

EFEK XENIA PADA BEBERAPA PERSILANGAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* L. *Saccharata*) TERHADAP KARAKTER BIJI

XENIA EFFECTS OF SOME CROSSES OF SWEET CORN (*Zea mays* L. *Saccharata*) ON SEEDS CHARACTER

Ismi Dahlia Hariyanti¹⁾, Andi Soegianto, Arifin Noor Sugiharto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
¹⁾E-mail: dahlia.ismi@gmail.com

ABSTRAK

Pemuliaan jagung hibrida memiliki peluang yang besar untuk berperan dalam rangka peningkatan produktivitas tanaman jagung. Perakitan kultivar unggul yang mempunyai potensi hasil tinggi dapat dilakukan dengan salah satu caranya yakni dengan memanfaatkan efek xenia pada persilangan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efek xenia pada beberapa persilangan jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) terhadap karakter biji. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2013 sampai Juli 2013 di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto Kabupaten Malang. Penelitian ini menggunakan Rancangan *Single Plant*, dengan perlakuan persilangan pada 11 Tetua Betina dan 4 Tetua Jantan. Evaluasi efek xenia dilakukan dengan menghitung persentase efek xenia dan uji t test pada masing masing kombinasi persilangan. efek xenia yang nyata pada karakter kuantitatif, yakni pada karakter-karakter bobot tongkol, bobot 100 biji, kadar gula dan jumlah biji dalam setiap kombinasi persilangan. Pada karakter kualitatif efek xenia mempengaruhi bentuk dan warna biji jagung. Galur A2 sebagai tetua jantan memberikan efek xenia dominan pada beberapa parameter, yakni pada bobot tongkol, bobot 100 biji, jumlah biji, kadar gula, perubahan warna dan bentuk biji. Begitupun halnya dengan galur ungu pekat sebagai tetua jantan memberikan efek xenia pada karakter, jumlah biji, bobot 100 biji, bobot tongkol, jumlah biji, kadar gula, perubahan warna dan bentuk biji.

Kata kunci: Efek Xenia, Kuantitatif Karakter, Kualitatif Karakter, Jagung Manis.

ABSTRACT

Corn hybrid breeding has a great opportunity to play a role in enhancing the productivity of the maize crop. Assembly of superior cultivars that have high yield potential can be performed by utilizing a xenia effect on crossing. The aim of this study was to determine the xenia effect in some crossing of sweet corn (*Zea mays* L. *Saccharata*) on seed characters and sugar level. The experiment was conducted in March to July 2013 at UB experimental field, Jatikerto, Malang. Single Plant method was used in this study, taken from crossed combination by 11 female parents and 4 male parents. Evaluation was done by calculating the percentage of xenia effects with t test at each cross combinations. There were significant xenia effects shown in quantitative characters, i.e the cob weight, 100 seed weight, number of seeds and sugar level in any combination of crossed. Xenia effects were also detected in qualitative character, such as seed shape and seed color. A2 lines as the male parent gave dominant xenia effect on several character, i.e the cob weight, weight of 100 seed, number of seeds, sugar level, seed color and seed shape. As well as A2, purple kernels also effected on several character, i.e weight of 100 seeds, cob weight, number of seeds, sugar level, seed color and seed shape.

Keywords: Xenia Effect, Kuantitatif Character, Kualitatif Character, Sweet Corn.

PENDAHULUAN

Jagung manis (*sweet corn*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang termasuk dalam golongan sayuran. Pemuliaan jagung hibrida memiliki peluang yang besar untuk berperan dalam rangka peningkatan produktivitas tanaman jagung, (Tanaka *et al.*, 2009). Perakitan kultivar unggul yang mempunyai potensi hasil tinggi dapat dilakukan, salah satunya dengan persilangan yang memanfaatkan efek xenia. Xenia merupakan gejala genetik berupa pengaruh langsung serbuk sari (*pollen*) pada fenotipe biji dan buah yang dihasilkan tetua betina (Bulant dan Gallais, 1998). 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, 1998) sehingga diharapkan lebih cepat menduga galur potensial yang akan menjadi tetua untuk persilangan membentuk kultivar hibrida.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan petanian yang berlokasi di Kebun Percobaan Jatikerto Desa Jatikerto Kecamatan Kromengan Kabupaten Malang. Penelitian dilaksanakan bulan Maret sampai Juli 2013. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 galur jagung manis yang berasal dari CV.BLUE AKARI Kota Batu. Aplikasi pupuk yang digunakan yakni pupuk Kandang 5 ton ha⁻¹, Pupuk NPK 150 kg ha⁻¹, ZA 300 kg ha⁻¹. Aplikasi pestisida dengan bahan aktif Karbofuran, Klorpirifos, Mancozeb.

