

## Evaluasi Keragaan Generasi Pertama *Selfing* Jagung Ketan Lokal

### *Evaluation of the First Selfing Generation of Local Waxy Corn*

Anita Rosliana, Surjono Hadi Sutjahjo\* dan Siti Marwiyah

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor  
(Bogor Agricultural University), Jalan Meranti, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia.  
Telp. & Faks. 0251-8629353 e-mail: agronipb@indo.net.id  
\*Penulis untuk korespondensi : surjonohadi@yahoo.co.id

Disetujui 20 Agustus 2018 / *Published online* 3 September 2018

#### ABSTRACT

*Waxy corn has a low productivity. The superiority of local waxy corn has more starch containing amylopectin. Plant breeding activities are needed to improve productivity and character of waxy corn in order to have a sweeter taste. This research is aimed to evaluate some qualitative characters, quantitative characters, and potential prolific character in the S1 generation of corn. This research was conducted at Leuwikopo IPB Experimental Station at Dramaga, Bogor from February to June 2017. The experiment was arranged in a randomized completely block design with single factor and three replications. The factor were 16 genotypes and 1 variety of comparison (URI). The results showed that the test genotypes had several quantitative and qualitative characters which different from the other genotypes or check variety URI. There were seven characters with high heritability of broad meaning and one character with medium heritability of broad meaning. The character of ASI was wide in genetic diversity, high heritability of broad meaning, and negatively correlated with yield component such as ear diameter, number of rows of corn kernels, and weight of ear with cornhusk, so it can be considered as selection criteria. Genotype JLP1-2, JWP12-5, dan JWP12-8 have a potential prolific character with number of ear per plant each are 2,55 ears, 2,20 ears, and 2,31 ears. Genotype SD2, JWP12-5, JWP12-3, JWP22-1, and JLP1-6 are the highest agronomic character and yield component.*

*Keywords: corn, heritability, qualitative character, quantitative character*

#### ABSTRAK

Jagung ketan lokal memiliki produktivitas yang rendah. Keutamaan jagung ketan lokal yaitu memiliki pati yang mengandung amilopektin lebih banyak. Kegiatan pemuliaan tanaman diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dan memperbaiki karakter jagung ketan agar memiliki rasa lebih manis. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi beberapa karakter kuantitatif, kualitatif, dan potensi sifat *prolifik* pada generasi S1 jagung. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Leuwikopo, Dramaga, Bogor pada bulan Februari – Mei 2017. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) faktor tunggal yaitu genotipe dengan tiga ulangan. Faktor perlakuan yaitu genotipe jagung yang terdiri atas 16 genotipe uji dan 1 genotipe pembanding URI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe- genotipe uji jagung ketan memiliki beberapa karakter kuantitatif dan kualitatif yang berbeda dari genotipe- genotipe uji yang lain maupun varietas pembanding URI. Sebanyak tujuh karakter yang diamati memiliki nilai heritabilitas arti luas ( $h^2_{bs}$ ) yang tinggi dan satu karakter memiliki nilai heritabilitas arti luas ( $h^2_{bs}$ ) yang sedang. Karakter ASI memiliki nilai KK dan heritabilitas arti luas yang tinggi serta berkorelasi negatif dengan komponen hasil berupa diameter tongkol, jumlah baris biji, dan bobot tongkol berkelobot sehingga dapat dipertimbangkan sebagai kriteria seleksi. Genotipe JLP1-2, JWP12-5, dan JWP12-8 memiliki potensi sifat *prolifik* dengan jumlah tongkol per tanaman masing-masing sebanyak 2,55 tongkol, 2,20 tongkol, dan 2,31 tongkol. Genotipe SD2, JWP12-5, JWP12-3, JWP22-1, dan JLP1-6 memiliki karakter agronomi dan komponen hasil yang baik.

Kata Kunci: heritabilitas, jagung, karakter kuantitatif, karakter kualitatif

## PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas utama dalam pertanian di Indonesia selain padi dan kedelai. Konsumsi nasional rumah tangga terhadap komoditas jagung pada tahun 2014 sebesar 391 ribu ton. Total konsumsi meningkat sebesar 7,63 % dari tahun 2013. Peningkatan tersebut terjadi karena peningkatan konsumsi jagung basah berkulit sebagai substitusi pangan pokok (Chafid *et al.*, 2015). Rata-rata pertumbuhan konsumsi jagung basah berkulit pada tahun 2009 - 2013 sebesar 2,08 % (Kementan, 2015). Kebutuhan jagung sangat besar dengan berbagai jenis penggunaan.

Indonesia memiliki beragam plasma nutfah jagung lokal. Menurut (Yusran dan Maemunah, 2011) Pulau Sulawesi Tengah memiliki jenis jagung ketan lokal yang beragam. Jagung ketan (*waxy corn*) termasuk jagung khusus yang mempunyai ciri unik. Endosperma jagung ketan mengandung molekul pati bercabang yang disebut amilopektin (Kopyra *et al.*, 2012). Pati dalam endosperma jagung ketan terdiri atas 25% bagian amilosa dan 75% amilopektin (Brewbaker, 2003). Kandungan amilopektin yang tinggi menyebabkan jagung ketan memiliki rasa pulen, gurih, dan membutuhkan waktu tanak lebih lama. Jagung ketan dimanfaatkan segar maupun olahan sebagai pangan lokal yang menjadi makanan ciri khas daerah di Indonesia. Selain itu, jagung ketan dengan keunggulan pati yang tinggi berpotensi sebagai bahan baku pembuatan tepung jagung dan bahan pengental makanan. Daya cerna pati jagung ketan lebih rendah dibandingkan jagung nonketan sehingga cocok untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes.

Menurut Sari (2015) Jagung Lombok Putih 1 mempunyai jumlah tongkol banyak (*prolifik*) dan jagung Walamize Putih 2.2 mempunyai kualitas tongkol paling baik. Worrajinda *et al.* (2013) menyatakan bahwa sifat *prolifik* secara signifikan dipengaruhi oleh interaksi antara genetik dengan lingkungan. Sifat *prolifik* menghasilkan jagung dengan ciri tongkol lebih banyak dalam satu tanaman. Tongkol yang tidak berkembang secara sempurna dapat dimanfaatkan sebagai produk sayuran berupa jagung semi atau *baby corn*. Jumlah tongkol menjadi strategi yang penting untuk meningkatkan hasil panen jagung.

