

Evaluasi Penampilan Sifat Hortikultura dan Potensi Hasil pada Jagung Manis dan Jagung Ketan

Evaluation of Horticultural Character and Potential Yield in Sweet Corn and Waxy Corn

Umi Maryamah, Surjono Hadi Sutjahjo* , dan Anggi Nindita

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
(Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia
Telp.&Faks. 62-251-8629353 e-mail agronipb@indo.net.id

*Penulis untuk korespondensi : surjonohadi@yahoo.co.id

Disetujui 16 Januari 2017/ *Published Online* 24 Januari 2017

ABSTRACT

The research was aimed to evaluate horticultural character performance and yield potential on sweet corn and waxy corn. The field experiment was conducted at Leuwikopo Teaching Farm and Laboratory of Plant Breeding, Bogor Agricultural University from January to May 2016. The experiment was arranged in augmented design with genotype as factor. The genetic material was consisted of 32 corn genotype and 6 commercial varieties as check. There are 26 genotype of waxy corn and 6 genotype of sweet corn. There are three genotype of waxy corn varieties as check (URI, Kumala, Victoria) and three genotype of sweet corn varieties (Bonanza, Secada, Talenta) as check. Waxy corn and sweet corn genotype elucidated diversity on horticulture characters except ASI (Anthesis Silking Interval). The positive correlation were resulted between ear length, ear diameter, ear height, and ear weight to corn productivity. Genotypes of waxy corn which have higher horticultural characteristic and yield potential are JLP16, JWP127, JWP223, JWP21, JWP32, JKP2, and JLL1. The genotype of sweet corn that has higher horticultural characteristic and yield potential is SD3.

Keywords: augmented, production, qualitative character, quantitative character

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaman karakter hortikultura dan potensi hasil dari genotipe jagung manis dan jagung ketan. Percobaan dilaksanakan di Kebun Percobaan Leuwikopo dan Laboratorium Pemuliaan Tanaman, Kampus IPB Dramaga pada bulan Januari sampai dengan Mei 2016. Penelitian menggunakan rancangan augmented dengan faktor tunggal yaitu genotipe jagung. Materi genetik yang digunakan adalah 32 genotipe uji dan 6 genotipe pembanding. Genotipe uji terdiri atas 26 genotipe jagung ketan dan 6 genotipe jagung manis. Genotipe pembanding terdiri atas 3 varietas jagung ketan (URI, Kumala, Victoria) dan 3 varietas hibrida jagung manis (Bonanza, Secada, Talenta). Genotipe jagung ketan dan jagung manis yang diuji menunjukkan keragaman karakter hortikultura kecuali pada karakter ASI (Anthesis Silking Interval). Terdapat korelasi positif yang sangat nyata antara panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, dan bobot biji tongkol¹ terhadap produktivitas. Genotipe jagung ketan yang memiliki karakteristik hortikultura dan produktivitas yang baik adalah JLP16, JWP127, JWP223, JWP21, JWP32, JKP2, dan JLL1. Adapun genotipe jagung manis yang memiliki karakteristik hortikultura dan produktivitas yang baik adalah SD3.

Kata kunci : augmented, karakter kualitatif, karakter kuantitatif, produksi

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu komoditas hortikultura yang digemari oleh masyarakat karena memiliki rasa yang manis. Jagung manis memiliki kandungan gula yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis jagung lainnya sehingga memiliki rasa yang lebih manis dan sesuai dengan keinginan masyarakat (Syukur dan Rifianto, 2013). Jagung manis umumnya dikonsumsi dalam bentuk jagung muda yang direbus atau dibakar. Kebutuhan akan tersedianya jagung manis semakin meningkat. Data Badan Pusat Statistik (2015) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan impor jagung manis sebesar 6.26% per tahun. Hal ini menandakan bahwa produksi jagung manis nasional belum dapat mencukupi permintaan pasar. Salah satu kendala yang dihadapi yaitu produktivitas jagung manis di dalam negeri yang masih rendah. Produktivitas jagung manis di Indonesia rata-rata 8.31 ton ha⁻¹ (Muhsanati *et al.*, 2006) dengan potensi hasil jagung manis mencapai 14-18 ton ha⁻¹.

Jagung ketan merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki kandungan amilopektin yang tinggi. Kandungan amilopektin yang tinggi menyebabkan tekstur jagung menjadi lunak dan pulen (Widowati *et al.*, 2006). Wilayah yang menjadi sentra produksi jagung ketan di Indonesia yaitu Nusa Tenggara Barat (NTB), Nusa Tenggara Timur (NTT), Sulawesi Selatan, dan beberapa daerah di Papua (BPS, 2014). Sebagian besar wilayah tersebut adalah wilayah bagian timur Indonesia sehingga jagung ketan kurang dikenal di Pulau Jawa. Faktor yang menyebabkan jagung ketan sedikit dibudidayakan yaitu jagung ketan umumnya jagung lokal yang mempunyai potensi hasil rendah yaitu kurang dari 2 ton ha⁻¹ (Rouf *et al.*, 2010). Peningkatan produksi jagung ketan perlu untuk dilakukan seiring dengan meningkatnya permintaan terhadap jagung ketan.

