

KERAGAAN BEBERAPA GALUR JAGUNG KETAN (*Zea mays L. ceratina* K.) PADA GENERASI KEEMPAT (S₄)

PERFORMANCE OF SEVERAL LINES OF WAXY CORN (*Zea mays L. ceratina* K.) IN 4th GENERATION (S₄)

Fikriyah Nuril Fiddin, Izmi Yulianah dan Arifin Noor Sugiharto^{*)}

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

^{*)}E-mail: nur_sugiharto@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penilaian keragaan terhadap suatu galur ialah tahapan dalam pembentukan tetua hibrida jagung ketan. Keragaan merupakan penampilan fisik yang diekspresikan oleh tanaman dan dalam populasi akan muncul keragaman atau keseragaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keseragaman pada masing-masing galur jagung ketan, menduga nilai heritabilitas arti luas dan mendapatkan galur yang berpotensi sebagai calon tetua hibrida. Penelitian dilaksanakan pada Desember 2015-Maret 2016 di Desa Sedayu, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang. Bahan yang digunakan adalah 16 galur jagung ketan generasi S₄. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Berdasarkan nilai KKG karakter kuantitatif, semua karakter pada masing-masing galur mempunyai kriteria keragaman sempit, sehingga keseragaman tergolong tinggi. Berdasarkan nilai skoring keseragaman karakter kualitatif, galur yang mempunyai nilai keseragaman yang tinggi adalah JPIE4+44, JPIE4+52, JPIE4+64, JPIE4+62, JPIE4+66, JPIE4+60 dan JPIE4+50. Nilai heritabilitas dalam galur karakter umur *anthesis*, umur *silking* dan umur panen pada semua galur termasuk dalam kriteria tinggi. Karakter kuantitatif lain, nilai heritabilitasnya termasuk dalam kriteria rendah hingga tinggi. Galur-galur yang berpotensi sebagai tetua hibrida berdasarkan nilai heritabilitas dan keseragaman adalah galur JPIE4+35, JPIE4+44,

JPIE4+64, JPIE4+62, JPIE4+66, JPIE4+60 dan JPIE4+50.

Kata kunci: Jagung ketan, Keragaan, Calon Tetua Hibrida, Heritabilitas

ABSTRACT

Evaluating performance of the lines is a stage of formation hybrid parent of waxy corn. Performance is physical appearance that is expressed by the plant, and in populations appears diversity or uniformity. The objectives of this study were to know the uniformity of each lines of waxy corn, assume broad sense heritability and obtain lines potentially as a candidate hybrid parents. Research was conducted in December 2015-March 2016 in the village of Sedayu village, Turen Subdistrict, Malang District. The materials used were 16 lines of waxy corn generation S₄. This reaserch used randomized block design (RBD) with three replications. Based on the value of CGV quantitative characters, all the characters in each lines has narrow criteria, so that uniformity was high. Based on the scoring of uniformity qualitative characters, lines that have high uniformity value are JPIE4+44, JPIE4+52, JPIE4+64, JPIE4+62, JPIE4+66, JPIE4+60 and JPIE4+50. Heritability on characters day of anthesis, days of silking and days of harvesting all lines included high criteria. Other quantitative characters, value of heritability included low to high criteria. Lines that potentially as hybrid parents were JPIE4+ 35, JPIE4+44,

JPIE4+64, JPIE4+62, JPIE4 +66, JPIE4+60 and JPIE4+50.

Keywords: Waxy Corn, Performance, Candidate Hybrid Parent, Heritability

PENDAHULUAN

Jagung ketan adalah jenis jagung spesial yang berpotensi sebagai sumber diversifikasi pangan dan bahan industri. Seperti jagung manis, jagung ketan dikonsumsi dalam bentuk sayur segar atau direbus karena rasanya yang pulen dan enak. Jagung ketan mempunyai kandungan pati dalam bentuk amilopektin yang mencapai hampir 100%. Menurut Bao *et al.* (2012) fenotipe pada jagung ketan dipengaruhi oleh gen resesif *wx* yang dalam keadaan homozigot (*wxwx*) yang berpengaruh pada kandungan patinya. Tingginya amilopektin pada jagung ketan dapat dimanfaatkan untuk penderita diabetes dan untuk meningkatkan bobot bina-ang ternak seperti sapi sebanyak 20% (Schoreder *et al.*, 1997).

Di Indonesia, persebaran jagung ketan tidak seperti jenis jagung lainnya dan masih terpusat di Sulawesi. Hal tersebut menyebabkan jagung ketan kurang populer dan jarang dibudidayakan oleh masyarakat. Selain persebarannya, produktivitas jagung ketan tergolong masih rendah, yaitu kurang dari 2 ton ha⁻¹ (Iriany, 2007) dan pada varietas anoman-1 hasil produksi pipilan keringnya adalah 4.6 ton ha⁻¹ (Aqil dan Arvan, 2014). Untuk meningkatkan produksi jagung ketan dapat menggunakan varietas unggul hibrida.