Metode yang digunakan yaitu *single plant*, dengan menanam semua galur dalam alur di lingkungan pertanaman yang sama tanpa ulangan. Sumber populasi terdiri dari 15 galur jagung manis, dengan 4 galur sebagai tetua jantan yakni Bon 1, A2, Ungu Pekat, Self Nganjuk dan 11 galur sebagai tetua betina yakni K15, KA4, KG1, KF9, 56, LIA, BIA3, Nganjuk 1, KA11, FIA, Bonanza. Perlakuan persilangan yang

dilakukan yakni *crossing*, dan *selfing*. Analisis data dilakukan dengan menghitung persentase efek xenia untuk mengetahui proporsi efek xenia terhadap karakter biji, dan uji t independent untuk membedakan dua nilai rata-rata dari dua kelompok sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Kuantitatif

Hasil uji test pada karakter kuantitatif menunjukkan perbedaan yang nyata pada beberapa kombinasi persilangan untuk semua karakter yang diamati (tabel 1). Pada hasil penelitian terhadap karakter kuantitatif, menunjukkan adanya pengaruh nyata tetua jantan (xenia) terhadap karakter-karakter, 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.

Hasil t tes persilangan pada *self all vs cross all* masing masing tetua jantan yang sama pada karakter kuantitatif menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada semua parameter pengamatan kecuali, bobot 100 biji. t test pada parameter bobot tongkol terdapat efek xenia yang didominasi oleh tetua jantan ungu pekat, pada bobot 100 biji didominasi oleh tetua A2. Pada jumlah biji, efek xenia didominasi oleh tetua jantan Self nganjuk, sedangkan pada kadar gula efek xenia didominasi oleh tetua jantan Ungu pekat dan Self nganjuk.

Xenia mengacu pada efek langsung dari serbuk sari pada jaringan non maternal dari biji. Hal ini sesuai konsekuensi langsung dari pembuahan berganda (*double fertilisation*) yang terjadi pada tumbuhan berbunga dan proses perkembangan embrio tumbuhan hingga biji masak. Pada tahap perkembangan embrio sejumlah gen pada embrio dan endosperm berekspresi dan mempengaruhi penampilan biji, bulir, atau buah (Denney, 1992). Berdasarkan studi sebelumnya, terjadi 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

Dahlia, dkk, Efek Xenia pada Beberapa Persilangan Jagung Manis ...

peningkatan (Bozinovic *et al.*, 2012). Akibatnya, efek positif potensi xenia pada biji terlihat jelas. Berdasarkan studi sebelumnya diketahui bahwa terjadi modifikasi hasil dari dampak xenia pada beberapa sifat fisiologis yang memainkan peran kunci dalam pengembangan biji

(Munsch *et al.*, 2008), aktivitas enzim dan durasi periode pengisian bulir (Scafer dan Bernardo, 2013), sehingga terjadi peningkatan berat biji 11 sampai 13 % akibat fertilisasi silang Bulant dan Gallais (1998) dan meningkatnya jumlah biji (Waller, 1917).

