns	n	ns
	All Cross	*	**	ns	ns	ns	ns
SELF G5	G5XBISI	ns	ns	*	ns	*	ns
	G5XJP-I	ns	ns	**	ns	ns	ns
	G5XG10-19	ns	ns	*	ns	ns	ns
	G5XG10-22	ns	ns	**	ns	ns	ns
	G5XG33-27	ns	ns	**	ns	ns	ns
	G5XGU	ns	ns	*	*	**	ns
SELF G6	All Cross	ns	ns	**	ns	ns	ns
	G6XBISI	*	**	ns	ns	ns	ns
	G6XJP-I	ns	*	**	ns	ns	n
	G6XG10-19	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	G6XG10-22	ns	*	*	ns	ns	ns
	G6XG33-27	ns	ns	ns	ns	ns	**
	G6XGU	ns	ns	ns	ns	ns	*
SELF G7	All Cross	ns	*	ns	ns	ns	ns
	G7XBISI	*	ns	ns	*	**	ns
	G7XJP-I	ns	*	ns	ns	**	ns
	G7XG10-19	ns	*	ns	ns	**	ns
	G7XG10-22	ns	ns	*	*	**	ns
	G7XG33-27	ns	ns	ns	ns	ns	**
	G7XGU	ns	ns	ns	n	**	ns
SELF G10-1	All Cross	ns	*	ns	ns	**	ns
	G10-1XBISI	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	G10-1XJP-I	ns	ns	ns	ns	ns	*
	G10-1XG10-19	*	ns	ns	ns	ns	**
	G10-1XG10-22	ns	*	ns	ns	ns	*
	G10-1XG33-27	ns	*	ns	ns	ns	**
	G10-1XGU	ns	ns	ns	ns	ns	ns
SELF G10-2	All Cross	ns	*	ns	ns	ns	*
	G10-2XBISI	ns	ns	ns	ns	*	ns
	G10-2XJP-I	ns	ns	ns	ns	**	ns
	G10-2XG10-19	ns	ns	ns	ns	**	ns
	G10-2XG10-22	ns	*	ns	ns	**	ns
	G10-2XG33-27	ns	ns	ns	ns	*	ns
	G10-2XGU	ns	ns	ns	ns	**	ns
SELF G10-5	All Cross	ns	ns	ns	ns	**	ns
	G10-5XBISI	ns	ns	**	ns	ns	ns
	G10-5XJP-I	ns	ns	*	ns	ns	*
	G10-5XG10-19	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	G10-5XG10-22	ns	ns	*	ns	ns	ns
	G10-5XG33-27	ns	ns	ns	*	ns	**
	G10-5XGU	ns	ns	ns	ns	ns	ns
SELF G12	All Cross	ns	ns	ns	ns	**	ns
	G12XBISI	ns	ns	**	ns	ns	ns
	G12XJP-I	*	*	ns	ns	ns	ns
	G12XG10-19	*	*	ns	ns	ns	ns
	G12XG10-22	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	G12XG33-27	ns	ns	*	ns	ns	ns
G12XGU	*	**	ns	ns	*	ns	