Produktivitas jagung ketan lokal masih rendah yaitu sebesar 2-2,5 ton ha<sup>-1</sup> dan tidak tahan terhadap penyakit bulai (Azrai *et al.*, 2007). Perbaikan genetik jagung ketan lokal perlu dilakukan untuk meningkatkan kuantitas dan

kualitas hasil. Perbaikan tersebut dapat dilakukan melalui kegiatan pemuliaan tanaman dengan cara merakit varietas hibrida. Jagung ketan berpotensi dikembangkan menjadi varietas hibrida sebagai bahan baku industri khususnya produksi pati (Kopyra *et al.*, 2012). Keunggulan varietas hibrida yaitu dapat memberikan hasil terbaik dari hasil persilangan antar galur murni. Varietas hibrida merupakan generasi pertama (F1) dari persilangan antar galur murni yang mempunyai karakter unggul. Pembentukan galur murni dilakukan dengan cara *selfing* paling sedikit lima generasi untuk meningkatkan homozigositas tanaman (Syukur *et al.*, 2012). Jagung Lombok Putih dan Walamize Putih yang digunakan dalam penelitian ini termasuk jenis jagung ketan lokal asal Indonesia Timur yang merupakan generasi S1. Evaluasi terhadap generasi S1 jagung perlu dilakukan untuk mempelajari penampilan individu dan populasi di lapangan.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi beberapa karakter kuantitatif, kualitatif, dan potensi sifat *prolifik* pada generasi S1 jagung. Varietas jagung ketan yang akan dihasilkan dalam jangka panjang yaitu varietas hibrida jagung ketan berdaya hasil tinggi, mempunyai rasa manis, serta jumlah tongkol banyak untuk menghasilkan jagung semi dalam satu tanaman.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2017 di Kebun Percobaan Leuwikopo dan Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB. Bahan genetik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 15 genotipe S1 jagung ketan lokal (JLP1-7, JWP12-3, JWP12-1, JWP12-7, JWP12-5, JWP12-8, JLP1-6, JWP22- 1, JWP12-6, JWP12-2, JWP12-4, JWP22-2, JLP1-3, JLP1-5, dan JLP1-2), 1 genotipe S1 jagung manis SD2, dan 1 varietas pembanding URI. Bahan lain yang digunakan yaitu pupuk kandang ayam, pupuk urea, SP-36, KCl, insektisida, dan fungisida. Alat yang digunakan yaitu alat budidaya pertanian, jangka sorong, kertas sengkup, gunting, straples, label, tali plastik, kantong plastik, meteran, timbangan, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak faktor tunggal yaitu genotipe. Jumlah genotipe yang digunakan terdiri atas 16 genotipe uji dan 1 varietas pembanding dengan 3 ulangan sehingga terdapat 51 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 20 tanaman dan diamati 10 tanaman sebagai tanaman contoh.

Pengolahan tanah dilakukan secara olah tanah sempurna dan dilanjutkan dengan pemberian pupuk kandang ayam. Penanaman setiap genotipe dalam satu baris dengan jarak tanam 70 cm × 20 cm dengan 1 benih per lubang tanam. Benih yang ditanam diberikan insektisida berbahan aktif karbofuran dan fungisida berbahan aktif dimetomort 80%. Penyulaman dilakukan pada 1 MST. Aplikasi pupuk dilakukan 2 kali yaitu pada 7 hari setelah tanam menggunakan pupuk urea 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP-36 200 kg ha<sup>-1</sup>, dan KCl 100 kg ha<sup>-1</sup>. Aplikasi kedua menggunakan pupuk urea dengan dosis 150 kg ha<sup>-1</sup> pada umur 30 hari setelah tanam. Pemberian pupuk dengan cara dialur pada jarak ± 8 cm dari lubang tanam dengan kedalaman ± 10 cm. Pengendalian gulma dilakukan dua kali secara manual pada umur 14-20 hari setelah tanam bersamaan dengan pembumbunan dan pada 6 minggu setelah tanam. Pengendalian organisme pengganggu tanaman berupa hama dan penyakit menggunakan insektisida berbahan aktif karbofuran dengan dosis 5 kg ha<sup>-1</sup> dan profenofos 500 g L<sup>-1</sup> serta fungisida berbahan aktif mankozeb 80% dengan konsentrasi 3 g L<sup>-1</sup>.

Penyerbukan sendiri (*selfing*) dilakukan pada 5 tanaman selain tanaman contoh pada setiap genotipe. Tahapan *selfing* terdiri atas isolasi dan kastrasi bunga betina, isolasi bunga jantan, penyerbukan sendiri, dan pemberian label hasil *selfing*. Pemanenan jagung semi dilakukan terhadap tongkol selain tongkol pertama dan kedua pada 3-5 hari setelah bunga betina muncul dan belum dibuahi. Bagian tongkol sudah keluar rambut 3-5 cm dan warna kelobot hijau tua. Panen jagung muda dilakukan saat tongkol jagung sudah terisi sempurna namun daun masih hijau. Cara melakukan pemanenan yaitu dengan memotong pangkal tongkol dari batang. Pemanenan jagung ketan dilakukan pada saat tongkol jagung sudah terisi sempurna yang ditandai oleh rambut tongkol yang sudah berwarna coklat kehitaman dan mengering (18-22 hari setelah penyerbukan atau sekitar 68-72 HST).

Pengamatan dilakukan terhadap peubah kuantitatif dan kualitatif 10 tanaman contoh setiap genotipe pada setiap ulangan (Deskriptor IBPGR, 1991). Peubah kuantitatif yang diamati diantaranya yaitu daya tumbuh (%), umur berbunga jantan (hari), umur berbunga betina (hari), ASI (*Anthesis Silking Interval*) (hari), jumlah buku tanaman<sup>-1</sup> (buku), jumlah tongkol tanaman<sup>-1</sup> (tongkol), diameter batang (mm), tinggi tanaman (cm), tinggi tongkol utama (cm), persentase tongkol layak pasar untuk jagung semi (%), persentase tongkol afkir untuk jagung semi

(%), panjang tongkol jagung (cm), diameter tongkol (mm), jumlah baris biji (baris), bobot tongkol berkelobot (g), dan bobot tongkol tanpa kelobot (g). Peubah kualitatif yang diamati diantaranya yaitu warna batang, warna *silk*, susunan baris biji, dan warna biji.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F. Jika perlakuan berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut DMRT pada taraf  $\alpha$  5%. Analisis data menggunakan *software* SAS versi 9.1.3 dan minitab. Hubungan antar peubah dianalisis menggunakan analisis korelasi *pearson* untuk mengetahui derajat keeratan antar peubah. Nilai heritabilitas dianalisis menggunakan pendugaan komponen ragam hasil analisis ragam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Kondisi Umum Penelitian*

Curah hujan selama penelitian berkisar antara 284-526 mm bulan<sup>-1</sup>. Curah hujan dengan kriteria sangat tinggi terjadi pada bulan Februari yaitu 526 mm bulan<sup>-1</sup> dengan kelembapan 88%. Suhu paling tinggi pada bulan Mei yaitu 26,4 °C (BMKG, 2017).