Tabel 1 Hasil uji T tes pada Karakter Kuantitatif

| Self | Perbandingan | | t hitung | t hitung | t hitung | t hitung |
|--------------|--------------|------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|------------|
| | Vs | Cross | Bobot tongkol (g) | Bobot 100 biji (g) | Jumlah biji per tongkol | Kadar gula |
| self all | Vs | cross all | 0,48 tn | 2,73 * | 0,40 tn | 0,55 tn |
| self all | Vs | Cross BON 1 | 0,14 tn | 1,45 tn | 0,66 tn | 0,20 tn |
| self all | Vs | Cross A2 | 0,76 tn | 3,69 ** | 0,59 tn | 1,55 tn |
| self all | Vs | Cross ungu pekat | 0,64 tn | 2,18 * | 0,35 tn | 2,00 tn |
| self all | Vs | Cross self nganjuk | 0,19 tn | 1,71 | 0,21 tn | 1,21 tn |
| self KG1 | Vs | KG1 X Bon 1 | 0,25 tn | 0,24 tn | 0,85 tn | 0,14 tn |
| self KG1 | Vs | KG1 X A2 | 3,88 ** | 6,63 ** | 1,44 tn | 0,18 tn |
| self KG1 | Vs | KG1 X ungu pekat | 1,75 tn | 1,29 tn | 0,96 tn | 1,08 tn |
| self KG1 | Vs | KG1 X self nganjuk | 1,29 tn | 0,07 tn | 0,78 tn | 2,82 * |
| self KG1 | Vs | Cross All | 1,35 tn | 0,55 tn | 5,16 ** | 0,05 tn |
| self KF9 | Vs | KF9 X Bon 1 | 0,77 tn | 2,04 tn | 2,04 tn | 0,64 tn |
| self KF9 | Vs | KF9 X A2 | 0,79 tn | 1,90 tn | 1,90 tn | 1,40 tn |
| self KF9 | Vs | KF9 X ungu pekat | 0,91 tn | 2,29 tn | 2,29 tn | 6,17 ** |
| self KF9 | Vs | KF9 X self nganjuk | 2,43 tn | 6,16 ** | 6,16 * | 2,33 * |
| self KF9 | Vs | Cross All | 3,33 * | 0,16 tn | 3,27 ** | 0,94 tn |
| self LIA | Vs | LIA X Bon 1 | 0,34 tn | 1,60 tn | 1,58 tn | 2,95 * |
| self LIA | Vs | LIA X A2 | 1,10 tn | 1,24 tn | 0,06 tn | 2,33 * |
| self LIA | Vs | LIA X ungu pekat | 3,65** | 0,58 tn | 2,08 tn | 1,55 tn |
| self LIA | Vs | LIA X self nganjuk | 0,53 tn | 0,89 tn | 1,55 tn | 1,86 tn |
| self LIA | Vs | Cross all | 0,77 tn | 0,03 tn | 1,61 tn | 2,40 tn |
| self KA11 | Vs | KA11 X Bon 1 | 0,33 tn | 1,89 tn | 0,40 tn | 0,24 tn |
| self KA11 | Vs | KA11 X A2 | 1,41 tn | 3,01 ** | 0,05 tn | 1,45 tn |
| self KA11 | Vs | KA11 X ungu pekat | 1,44 tn | 2,69 * | 1,01 tn | 1,45 tn |
| self KA11 | Vs | KA11 X self nganjuk | 1,47 tn | 1,83 tn | 11,61 * | 0,08 tn |
| self KA11 | Vs | Cross all | 3,00 * | 0,72 tn | 0,00 tn | 1,24 tn |
| self FIA | Vs | FIA X Bon 1 | 3,15 * | 3,68 * | 1,62 tn | 0,78 tn |
| self FIA | Vs | FIA X A2 | 0,83 tn | 1,75 tn | 3,61 * | 0,48 tn |
| self FIA | Vs | FIA X Ungu pekat | 1,83 tn | 3,41 ** | 0,27 tn | 0,25 tn |
| self FIA | Vs | FIA X self nganjuk | 1,29 tn | 2,67 * | 0,19 tn | 0,36 tn |
| self FIA | Vs | Cross all | 3,00 * | 0,20 tn | 0,00 tn | 1,24 tn |
| self Bonanza | Vs | Bonanza X Bon 1 | 0,34 tn | 0,98 tn | 0,18 tn | 2,80 * |
| self Bonanza | Vs | Bonanza X A2 | 3,79 ** | 5,06 ** | 1,56 tn | 1,88 tn |
| self Bonanza | Vs | Bonanza X ungu pekat | 3,98 ** | 10,47 ** | 4,10 ** | 1,75 tn |
| self Bonanza | Vs | Bonanza X self nganjuk | 2,24 tn | 0,81 tn | 5,07 ** | 0,95 tn |
| self Bonanza | Vs | Cross all | 1,75 tn | 0,41 tn | 2,66 ** | 2,02 tn |

