Jurnal Agroekoteknologi FP USU E-ISSN No. 2337- 6597
Vol.6.No.2, April 2018 (34): 209- 214

Studi Karakteristik Jagung Introduksi Dan Beberapa Varietas Jagung Lokal

Characteristics Study Of The Introduction And Some Local Maize Varieties

Wika Winani Syahputri*, Hot Setiado, Khairunnisa Lubis
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155
**Corresponding author* : wikawsyahputri@gmail.com

ABSTRACT

The research was aimed to know the characteristics of vegetative and generative of introduction and some local maize varieties. The research was carried out on the land of the Centre Seed Service of Cash Crops, Departmentof Agriculture, Medan Sunggal, Deli Serdang district, from July 2016 to October 2016. The randomized block design was used with three varieties of maize (Black Aztec, Bisi2, Bonanza). Variables observed were: the plant height, the time of flowering, the time of female flowers bloomed, the time of harvested, the cob length, the number of lines per cob, the production per sample plant, the production per plot. The results showed that the three varieties of maize tested have varying diversity to the plant height, the time of male flower bloomed, the time of harveste, the cob length, the number of line per cob, the production per sample, the production per plot. The Black Aztec showed the lowest production (1005.56 grams per plot) mean while the Bonanza showed the highest production (2338.44 grams). The highest heritability and the broad of diversity coefficient were obtained in the time of male flower bloomed, the time of female flower bloomed, the time of harvested, the number of lines per cob.

Key words: introduction, maize, varieties

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik vegetatif dan generatif jagung introduksi dan beberapa varietas jagung lokal. Penelitian dilaksanakan di UPT Balai Benih Induk (BBI) Palawija Dinas Pertanian Tanjung Selamat, Kecamatan Medan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang Medan pada Bulan Juli sampai Oktober 2016. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan tiga jenis jagung yaitu Jagung hitam, varietas Bisi 2 dan Varietas Bonanza sebagai faktor penelitian. Peubah amatan yaitu tinggi tanaman, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, panjang tongkol, jumlah baris per tongkol, produksi per tanaman sampel, produksi per plot. Hasil penelitian menunjukkan ketiga varietas jagung yang diuji memiliki keragaman yang bervariasi terhadap tinggi tanaman, umur keluar bunga jantan, umur keluar bunga betina, umur panen, panjang tongkol, jumlah baris per tongkol, produksi per sampel dan produksi per plot. Jagung hitam memiliki produksi terendah dengan produksi 1005.56 g per plot dan jagung Varietas Bonanza memiliki produksi tertinggi dengan produksi 2338.44 g per plot. Karakter umur keluar bunga jantan, umur keluar bunga betina, umur panen dan jumlah baris per tongkol memiliki nilai heritabilitas yang tinggi dan diikuti koefisien keragaman yang luas.

Kata kunci : introduksi, jagung, varietas

PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang mempunyai nilai dan peranan strategis setelah padi dalam pembangunan pertanian dan perekonomian Indonesia. Jagung mempunyai fungsi multiguna, baik sebagai bahan pangan, bahan baku industri, maupun sumber pendapatan petani (Suhendrata, 2012).

Produksi jagung tahun 2014 sebanyak 19,01 juta ton pipilan kering atau meningkat sebanyak 0,50 juta ton (2,68 persen) dibandingkan tahun 2013. Produksi jagung tahun 2015 diperkirakan sebanyak 20,67 juta ton pipilan kering, mengalami kenaikan sebanyak 1,66 juta ton (8,72 persen) dibandingkan tahun 2014. Peningkatan produksi diperkirakan terjadi karena kenaikan luas panen seluas 160,48 ribu hektar (4,18 persen) dan kenaikan produktivitas sebesar 2,16 kuintal/ hektar 4,36 persen (BPS, 2015).

Keragaman genetik yang tinggi merupakan salah satu faktor penting untuk merakit varietas unggul baru. Sifat-sifat tertentu sering tidak ditemukan pada sumber gen yang ada sehingga teknologi lainnya perlu diterapkan (Hutami *et al*., 2006). Guna memperbanyak alternatif varietas unggul jagung berdaya hasil tinggi yang dapat menjadi pilihan petani, dilakukan introduksi varietas unggul jagung hibrida yang bertujuan untuk melihat daya adaptasi melalui penampilan fenotipe pertumbuhan dan produksi pada lingkungan tumbuh di lokasi sentra pengembangan. Kemampuan suatu varietas beradaptasi pada lingkungan tumbuh tertentu terlihat pada komponen pertumbuhan dan komponen hasil yang dicapai (Amir dan Nappu, 2013).

Perbedaan karakter tanaman jagung pada tingkat umur yang berbeda, akan memperlihatkan pertumbuhan yang berbeda, karena selain faktor genetik, dipengaruhi faktor lingkungan tumbuh. Pertumbuhan tanaman jagung yang baik sangat tergantung kepada faktor genetik, lingkungan tumbuh dan tindakan budidaya.Secara genetik, kemampuan tanaman untuk tumbuh dengan baik pada suatu lingkungan ditentukan oleh komposisi gen dalam genotipe yang bersangkutan (Basir dan Dahlan, 2001).