Karakter unggul yang terdapat pada jagung manis dan jagung ketan mendorong

pemulia untuk mengembangkan jagung ketan yang pulen dan memiliki kandungan gula yang tinggi serta memiliki produktivitas yang baik. Upaya yang dapat dilakukan untuk menggabungkan kedua karakter tersebut adalah melalui program pemuliaan tanaman. Keberhasilan suatu program pemuliaan tanaman ditentukan oleh adanya keragaman genetik yang luas (Azrai, 2004). Keragaman genetik merupakan syarat mutlak dalam keberhasilan suatu program pemuliaan tanaman (Sutjahjo *et al.*, 2015). Keragaman merupakan sumber untuk mendapatkan informasi genetik pada karakter yang diamati. Tahapan awal yang harus dilakukan adalah melakukan evaluasi terhadap keragaman genetik jagung manis dan jagung ketan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaman karakter hortikultura dan potensi hasil dari genotipe jagung manis dan jagung ketan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Leuwikopo dan Laboratorium Pemuliaan Tanaman Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB Dramaga Bogor pada bulan Januari sampai dengan Mei 2016. Lahan berada pada ketinggian 196 m dpl, berjenis tanah latosol dengan curah hujan rata rata 556.8 mm/bulan.

Penelitian ini menggunakan rancangan augmented dengan faktor tunggal yaitu genotipe jagung. Materi genetik yang digunakan adalah 32 genotipe uji dan 6 genotipe pembanding. Genotipe uji terdiri dari 26 genotipe jagung ketan dan 6 genotipe jagung manis (Tabel 1). Genotipe pembanding terdiri dari 3 varietas jagung ketan (URI, Kumala, Victoria) dan 3 varietas hibrida jagung manis (Bonanza, Secada, Talenta). Genotipe pembanding diulang sebanyak 4 kali sementara genotipe uji tidak diulang, sehingga terdapat 56 satuan percobaan.

Tabel 1. Materi genetik yang digunakan dalam penelitian

Genotipe uji jagung ketan			Genotipe uji jagung manis			
1.	JLP 11	10. JWP 123	19.	JWP 223	1.	SD 2
2.	JLP 12	11. JWP 124	20.	JWP 21	2.	SD 3
3.	JLP 13	12. JWP 125	21.	JWP 32	3.	Golden
4.	JLP 14	13. JWP 126	22.	JKP 1	4.	Hawaii
5.	JLP 15	14. JWP 127	23.	JKP 2	5.	Bimmo
6.	JLP 16	15. JWP 128	24.	JLL 1	6.	Baruna
7.	JLP 17	16. JWP 129	25.	JLK 1		
8.	JWP 121	17. JWP 221	26.	JLK 2		
9.	JWP 122	18. JWP 222				

Alat yang digunakan adalah alat pertanian konvensional (cangkul, kored, tugal, ajir, label), alat pengukuran dan pengamatan (meteran, jangka sorong, timbangan, mistar, kamera digital, alat tulis), dan alat persilangan (kertas sungkup, spidol, stapler, *paper clip*, plastik).

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan lahan meliputi pembersihan gulma, penggemburan tanah, aplikasi 10 ton pupuk kandang ha⁻¹ dan 300 kg kapur pertanian ha⁻¹ serta perataan tanah. Luas lahan yang digunakan yaitu 200 m². Lahan dibagi menjadi 4 petakan. Penanaman jagung dilakukan satu minggu setelah aplikasi kapur pertanian dan pupuk kandang. Setiap genotipe ditanam dalam satu plot baris dengan panjang baris 5 m. Penanaman jagung dilakukan dengan cara ditugal dengan jarak tanam 75 cm x 20 cm dengan kebutuhan benih sebanyak satu buah per lubang tanam. Pengendalian hama dengan menggunakan aplikasi insektisida butiran berbahan aktif karbofuran dengan dosis 5 kg ha⁻¹. Penyulaman dilakukan pada 1 MST. Pemeliharaan meliputi pemupukan, pembumbunan, pengendalian gulma dan pengendalian hama dan penyakit. Pemupukan dilakukan saat tanaman berumur 1 MST dan 3 MST. Pupuk yang digunakan yaitu 300 kg urea ha⁻¹, 200 kg SP-36 ha⁻¹, dan 100 kg KCl ha⁻¹. Pemupukan dilakukan dengan cara dialur pada jarak 8 cm dari lubang tanam dengan kedalaman 8-10 cm. Pupuk urea diberikan setengah dosis rekomendasi pada saat 1 MST dan sisanya pada 3 MST. Pupuk SP-36 dan KCl diberikan satu dosis rekomendasi pada 1 MST. Pembumbunan dilakukan pada 4 MST. Penyerbukan sendiri (*selfing*) dilakukan pada 5 tanaman selain tanaman contoh di setiap plot baris saat berumur 48-52 HST. Pemanenan dilakukan pada saat tongkol sudah terisi sempurna yang ditandai oleh rambut tongkol berwarna coklat kehitaman dan mengering. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 95-100 HST.

Pengamatan dilakukan terhadap peubah kuantitatif dan kualitatif sesuai panduan IBPGR (1991). Peubah kuantitatif yang diamati yaitu persentase tumbuh tanaman, umur berbunga jantan (umur *anthesis*), umur berbunga betina (umur *silking*), tinggi tanaman, tinggi letak tongkol, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, kadar kemanisan (brix), jumlah baris biji, jumlah biji, bobot tongkol, bobot biji, bobot 100 biji, jumlah biji per tongkol, dan produktivitas. Peubah kualitatif yang diamati yaitu skor susunan baris biji, skor ketahanan terhadap serangan bulai, skor warna biji, skor pengisian tongkol, dan skor penampilan kelobot.