(Lanjutan) Tabel 2

Kombinasi persilangan		Hasil t test					
Self vs Cross		BTO	DTO	PTO	JSB	B100	JBII
SELF G12	All Cross	*	**	ns	ns	ns	ns
	G10-5XBISI	ns	ns	**	ns	ns	ns
	G10-5XJP-I	ns	ns	*	ns	ns	*
SELF G10-5	G10-5XG10-19	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	G10-5XG10-22	ns	ns	*	ns	ns	ns
	G10-5XG33-27	ns	ns	ns	*	ns	**
	G10-5XGU	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	All Cross	ns	ns	ns	ns	**	ns
SELF G12	G12XBISI	ns	ns	**	ns	ns	ns
	G12XJP-I	*	*	ns	ns	ns	ns
	G12XG10-19	*	*	ns	ns	ns	ns
	G12XG10-22	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	G12XG33-27	ns	ns	*	ns	ns	ns
	G12XGU	*	**	ns	ns	*	ns
	All Cross	*	**	ns	ns	ns	ns
SELF G13	G13XBISI	**	**	ns	ns	**	ns
	G13XJP-I	*	*	ns	ns	ns	ns
	G13XG10-19	**	*	*	ns	ns	ns
	G13XG10-22	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	G13XG33-27	*	**	ns	ns	ns	ns
	G13XGU	ns	ns	*	ns	ns	*
	All Cross	ns	ns	ns	ns	ns	ns
SELF G28	G28XBISI	*	**	*	**	**	**
	G28XJP-I	ns	**	ns	*	ns	ns
	G28XG10-19	**	ns	**	**	*	*
	G28XG10-22	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	G28XG33-27	ns	*	ns	ns	ns	ns
	G28XGU	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	All Cross	ns	ns	ns	ns	ns	ns
SELF G33-31	G33-31XBISI	*	**	*	ns	ns	ns
	G33-31XJP-I	**	**	**	ns	ns	ns
	G33-31XG10-19	*	**	*	ns	ns	ns
	G33-31XG10-22	*	**	*	ns	ns	ns
	G33-31XG33-27	*	**	*	ns	ns	ns
	G33-31XGU	ns	**	ns	ns	ns	ns
	All Cross	**	**	**	ns	ns	ns

Keterangan: Nilai T Test 5%: 2,262. Tanda \*: nyata; \*\*: nyata signifikan; ns: tidak nyata menurut T Test 5%;

### Karakter Kualitatif

*Xenia* dapat dilihat dari karakter warna kernelnya secara visual. Pada sifat kualitatif, gejala *xenia* mempengaruhi warna biji, bentuk biji, bentuk buah, dan waktu pemasakan (Wijaya, 2007). Hasil persilangan dengan tetua jantan BISI, JP-i, G10-19, G10-22, G33-27 dengan genotipe tetua betina. *Xenia* muncul hanya pada karakter warna kernel dan bentuk kernel. Hasil ini berbeda dengan apa yang dilaporkan oleh (Nandariyah *et al.*, 2000) pada tanaman salak. Dimana pada

tanaman salak efek *xenia* berpengaruh hampir pada semua karakter kuantitatif buah yang diamati. Pada karakter warna kernel sebagian besar genotipe betina yang disilangkan dengan tetua jantan menghasilkan warna yang berbeda dengan hasil *selfing* pada masing-masing genotipe, Tabel 3 menunjukkan kombinasi persilangan dengan genotipe BISI, JP-i, dan GU sebagai tetua jantan yang memiliki karakter bentuk kernel *dent*, menunjukkan bahwa bentuk kernel *flint* lebih banyak muncul daripada bentuk *dent*. Dari hasil tersebut

G4, G13, G12 dan G10-1 mempunyai gen bentuk kernel *flint* yang lebih kuat dan terekspresi terhadap biji yang terbentuk. Hal ini diduga sifat kernel *flint* merupakan gen dominan terhadap bentuk kernel *dent*. 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 sehingga gen bentuk kernel *flint*

memiliki gen dominan yang diekspresikan langsung pada hasil persilangan begitu juga dengan warna kernel yang dihasilkan dari persilangan jagung kuning dengan jagung ungu. Salah satu kombinasi persilangan (Tabel 3) G10-1 (jagung kuning) X GU (jagung ungu) menghasilkan kernel 100% berwarna coklat keunguan. GU (jagung ungu) memiliki gen putatif yang dominan sehingga setiap hasil persilangannya keseluruhan warna kernel akan berwarna ungu atau berubah coklat gelap.