Lanjutan Tabel 1 Hasil uji T tes pada Karakter Kuantitatif

| Perbandingan | | | t hitung | t hitung | t hitung | t hitung |
|---------------|----|-------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|----------|
| Self | VS | Cross | Bobot tongkol (g) | Bobot 100 biji (g) | Jumlah biji per tongkol | Brik |
| self BIA3 | Vs | BIA3 X Bon 1 | 0,12 tn | 1,77 tn | 0,92 tn | 0,84 tn |
| self BIA3 | Vs | BIA3 X A2 | 2,34* | 9,83 ** | 0,70 tn | 0,38 tn |
| self BIA3 | Vs | BIA3 X ungu pekat | 1,73 tn | 4,53 ** | 2,31 * | 5,01 ** |
| self BIA3 | Vs | BIA3 X self nganjuk | 1,32 tn | 2,61 * | 1,22 tn | 4,02 ** |
| self BIA3 | Vs | Cross all | 2,74 tn | 1,17 tn | 2,7 ** | 23,4 ** |
| self K15 | Vs | K15 X Bon 1 | 0,82 tn | 1,49 tn | 0,48 tn | 1,26 tn |
| self K15 | Vs | K15 X A2 | 1,74 tn | 1,52 tn | 0,22 tn | 2,71 * |
| self K15 | Vs | K15 X ungu pekat | 1,04 tn | 0,92 tn | 2,55 * | 3,47 * |
| self K15 | Vs | K15 X self nganjuk | 0,24 tn | 0,11 tn | 1,20 tn | 3,39 * |
| self K15 | Vs | Cross all | 1,50 tn | 0,76 tn | 2,24 * | 1,58 tn |
| self KA4 | Vs | KA4 X Bon 1 | 5,77 ** | 3,34 * | 3,28 tn | 3,05 * |
| self KA4 | Vs | KA4 X A2 | 5,39 ** | 3,17 * | 1,59 tn | 0,23 tn |
| self KA4 | Vs | KA4 X ungu pekat | 4,74 ** | 2,07 tn | 0,50 tn | 3,05 * |
| self KA4 | Vs | KA4 X self nganjuk | 4,51 ** | 1,50 tn | 2,82 * | 5,36 ** |
| self KA4 | Vs | Cross all | 2,50 * | 1,71 tn | 2,38 * | 0,25 tn |
| self nganjuk1 | Vs | nganjuk1 X Bon 1 | 1,58 tn | 2,56 n | 0,99 tn | 0,68 tn |
| self nganjuk1 | Vs | nganjuk1 X A2 | 1,58 tn | 1,82 tn | 0,51 tn | 0,69 tn |
| self nganjuk1 | Vs | nganjuk1 X ungu pekat | 4,92 ** | 1,92 tn | 2,58 * | 1,27 tn |
| self nganjuk1 | Vs | nganjuk1 X self nganjuk | 0,37 tn | 0,65 tn | 1,85 tn | 0,80 tn |
| self nganjuk1 | Vs | Cross all | 0,26 tn | 3,38 ** | 2,31 tn | 1,86 tn |
| self 56 | Vs | 56 X Bon 1 | 1,30 tn | 0,51 tn | 1,02 tn | 1,47 tn |
| self 56 | Vs | 56 X A2 | 1,52 tn | 2,68 * | 2,38 * | 2,49 * |
| self 56 | Vs | 56 X ungu pekat | 0,33 tn | 0,08 tn | 1,50 tn | 3,31 * |
| self 56 | Vs | 56 X self nganjuk | 1,50 tn | 1,25 tn | 3,09 * | 0,36 tn |
| self 56 | Vs | Cross All | 0,59 tn | 0,66 tn | 6,05 ** | 2,08 * |

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

Karakter Kualitatif

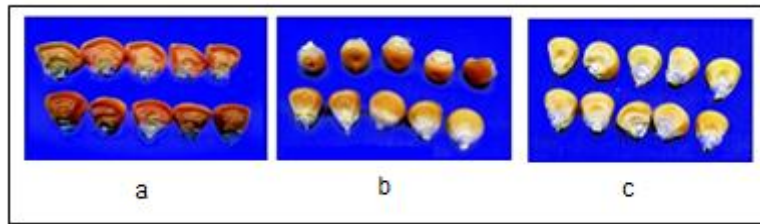
Berbeda dengan karakter kuantitatif, perlakuan penyerbukan berpengaruh terhadap semua karakter kualitatif yang diamati, karakter tersebut seperti warna biji dan bentuk biji. Pengaruh ini ditunjukkan dengan karakter biji dari setiap perlakuan berbeda-beda baik pada warna biji (Tabel 2). Pada parameter bentuk biji terdapat kecenderungan efek xenia kombinasi persilangan jantan manis A2 yang menghasilkan bentuk biji semi *flint*, dan jantan ungu manis ungu pekat yang menghasilkan bentuk biji dent, sedangkan persilangan dengan 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 kerut, hal ini disebabkan alel untuk bentuk biji dent dominan terhadap kerut, sedangkan pada persilangan jantan A2 dengan semua tetua betina didapat bentuk biji Semi *flint*. 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*. 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.