Daya tumbuh rata-rata dari seluruh genotipe yang ditanam yaitu 78,59%. Daya tumbuh tersebut diduga dipengaruhi oleh kualitas benih. Menurut Umar (2012) kualitas benih dipengaruhi oleh unsur benih itu sendiri dan unsur lingkungan terutama ruang penyimpanan. Penyulaman dilakukan pada baris percobaan yang kekurangan jumlah individu tanaman. Penyakit utama yang menyerang tanaman jagung selama penelitian yaitu penyakit bulai (*Peronosclerospora maydis*) dan busuk batang. Penyakit bulai menyerang pada masa vegetatif yaitu sekitar 37 HST. Infeksi bulai terjadi pada genotipe JWP12-5, JLP1-3, dan JLP1-2. Pengendalian penyakit bulai dengan cara langsung yaitu tanaman yang terinfeksi bulai dibersihkan dari lahan dengan cara dicabut dan dibuang menjauhi lahan. Busuk batang menginfeksi bagian pangkal batang, mengeluarkan bau tidak sedap, berair, daun layu, dan tanaman rebah. Pengendalian dilakukan secara langsung dengan mencabut tanaman yang sakit dan dengan aplikasi fungisida berbahan aktif mankozeb 80% secara periodik.

Hama utama yang menyerang tanaman jagung selama penelitian yaitu ulat, penggerek batang, dan penggerek tongkol. Ulat menyerang pada masa vegetatif mengakibatkan daun rusak. Serangan penggerek batang yang berat mengakibatkan batang menjadi patah dan aliran hara terhambat. Perkembangan tongkol yang

terserang penggerek menjadi tidak sempurna. Pengendalian hama utama tersebut dilakukan secara periodik dengan aplikasi insektisida berbahan aktif profenofos 500 g L<sup>-1</sup>.

*Keragaan Karakter Kuantitatif*

Hasil rekapitulasi sidik ragam keragaan 17 genotipe jagung (Tabel 1) menunjukkan bahwa genotipe jagung berpengaruh nyata terhadap

umur berbunga jantan, umur berbunga betina, *anthesis silking interval* diameter batang, tinggi tanaman, tinggi tongkol utama, panjang tongkol, diameter tongkol, dan bobot tongkol tanpa kelobot. Setiap genotipe memiliki karakter yang berbeda pada peubah tersebut. Genotipe tidak berpengaruh terhadap karakter pertumbuhan dan komponen hasil lainnya.

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam keragaan 17 genotipe jagung generasi S1

Karakter	F hitung	KK (%)
Umur berbunga jantan (hari)	5,70 **	3,45
Umur berbunga betina (hari)	2,81 **	4,63
<i>Anthesis silking interval</i> (hari)	3,43 **	30,45
Jumlah buku tanaman-1 (buku)	1,40 tn	6,81
Jumlah tongkol tanaman-1 (tongkol)	1,71 tn	12,25 <sup>a</sup>
Diameter batang (mm)	3,31 **	12,09
Tinggi tanaman (cm)	3,83 **	8,93
Persentase tongkol layak pasar (%)	3,04 tn	13,32 <sup>a</sup>
Persentase tongkol afkir (%)	2,06 tn	29,18
Tinggi tongkol utama (cm)	3,11 **	14,98
<b>Panen Muda</b>		
Panjang tongkol (cm)	2,17 *	28,43
Diameter tongkol (mm)	2,10 tn	21,37
Jumlah baris biji (baris)	0,93 tn	21,94
Bobot tongkol berkelobot (g)	1,28 tn	18,64 <sup>a</sup>
Bobot tongkol tanpa kelobot (g)	1,31 tn	37,86 <sup>a</sup>
<b>Panen Tua</b>		
Panjang tongkol (cm)	1,40 tn	26,56
Diameter tongkol (mm)	17,90 **	7,13
Jumlah baris biji (baris)	5,28 tn	14,22
Bobot tongkol berkelobot (g)	3,37 tn	27,62
Bobot tongkol tanpa kelobot (g)	69,29 **	10,76

Keterangan : \*\* = berpengaruh nyata pada  $\alpha$  1%; \* = berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha$  5%; tn = tidak berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha$  5%; KK = Koefisien Keragaman; <sup>a</sup> = data hasil transformasi ( $\sqrt{x + 0,5}$ )

Hasil analisis ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa terdapat nilai koefisien keragaman (KK) yang berbeda pada setiap karakter yang diamati. Nilai koefisien keragaman (KK) berkisar antara 3,45-37,86%. Karakter bobot tongkol tanpa kelobot panen muda mempunyai nilai koefisien keragaman (KK) yang paling tinggi yaitu 37,86%. Karakter umur berbunga jantan mempunyai nilai koefisien keragaman yang paling rendah yaitu 3,45%. Nilai koefisien keragaman merupakan tolak ukur ketepatan dalam percobaan yang berhubungan dengan galat percobaan. Menurut Gomez dan Gomez, 1995 semakin rendah nilai koefisien keragaman (KK) maka semakin tinggi keakuratan dalam penelitian.

Rataan jumlah buku tanaman<sup>-1</sup> setiap genotipe berkisar antara 9-10 buku. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Sari (2015) yang menyatakan bahwa jumlah buku tanaman<sup>-1</sup>

genotipe lokal JWP22 dan JLP1 lebih rendah dari 13,40 buku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buku tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hal tersebut berarti genotipe uji memiliki ukuran ruas yang panjang. Rata-rata jumlah tongkol tanaman<sup>-1</sup> yaitu 1-3 tongkol. Menurut Yudiwanti *et al.* (2006) tanaman jagung dengan jumlah tongkol dua atau lebih termasuk tipe *prolifik*. Karakter *prolifik* dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Tongkol layak pasar dan tongkol afkir merupakan kriteria untuk panen jagung semi (*baby corn*). Rataan persentase tongkol layak pasar dan tongkol afkir berkisar antara 6,50-10,05% dan 11,11-100%. Rataan diameter tongkol, jumlah baris biji, bobot tongkol berkelobot, dan bobot tongkol tanpa kelobot panen muda masing-masing

berkisar antara 11,16-30,10 mm, 7,00-13,00 baris, 6,24-10,24 g, dan 2,61-7,79 g.

Genotipe berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Hal tersebut menunjukkan bahwa diameter batang antar genotipe berbeda. Diameter batang merupakan bagian penting untuk menopang tanaman dan mendukung pertumbuhan akar udara tanaman jagung. Rataan diameter batang berkisar antara 13,43-21,00 mm (Tabel 2). Genotipe SD2 memiliki diameter batang terbesar yaitu 21,00 mm tidak berbeda nyata dengan genotipe JWP12-5 dan JWP12-8. Varietas URI memiliki diameter batang terkecil yaitu 13,43 mm. Genotipe JWP12-5, SD2, JWP12-8, JWP12-6, JWP12-2, JWP12-4, JWP22-2, JLP1-5, dan JLP1-2 memiliki diameter batang nyata lebih besar dibandingkan dengan varietas URI. Terdapat tujuh genotipe dengan diameter batang yang relatif sama dengan varietas URI.