Varietas hibrida merupakan hasil persilangan (F₁) dari tetua inbrida. Sehingga pembentukan varietas unggul hibrida membutuhkan galur inbrida yang unggul sebagai tetua. Dalam pembentukan galur inbrida yang unggul diperlukan adanya penilaian penampilan (keragaan) terhadap suatu galur. Penilaian penampilan berfungsi untuk mengetahui keragaman dan keseragaman dalam galur yang digunakan sebagai indikator seleksi. Selain itu, keefektifan seleksi juga dipengaruhi oleh nilai keragaman dan nilai heritabilitas. Sehingga perlu penilaian penampilan pada jagung ketan generasi S₄ dan pendugaan nilai heritabilitas arti luas.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keseragaman karakter pada masing-masing galur jagung ketan S₄, Menduga nilai heritabilitas arti luas karakter dari masing-masing galur dan mendapatkan galur yang berpotensi sebagai tetua dalam pembentukan varietas hibrida.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Desember 2015 hingga Maret 2016 di Desa Sedayu, Kecamatan Turen, Kabupaten Malang. Bahan yang digunakan, yaitu 16 galur jagung ketan generasi S₄, pupuk NPK 15:15:15, pupuk ZA, insektisida dan fungisida. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Masing-masing ulangan terdiri dari 30 tanaman yang ditanam dalam satu baris tanaman dengan sepuluh sampel pengamatan tiap galur. Penanaman dilakukan dengan aplikasi jarak tanam 75 cm x 15 cm dengan satu biji tiap lubang.

Parameter pengamatan yang digunakan ialah karakter kualitatif dan karakter kuantitatif. Data pada karakter kualitatif dianalisis dengan skoring dari presentase dominan setiap karakter yang terbagi atas 4 kriteria, yaitu: (4) 95-100% (3) 81-94% (2) 50-80% (1) >50%. Data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis varian uji F pada taraf 5% dan apabila terdapat perbedaan yang nyata dilakukan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Nilai keseragaman genetik dihitung dengan koefisien keragaman genetik (KKG) yang dihitung dengan rumus menurut Singh dan Chaudhary (1979):

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma^2_g}}{x} \times 100\%$$

Kriteria koefisien keragaman genetik menurut Anlopri *dalam* Hijria *et al* (2012), luas dan sempitnya nilai koefisien keragaman genetik (KKG) dibagi menjadi: rendah (0-25%), sedang (25-50%), dan tinggi (>50%).

Heritabilitas arti luas (h²) merupakan perbandingan antara ragam genotip dengan ragam fenotip, nilai heritabilitas dapat diduga menggunakan persamaan :

$$h^2 = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p} = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_g + \sigma^2_e}$$

$$\text{Ragam genotipe } (\sigma^2_g) = \frac{KT_{\text{genotipe}} - KT_{\text{galat}}}{\text{Ulangan } (r)}$$

Ragam fenotipe (σ^2p) = σ^2g + σ^2e

Keterangan:

h^2 : Heritabilitas arti luas

σ^2g : Ragam genotip

σ^2p : Ragam fenotip

σ^2e : Ragam lingkungan

Kriteria nilai heritabilitas menurut Stansfield (1991), yaitu tinggi jika $h^2 > 0.5$, sedang jika $0.2 \leq h^2 \leq 0.5$, dan rendah jika $h^2 < 0.2$.

Parameter yang digunakan dalam penentuan galur yang berpotensi sebagai tetua hibrida ialah heritabilitas tinggi tanaman, tinggi tongkol, umur *silking*, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris, bobot 100 biji dan bobot tongkol, serta nilai rata-rata skoring karakter kualitatif. Hubungan antara karakter kualitatif dengan heritabilitas karakter kuantitatif akan disajikan dalam bentuk grafik empat kuadran dengan masing-masing kuadran memiliki skor berdasarkan kriteria. Kriterianya ialah sangat potensial, potensial, cukup dan kurang potensial dengan skor masing-masing 4, 3, 2 dan 1. Galur dengan rata-rata total skor ≥ 3.5 dipilih untuk menjadi calon tetua hibrida.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter kualitatif yang diamati ialah bentuk ujung daun pertama, warna batang, warna glume, warna anther, bentuk tongkol, susunan baris biji, bentuk biji, warna janggél, tipe biji dan warna biji. Berdasarkan tabel 1 karakter bentuk ujung daun pertama yang muncul dari semua galur ialah tumpul, tajam dan bulat. Variasi karakter warna batang yang muncul adalah warna merah dan hijau kemerahan. Karakter warna glume, variasi yang muncul ialah warna *striped* dan hijau. Variasi karakter warna anther ialah warna orange, kuning dan merah. Karakter bentuk tongkol, variasinya ialah silinder mengerucut dan silinder. Variasi karakter susunan baris biji ialah teratur dan tidak teratur. Karakter bentuk biji, variasinya ialah manis, semi-manis dan non-manis. Karakter warna janggél variasinya ialah putih dan merah, pada karakter warna biji, variasinya ialah putih dan krem. Variasi karakter tipe biji ialah *flint* dan *dent*. Varietas Pulut Uri-1 tipe bijinya adalah *dent* dengan warna

glume hijau dan warna anther orange serta warna biji putih (Aqil dan Arvan, 2014).

Keseragaman karakter kualitatif dilihat dari nilai skoring (tabel 2). Galur yang mempunyai nilai rata-rata skoring ≥ 3.6 merupakan galur yang mempunyai keseragaman tinggi. Berdasarkan tabel 2, galur yang seragam pada karakter kualitatif adalah galur JPIE4+44, JPIE4+50, JPIE4+52, JPIE4+65, JPIE4+60, JPIE4+62 dan JPIE4+66. Keseragaman karakter kualitatif dalam galur sangat dibutuhkan dalam pembentukan galur inbrida. Keseragaman terjadi karena pengaruh dari *selfing* dalam pembentukan galur inbrida. Semakin banyak kemiripan atau kesegamaan karakteristik pada suatu galur inbrida maka semakin homogen galur tersebut (Draseffi *et al.*, 2015). Menurut Mustofa *et al.* (2013) perbedaan dan persamaan pada karakter kualitatif ditentukan oleh masing-masing gen, timbulnya karakter sama antar galur kemungkinan disebabkan oleh gen penyusun fenotipe yang sama, sehingga memunculkan fenotipe yang hampir sama.