Pengamatan dilakukan terhadap 5 tanaman contoh untuk semua peubah kuantitatif

kecuali pada peubah produktivitas, persentase tumbuh tanaman, umur *silking*, umur *anthesis*, dan ASI (*Anthesis Silking Interval*) dan semua peubah kualitatif kecuali skor ketahanan terhadap penyakit bulai. Penentuan skor susunan baris biji menurut CYMMIT (1994) meliputi (1) *regular*; (2) *irregular*; (3) *straight*, (4) *spiral*. Penentuan skor ketahanan terhadap serangan bulai menurut Muls *et al.* (2013) meliputi (1) sangat tahan, (2) tahan, (3) agak tahan, (4) peka, (5) sangat peka. Penentuan skor warna biji meliputi (1) putih, (2) kuning, (3) kuning tua, (4) oranye, (5) oranye tua. Penentuan skor pengisian tongkol dan penampilan kelobot meliputi (1) sangat baik, (2) baik, (3) cukup, (4) jelek, (5) sangat jelek (Azrai, 2004).

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh antar genotipe uji. Tahap berikutnya adalah perhitungan nilai rata-rata tersesuaikan (*adjusted mean*) untuk tiap genotipe. Nilai rata-rata tersesuaikan tiap genotipe selanjutnya diuji lanjut menggunakan BNT 0,05 untuk membandingkan nilai rata-rata tersesuaikan tiap genotipe terhadap rata-rata umum. Analisis korelasi digunakan untuk melihat hubungan antarkarakter yang diamati dalam percobaan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SAS 9.1, Minitab, dan Microsoft Excel 2007.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Penanaman dilakukan di Kebun Percobaan Leuwikopo, Kampus IPB Dramaga, Bogor pada bulan Januari – April 2016. Curah hujan tertinggi pada saat penelitian dilakukan yaitu 644 mm/bulan di bulan Maret, sedangkan curah hujan terendah yaitu 415 mm/bulan di bulan Januari (BMKG, 2016). Berdasarkan data curah hujan tersebut, bulan Januari-April dapat digolongkan sebagai bulan basah. Hal ini sesuai dengan Kartasapoetra (2006) yang menyatakan bahwa penggolongan tanaman semusim mengikuti klasifikasi iklim Oldeman, bulan dengan curah hujan lebih dari 200 mm diklasifikasikan sebagai bulan basah, sedangkan bulan dengan curah hujan kurang dari 100 mm diklasifikasikan sebagai bulan kering. Menurut Koswara (1986), curah hujan rata-rata yang dibutuhkan oleh pertanaman jagung sebesar 100-125 mm/bulan. Curah hujan yang cukup tinggi dapat menyebabkan munculnya serangan penyakit yang disebabkan oleh cendawan dan terjadinya kerebahan pada tanaman jagung. Suhu harian berkisar 23.8 - 31.3 °C.

Keragaan Karakter Kuantitatif Genotipe Jagung

Karakter kuantitatif yang diamati terdiri dari karakter vegetatif dan generatif. Karakter vegetatif tanaman jagung diamati setelah muncul bunga jantan. Karakter generatif diamati setelah muncul bunga jantan dan bunga betina.

Analisis ragam dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh antar genotipe uji. Hasil rekapitulasi sidik ragam keragaan karakter kuantitatif genotipe jagung ditunjukkan pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa faktor kelompok atau ulangan tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh peubah pengamatan kecuali panjang tongkol. Adanya respon yang sama pada kelompok yang berbeda menunjukkan bahwa lingkungan pada lokasi penelitian bersifat homogen. Faktor genotipe berpengaruh nyata terhadap semua peubah karakter vegetatif dan generatif kecuali pada peubah ASI (*Anthesis Silking Interval*). Pengaruh yang nyata pada genotipe uji terdapat pada seluruh peubah pengamatan kecuali ASI (*Anthesis*

Silking Interval) dan diameter batang. Perbandingan antara genotipe uji terhadap genotipe pembanding menunjukkan pengaruh yang nyata pada sebagian besar peubah yang diamati, kecuali pada peubah umur *silking*, umur *anthesis*, dan ASI (*Anthesis Silking Interval*).

Nilai koefisien keragaman (KK) menunjukkan besarnya pengaruh lingkungan dan faktor lain yang tidak dapat dikendalikan dalam percobaan (Gomez dan Gomez, 1995). Nilai koefisien keragaman (KK) dari peubah kuantitatif yang diamati berkisar antara 0.31 hingga 29.52. Nilai koefisien keragaman (KK) tertinggi terdapat pada peubah bobot biji yaitu 29.52%. Nilai koefisien keragaman (KK) terendah terdapat pada peubah produktivitas yaitu 0.31%. Seluruh peubah pengamatan kuantitatif berada pada kisaran koefisien keragaman yang normal yaitu di bawah 30%. Berdasarkan rekapitulasi nilai koefisien keragaman, secara umum pengaruh lingkungan dan faktor lain masih dapat dikendalikan dalam percobaan.