Genotipe berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Rataan tinggi tanaman berkisar antara 105,71- 183,86 cm (Tabel 2). Genotipe JWP12-4 memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu 183,86 cm sedangkan varietas pembanding URI memiliki tinggi tanaman terpendek yaitu 105,71 cm. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan yang telah dilaporkan oleh Sirajuddin (2014) yang menyatakan bahwa tinggi tanaman terendah terdapat pada genotipe pembanding pulut URI yaitu 115,67 cm. Seluruh genotipe uji memiliki tinggi tanaman yang berbeda nyata lebih tinggi dari varietas URI. Tinggi tanaman merupakan komponen penting dalam kegiatan pemuliaan tanaman. Secara umum, program pemuliaan jagung diharapkan mampu mendapatkan tanaman dengan ukuran rendah dan hasil panen yang lebih banyak (Edmeades dan Lafitte, 1993).

Tabel 2. Rataan karakter-karakter pertumbuhan 17 genotipe jagung generasi S1

Genotipe	Diameter Batang (mm)	Tinggi Tanaman (cm)	Tinggi Tongkol Utama (cm)	Umur Berbunga Jantan (hari)	Umur Berbunga Betina (hari)	<i>Anthesis is Silking Interval</i> (hari)
JLP1-7	16,92abc	154,34b	63,96bcd	54,00b	59,66ab	5,66a
JWP12-3	16,94abc	168,46ab	79,26abc	51,33b	53,66cd	2,33bcd
JWP12-1	17,32abc	168,61ab	84,16abc	52,33b	56,66abc	4,33ab
JWP12-7	15,94bc	161,00ab	81,08abc	52,66b	57,66abc	5,00a
JWP12-5	20,11a	158,85ab	88,23a	53,33b	57,00abc	4,00ab
SD2	21,00a	148,73b	68,66abc	59,33a	60,33a	1,00d
JWP12-8	20,71a	155,89b	77,46abc	54,00b	59,33ab	5,33a
JLP1-6	13,44c	153,86b	74,41abc	52,66b	57,33abc	4,66ab
JWP22-1	15,64bc	158,41ab	74,14abc	51,66b	55,00bc	3,33abc
JWP12-6	18,44ab	145,82b	72,26abc	54,33b	59,00ab	4,66ab
JWP12-2	18,05ab	158,03ab	69,34abc	52,00b	56,00abc	4,00ab
JWP12-4	18,51ab	183,86a	85,73ab	52,33b	57,00abc	4,66ab
JWP22-2	18,12ab	147,89b	62,22cd	46,33c	49,66d	3,33abc
JLP1-3	15,35bc	156,45b	90,50a	51,00b	55,00bc	4,00ab
JLP1-5	18,20ab	155,04b	91,09a	51,66b	55,66abc	4,00ab
JLP1-2	18,92ab	163,33ab	84,00abc	52,33b	57,33abc	5,00a
URI	13,43c	105,71c	46,86d	54,00b	55,66abc	1,66cd

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

Genotipe berpengaruh nyata terhadap tinggi tongkol utama. Rataan tinggi tongkol utama berkisar antara 46,86-91,09 cm (Tabel 2). Genotipe JLP1-5 memiliki tinggi tongkol utama tertinggi yaitu 91,09 sedangkan varietas pembanding URI memiliki tinggi tongkol utama terendah yaitu 46,86 cm. JLP1-7 dan JWP22-2 memiliki tinggi tongkol utama yang tidak berbeda nyata dengan varietas URI. Terdapat 14 genotipe uji yang memiliki tinggi tongkol utama yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan varietas URI.

Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah dalam satu tanaman sehingga umur berbunga tanaman tersebut dibedakan menjadi umur berbunga jantan dan umur berbunga betina. Genotipe berpengaruh nyata terhadap umur berbunga jantan. Rataan umur berbunga jantan berkisar antara 46-59 hari (Tabel 2). Genotipe JWP22-2 memiliki umur berbunga jantan paling cepat yaitu 46 hari. Menurut Sari (2015) genotipe lokal JWP22 memiliki umur berbunga jantan yang genjah yaitu 48 hari. Genotipe SD2 memiliki umur berbunga jantan paling lambat yaitu 59 hari. Sebanyak 14

genotipe uji memiliki umur berbunga jantan yang tidak berbeda nyata dengan genotipe pembanding URI. Genotipe uji jagung ketan mempunyai karakter tipe malai yang berbeda dengan jagung manis. Tipe malai tersebut mempengaruhi jumlah polen jagung ketan lebih sedikit dibandingkan dengan jagung manis.

Genotipe berpengaruh nyata terhadap umur berbunga betina. Rataan umur berbunga betina berkisar antara 49-60 hari (Tabel 2). Genotipe JWP22-2 memiliki umur berbunga betina paling cepat yaitu 49 hari sedangkan genotipe SD2 memiliki umur berbunga betina paling lambat yaitu 60 hari. Genotipe JWP12-3 mempunyai umur berbunga betina yang relatif sama dengan genotipe JWP22-2. Sebanyak 15 genotipe uji memiliki umur berbunga betina yang relatif sama dengan varietas URI.

*Anthesis silking interval* (ASI) merupakan selisih antara muncul bunga jantan dengan bunga betina. Genotipe berpengaruh terhadap ASI. Rataan ASI berkisar antara 1-5 hari (Tabel 2).

Genotipe SD2 merupakan genotipe yang memiliki ASI yang paling cepat yaitu 1 hari. Genotipe JLP1-7 memiliki ASI yang paling lama yaitu 5 hari. Genotipe JWP12-3, SD2, JWP22-1, dan JWP22-2 memiliki ASI yang tidak berbeda nyata dengan varietas URI. Sebanyak 12 genotipe uji memiliki *anthesis silking interval* berbeda nyata lebih lama dibandingkan varietas URI.

ASI yang lebih panjang memiliki kemampuan penyerbukan yang semakin rendah. Genotipe dengan karakter ASI yang lebih singkat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan penyerbukan yang akan mempengaruhi komponen hasil. Bunga betina diharapkan akan terserbuki maksimal jika selang antara umur berbunga jantan dan bunga betina tidak terlalu lama. Menurut Adriani *et al.* (2015) nilai ASI yang kecil memberikan hasil penyerbukan yang sempurna dan akan berpengaruh terhadap pengisian biji. Jumlah biji yang terbentuk tergantung oleh jumlah rambut yang diserbuki oleh serbuk sari.