Karakter kuantitatif yang diamati ialah tinggi tanaman, tinggi tongkol, umur *anthesis*, umur *silking*, umur panen, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris, jumlah biji perbaris, bobot 100 biji dan bobot tongkol. Keseragaman karakter kuantitatif dilihat dari nilai KKG. Berdasarkan tabel 4, nilai KKG pada semua karakter ialah 1.13-31.29%. Sehingga termasuk dalam kriteria rendah dan agak rendah. Galur yang termasuk dalam kriteria agak rendah KKGnya ialah JPIE4+60, JPIE4+64 dan JPIE4+66 pada karakter bobot tongkol. Keragaman genetik yang rendah dan agak rendah termasuk dalam kategori keragaman yang sempit, sehingga keseragaman karakter kuantitatif dalam kategori tinggi. Keseragaman karakter pada galur jagung ketan S₄ dikarenakan adanya *selfing*. Galur S₄ merupakan galur yang telah dilakukan empat kali *selfing* dari populasi dasar, sehingga nilai homozigositas suatu sifat lebih tinggi daripada generasi sebelumnya. Dalam penelitian Lubis *et al.* (2013) pengaruh *selfing* pada generasi F₄ jagung menyebabkan nilai ragam genetik memiliki kriteria sempit dan nilai ragam fenotipe berkriteria sempit hingga luas pada semua karakter

Tabel 1 Keragaan Karakter Kualitatif 16 Galur Jagung Ketan Generasi S₄

Galur	BUD	WB	WG	WA	BT	BB	SBB	WJ	TB	WB
JPIE4+46	Tumpul	Merah	<i>Striped</i>	Kuning	SM	Sma	Teratur	Putih	<i>Flint</i>	Krem
JPIE4+38	Tumpul	HK	<i>Striped</i>	Orange	SM	Sma	TTe	Putih	<i>Flint</i>	Krem
JPIE4+35	Tumpul	Merah	<i>Striped</i>	Kuning	Silinder	Sma	TTe	Putih	<i>Flint</i>	Krem
JPIE4+43	Tumpul	HK	<i>Striped</i>	Orange	Silinder	Sma	TTe	Putih	<i>Dent</i>	Krem
JPIE4+44	Tumpul	Merah	<i>Striped</i>	Kuning	Silinder	Sma	Teratur	Putih	<i>Dent</i>	Krem
JPIE4+50	Tumpul	Merah	<i>Striped</i>	Orange	SM	Sma	Teratur	Putih	<i>Dent</i>	Krem
JPIE4+52	Tumpul	Merah	<i>Striped</i>	Kuning	Silinder	NM	Teratur	Merah	<i>Flint</i>	Putih
JPIE4+53	Tumpul	Merah	<i>Striped</i>	Merah	SM	NM	Teratur	Putih	<i>Flint</i>	Putih
JPIE4+55	Tumpul	Merah	Hijau	Kuning	SM	NM	TTe	Merah	<i>Flint</i>	Putih
JPIE4+57	Tumpul	Merah	Hijau	Kuning	SM	NM	Teratur	Putih	<i>Flint</i>	Putih
JPIE4+58	Bulat	Merah	<i>Striped</i>	Orange	SM	NM	Teratur	Putih	<i>Dent</i>	Putih
JPIE4+65	Tajam	Merah	<i>Striped</i>	Orange	Silinder	NM	Teratur	Merah	<i>Dent</i>	Putih
JPIE4+60	Bulat	Merah	<i>Striped</i>	Orange	Silinder	NM	Teratur	Merah	<i>Dent</i>	Putih
JPIE4+64	Tumpul	Merah	<i>Striped</i>	Orange	SM	NM	Teratur	Merah	<i>Dent</i>	Putih
JPIE4+62	Tumpul	Merah	<i>Striped</i>	Orange	SM	NM	Teratur	Merah	<i>Dent</i>	Putih
JPIE4+66	Tajam	Merah	<i>Striped</i>	Orange	Silinder	NM	Teratur	Merah	<i>Dent</i>	Putih

Keterangan: BUDP: bentuk ujung daun pertama, WB: warna batang, WG: warna glume, WA: warna anther, BT: bentuk tongkol, BB: bentuk biji, SBB: susunan baris biji, WJ: warna janggol, TB: tipe biji, WB: warna biji, HK: Hijau kemerahan, SM: Silinder mengerucut, SMA: Semi manis, NM: Non-manis, TTe: Tidak teratur.

Tabel 2 Skoring Keseragaman Karakter Kualitatif Galur Jagung Ketan S₄

Galur	BUD	WB	WG	WA	BT	BB	SBB	WJ	TB	WB	Jumlah	Rata2
JPIE4+46	3	3	4	4	3	4	3	4	2	4	34	3.4
JPIE4+38	2	2	4	3	3	4	3	4	3	4	32	3.2
JPIE4+35	3	2	4	4	3	4	3	4	4	4	35	3.5
JPIE4+43	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	32	3.2
JPIE4+44	4	3	4	2	4	4	3	4	4	4	36	3.6
JPIE4+50	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	36	3.6
JPIE4+52	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	35	3.5
JPIE4+53	4	3	4	3	3	4	2	2	3	4	32	3.2
JPIE4+55	4	3	3	3	3	4	3	2	3	4	32	3.2
JPIE4+57	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	34	3.4
JPIE4+58	3	3	4	3	2	4	3	4	3	4	33	3.3
JPIE4+65	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	36	3.6
JPIE4+60	2	4	4	4	3	4	3	4	4	4	36	3.6
JPIE4+64	2	3	4	3	4	4	3	4	4	4	35	3.5
JPIE4+62	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	38	3.8
JPIE4+66	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	36	3.6