**Tabel 3** Persentase Warna, dan Bentuk Hasil Persilangan pada Genotipe 1 sampai 12

♀/♂	Kernel				
	Warna			Bentuk	
	Kuning	Orange	Warna yg berubah	<i>Flint</i>	<i>Dent</i>
Self G3-1		100%	0	100%	0
Cross G3-1		35%	65%	57%	43%
Self G4		100%	0	100%	0
Cross G4		52%	48%	98%	2%
Self G5	100%	0	0	0	100%
Cross G5	55%		45%	51%	49%
Self G6	100%		0	20%	80%
Cross G6			59%	90%	10%
Self G7	100%		0	100%	0
Cross G7	41%		59%	60%	40%
Self G10-1		100%	0	100%	0
Cross G10-1		51%	49%	48%	42%
Self G10-2	100%		0	100%	0
Cross G10-2	33%		67%	100%	0
Self G10-5		100%	0	100%	0
Cross G10-5		58%	42%	54%	46%
Self G12	100%		0	0	100%
Cross G12	89%		11%	72%	28%
Self G13	100%		0	0	100%
Cross G13	79%		21%	88%	12%
Self G28		100%	0	0	100%
Cross G28		45%	55%	37%	63%
Self G33-31	100%		0	0	100%
Cross G33-31	45%		55%	54%	46%

Keterangan: G3-1; Genotipe dengan kode no 3-1

**KESIMPULAN**

Efek *xenia* secara keseluruhan tidak berbeda nyata pada sifat kuantitatif, namun *xenia* muncul pada hasil beberapa kombinasi persilangan *crossing* karakter biji dan tongkol baik kuantitatif (berat tongkol dan jumlah biji per tongkol) maupun kualitatif (warna dan bentuk biji). Tetua BISI dan G10-19 dapat dipilih sebagai tetua jantan dalam pembentukan hibrida. Hasil *xenia* muncul pada G28 yang dipasangkan dengan tetua jantan BISI menunjukkan hasil nyata pada setiap karakter kuantitatif yang diamati. Genotipe BISI sebagai tetua jantan varietas komersial menghasilkan sifat kuantitatif yang tinggi. *Xenia* muncul pada genotipe jagung terhadap karakter kualitatif yaitu bentuk kernel, warna kernel dan bentuk tongkol, tetapi efek *xenia* tidak muncul terhadap karakter lain yaitu warna janggal, dan susunan baris biji.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Azrai, M. 2006.** Sinergi marka molekuler dalam pemuliaan tanaman jagung. *J. Litbang Pertanian*. 25 (3): 81-89.
- BPS. 2013.** Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia. Ekspor (1). Badan Pusat Statistik. Jakarta. Hal. 13 – 65.
- Bulant, C. A. Gallais, E. Matthys-Rochon and J.L. Prioul . 2000.** *Xenia* Effect in Maize with Normal Endosperm : II. Kernel Growth and Enzyme Activities during Grain Filling. *J Crop Sci*. 40: 182-189.
- Munandar, R.A. Wiralaga, T. Rahayu, Yakup, F.Zulvica, dan S. Lani. 2000.** Budidaya Komoditas Tanaman Pangan. Buku Ajaran Mata Kuliah Produksi Tanaman Pangan. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. UNSRI. Inderalaya.
- Nandariyah, Edi Purwanto, Sukaya, dan Sasono Kurniadi. 2000.** Pengaruh tetua jantan dalam persilangan terhadap produksi dan kandungan kimiawi buah salak pondoh super. *Jurnal Zuriat* 11: 33-38.
- Nani, D. Rahman, dan M. Sodik. 2006.** Pemberian Bokhasi Tanah Berpasir terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Pertanian*. 2:6-11.
- Pahlavani, M.H. and K. Abolhasan. 2006.** *Xenia* effect on seed and embryo size in cotton (*Gossypium hirsutum L.*). *J Appl Genet* 47(4): 331–335.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, dan R. Yunianti. 2009.** Teknik Pemuliaan Tanaman. Bagian Genetika dan Pemuliaan Tanaman. Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB. Bogor. 284 hal.
- Takdir. A. Neny Iriany. dan Argo Subekti. 2006.** Evaluasi Daya Gabung Hasil 28 Galur Jagung dengan Tester MR4 dan MR14 di Malang dan Bajeng. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. *J. Agrivitor* 5 (2):173-181.
- Wijaya, Andi. 2007.** Efek *xenia* pada persilangan jagung Surya dengan jagung Srikandi Putih terhadap karakter biji jagung. *Jurnal Akta Agrosia* 2 (21): 199 – 203.