Tabel 3. Rataan karakter-karakter komponen hasil 17 genotipe jagung generasi S1

Karakter	Bobot Tongkol Berkelobot Panen Tua (g)	Bobot Tongkol Tanpa Kelobot Panen Tua (g)	Diameter Tongkol Panen Tua (mm)	Panjang Tongkol Panen Tua (cm)	Jumlah Baris Biji Panen Tua (baris)	Panjang Tongkol Panen Muda (cm)
JLP1-7	-	-	-	-	-	8,70bc
JWP12-3	41,18bc	19,72ef	23,49cd	7,66abc	8,00b	9,00bc
JWP12-1	-	-	-	-	-	7,50bc
JWP12-7	-	-	-	-	-	5,00c
JWP12-5	21,00c	9,90fg	16,31fg	6,75bc	8,50b	10,25abc
SD2	100,50a	93,90a	39,41a	15,75bc	18,00a	13,25ab
JWP12-8	21,35c	8,15fg	20,00def	9,75abc	6,00b	8,72bc
JLP1-6	48,40abc	36,40sd	26,21c	13,00abc	9,00b	10,42abc
JWP22-1	79,60ab	43,70bc	23,60cd	16,50a	10,00b	7,37bc
JWP12-6	36,25bc	23,55de	24,11cd	7,15bc	9,00b	7,94bc
JWP12-2	-	-	-	-	-	10,58abc
JWP12-4	21,53c	7,46fg	18,77efg	6,16c	7,50b	7,25c
JWP22-2	-	-	-	-	-	8,00bc
JLP1-3	28,70bc	6,00g	15,00g	7,00ab	-	5,00c
JLP1-5	63,65abc	33,90cd	22,49cde	10,12abc	10,00b	9,33bc
JLP1-2	40,70bc	5,40g	23,71cd	13,50abc	-	15,25a
URI	69,68abc	52,32b	31,76b	10,91abc	10,47b	10,12abc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf  $\alpha$  5%

Rataan bobot tongkol berkelobot, panjang tongkol, jumlah baris biji panen tua masing-masing berkisar antara 21,00-100,50 gram, 6,16-16,50 cm, dan 6,00-18,00 baris (Tabel 3). Genotipe berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol panen tua. Rataan diameter tongkol panen tua berkisar antara 15,00-39,41 mm (Tabel 3). Genotipe SD2 memiliki diameter tongkol

paling besar yaitu 39,41 mm. Genotipe JLP1-3 memiliki diameter tongkol paling kecil yaitu 15,00 mm. Sebanyak 10 genotipe memiliki diameter tongkol panen tua yang berbeda nyata lebih kecil dari varietas URI.

Genotipe berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol tanpa kelobot panen tua. Rataan bobot tongkol tanpa kelobot berkisar antara 5,40-

93,90 gram. Genotipe SD2 memiliki bobot tongkol tanpa kelobot paling besar yaitu 93,90 gram. Genotipe JLP1-2 memiliki bobot tongkol tanpa kelobot paling kecil dan tidak berbeda nyata dengan genotipe JWP12-5, JWP12-8, JWP12-4, dan JLP1-3. Sebanyak 10 genotipe berbeda nyata lebih kecil dari varietas URI.

Genotipe berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol panen muda. Panen muda merupakan panen jagung untuk dikonsumsi dalam bentuk jagung segar. Kriteria panen muda yaitu biji sudah terisi penuh dan daun masih hijau. Rataan panjang tongkol berkisar antara 5-15,25 cm (Tabel 3). Genotipe JLP1-2 memiliki panjang tongkol terpanjang yaitu 15,25 cm. Genotipe JWP12-7 dan JLP1-3 memiliki panjang tongkol terpendek yaitu 5 cm. Genotipe JWP12-5, JLP1-6, dan JWP12-2 memiliki panjang tongkol yang tidak berbeda nyata dengan varietas URI.

Tabel 4. Nilai duga komponen ragam dan heritabilitas arti luas tiap peubah pada 16 genotipe S1 dan varietas pembanding jagung

Karakter	Vg	Ve	Vp	$h^2_{bs}$ (%)	Kriteria
Umur berbunga jantan	5,15	1,10	6,25	82,38	Tinggi
Umur berbunga betina	4,35	2,28	6,63	65,52	Tinggi
<i>Anthesis silking interval</i>	1,00	0,47	1,48	67,92	Tinggi
Diameter batang	2,89	1,48	4,38	66,02	Tinggi
Tinggi tanaman	160,32	64,41	224,73	71,34	Tinggi
Panjang tongkol panen muda	2,22	2,25	4,47	49,63	Sedang
Diameter tongkol panen tua	15,56	1,00	16,56	93,94	Tinggi
Bobot tongkol tanpa kelobot panen tua	227,36	3,64	231,00	98,42	Tinggi

Keterangan : Vg = Ragam genotipe, Ve = ragam lingkungan, Vp = ragam fenotipe,  $h^2_{bs}$  = heritabilitas dalam arti luas, heritabilitas tinggi=( $h^2_{bs}>0,5$ ), heritabilitas sedang = ( $0,2<h^2_{bs}<0,5$ ), heritabilitas rendah = ( $h^2_{bs}<0,2$ )

Hasil evaluasi terhadap karakter yang diamati terdapat 7 karakter yang memiliki nilai heritabilitas arti luas ( $h^2_{bs}$ ) yang tinggi (Tabel 8). Karakter-karakter tersebut yaitu umur berbunga jantan, umur berbunga betina, *anthesis silking interval*, diameter batang, tinggi tanaman, diameter tongkol panen tua, dan bobot tongkol tanpa kelobot panen tua. Nilai heritabilitas dari karakter-karakter tersebut berkisar antara 65,52 - 98,42%. Nilai heritabilitas yang tinggi berarti faktor genetik lebih mempengaruhi daripada faktor lingkungan terhadap fenotipe dan lebih besar peluang untuk karakter tersebut diwariskan kepada keturunannya. Seleksi pada karakter dengan nilai heritabilitas tinggi dapat dilakukan pada generasi awal (Wicaksana, 2001). Menurut Moedjiono dan Mejaya (1994) keefektifan seleksi akan semakin efisien pada karakter dengan nilai duga heritabilitas yang tinggi.