Keterangan: BUDP: bentuk ujung daun pertama, WB: warna batang, WG: warna glume, WA: warna anther, BT: bentuk tongkol, BB: bentuk biji, SBB: susunan baris biji, WJ: warna janggol, TB: tipe biji, WB: warna biji.

yang diamati. Keseragaman karakter kualitatif lebih tinggi daripada karakter kualitatif. Karena karakter kualitatif dikendalikan oleh gen mayor (sediki gen) dan sedikit atau tidak dipengaruhi lingkungan.

Berdasarkan tabel 5, nilai heritabilitas semua karakter kuantitatif berkisar antara 0.14-0.9, sehingga termasuk kriteria rendah hingga tinggi. Karakter umur *anthesis*, umur *silking* dan umur panen pada semua galur

mempunyai kriteria tinggi. Nilai heritabilitas tinggi menunjukkan suatu sifat lebih dipengaruhi genetik daripada lingkungan. Menurut Hadiati *dalam* Sa'diyah *et al.* (2010) bahwa tingginya nilai duga heritabilitas menunjukkan pengaruh lingkungan terhadap pewarisan sifat sangat kecil sehingga seleksi lebih efektif dan efisien untuk dilakukan pada generasi awal. Nilai heritabilitas digunakan sebagai dasar untuk dilakukannya seleksi. Seleksi dila-

Tabel 4 Nilai Koefisien Keragaman Genetik (KKG) 16 galur jagung ketan Generasi S₄ (%)

Galur	TT	Tto	UA	US	UP	PT	DT	Jba	Jbi	BB	BT
JPIE4 + 46	3.65	9.87	4.9	4.33	2.42	7.54	5.63	4.04	8.59	17.13	17.71
JPIE4 + 38	2.85	15.92	2.89	3.36	1.87	9.7	4.46	6.6	9.58	13.56	16.4
JPIE4 + 35	3.84	3.69	1.64	1.96	1.13	10.09	3.4	4.21	6.33	10.97	15.56
JPIE4 + 43	3.8	6.63	3.3	3.05	1.68	7.66	8.85	7.26	12.37	15.5	16.97
JPIE4 + 44	4.36	13.25	2.68	2.75	1.52	8.45	5.3	6.84	7.73	8.27	12.58
JPIE4 + 50	3.31	6.46	3.31	2.95	1.61	7.76	8.59	12.27	13.81	22.58	19.86
JPIE4 + 52	3.92	18.35	2.51	1.88	1.02	13.16	5.69	9.73	8.96	7.72	16.2
JPIE4 + 53	4.98	8.7	2.23	3.15	1.73	8.23	3.14	5.39	10	7.19	10.68
JPIE4 + 55	4.29	7.96	2.25	2.15	1.18	5.85	2.58	7.8	12.47	18.76	17.71
JPIE4 + 57	4.99	9.54	4.42	4.38	2.41	16.85	7.17	4.03	16.64	17.82	15.6
JPIE4 + 58	5.53	13.25	2.81	3.43	1.87	10.69	8.69	8.77	10.11	14.22	12.16
JPIE4 + 65	6.51	5.98	2.23	2.34	1.27	9.93	11.85	4.71	15.33	6.92	11.76
JPIE4 + 60	5.16	6.54	1.66	2.46	1.31	10.63	7.07	9.59	10.37	11.23	31.61
JPIE4 + 64	4.5	8.39	2.63	2.39	1.29	14.27	4.77	3.65	8.14	19.77	31.29
JPIE4 + 62	7.3	6.56	3.69	4.56	2.44	11.66	7.18	12.12	4.75	11.26	23.75
JPIE4 + 66	5.74	12.13	3.53	3.73	2	5.08	6.21	3.65	7.37	11.2	29.16

Keterangan: TT: tinggi tanaman, Tto: tinggi tongkol, US: umur *silking*, PT: panjang tongkol, DT: diameter tongkol, Jba: jumlah baris, BB: bobot 100 biji, BT: Bobot tongkol.