Dalam peningkatan sumber keragaman genetik maka perlu dilakukan uji adaptasi pada jagung introduksi untuk mengetahui karakreristik vegetatif dan generatif jagung introduksi dan beberapa jagung varietas lokal.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Balai Benih Induk Tanjung Selamat Kec. Tj Selamat Deli Serdang, Medan dengan ketinggian tempat ± 32 meter di atas permukaan laut, mulai bulan Juli sampai dengan Oktober 2017.

Bahan yang digunakan ialah benih jagung hitam, benih jagung varietas Bisi 2 dan varietas Bonanza sebagai objek yang akan diamati, pupuk Urea, KCl dan TSP untuk pemupukan, air untuk menyiram tanaman, Label sebagai penanda tanaman sampel. Alat yang digunakan yaitu cangkul, pisau/cutter, pacak sampel, meteran, timbangan analitik, gembor, alat tulis.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 1 faktor yaitu Varietas jagung : Varietas Jagung (V) yang terdiri dari 3 jenis, yaitu : V1 : Jagung Hitam ; V2 :Varietas Bonanza ; V3 : Varietas Bisi 2

Pemupukan dilakukan pada saat penanaman sebagai pupuk dasar terdiri dari urea 300 kg/ha, TSP 200 kg/ha dan KCl 200 kg/ha. Urea diberikan secara bertahap dalam dosis sama yaitu pada saat tanam dan pada saat memasuki pembungaan. Peubah amatan yang digunakan yaitu : Tinggi tanaman, Umur berbunga jantan, Umur berbunga betina, Umur panen, Panjang tongkol, Jumlah baris, Produksi per tanaman, Produksi per plot, Pendugaan parameter genetik dan heritabilitas.

Pendugaan Parameter Genetik

Pendugaan komponen ragam genetik dan ragam fenotipe dihitung berdasarkan kuadrat tengah harapan dari persamaan berikut (Syukur *et al*, 2015) :

σ^2_e = M1
$\sigma^2_e + r\sigma^2_V$ = M2
M1 + $r\sigma^2_V$ = M2
$r\sigma^2_V$ = M2-M1
$\sigma^2_V = \frac{M2 - M1}{r}$

Keterangan : σ^2_e = ragam galat; σ^2_V = ragam varietas; r = ulangan

Luas sempitnya nilai keragaman genetik suatu karakter ditentukan berdasarkan ragam genetik (σ^2_g). Koefisien Keragaman Genetik (KKG) diduga dari persamaan berikut:

$$KKG = (\sqrt{\sigma^2_g} / x) \text{ X } 100\%$$

Keterangan : σ^2_g = ragam genetik dan x = rata-rata populasi.

Dengan kriteria KKG sebagai berikut: Sempit: 0-10%, sedang 10-20%, dan luas >20%

Heritabilitas

Heritabilitas adalah perbandingan antara besaran ragam genotipe dengan besaran total ragam fenotipe dari suatu karakter. Hubungan ini menggambarkan seberapa jauh fenotipe yang tampak merupakan refleksi dari genotipe. Nilai dugaan heritabilitas $h^2_{(BS)}$ dalam arti luas (Syukur *et al*, 2015) adalah:

$$\text{Heritabilitas } h^2_{(BS)} = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p} \text{ x } 100\%$$

Dengan kriteria nilai heritabilitas sebagai berikut: Rendah: $h^2_{(BS)} < 20\%$, sedang: $20\% \leq h^2_{(BS)} \geq 50\%$, tinggi: $h^2_{(BS)} > 50\%$.

HASIL PENELITIAN

Hasil Analisis Ragam

Hasil analisis ragam gabungan menunjukan bahwa faktor genotipe berpengaruh sangat nyata pada karakter tinggi tanaman, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, panjang tongkol, jumlah baris per tongkol, produk per sampel dan produksi per plot. Karakter yang menunjukkan perbedaan nyata pada karakter tersebut merupakan sumber karakter yang dapat digunakan sebagai sumber genetik yang baik guna meningkatkan produksi tanaman. Hal ini sesuai dengan Khair *et al* (2013) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman jagung dan juga varietasnya sangat berhubungan dimana semakin baik pertumbuhan tanaman dan juga varietas yang digunakan merupakan varietas yang unggul maka hasil yang diperoleh juga semakin baik.

Tabel 1. Hasil analisis ragam gabungan jagung introduksi dan beberapa varietas jagung lokal.

Karakter	KT Genotipe
Tinggi Tanaman	3916.82**
Umur Berbunga Jantan	19854.04**
Umur Berbunga Betina	20755.20*
Umur Panen	57953.00**
Panjang Tongkol	47.86**
Jumlah Baris Per Tongkol	90.13**
Produksi Per Sampel	14652.78**
Produksi Per Plot	4011479.11**

Keterangan : ** = berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01; KT = Kuadrat Tengah

Penampilan Karakter Jagung Hitam dan Beberapa Varietas Lokal

Penampilan karakter vegetatif dan generatif jagung hitam dan beberapa varietas lokal ditampilkan pada tabel 2-4.