Tabel 2. Hasil rekapitulasi sidik ragam keragaan agronomi genotipe jagung

Peubah	KT Kelompok	KT Genotipe	KT Genotipe Pembanding (C)	KT Genotipe Uji (L)	KT L vs C	KK (%)
Daya tumbuh (%)	64.14 ^{tn}	776.12 **	2.906.72 **	441.51 **	496.28 **	9.28
Umur <i>silking</i> (hari)	2.15 ^{tn}	35.06 **	77.74 **	29.30 **	0.04 ^{tn}	3.02
Umur <i>anthesis</i> (hari)	3.93 ^{tn}	33.82 **	67.14 **	29.52 **	0.54 ^{tn}	3.08
ASI (hari)	0.72 ^{tn}	0.76 ^{tn}	1.17 ^{tn}	0.71 **	0.29 ^{tn}	5.77
Tinggi tanaman (cm)	9.89 ^{tn}	1 837.37 **	4 823.19 **	1 090.87 **	9 303.15 **	6.22
Tinggi tongkol (cm)	49.09 ^{tn}	940.24 **	2.732.73 **	517.76 **	4 652.08 **	9.63
Diameter batang (mm)	8.79 ^{tn}	7.71 **	23.38 **	4.78 **	17.41 *	9.33
Panjang tongkol (cm)	5.02 *	15.17 **	21.77 **	10.01 **	137.27 **	9.54
Diameter tongkol (mm)	3.22 ^{tn}	59.37 **	90.54 **	31.99 **	724.93 **	7.99
Jumlah baris biji	2.06 ^{tn}	8.79 **	24.45 **	3.47 **	89.99 **	7.08
Bobot tongkol (gram)	871.22 ^{tn}	1 557.87 **	2 536.75 **	928.18 **	15 554.07 **	28.76
Bobot biji (gram)	605.10 ^{tn}	1 122.63 **	1 638.00 **	845.15 **	6 870.27 **	29.52
Bobot 100 biji (gram)	6.41 ^{tn}	145.08 **	68.85 **	152.73 **	296.53 **	20.83
Kadar gula (Brix)	0.18 ^{tn}	8.30 **	19.32 **	3.10 **	109.18 ^{tn}	7.75
Jumlah biji (butir)	6 752.16 ^{tn}	2 9781.98 **	79 180.56 **	9 609.53 **	408.13 **	18.51
Produktivitas (ton ha ⁻¹)	0.0001 ^{tn}	3.42 **	6.23 **	1.82 **	37.55 **	0.31

Keterangan : KT = kuadrat tengah, KK = koefisien keragaman, C = kuadrat tengah genotipe pembanding, L = kuadrat tengah genotipe uji, * = berpengaruh nyata pada taraf 0,05, ** = berpengaruh nyata pada taraf 0,01, tn = tidak berpengaruh nyata, L vs C = perbandingan antara genotipe uji terhadap genotipe pembanding.

Pengaruh nyata antara genotipe uji dan genotipe pembanding dijelaskan dengan menyajikan perbandingan nilai rata-rata genotipe untuk tiap peubah kuantitatif. Tabel 3 menunjukkan perbedaan yang nyata untuk beberapa karakter. Genotipe pembanding jagung ketan memiliki nilai yang nyata lebih tinggi pada karakter bobot biji dan produktivitas. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok genotipe uji jagung ketan masih memiliki produktivitas yang rendah.

Genotipe uji jagung manis menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata secara statistik dengan genotipe pembanding pada karakter bobot biji dan produktivitas. Genotipe pembanding pada

jagung manis nyata lebih unggul dalam karakter bobot biji dan produktivitas. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok genotipe uji jagung manis masih memiliki produktivitas yang rendah. Genotipe pembanding jagung manis yang digunakan adalah varietas hibrida. Kutka (2011) menyatakan bahwa penggunaan jagung hibrida mampu memberikan hasil panen hingga dua kali lebih tinggi dibandingkan varietas bersari bebas. Produksi jagung manis hibrida lebih unggul dibandingkan jagung manis bersari bebas (jagung lokal) karena jagung hibrida merupakan hasil persilangan dari tetua-tetua yang unggul dengan memanfaatkan sifat heterosis dari tetua-tetuanya (Putra *et al.*, 2008).

Tabel 3. Nilai rata-rata tiap peubah berdasarkan kelompok genotipe jagung

Peubah	Jagung Ketan		Jagung Manis		BNT 0.05
	Genotipe uji	Pembanding	Genotipe uji	Pembanding	
Daya tumbuh (%)	92.92 ^a	88.3 ^a	81.75 ^a	93.54 ^a	23.30
Umur anthesis (hari)	46.65 ^a	43.5 ^a	49.50 ^a	50.50 ^a	4.28
Umur silking (hari)	50.47 ^a	47.1 ^a	53.53 ^a	54.92 ^a	4.59
Tinggi tanaman (cm)	209.32 ^a	184.4 ^a	186.42 ^a	185.88 ^a	36.90
Tinggi tongkol (cm)	108.08 ^a	89.0 ^a	92.29 ^a	90.62 ^a	28.66
Diameter tanaman (mm)	16.57 ^a	18.2 ^a	16.31 ^a	18.03 ^a	13.20
Bobot tongkol (gram)	49.59 ^a	75.0 ^a	77.00 ^a	95.22 ^a	56.43
Panjang tongkol (gram)	10.34 ^a	13.2 ^a	13.96 ^a	15.79 ^a	3.60
Diameter tongkol(mm)	30.80 ^a	37.4 ^a	38.77 ^a	44.03 ^a	8.67
Jumlah baris biji	10.03 ^a	11.9 ^a	12.95 ^a	15.05 ^a	2.53
Bobot biji (gram)	35.84 ^b	63.1 ^a	55.78 ^b	72.73 ^a	13.42
Bobot 100 biji (gram)	21.57 ^a	22.5 ^a	15.60 ^a	15.78 ^a	13.42
Jumlah biji	156.43 ^a	279.7 ^a	341.61 ^a	454.67 ^a	146.99
Produktivitas (ton ha ⁻¹)	2.22 ^b	3.8 ^a	3.44 ^b	4.45 ^a	0.03
Kadar gula (brix)	8.48 ^a	10.1 ^a	12.50 ^a	14.03 ^a	2.40