Tabel 5 Nilai Heritabilitas 16 Galur Jagung Ketan Generasi S₄

Galur	TT	Tto	UA	US	UP	PT	DT	Jba	Jbi	BB	BT
JPIE4 + 46	0.62	0.59	0.84	0.8	0.82	0.78	0.31	0.15	0.32	0.48	0.57
JPIE4 + 38	0.28	0.69	0.53	0.8	0.81	0.49	0.24	0.5	0.31	0.36	0.56
JPIE4 + 35	0.73	0.36	0.52	0.71	0.71	0.71	0.57	0.22	0.27	0.39	0.69
JPIE4 + 43	0.35	0.83	0.77	0.83	0.83	0.63	0.46	0.41	0.43	0.28	0.43
JPIE4 + 44	0.41	0.57	0.6	0.85	0.85	0.63	0.27	0.54	0.36	0.18	0.63
JPIE4 + 50	0.42	0.63	0.83	0.75	0.75	0.89	0.68	0.89	0.78	0.66	0.71
JPIE4 + 52	0.36	0.82	0.73	0.68	0.68	0.81	0.34	0.59	0.63	0.21	0.41
JPIE4 + 53	0.46	0.46	0.66	0.64	0.64	0.56	0.21	0.25	0.44	0.12	0.28
JPIE4 + 55	0.42	0.31	0.6	0.64	0.64	0.56	0.19	0.45	0.77	0.59	0.71
JPIE4 + 57	0.32	0.33	0.65	0.71	0.71	0.62	0.44	0.25	0.73	0.56	0.24
JPIE4 + 58	0.47	0.72	0.94	0.92	0.92	0.47	0.41	0.34	0.67	0.42	0.38
JPIE4 + 65	0.33	0.14	0.63	0.55	0.55	0.42	0.38	0.31	0.62	0.16	0.42
JPIE4 + 60	0.72	0.36	0.82	0.87	0.87	0.73	0.75	0.74	0.83	0.89	0.84
JPIE4 + 64	0.57	0.79	0.89	0.83	0.83	0.79	0.34	0.15	0.76	0.86	0.83
JPIE4 + 62	0.89	0.25	0.72	0.93	0.93	0.92	0.87	0.67	0.65	0.44	0.67
JPIE4 + 66	0.59	0.95	0.84	0.77	0.77	0.75	0.64	0.75	0.69	0.78	0.82

Keterangan: TT: tinggi tanaman, Tto: tinggi tongkol, US: umur *silking*, PT: panjang tongkol, DT: diameter tongkol, Jba: jumlah baris, BB: bobot 100 biji, BT: Bobot tongkol.

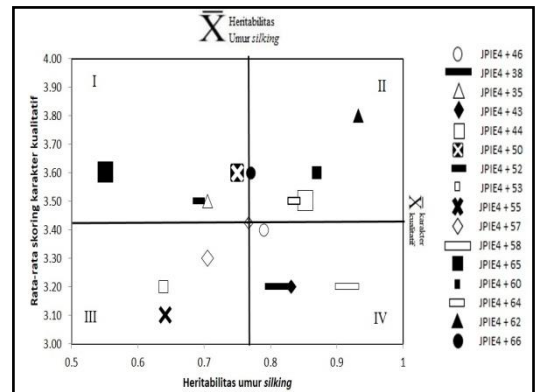
kukan pada galur yang mempunyai heritabilitas tinggi dengan keseragaman karakter yang tinggi sehingga dapat berpotensi menjadi calon tetua hibrida.

Karakter tinggi tanaman mempunyai nilai penting bagi tanaman jagung, yaitu tingkat kerebahan tanaman. Semakin tinggi tanaman maka semakin rawan terjadi kerebahan. Menurut Ali *et al.* (2012) tinggi tanaman memainkan peranan penting dalam kerebahan tanaman dan mempe-

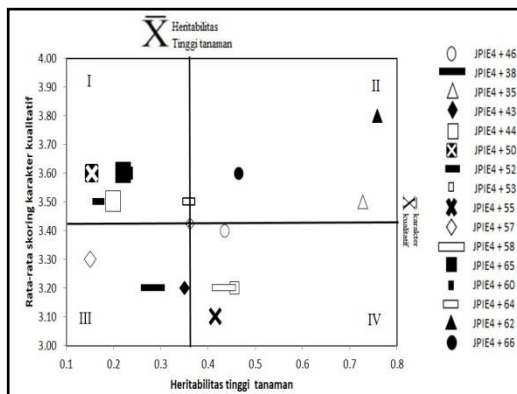
ngaruhi hasil biji. Hubungan heritabilitas tinggi tanaman dan rata-rata skoring katakter kualitatif terdapat pada Gambar 1. Galur yang potensial untuk dijadikan calon tetua hibrida terdapat pada kuadran II, karena nilai heritabilitas tinggi tanaman yang tinggi dengan keseragaman yang tinggi pula. Galur tersebut ialah JPIE4+35, JPIE4+62, JPIE4+66.

Fiddin dkk, Keragaan beberapa galur ...

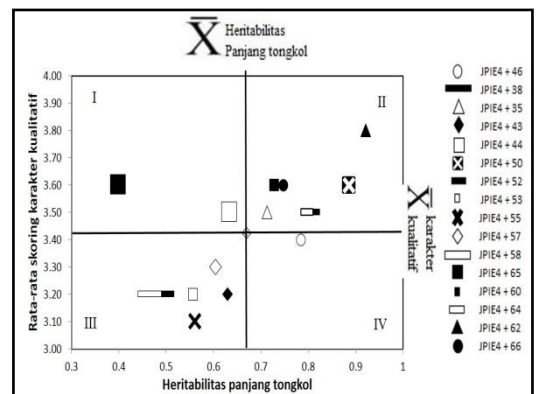
Karakter tinggi tongkol dapat digunakan untuk penilaian keseragaman tanaman dan digunakan sebagai indikator seleksi. Pada gambar 2, galur yang sangat potensial sebagai calon tetua hibrida ialah JPIE4+50, JPIE4+66, JPIE4+44, JPIE4 + 52 dan JPIE4+64 yang terdapat pada kuadran II. Heritabilitas yang tinggi pada karketer tinggi tongkol dapat dengan mudah ditingkatkan dengan adanya seleksi (Ali *et al.*, 2012). Sehingga seleksi dilakukan pada galur yang mempunyai nilai heritabilitas tinggi tongkol yang tinggi dengan nilai keseragaman karakter kualitatif yang tinggi pula.