Karakter panjang tongkol panen muda memiliki nilai heritabilitas arti luas yang sedang

### Heritabilitas

Karakter kuantitatif dikendalikan oleh banyak gen dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Pendugaan nilai heritabilitas digunakan untuk mengetahui peranan faktor-faktor genetik dari fenotipe yang tampak (Syukur *et al.*, 2012). Heritabilitas arti luas ( $h^2_{bs}$ ) merupakan perbandingan antara ragam genetik total dan ragam fenotipe. Nilai heritabilitas arti luas ( $h^2_{bs}$ ) untuk karakter yang dievaluasi berkisar antara 0,91-98,42%. Pendugaan nilai heritabilitas menurut Mendez-Natera *et al* (2012) dikelompokkan menjadi tiga yaitu heritabilitas tinggi ( $H\geq 0,5$ ), heritabilitas sedang ( $0,2<H<0,5$ ), dan heritabilitas rendah ( $H\leq 0,2$ ).

yaitu 49,63% (Tabel 4). Heritabilitas yang sedang berarti faktor genetik dan faktor lingkungan sama-sama mempengaruhi karakter tersebut.

### Keragaan Karakter Kualitatif

Pengamatan karakter kualitatif dilakukan secara visual. Karakter kualitatif yang diamati antara lain warna batang, susunan baris biji, warna biji, tipe biji, dan wana silk. Genotipe JLP1-7, SD2, JLP1-6, JLP1-2, dan URI memiliki warna batang hijau (Tabel 6). Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe JWP12-3, JWP12-8, JWP12-6, dan JWP12-4 memiliki warna batang kemerahan. Delapan genotipe memiliki warna batang yang masih beragam. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa genetik pada generasi S1 jagung masih heterogen. Menurut Syukur *et al.* (2012) karakter kualitatif dikendalikan oleh gen sederhana dan sedikit dipengaruhi oleh lingkungan.

Tabel 5. Keragaan Karakter kualitatif 17 genotipe jagung generasi S1

Genotipe	Warna Batang	Susunan Baris Biji	Warna Biji	Warna Silk
JLP1-7	Hijau	<i>Regular</i>	Putih	Kuning
JWP12-3	Kemerahan	<i>Irregular</i>	Putih	Kuning
JWP12-1	Ungu,kemerahan	<i>Regular</i>	Putih	Merah keputih-putihan,kuning
JWP12-7	Hijau,merah,kemerahan	<i>Regular</i>	Putih	Merah keputih-putihan,kuning
JWP12-5	Merah,kemerahan	<i>Regular</i>	Putih	Merah keputih-putihan,kuning
SD2	Hijau	<i>Regular</i>	Kuning	Kuning
JWP12-8	Kemerahan	<i>Irregular</i>	Putih	Merah keputih-putihan,kuning
JLP1-6	Hijau	<i>Regular</i>	Putih	Merah keputih-putihan,kuning
JWP22-1	Hijau,kemerahan	<i>Regular</i>	Putih	Kuning
JWP12-6	Kemerahan	<i>Irregular</i>	Putih	Kuning
JWP12-2	Coklat,kemerahan	<i>Regular</i>	Putih	Merah keputih-putihan,kuning
JWP12-4	Kemerahan	<i>Regular</i>	Putih	Merah keputih-putihan,kuning
JWP22-2	Hijau,ungu,kemerahan	<i>Regular</i>	Putih	Kuning
JLP1-3	Hijau,merah,kemerahan	<i>Regular</i>	Putih	Merah keputih-putihan,kuning,merah
JLP1-5	Coklat,kemerahan	<i>Regular</i>	Putih	Merah
JLP1-2	Hijau	<i>Straight</i>	Putih	Kuning
URI	Hijau	<i>Regular</i>	Putih	Kuning

Karakter pengamatan pada hasil penelitian menunjukkan bahwa susunan baris biji pada masing- masing genotipe didominasi oleh tipe *regular*. Genotipe JWP12-3, JWP12-8, dan JWP12-6 memiliki susunan baris biji tipe *irregular* sedangkan genotipe JLP1-2 memiliki susunan baris biji *straight*.

Karakter pengamatan warna biji pada hasil penelitian menunjukkan terdapat keseragaman warna biji pada semua genotipe jagung ketan, yaitu semua genotipe jagung ketan berwarna putih dengan tipe biji jagung ketan. Genotipe SD2 memiliki warna biji kuning dan tipe biji jagung manis.

Karakter kuantitatif warna *silk* pada hasil penelitian menunjukkan masih terdapat keragaman yang terdiri atas warna kuning, merah keputih-putihan, dan merah. Genotipe JLP1-7, JW12-3, SD2, JWP22-1, JWP12-6, JWP22-2, JLP1-2, dan URI memiliki warna *silk* kuning. Genotipe JLP1-5 memiliki warna *silk* yang berbeda yaitu merah. Delapan genotipe uji memiliki warna *silk* lebih dari satu warna.

#### Korelasi antar Karakter Kuantitatif

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antar dua karakter atau lebih. Hasil analisis korelasi antar karakter-karakter yang diamati disajikan pada (Tabel 6). Nilai koefisien korelasi berkisar antara -1 dan 1. Menurut Gomez dan Gomez (1995) nilai koefisien korelasi -1 atau 1 menunjukkan pola hubungan yang semakin erat sedangkan nilai koefisien korelasi mendekati nol berarti pola hubungan antar karakter semakin tidak erat.

Hasil analisis korelasi dalam penelitian ini (Tabel 6) menunjukkan bahwa terdapat korelasi nyata dan positif antara umur berbunga jantan dengan umur berbunga betina dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,89. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Maryamah (2016) menunjukkan bahwa terdapat korelasi nyata dan positif antara umur *anthesis* dengan umur *silking* sebesar 0,98 yang artinya semakin genjah umur berbunga jantan maka semakin genjah umur berbunga betina.

Diameter tongkol, jumlah baris biji, dan bobot tongkol tanpa kelobot berkorelasi nyata dan positif terhadap umur berbunga betina dengan nilai koefisien korelasi masing-masing sebesar 0,64, 0,76, dan 0,66. Hal tersebut berkaitan dengan periode ASI. Komponen hasil berupa diameter tongkol, jumlah baris biji, dan bobot tongkol berkelobot berkorelasi nyata dan negatif terhadap *anthesis silking interval* dengan masing- masing nilai koefisien korelasi -0,71, -0,72, dan -0,71. *Anthesis silking interval* yang terlalu lama akan menurunkan beberapa komponen hasil. Hal itu terjadi akibat penyerbukan yang kurang sempurna pada tanaman jagung.

Jumlah baris biji, bobot tongkol berkelobot, dan bobot tongkol tanpa kelobot berkorelasi nyata dan positif dengan diameter tongkol dengan masing-masing nilai koefisien korelasi 0,60, 0,85, dan 0,68. Semakin banyak jumlah baris biji, semakin berat bobot tongkol berkelobot dan berat bobot tongkol tanpa kelobot maka diameter tongkol semakin besar. Karakter-karakter tersebut sangat penting sebagai pendukung komponen hasil.