Keterangan : Nilai yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Analisis Koefisien Korelasi Linier Antar Karakter

Tabel 4. Korelasi linier antar karakter kuantitatif genotipe jagung

	UA	US	TT	Ttong	Dtan	Ptong	Dtong	Btong	Prod
US	0.98**								
TT	- 0.05 ^{tn}	- 0.06 ^{tn}							
Ttong	0.02 ^{tn}	0.02 ^{tn}	0.93**						
Dtan	- 0.15 ^{tn}	- 0.16 ^{tn}	0.84**	0.77**					
Ptong	0.31 *	0.31 *	0.54**	0.48**	0.65**				
Dtong	0.06 ^{tn}	0.05 ^{tn}	0.54**	0.43**	0.73**	0.85**			
Btong	0.17 ^{tn}	0.16 ^{tn}	0.43**	0.41**	0.54**	0.86**	0.80**		
Prod	0.11 ^{tn}	0.08 ^{tn}	0.40**	0.38 *	0.63**	0.72**	0.69**	0.70**	
Bbiji	0.09 ^{tn}	0.07 ^{tn}	0.41**	0.37 *	0.61**	0.79**	0.81**	0.88**	0.92**

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5%, ** = berpengaruh nyata pada taraf 1%, tn = tidak berpengaruh nyata, UA = umur anthesis, US = umur silking, TT = tinggi tanaman, Ttong = tinggi letak tongkol, Dtan = diameter tanaman, Ptong = panjang tongkol, Dtong = diameter tongkol, Btong = bobot tongkol, Prod = produktivitas pipilan kering, Bbiji = Bobot biji per tongkol.

Analisis korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua peubah melalui koefisien korelasi (Walpole, 1982). Menurut Matjik dan Sumertajaya (2006) koefisien korelasi dinotasikan menggunakan huruf r dengan

kisaran nilai $-1 \leq r \leq 1$, nilai r mendekati 1 atau -1 semakin erat hubungannya dan nilai r yang mendekati nol menunjukkan hubungan antar peubah semakin lemah. Nilai r (1) menunjukkan bahwa kedua karakter berbanding lurus,

sedangkan nilai r (-1) menunjukkan kedua karakter berbanding terbalik. Perhitungan nilai koefisien korelasi diamati dari 10 karakter dan didapatkan 45 pasang nilai koefisien korelasi antarkarakter. Pasangan karakter yang memiliki keeratan nyata sebanyak 30 pasang, semua kombinasi memiliki keeratan hubungan yang berbanding lurus.

Berdasarkan Tabel 4 karakter umur *anthesis* berkorelasi nyata dan positif terhadap umur *silking* sebesar 0.98, artinya semakin genjah umur berbunga jantan maka semakin genjah umur berbunga betina. Tinggi tanaman berkorelasi nyata dan positif terhadap tinggi tongkol sebesar 0.93, artinya semakin tinggi tanaman jagung maka letak tongkolnya juga semakin tinggi. Komponen hasil merupakan karakter yang penting dalam pemuliaan jagung. Terdapat korelasi positif yang sangat nyata antara panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, dan bobot biji per tongkol terhadap produktivitas yang berturut-turut nilai koefisien korelasinya adalah 0.72, 0.69, 0.70, dan

0.92. Korelasi positif yang nyata juga terdapat pada karakter tinggi tanaman dan tinggi tongkol terhadap bobot biji per tongkol ($r = 0.41^{**}$ dan $r = 0.37^*$). Hal ini menunjukkan bahwa bertambahnya tinggi tanaman dan tinggi tongkol akan diikuti oleh respon bertambahnya bobot biji per tongkol. Hasil penelitian Bara (2009) menunjukkan bahwa semakin tinggi tanaman, jumlah daun semakin banyak. Menurut Gardner *et al.* (2008), tanaman yang memiliki jumlah daun yang lebih banyak memiliki peluang untuk menangkap dan memanfaatkan energi matahari yang lebih banyak dalam proses fotosintesis untuk memproduksi fotosintat.

Karakter Agronomi dan Daya Hasil

Keragaan genotipe jagung uji dapat dianalisis menggunakan pendekatan karakter kuantitatif agronomi. Karakter tersebut antara lain tinggi tanaman, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, dan produktivitas.