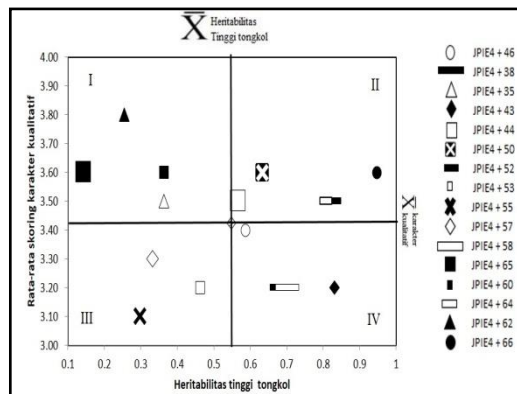
Gambar 3 Peta Hubungan Heritabilitas Umur *Silking* Nilai Skor Keseraaman Karakter Kualitatif



Gambar 1 Peta Hubungan Heritabilitas Tinggi Tanaman dan Nilai Skor Keseragaman Karakter Kualitatif



Gambar 4 Peta Hubungan Heritabilitas Panjang Tongkol dan Nilai Skor Keseragaman Karakter Kualitatif

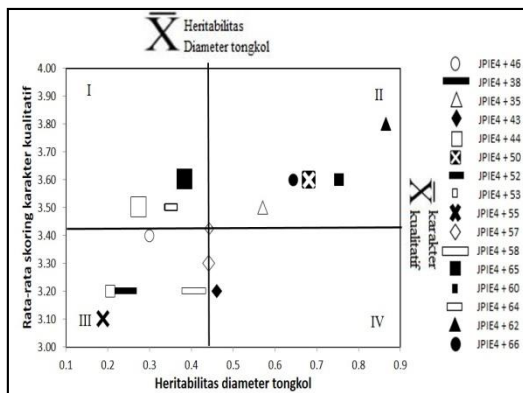


Gambar 2 Peta Hubungan Heritabilitas Tinggi Tonggkol dan Nilai Skor Keseragaman Karakter Kualitatif

Karakter umur *silking* berhubungan dengan umur panen jagung ketan. Semakin cepat umur *silking*, maka umur jagung ketan genjah dan sebaliknya. Pada penelitian Bello *at al.* (2012) karakter umur *silking* dan umur *tasseling* mempunyai nilai heritabilitas tinggi dengan nilai KKG rendah, sehingga karakter tersebut mudah diwariskan dan perbaikan melalui generasi awal memberikan hasil sesuai keinginan. Berdasarkan gambar 3 galur yang sangat potensial sebagai calon tetua hibrida berada pada kuadran II. Galur tersebut ialah JPIE4+60, JPIE4+64, JPIE4+66, JPIE4+62 dan JPIE4+44.

Karakter panjang tongkol merupakan salah satu karakter hasil yang penting

dalam mengetahui sifat heterosis dan depresi silang dalam pada pembentukan galur inbrida jagung. Karena secara visual dapat dilihat secara langsung panjang tongkol dari generasi sebelumnya yang akan dibandingkan dengan generasi selanjutnya. Panjang tongkol berkorelasi positif dengan bobot tongkol sebesar 0.89. Menurut Halluer dan Miranda dalam Ross (2002) karakter panjang tongkol merupakan komponen penting pada hasil tanaman jagung karena terdapat korelasi genetik yang positif antara keduanya. Berdasarkan gambar 4, kuadran II terdapat galur JP1E4+60, JP1E4+64, JP1E4+66, JP1E4+50, JP1E4+62, JP1E4+35 dan JP1E4+ 52. Galur tersebut merupakan galur yang potensial untuk dijadikan tetua karena nilai heritabilitas yang tinggi pada karakter panjang tongkol.

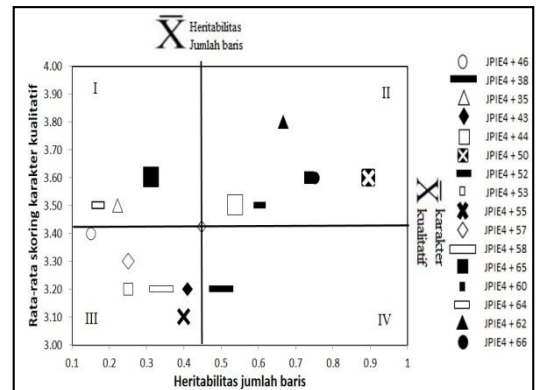


Gambar 5 Peta Hubungan Diameter Tongkol dan Nilai Skor Keseragaman Karakter Kualitatif

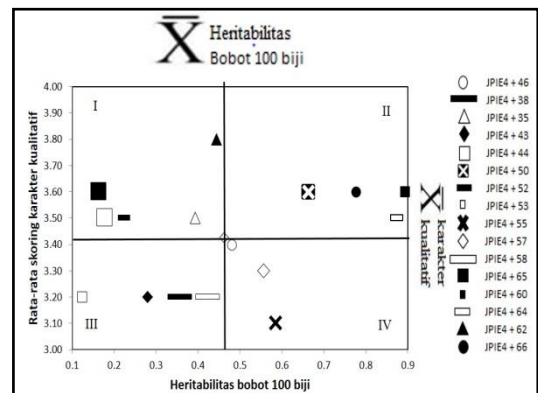
Karakter diameter tongkol juga termasuk dalam komponen hasil yang penting dalam seleksi. Terdapat korelasi positif antara karakter panjang tongkol dan diameter tongkol yaitu sebesar 0.59. Menurut Rigon *et al.* (2014) karakter diameter tongkol tidak secara langsung mempengaruhi daya hasil jagung, tetapi memberikan kontribusi terhadap karakter daya hasil jagung sebesar 0.34 dari hasil analisis korelasi path. Menurut Lopes dalam Nugroho (2002) tongkol yang pendek cenderung mening-katkan diameter tongkol menjadi besar dan jumlah baris biji yang lebih banyak, sebaliknya tongkol yang terlalu panjang menyebabkan diameter

tongkol menjadi lebih kecil dan jumlah baris yang lebih sedikit. Berdasarkan gambar 5, galur yang berpotensi untuk diseleksi sebagai calon tetua hibrida ada pada kuadran II. Galur tersebut ialah JP1E4+62, JP1E4+66, JP1E4+ 60, JP1E4+35, dan JP1E4+50.