Tinggi tongkol utama berkorelasi nyata dan positif dengan tongkol layak pasar dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,68. Semakin tinggi tongkol utama maka semakin tinggi peluang tanaman tersebut memiliki beberapa tongkol yang dapat dijadikan sebagai jagung semi. Diameter tongkol dan bobot tongkol berkelobot berkorelasi nyata dan positif dengan panjang tongkol dengan nilai koefisien korelasi masing-masing 0,68 dan 0,79. Tongkol dengan ukuran diameter yang lebih besar dan bobot tongkol berkelobot yang semakin berat akan memiliki ukuran tongkol yang lebih panjang.

Bobot tongkol berkelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot berkorelasi nyata dan positif dengan jumlah baris biji dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,83 dan 0,73. Semakin berat bobot tongkol berkelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot maka akan semakin banyak jumlah baris biji tongkol<sup>1</sup>. Bobot tongkol tanpa kelobot berkorelasi nyata dan positif dengan bobot

tongkol berkelobot dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,63.

Panjang tongkol berkorelasi nyata dan negatif dengan tinggi tongkol utama dengan nilai koefisien korelasi sebesar -0,56. Bobot tongkol tanpa kelobot berkorelasi nyata dan negatif dengan tinggi tanaman dengan nilai koefisien korelasi sebesar -0,59. Hal itu berbeda dengan yang dikemukakan oleh Zsubori *et al.* (2002) bahwa tinggi tanaman dan tinggi posisi tongkol utama berkorelasi nyata dan positif dengan komponen hasil. Menurut Dewanti *et al.* (2015) analisis korelasi dapat digunakan untuk mengetahui pola hubungan sifat antara produksi dengan karakter kuantitatif. Namun menurut Genefianti *et al.* (2006) terdapat pengaruh tidak langsung melalui komponen hasil yang dapat lebih berperan daripada pengaruh langsung sehingga analisis korelasi tidak cukup untuk menjelaskan pola hubungan tersebut.

Tabel 6. Korelasi karakter agronomi dengan komponen hasil panen tua

	US	UA	ASI	JB	JG	DB	TTAN	TLP	TA	TG	PG	DG	JBB	BTB
UA	0,89**													
ASI	-0,15tn	0,26tn												
JB	0,41tn	0,36tn	0,08tn											
JG	-0,03tn	0,17tn	0,39tn	0,08tn										
DB	0,36tn	0,28tn	0,03tn	0,29tn	0,42tn									
TTAN	-0,05tn	0,01tn	0,45tn	0,44tn	-0,04tn	0,35tn								
TLP	0,17tn	0,18tn	0,14tn	-0,06tn	-0,16tn	0,01tn	-0,69tn							
TA	-0,32tn	-0,45tn	-0,43tn	0,22tn	-0,05tn	0,15tn	0,14tn	0,09tn						
TG	-0,29tn	-0,43tn	-0,26tn	-0,10tn	-0,33tn	-0,01tn	0,14tn	0,68*	-0,21tn					
PG	0,34tn	0,19tn	-0,30tn	0,11tn	-0,13tn	-0,10tn	-0,22tn	-0,30tn	-0,01tn	-0,56*				
DG	0,64*	0,35tn	-0,71**	0,31tn	-0,18tn	-0,04tn	-0,49tn	-0,40tn	0,19tn	-0,53tn	0,68**			
JBB	0,76**	0,38tn	-0,72*	0,27tn	-0,48tn	0,15tn	-0,32tn	-0,30tn	-0,12tn	-0,37tn	0,60tn	0,60**		
BTB	0,43tn	0,07tn	-0,71**	0,15tn	-0,35tn	-0,15tn	-0,43tn	-0,22tn	0,28tn	-0,29tn	0,79**	0,85**	0,83**	
BTK	0,66**	-0,11tn	-0,52tn	0,02tn	-0,03tn	-0,40tn	-0,59*	0,08tn	0,37tn	-0,23tn	0,35tn	0,68*	0,73**	0,63*

Keterangan: \* = berpengaruh nyata pada taraf uji  $P \leq 0,05$ ; \*\*=nyata pada taraf uji  $P \leq 0,01$ ; tn = tidak nyata pada taraf uji  $P \leq 0,05$  dan  $P \leq 0,01$ . UA = umur berbunga jantan, US = umur berbunga betina, ASI = *anthesis silking interval*, JB = jumlah buku, JG = jumlah tongkol, DB = diameter batang, TLP = tongkol layak pasar, TA = tongkol afkir, PG = panjang tongkol, DG = diameter tongkol, JBB = jumlah baris biji, BTB = bobot tongkol berkelobot, BTK = bobot tongkol tanpa kelobot, TG = tinggi tongkol utama, TTAN = tinggi tanaman.

### KESIMPULAN

Genotipe-genotipe uji jagung ketan memiliki beberapa karakter kuantitatif dan kualitatif yang berbeda dari genotipe-genotipe uji yang lain maupun varietas pembanding URI. Sebanyak tujuh karakter yang diamati memiliki nilai heritabilitas arti luas ( $h^2_{bs}$ ) yang tinggi dan satu karakter memiliki nilai heritabilitas arti luas ( $h^2_{bs}$ ) yang sedang. Karakter *anthesis silking interval* memiliki nilai koefisien keragaman dan heritabilitas arti luas yang tinggi serta berkorelasi nyata dengan komponen hasil berupa diameter tongkol, jumlah baris biji, dan bobot tongkol