Tabel 5. Rekapitulasi nilai rata-rata tiap karakter pada genotipe jagung ketan

Genotipe	Tinggi tanaman (cm)	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (cm)	Bobot tongkol (gram)	Prod (ton ha ⁻¹)
JLP11	209.97 uk	9.39	29.67	44.52	2.40
JLP12	194.36 uk	8.71	32.23	30.40	1.56
JLP13	207.16 uk	9.91	31.21	38.99	1.97
JLP14	180.77	9.71	32.05	43.60	2.25
JLP15	202.11 uk	9.02	30.98	50.10	2.51
JLP16	215.76 uk	12.27	33.05	56.89	2.74 k
JLP17	207.36 uk	8.00	23.83	0.09	1.51
JWP121	222.36 uk	10.05	28.95	15.77	0.74
JWP122	196.37 uk	10.55	26.77	41.38	2.21
JWP123	192.96 uk	6.36	27.10	71.07	0.46
JWP124	227.91 uk	8.98	29.53	39.45	1.99
JWP125	179.17	8.97	27.01	35.14	2.16
JWP126	189.56 u	9.61	30.22	36.80	2.14
JWP127	227.36 uk	10.53	32.43	55.02	2.92 k
JWP128	215.31 uk	9.20	31.35	46.63	2.35
JWP129	251.11 uk	10.52	32.88	49.39	2.47
JWP221	222.36 uk	8.10	29.92	22.13	1.15
JWP222	162.16	7.88	31.60	20.97	1.08
JWP223	250.16 uk	11.54	34.10	54.63	2.87 k
JWP21	226.57 uk	10.83	36.44	71.34	3.63 k
JWP32	223.71 uk	10.04	31.97	51.19	2.80 k
JKP2	303.31 uk	18.36 ukv	44.88 k	148.03 uk	6.99 ukv
JLL1	226.57 uk	13.07	34.09	65.94	3.41 k
JLK1	270.57 ukv	18.91 ukv	32.98	87.88	2.26
JLK2	242.36 uk	17.49 ukv	46.53 uk	16.86	1.04
URI	164.25	12.00	36.36	75.89	3.95
Kumala	163.66	14.10	35.83	52.69	2.56
Victoria	225.60	13.73	40.12	96.50	5.15
BNT 0,05	28.66	3.60	8.67	56.43	0.03

Keterangan : Prod = produktivitas pipilan kering, angka yang diikuti huruf U, K, V masing-masing nyata lebih tinggi dari pembanding U = URI, K = Kumala, V = Victoria

Secara umum, keragaan agronomi genotipe uji jagung ketan yang memiliki tinggi

tanaman yang nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding URI dan Kumala yaitu

genotipe JLP11, JLP12, JLP13, JLP15, JLP16, JLP17, JWP121, JWP122, JWP123, JWP124, JWP127, JWP128, JWP129, JWP221, JWP223, JWP21, JWP32, JKP2, JLL1, dan JLK2. Genotipe JWP126 memiliki tinggi tanaman yang nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding URI. Genotipe JLK1 memiliki tinggi tanaman yang nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding URI, Kumala, dan Victoria (Tabel 5).

Panjang tongkol pada genotipe JKP2, JLK1, dan JLK2 nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding URI, Kumala, dan Victoria. Diameter tongkol pada genotipe JLK2 nyata lebih

tinggi dibandingkan genotipe pembanding URI dan Kumala, sedangkan diameter tongkol genotipe JKP2 nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding Kumala. Bobot tongkol pada genotipe JKP2 nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding URI dan Kumala. Nilai produktivitas pada genotipe JKP2 nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding URI, Kumala, dan Victoria. Genotipe yang memiliki nilai produktivitas yang nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding Kumala yaitu JLP16, JWP127, JWP223, JWP21, JWP32, dan JLL1 (Tabel 5).

Tabel 6. Rekapitulasi nilai rata-rata tiap karakter pada genotipe jagung manis

Genotipe	Tinggi tanaman (cm)	Panjang tongkol (cm)	Diameter tongkol (mm)	Bobot tongkol (gram)	Prod (ton ha ⁻¹)
SD2	180.71 T	13.66	37.82	82.55	2.57
SD3	193.36 T	15.07	41.61	73.97	3.40 ^T
Golden	113.16	10.47	27.86	15.36	0.64
Hawaii	218.36 T	13.58	41.18	90.29	4.20 ^T
Bimmo	223.51 T	14.62	42.54	78.85	3.61 ^T
Baruna	189.97 T	16.27 T	43.15	124.16 T	6.24 ^{BST}
Bonanza	198.65	17.61	45.19	117.86	5.30
Secada	219.80	17.15	47.64	104.26	5.26
Talenta	139.20	12.61	39.29	63.52	2.80
BNT 0.05	28.66	3.60	8.67	56.43	0.03

Keterangan : Prod = produktivitas pipilan kering, angka yang diikuti huruf B, S, T masing-masing nyata lebih tinggi dari pembanding B = Bonanza, S = Secada, dan T = Talenta

Berdasarkan Tabel 6, genotipe SD2, SD3, Hawaii, Bimmo, dan Baruna memiliki tinggi tanaman yang nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding Talenta. Genotipe Baruna memiliki panjang tongkol dan bobot tongkol yang nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding Talenta. Genotipe SD3, Hawaii, dan Bimmo memiliki produktivitas yang nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding Talenta. Produktivitas pada genotipe Baruna nyata lebih tinggi dibandingkan genotipe pembanding Bonanza, Secada, dan Talenta.

Karakter Kualitatif

Keragaan karakter kualitatif yang diamati meliputi warna biji, skor ketahanan bulai, penutupan kelobot, pengisian tongkol, dan susunan baris biji (Tabel 7). Secara umum, genotipe jagung ketan (genotipe uji dan pembanding) memiliki warna biji yang putih, sedangkan genotipe uji jagung manis berwarna oranye hingga oranye tua, dan pembanding jagung manis berwarna kuning hingga kuning tua. Intensitas warna kuning hingga oranye pada biji jagung mengindikasikan adanya kandungan karetonoid pada biji jagung, sedangkan biji jagung

yang berwarna putih tidak mengandung karetonoid (Suarni dan Widowati, 2007).