*Dahlia, dkk, Efek Xenia pada Beberapa Persilangan Jagung Manis***Tabel 2** Persentase Efek Xenia pada Bentuk dan Warna Biji

| ♀ | X | ♂ | Bentuk Biji % | | | Warna Biji % | | |
|-----------|---|--------------|---------------|------------|-----------|--------------|--------|------|
| | | | Dent | Semi Flint | Semi Dent | Oranye | Kuning | Ungu |
| KG1 | X | Bon 1 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| Oranye | X | A2 | 2,23 | 97,77 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| | X | Ungu pekat | 2,18 | 0 | 97,82 | 12,62 | 87,38 | 0 |
| | X | Self nganjuk | 100 | 0 | 0 | 57,68 | 42,32 | 0 |
| KF9 | X | Bon 1 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| Oranye | X | A2 | 10,11 | 89,89 | 0 | 5,65 | 94,35 | 0 |
| | X | Ungu pekat | 18,98 | 0 | 81,02 | 100 | 0 | 0 |
| | X | Self nganjuk | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| 56 | X | Bon 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| Kuning | X | A2 | 2,25 | 97,75 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| | X | Ungu pekat | 2,07 | 0 | 97,93 | 100 | 0 | 0 |
| LIA | X | Self nganjuk | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| Oranye | X | A2 | 7,07 | 92,93 | 0 | 11,93 | 88,07 | 0 |
| | X | Ungu pekat | 5,13 | 0 | 94,87 | 100 | 0 | 0 |
| | X | Self nganjuk | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| BIA3 | X | Bon 1 | 100 | 0 | 0 | 90 | 10 | 0 |
| Kuning | X | A2 | 8,02 | 91,98 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| | X | Ungu pekat | 7,02 | 0 | 92,98 | 100 | 0 | 0 |
| | X | Self nganjuk | 100 | 0 | 0 | 90 | 10 | 0 |
| K15 | X | Bon 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| Kuning | X | A2 | 10,31 | 89,69 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| | X | Ungu pekat | 10,10 | 0 | 89,9 | 0 | 100 | 0 |
| | X | Self nganjuk | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| KA4 | X | Bon 1 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| Oranye | X | A2 | 3,29 | 96,71 | 0 | 15,55 | 84,45 | 0 |
| | X | Ungu pekat | 20,05 | 0 | 79,95 | 0 | 100 | 0 |
| | X | Self nganjuk | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| Nganjuk 1 | X | Bon 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| Kuning | X | A2 | 10,04 | 89,96 | 0 | 5,44 | 94,56 | 0 |
| | X | Ungu pekat | 10,13 | 0 | 89,87 | 7,2 | 92,8 | 0 |
| | X | Self nganjuk | 100 | 0 | 0 | 5,95 | 94,05 | 0 |
| KA11 | X | Bon 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| Kuning | X | A2 | 36,96 | 63,04 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| | X | Ungu pekat | 37,10 | 0 | 62,9 | 100 | 0 | 0 |
| | X | Self nganjuk | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| FIA | X | Bon 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| Kuning | X | A2 | 16,25 | 83,75 | 0 | 16,25 | 83,75 | 0 |
| | X | Ungu pekat | 45,07 | 0 | 54,93 | 7,03 | 92,97 | 0 |
| | X | Self nganjuk | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| Bonanza | X | Bon 1 | 100 | 0 | 0 | 1,6 | 82,4 | 0 |
| Oranye | X | A2 | 14,98 | 85,02 | 0 | 67 | 33 | 0 |
| | X | Ungu pekat | 5,02 | 0 | 94,98 | 100 | 0 | 0 |
| | X | Self nganjuk | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |

Keterangan : Angka merupakan hasil Perhitungan Persentase tiap Hasil Persilangan pada masing-masing Individu.



Gambar 1 Efek Xenia terhadap Bentuk Biji (a. Dent, b. Semi flint, c. Semi dent)

Pada parameter warna biji efek xenia dominan terlihat pada tetua jantan A2 dan ungu pekat, sedangkan tetua jantan Bon 1 dan self nganjuk memberikan pengaruh perubahan warna hanya pada beberapa persilangan. Persilangan tetua jantan A2 (kuning) memberikan perubahan warna dominan oranye pada persilangan dengan tetua betina berbiji kuning, di sisi lain ketika A2 disilangkan dengan tetua betina berbiji oranye, memberikan perubahan warna dominan kuning.