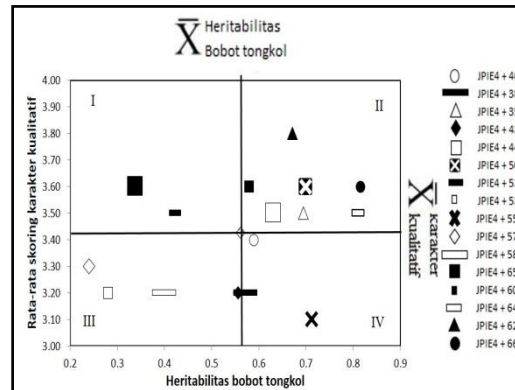
Karakter yang digunakan untuk seleksi salah satunya adalah jumlah baris per tongkol. Pada karakter tersebut semua galur jagung ketan yang diuji berkisar mempunyai jumlah baris antara 10.4-13.47. Galur yang berpotensi sebagai tetua hibrida berdasaeakan gambar 6 ialah JP1E4+60, JP1E4+66, JP1E4+44, JP1E4+62, JP1E4+50 dan JP1E4+52. Galur tersebut terdapat pada kuadran II yang mempunyai nilai heritabilitas tinggi dengan keseragaman karakter kualitatif yang tinggi pula.



Gambar 6 Peta Hubungan Heritabilitas Jumlah Baris dan Nilai Skor Keseragaman Karakter Kualitatif



Gambar 7 Peta Hubungan biji Heritabilitas Bobot 100 Biji dan Nilai Skor Keseragaman Karakter Kualitatif



Gambar 8 Peta Hubungan Heritabilitas Bobot Tongkol dan Nilai Skor Keseragaman Karakter Kualitatif

Tabel 5 Rekapitulasi Skoring Hubungan Heritabilitas Karakter Kuantitatif dan Karakter Kualitatif 16 Galur Jagung Katan Generasi S₄

Galur	TT	Tto	US	PT	DT	Jba	BB	BT	ΣSkor	Rata-rata
JPIE4 + 46	2	2	2	2	1	1	2	2	14	1.75
JPIE4 + 38	1	2	2	1	1	2	1	2	12	1.5
JPIE4 + 35	4	3	3	4	4	3	3	4	28	3.5
JPIE4 + 43	1	2	2	1	2	1	1	1	11	1.375
JPIE4 + 44	3	4	4	3	3	4	3	4	28	3.5
JPIE4 + 50	3	4	3	4	4	4	4	4	30	3.75
JPIE4 + 52	3	4	3	4	3	4	3	3	27	3.375
JPIE4 + 53	2	1	1	1	1	1	1	1	9	1.125
JPIE4 + 55	2	1	1	1	1	1	2	2	10	1.25
JPIE4 + 57	1	1	1	1	1	1	2	1	9	1.125
JPIE4 + 58	2	2	2	1	1	1	1	1	11	1.375
JPIE4 + 65	3	3	3	3	3	3	3	3	24	3
JPIE4 + 60	3	3	4	4	4	4	4	4	30	3.75
JPIE4 + 64	3	4	4	4	3	4	4	4	30	3.75
JPIE4 + 62	4	3	4	4	4	4	3	4	30	3.75
JPIE4 + 66	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4

Keterangan: TT: tinggi tanaman, Tto: tinggi tongkol, US: umur *silking*, PT: panjang tongkol, DT: diameter tongkol, Jba: jumlah baris, BB: bobot 100 biji, BT: Bobot tongkol.

Karakter bobot 100 biji juga termasuk dalam karakter yang digunakan sebagai seleksi calon tetua hibrida. Galur yang berpotensi sebagai calon tetua hibrida berdasarkan gambar 7 ialah galur pada kuadran II. Galur tersebut ialah JPIE4+64, JPIE4+50, JPIE4+60, dan JPIE4+66. Karakter bobot tongkol juga dijadikan salah satu karakter dalam seleksi calon tetua hibrida. Berdasarkan gambar 8, galur yang sangat berpotensi sebagai tetua hibrida berdasarkan heritabilitas bobot tongkol ialah galur JPIE4+62, JPIE4+44, JPIE4+35, JPIE4+50, JPIE4+64, JPIE4+60 dan JPIE4 +66. Galur-galur tersebut berada pada kuadran II yang mempunyai nilai

heritabilitas tinggi dengan nilai skor keseragaman karakter kualitatif yang tinggi pula.