Berdasarkan skor ketahanan terhadap penyakit bulai (Tabel 6), genotipe uji dan genotipe pembanding memiliki tingkat ketahanan bulai dari peka hingga sangat tahan. Genotipe yang peka terhadap penyakit bulai yaitu Golden yang merupakan varietas bersari bebas sebagai genotipe uji dan Kumala yang merupakan hibrida jagung ketan sebagai genotipe pembanding. Menurut Hoerussalam *et al.* (2013), ketahanan terhadap penyakit merupakan salah satu sifat yang sangat penting dalam pemuliaan tanman karena mempengaruhi kualitas dan tingkat produksi.

Karakter penutupan kelobot dinilai dengan metode skoring. Penilaian penutupan kelobot diberi skor dengan nilai 1 (sangat baik) jika kelobot menutup rapat sehingga beberapa tongkol dapat diikat menjadi satu pada ujung tongkol hingga nilai 5 (sangat jelek) jika kelobot terbuka sehingga sebagian biji nampak tidak dilindungi kelobot (CIMMYT, 1994). Berdasarkan kriteria tersebut, genotipe uji (galur jagung ketan) memiliki kelobot yang tergolong baik dengan kriteria kelobot menutup ketat hanya samapai di ujung tongkol hingga sangat baik dengan kriteria kelobot menutup rapat dengan baik, sehingga beberapa tongkol dapat diikat

menjadi satu pada ujung tongkol. Penutupan kelobot pada genotipe uji (varietas bersari bebas jagung manis) relatif sama dengan genotipe pembanding (hibrida jagung manis dan pembanding jagung ketan).

Secara umum susunan baris biji pada genotipe uji (galur jagung ketan dan varietas

bersari bersari bebas jagung manis) yaitu *irregular*. Susunan baris biji pada genotipe pembanding jagung manis yaitu *straight*, sedangkan pada varietas pembanding jagung ketan yaitu *irregular*.

Tabel 7. Rekapitulasi hasil pengamatan kualitatif genotipe jagung

Genotipe	Warna biji	Ketahanan bulai	Penutupan kelobot	Pengisian tongkol	Susunan baris biji
Genotipe uji jagung ketan					
JLP11	Putih	Tahan	Sangat baik	Baik	<i>Spiral</i>
JLP12	Oranye	Tahan	Baik	Cukup	<i>Irregular</i>
JLP13	Putih	Agak tahan	Sangat baik	Baik	<i>Straight</i>
JLP14	Putih	Tahan	Baik	Baik	<i>Irregular</i>
JLP15	Putih	Sangat tahan	Sangat baik	Baik	<i>Irregular</i>
JLP16	Putih	Tahan	Sangat baik	Baik	<i>Straight</i>
JLP17	Putih	Sangat tahan	Sangat baik	Sangat baik	<i>Irregular</i>
JWP121	Putih	Tahan	Sangat baik	Sangat baik	<i>Irregular</i>
JWP122	Putih	Tahan	Baik	Sangat baik	<i>Irregular</i>
JWP123	Putih	Tahan	Baik	Sangat baik	<i>Irregular</i>
JWP124	Kuning	Agak tahan	Sangat baik	Sangat baik	<i>Irregular</i>
JWP125	Putih	Agak tahan	Baik	Sangat jelek	<i>Irregular</i>
JWP126	Putih	Sangat tahan	Sangat baik	Baik	<i>Irregular</i>
JWP127	Putih	Sangat tahan	Baik	Cukup	<i>Irregular</i>
JWP128	Putih	Sangat tahan	Baik	Baik	<i>Irregular</i>
JWP129	Putih	Sangat tahan	Sangat baik	Baik	<i>Irregular</i>
JWP221	Putih	Sangat tahan	Sangat baik	Baik	<i>Irregular</i>
JWP222	Putih	Agak tahan	Baik	Baik	<i>Irregular</i>
JWP223	Putih	Sangat tahan	Sangat baik	Cukup	<i>Spiral</i>
JWP21	Putih	Sangat tahan	Sangat baik	Baik	<i>Straight</i>
JWP32	Putih	Sangat tahan	Sangat baik	Sangat baik	<i>Irregular</i>
JKP1	Putih	Agak tahan	Baik	Baik	<i>Spiral</i>
JKP2	Putih	Tahan	Baik	Cukup	<i>Irregular</i>
JLL1	Putih	Sangat tahan	Baik	Baik	<i>Irregular</i>
JLK1	Kuning	Sangat tahan	Baik	Cukup	<i>Spiral</i>
JLK2	Oranye tua	Agak tahan	Sangat baik	Sangat baik	<i>Straight</i>
Genotipe pembanding jagung ketan					
URI	Putih	Sangat tahan	Baik	Baik	<i>Irregular</i>
Kumala	Putih	Peka	Baik	Cukup	<i>Irregular</i>
Victoria	Putih	Sangat tahan	Sangat baik	Sangat baik	<i>Straight</i>
Genotipe uji jagung manis					
SD2	Oranye	Sangat tahan	Cukup	Baik	<i>Straight</i>
SD3	Oranye	Agak tahan	Cukup	Cukup	<i>Straight</i>
Golden	Oranye	Peka	Cukup	Baik	<i>Irregular</i>
Hawaii	Oranye tua	Tahan	Sangat baik	Baik	<i>Irregular</i>
Bimmo	Oranye	Sangat tahan	Baik	Cukup	<i>Straight</i>
Baruna	Oranye	Tahan	Baik	Cukup	<i>Regular</i>
Genotipe pembanding jagung manis					
Bonanza	Kuning tua	Sangat tahan	Cukup	Sangat baik	<i>Straight</i>
Secada	Kuning	Sangat tahan	Sangat baik	Sangat baik	<i>Straight</i>
Talenta	Kuning	Tahan	Baik	Baik	<i>Spiral</i>