Tetua jantan ungu pekat memberikan perubahan warna dominan kuning pada persilangan dengan tetua betina berbiji oranye, sedangkan pada persilangan tetua jantan ungu pekat dengan tetua betina berbiji kuning memberikan perubahan warna dominan oranye.

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 (Munsch *et al*, 2008). 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 (Seka dan Cross, 1995), Tidak munculnya warna biji ungu dikarenakan gen kuning Y dominan terhadap warna yang lain. 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. Hal itu sesuai dengan penelitian Wijaya, 2007 dengan hasil persilangan jagung Surya (warna biji kuning) x Srikandi putih menghasilkan jagung berwarna kuning lebih dominan terhadap putih.

Galur A2 sebagai tetua jantan memberikan efek xenia dominan pada parameter bobot tongkol, bobot 100 biji, jumlah biji, kadar gula, perubahan warna dan bentuk biji. Begitupun halnya dengan galur ungu pekat sebagai tetua jantan memberikan efek xenia pada karakter, jumlah biji, bobot 100 biji, bobot tongkol, jumlah biji, kadar gula, perubahan warna dan bentuk biji. (Bozinovic *et al*, 2012) menyatakan bahwa kompatibilitas merupakan kecocokan pada suatu persilangan yang terlihat pada penampilan rata rata galur murni dalam berbagai kombinasi persilangan. Berdasarkan hasil diatas bahwa tetua jantan A2 dan ungu pekat memiliki tingkat kecocokan dengan tetua betina pada semua parameter pengamatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan. Poespodarsono 1988, yang menyatakan bahwa kompatibilitas tergantung pada kemampuan gen untuk memberikan ekspresi pada karakter tertentu.

KESIMPULAN

Xenia pada galur jagung manis muncul pada sifat kuantitatif dan kualitatif. Pada sifat kuantitatif efek xenia terdapat pada bobot tongkol, jumlah biji, bobot 100 biji dan kadar gula, sedangkan pada karakter kualitatif efek xenia mempengaruhi

Dahlia, dkk, Efek Xenia pada Beberapa Persilangan Jagung Manis

bentuk biji dan warna biji. Warna biji kuning dominan terhadap warna Ungu dan orange. Gen pengendali warna kuning dan oranye lebih dominan daripada gen pengendali ungu. Bentuk biji *dent* 100% pada persilangan dengan tetua jantan Bon 1 dan self nganjuk, sedangkan pada tetua jantan A2 muncul bentuk biji dominan Semi *flint* dan pada tetua jantan ungu pekat muncul bentuk biji dominan Semi *dent*. Efek xenia dan kecocokan pada persilangan terdapat pada tetua jantan ungu pekat dan A2 dominan pada semua tetua betina dan terdapat pada semua karakter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bozinovic et al. 2012.** Different Xenia Effect On Sterile And Fertile Versions Of Hybrids In Maize. *Maydica* 53 (2008): 261-268.
- Crowder LV. 1997.** Genetika Tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Denney, J.O. 1992.** Xenia includes metaxenia. *Hort Science* 27 : 722 – 728.
- Munsch et al. 2008.** Modern Maize Hybrids Can Improve Grain Yield As Plus-Hybrids By The Combined Effects Of Cytoplasmic Male Sterility And Allo-Pollination. *Maydica* 53 (2008): 261-268.
- Poespodarsono, S. 1988.** Dasar-Dasar ilmu pemuliaan tanaman. IPB. Bogor. Pp.164
- Seka, D and H. Z. Cross 1995.** Xenia and Maternal Effects on Maize Agronomic Traits At Three Plant Densities. *Crop Science*. 1 (35) : 86-94.
- Schaefer Christopher M , Bernardo Rex . 2013.** Pollen Control And Spatial And Temporal Adjustment In Evaluation Of Kernel Composition Of Maize Inbreds. *Maydica* (2013): 135-140.
- Tanaka. W, A. I. Mantese and G. A. Maddonni. 2009.** Pollen source effects on growth of kernel structures and embryo chemical compounds in maize. *Annals of Botany* 104: 325–334.
- Waller, Adolph E. 1917.** Xenia And Other Influences Following Fertilization. *The Ohio Journal Of Science*. V17 N8 273-284.
- Wijaya Andi, Resa Fasti Dan Farida Zulvica. 2007.** Efek Xenia Pada Persilangan Jagung Surya Dengan Jagung Srikandi Putih Terhadap Karakter Biji Jagung *Jurnal Akta Agrosia Edisi Khusus* 2: 199 – 203.