berkelobot sehingga dapat dipertimbangkan sebagai kriteria seleksi. Genotipe JLP1-2, JWP12- 5, dan JWP12-8 memiliki potensi sifat *prolifik* dengan jumlah tongkol per tanaman masing-masing sebanyak 2,55 tongkol, 2,20 tongkol, dan 2,31 tongkol. Genotipe SD2, JWP12-5, JWP12-3, JWP22-1, dan JLP1-6 memiliki karakter agronomi dan komponen hasil yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A., M. Azrai, W.B. Suwarno, S.H. Sutjahjo. 2015. Pendugaan keragaman genetik dan heritabilitas jagung hibrida silang puncak pada perlakuan cekaman kekeringan. *Informatika Pertanian*. 1(24):91- 100.
- Anderson, S.R., M.J. Laeur, J.B. Schoper, R.M. Shibles. 2004. Pollination timing effects on kernel set and silk receptivity in four maize hybrids. *Crop Sci*. 44: 464-437.
- Azrai, M., M.J. Mejaya, M.H.G. Yasin. 2007. Pemuliaan Jagung Khusus dalam Jagung Tehnik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Maros.
- Berger, Y. 1962. *Maize Production and The Manuring of Maize*. Centre d'Etude de l'Azote, New Zealand.
- Brewbaker, J.L. 2003. *Corn Production in the Tropics*. College of Tropical Agriculture and Human Resources, Manoa.
- Brisco, G. 2000. CODEX standard for baby corn. <http://cxs.babycorn.com>. [20 Desember 2016]. Brucher H. 1989. *Useful Plants of Neotropical Origin and Their Wild Relative*. Springer-verlag, Berlin.
- Chafid, M., R. Widianingsih, Noviaty., B. Waryanto, L. Nuryati, Suwandi., Tarmat., Victor. 2015. Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan Jagung. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Creech, R.G. 1965. Genetic control of carbohydrate synthesis in maize endosperm. *Geneics*. 52 : 1175-1186. Dewanti D., Basunanda P., dan Purwantoro A. 2015. Variabilitas karakter fenotipe dua populasi jagung manis (*Zea mays* L. Kelompok Saccharata). *Vegetika*. 4(4):35-47.
- Edmeades, G.O., H R. Lafitte. 1993. Defoliation and plant density effects on maize selected for reduced plant height. *Agronomy Journal* 85(4):850-857.
- Genefianti, Y. Dwi, Yulian, A.N. Suprapti. 2006. Korelasi dan sidik lintas antara pertumbuhan, komponen hasil, dan hasil dengan gugur buah pada tanaman cabai. *Jurnal Akta Agrios*. 9(1): 1-6.
- Gomez, K.A., A.A. Gomez. 1995. *Prosedur statistik untuk Penelitian Pertanian*. Sjamsudin E., Justika S.B., penerjemah. UI Press, Jakarta. Terjemahan dari: *Statistical Procedures for Agricultural Research*.
- Hallauer, A.R., M.J. Carena, J.B.M. Filho. 2010. *Quantitative genetics in maize breeding*. Volume ke-6. New York (US): Springer.
- [IBPGR] International Board for Plant Genetic Resource. 1991. *Descriptors for Maize*. IBPGR, Roma.
- [Kementan] Kementerian Pertanian. 2015. Konsumsi rata-rata per kapita beberapa bahan makanan di Indonesia 2009-2013. [Internet] [diunduh 2016 Oktober 17] tersedia pada [http : // www . pertanian . go . id / Indikator / tabe - 15b - konsumsi - rata . pdf](http://www.pertanian.go.id/Indikator/tabe-15b-konsumsi-rata.pdf)
- Kopyra, A.K., A. Szmigiel, T. Zajac, and A. Kiadacka. 2012. Some aspect of cultivation and utilization of waxy maize (*Zea mays* L. spp. *ceratina*). *Acta Agrobotanica* 65(3): 3-12.
- Mattjik, A.A., Sumertajaya. 2006. *Perancangan Percobaan Jilid 1 Edisi ke-2*. IPB Press, Bogor.
- Mendez-Natera, J.R., A. Rondon, J. Hernandez, J.F. Merazo Pinto. 2012. Genetic studies in upland cotton. III. genetik parameters, correlation and path analysis. *SABRAO Journal of Breeding dan Genetics*. 44(1):112-128.
- Murni, A.M., R.W. Arief, B. Irawan, Kiswanto., B. Wijayanto, Hermanto, T. Kusnanto. 2008. *Teknologi Budidaya Jagung*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor.
- Moedjiono, M.J. Mejaya. 1994. Variabilitas Genetik Plasma Nutfah Jagung Koleksi Balittan Malang. *Zuriat* 5(2) : 27-32.
- Poehlman, J.M., D. Borthakur. 1969. *Breeding Asian Field Crops with Special Reference to Crops of India*. Oxford & IBH, New Delhi.
- Rahmawati, D., T. Yudistira, S. Mukhlis. 2014. Uji *inbreeding depression* terhadap karakter fenotipe tanaman jagung manis (*Zea mays* var. *Saccharata* Sturt) hasil *selfing* dan *open pollinated*. *Jurnal Ilmiah INOVASI* 14 (2) : 145-155.

- Sari, N.P. 2015. Evaluasi karakter agronomi beberapa genotipe jagung lokal dan galur-galur pemuliaan sebagai jagung semi. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Simla, S., K. Lertrat, B. Suriharn 2009. Gene effects of sugar compositions in waxy corn. *Asian J.Plant Sci* 1(1) : 1-8.
- Sirajuddin, N. 2014. Keragaan genotipe jagung pulut manis terseleksi hasil dari persilangan antara galur jagung pulut dengan varietas jagung pulut manis komersial. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Suarni, dan Yasin. 2011. Jagung sebagai pangan fungsional. *Iptek Tanaman Pangan* 6(1) : 41-56.
- Subekti, N.A., Syafruddin., R. Efendi, S. Sunarti S. 2007. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, R. Yunianti 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya, Jakarta. Szymanek M., Dobrzaski jr B., Niedziolka I. and Rybczynski R. 2006. Sweet Corn Harvest and Technology Physical Properties and quality. B. Dobrzański Institute of Agrophysics of Polish Academy of Sciences, Poland.
- Umar, S. 2012. Pengaruh Pemberian Bahan Organik terhadap Daya Simpan Benih Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Berita Biologi*. 11(3):401-410.
- Wicaksana, N. 2001. Penampilan fenotipik dan beberapa parameter genetik 16 genotipe kentang pada lahan sawah. *Zuriat*12(1):15-20.
- Worrajinda, J., K. Lertrat, B. Suriharn. 2013. Combining ability of super sweet corn inbred lines with different ear sizes for ear number and whole ear weight. *SABRAO Journal of Breeding and Genetics*. 45 (3): 468-477.
- Yasin, H.G.M., Sumarno, A. Nur. 2014. Perakitan varietas unggul jagung fungsional. Pusat Pengembangan Tanaman Pangan, Nogor.
- Yudiwanti, S.G. Budiarti, dan Wakhyono. 2006. Potensi jagung varietas lokal sebagai jagung semi. *Prosiding Seminar Nasional Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman* [internet]. [Bogor, 1-2 Agustus 2006]. Bogor (ID):IPB.Hlm 376-379; [diunduh 2017 Juli 18]. Tersedia pada: [http : // www .agrohort .ipb .ac .id/ downloads / jagung\\_semi%20\\_potensi\\_jagung\\_lokal%202007.pdf](http://www.agrohort.ipb.ac.id/downloads/jagung_semi%20potensi_jagung_lokal%202007.pdf).
- Yusran dan Maemunah. 2011. Karakterisasi morfologi varietas jagung ketan di Kecamatan Ampana Kota Kabupaten Tojo Una-Una. *J. Agroland* 18 (1) : 36-42.
- Zsubori, Z., Z. Gyenes, Hegyi, O. Illes, I. Pok, F. Racz, C. Szoke. 2002. Inheritance of plant and ear height in maize (*Zea mays* L.). *Acta Agraria* [internet]. [diunduh 2017 30 Juli]. Tersedia pada: [www.date.hu/acta-agraria/2002-08i/zsubori.pdf](http://www.date.hu/acta-agraria/2002-08i/zsubori.pdf)