Pada hubungan karakter kualitatif dengan heritabilitas beberapa parameter kuantitatif dari 16 galur yang diuji terdapat tujuh galur yang menunjukkan skor tinggi dan sangat berpotensi untuk dijadikan tetua hibrida, yaitu galur JPIE4+35, JPIE4+44, JPIE4+64, JPIE4+62, JPIE4+66, JPIE4 +60 dan JPIE4+50 dengan skor rata-rata ≥ 3.5 (Tabel 5). Ketujuh galur tersebut mempunyai nilai heritabilitas dalam galur tinggi pada beberapa karakter kuantitatif dengan keseragaman karakter kualitatif juga tinggi. Keseragaman dalam galur inbrida sangat

penting untuk calon tetua hibrida, karena galur inbrida yang diinginkan adalah galur murni yang mempunyai genetik homozigot dan fenotipe yang homogen. Heritabilitas dalam galur tinggi berarti fenotipe yang tampak merupakan pengaruh dari genetik galur tersebut, sehingga pada generasi selanjutnya sifat dapat diwariskan. Menurut Govindaraj *et al* (2011) Heritabilitas dalam arti luas tinggi menunjukkan bahwa genetik memainkan peran yang paling penting dari lingkungan dalam menentukan fenotipe yang mendominasi dalam pewarisan sifat.

KESIMPULAN

Secara umum karakter kualitatif pada semua galur sudah menunjukkan keseragaman. Dari 16 galur jagung ketan yang diuji berdasarkan nilai skoring karakter kualitatif, galur yang mempunyai keseragaman tinggi adalah JPIE4+44, JPIE4+50, JPIE4+52, JPIE4+ 65, JPIE4+60, JPIE4+62 dan JPIE4+66. Berdasarkan nilai KKG, keragaman genetik pada semua galur mempunyai kriteria sempit, sehingga keseragamannya tinggi. Semua galur yang diuji mempunyai kriteria heritabilitas tinggi pada karakter umur *anthesis*, umur *silking* dan umur panen. Galur yang berpotensi dijadikan calon tetua hibrida berdasarkan nilai heritabilitas karakter kualitatif dan karakter kualitatif adalah JPIE4+35, JPIE4+44, JPIE4+64, JPIE4+62, JPIE4+66, JPIE4 +60 dan JPIE4+50.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada CV. Blue Akari atas kerjasamanya dalam memfasilitasi tempat dan materi penelitian yang diberikan kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, F, Durrishahwar, M. Muneer, W. Hassan, H. Rahman, M. Noor, T. Shah, I. Ullah, M. Iqbal, K. Afridi dan H. Ullah. 2012. Heritability Estimates for Maturity and Morphological Traits Based on Testcross Progeny Performance of Maize. *Journal of Agricultural and Biological Science*. 7(5): 317-324.
- Aqil, M. dan R. Y. Arvan. 2014. Deskripsi Varietas Unggul Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Badan Penelitian dan Pengembangan. Maros.
- Bao J. D, J. Q. Yao, J. Q. Zhu, W. M Hu, D. G. Cai, Y. Li, Q. Y. Shu, L. J. Fan. 2012. Identification of Glutinous Maize Landraces and Inbred Lines with Altered Transcription of Waxy Gene. *Mol Breeding*. 10(7): 13-21.
- Bello, O. B., S. A. Ige, M. A. Azeez, M. S. Afolabi, S. Y. Abdulmalik dan J. Muhammad. 2012. Heriability and Genetic Advance for Grain Yield and Chomponent Character in Maize (*Z. Mays L.*). *International Journal of Plant Reasearch*. 2(5): 138-145.
- Draseffe, D.K., N. Basuki, A. N. Sugiharto. 2015. Karakterisasi Galur Inbreed Generasi S5 pada Fase Vegetatif Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (3): 218-224.
- Govindaraj, M., B. Selvi, S. Rajarathim and P. Sumanthi. 2011. Genetic Variability and Heritability of Grain Yield Components and Grain Mineral Concentration in India's Pearl Millet (*Pennisetum glaucum* (L) R. Br.) Accessions. *African Journal of Food, Agriculture, Nutritions and Development*. 11(3): 58-71.
- Hijria, D. Boer dan T. Wijayanto. 2012. Analisis Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Berbagai Karakter Agronomi 30 Kultivar Jagung (*Z. mays L.*) Lokal Sulawesi Tenggara. *Penelitian Agronomi*. 1(2): 174-183.
- Iriany, R. N. 2007. Asal, Sejarah, Evolusi dan Taksonomi Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros. Sulawesi Selatan.
- Lubis, Y. A., L. A. P. Putrid dan Rosmayati. 2013. Pengaruh Selfing Terhadap karakter Tanaman Jagung (*Z. mays L.*) pada Generasi F₄ Selfing. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1 (2): 304 – 316.
- Mustofa, Z., I. M. Budiarsa, G. B. N. Samdas. 2013. Variasi genetik ja-

- gung (*Zea mays* L.) Berdasarkan Karakter Fenotipik Tongkol Jagung yang dibudidayakan di Desa Jono Oge. *E-Jipbiol.* 2(2): 33-41.
- Rigon, J. P. G.; C. A. G. Rigon and S. Capuani. 2014.** Quantitative Descriptors and Their Direct and Indirect Effect on Vorn Yield. *Biosci J.* 30(2): 356-362.
- Rose, A. J. 2002.** Genetic Analysis of Ear Length and Correlated Traits in Maize. Theses and Dissertations. Iowa State University
- Sa'diyah, N.; T. R. Basoeki; A. Saputra; Firmansyah dan S. D. Utomo. 2010.** Parameter Genetik dan Korelasi Karakter Agronomi Kacang Panjang Populasi F₄ Persilangan Testa Coklat x Testa Putih. *Jurnal Agrotropika.* 15(2): 73-77.
- Schroeder, J. W., G.D. Marx dan C. S. Park. 1997.** Waxy Corn as a Replacement for Dent Corn for Lactating Dairy Cows. *Animal Feed Science Technology.* 72(1): 111-120.
- Sigh, R. K., dan Chaudhry, B. D. 1979.** Biometrical Method in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Publ. New Delhi.