KESIMPULAN

Genotipe jagung ketan dan jagung manis yang diuji menunjukkan keragaman karakter hortikultura pada sebagian besar karakter yang

Evaluasi Penampilan Sifat . . .

diamati kecuali pada ASI (*Anthesis Silking Interval*). Terdapat korelasi positif yang sangat nyata antara panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol, dan bobot biji per tongkol terhadap produktivitas. Karakter tinggi tanaman dan tinggi

tongkol berkorelasi positif dengan bobot biji per tongkol. Genotipe jagung ketan yang memiliki karakter hortikultura yang baik dan memiliki produktivitas yang lebih tinggi adalah JLP16, JWP127, JWP223, JWP21, JWP32, JKP2, dan JLL1. Genotipe jagung manis yang memiliki karakter hortikultura yang baik dan memiliki produktivitas yang lebih tinggi adalah SD3. Genotipe – genotipe tersebut memiliki skor yang baik untuk karakter ketahanan terhadap serangan bulai, karakter penutupan kelobot, dan karakter pengisian tongkol.

DAFTAR PUSTAKA

- Azrai, M. 2004. Penampilan varietas jagung unggul baru bermutu protein tinggi di Jawa dan Bali. *Bul. Plasma Nutfah* 10 (2).
- Bara, A. 2009. Pengaruh dosis pupuk kandang dan frekuensi pemberian pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays L.*) di lahan kering. *tesis*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [BMKG] Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2016. Data iklim tahun 2016. Stasiun Klimatologi Darmaga. Bogor.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi jagung menurut provinsi (ton) periode 1993-2013. {www.bps.go.id}[14 Desember 2015].
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2015. Statistik ekspor impor komoditas pertanian 2001 - 2014. {www.bps.go.id}[14 Desember 2015].
- [CYMMIT] International Maize and Wheat Improvement Center. 1994. Managing Trials and Reporting Data for CYMMIT's International Maize Testing Program. International Maize and Wheat Improvement Center, Mexico.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B., Mitchell, R.L. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. Herawati S, penerjemah. UI Pr, Jakarta. Terjemahan dari : *Physiology of crop Plants*.
- Gomez, K.A., A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistika untuk Percobaan Pertanian. Sjamsudin E dan Baharsjah JS, penerjemah. UI Pr, Jakarta. Terjemahan dari : *Statistical Procedures for Agricultural Research*.
- Hoerussalam, Purwantoro, A., Khaeruni, A. 2013. Induksi ketahanan jagung (*Zea mays L.*) terhadap penyakit bulai melalui seed treatment serta pewarisannya pada generasi S1. *J. Ilmu Pertanian* 16 : 42 – 59.
- [IBPGR] International Board for Plant Genetic Resource. 1991. Descriptors for Maize. IBPGR, Roma.
- Kartasapoetra, A.G. 2006. Klimatologi : Pengaruh Iklim terhadap Tanah dan Tanaman. Bumi Aksara, Jakarta.
- Koswara, J. 1986. Jagung. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Kutka, F. 2011. Open pollinated vs hybrid maize cultivars. *Sustainability* 3 : 1531 – 1554.
- Matjik, A.H., Sumertajaya, I.M. 2006. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. IPB Pr, Bogor.
- Muhsanati, Syarif, Rahayu. 2006. Pengaruh beberapa takaran kompos *Tithonia* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *J. Jerami* 1 (2) : 87-91.
- Muls, A., Nanci, N., Pabendon, M.B. Skrinig galur/varietas lokal jagung terhadap penyakit bulai . Seminar Nasional Serealia. 27-28 Juli 2013, Maros, Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.
- Putra, R.Y., Kumar, B., Ruswandi, D. 2008. Daya gabung umum galur-galur jagung manis di Jawa Barat. *Zuriat* 19 (2) : 210-217.
- Rouf, A.A., A. Zubair D., Walangadi, M.Y., Antu, Sukarto. 2010. Pengkajian pemurnian benih jagung pulut di provinsi Gorontalo. Prosiding Pekan Serealia Nasional. Gorontalo.
- Suarni, Widowati, S. 2007. Struktur, komposisi, dan nutrisi jagung. Dalam *Jagung*. Pusat Penelitian Tanaman Pangan, Bogor.
- Sutjahjo, S.H., Herison, C., Sulastrini, I., Marwiyah, S. 2015. Pendugaan keragaman genetik beberapa karakter pertumbuhan dan hasil pada genotipe tomat lokal. *J. Hort. Indonesia* 25 (4) : 304-310.

Syukur, M., Rifianto, A. 2013. *Jagung Manis*. Jakarta(ID): Penebar Swadaya.

Widowati, S., Santosa, S., Suarni. 2006. Mutu gizi dan sifat fungsional jagung. Prosiding

seminar dan lokakarya nasional jagung. Pusat Penelitian Tanaman Pangan. Badan LitbangPertanian.