Terdapat perbedaan tinggi tanaman pada setiap varietas jagung yang diuji. Hal ini menunjukan beberapa varietas jagung yang diuji memiliki keragaman yang tinggi untuk karakter tinggi tanaman. Populasi jagung hitam memiliki tinggi tanaman terendah dan berbeda nyata dengan populasi varietas Bisi 2 dan varietas Bonanza. Umur keluar bunga jantan tercepat ditunjukan pada jagung hitam dengan rataan 39.00 hari dan diikuti oleh jagung varietas bonanza dan bisi 2 yakni 53.56 hari dan 53.78 hari.

Tabel 2. Penampilan karakter vegetatif dan generatif jagung hitam

Karakter	Nilai		
	Min	Maks	Rataan
Tinggi Tanaman (cm)	85.80	184.67	129.71
Umur Berbunga Jantan (hari)	38.00	40.00	39.00
Umur Berbunga Betina (hari)	39.00	41.00	40.00
Umur Panen (hari)	73.00	75.00	74.11
Panjang Tongkol (cm)	13.47	17.47	15.09
Jumlah Baris Per Tongkol (buah)	8.00	11.67	8.89
Produksi Per Sampel (g)	80.00	140.00	102.59
Produksi Per Plot (g)	500.00	1930.00	1005.56

Adanya perbedaan umur berbunga pada masing-masing varietas diduga akibat adanya perbedaan genetik pada masing-masing varietas diuji. Hal ini sejalan dengan Maswita (2013) yang menyatakan bahwa cepat dan lambat munculnya bunga pada setiap tanaman akan memberikan perbedaan tergantung pada masing-masing sifat genetik dari setiap varietas.

Tabel 3. Penampilan karakter vegetatif dan generatif jagung varietas Bisi 2

Karakter	Nilai		
	Min	Maks	Rataan
Tinggi Tanaman (cm)	112.00	208.83	143.37
Umur Berbunga Jantan (hari)	53.00	55.00	53.78
Umur Berbunga Betina (hari)	55.00	56.00	55.67
Umur Panen (hari)	99.00	102.00	100.44
Panjang Tongkol (cm)	14.87	20.67	17.97
Jumlah Baris Per Tongkol (buah)	10.00	14.67	13.37
Produksi Per Sampel (g)	102.29	233.33	176.63
Produksi Per Plot (g)	1400.00	3760.00	2338.44

Tabel 4. Penampilan karakter vegetatif dan generatif jagung varietas Bonanza

Karakter	Nilai		
	Min	Maks	Rataan
Tinggi Tanaman (cm)	138.10	208.83	170.69
Umur Berbunga Jantan (hari)	52.00	55.00	53.56
Umur Berbunga Betina (hari)	54.00	55.00	54.44
Umur Panen (hari)	85.00	87.00	86.33
Panjang Tongkol (cm)	13.63	21.13	19.67
Jumlah Baris Per Tongkol (buah)	14.00	16.33	15.00
Produksi Per Sampel (g)	111.67	206.67	167.41
Produksi Per Plot (g)	1250.00	2120.00	1740.67

Produksi per plot populasi beberapa varietas jagung yang diuji memiliki perbedaan yang nyata pada V1 (jagung hitam) dan berbeda tidak nyata pada V2 (Bisi 2) dan V3 (Bonanza). Hal ini menunjukan beberapa varietas jagung yang diuji memiliki keragaman yang tinggi untuk karakter panjang tongkol. Populasi jagung hitam memiliki produksi terendah yakni 1005,55 g sedangkan varietas Bisi 2 dan Bonanza yakni 2158,55 g dan 1545,11 g. Jagung hitam menunjukan produksi terendah yakni 102,58 g dibandingkan dengan varietas Bisi 2 dan Bonanza yakni 176,62 g dan 167,40 g. hal ini menunjukan setiap varietas yang diuji memiliki keragaman yang tinggi untuk karakter produksi tanaman. Karakter panjang tongkol jagung pada setiap varietas jagung yang diuji memiliki perbedaan yang nyata pada V1 (Jagung Hitam) dan berbeda tidak nyata pada V2 (Bisi 2) dan V3 (Bonanza). Hal ini menunjukan beberapa varietas jagung yang diuji memiliki keragaman yang tinggi untuk karakter panjang tongkol. Perlakuan V3 (Bonanza) menghasilkan total tertinggi yakni 176,80 cm serta rataan tertinggi yakni 19,64 cm dan perlakuan V1 (Jagung hitam) menghasilkan total terendah yakni 135,80 cm serta rataan terendah 15,09 cm. Karakter jumlah baris berbeda pada masing-masing

varietas rata rata jumlah baris lebih rendah pada jagung hitam dibanding varietas Bisi 2 dan Varietas Bonanza. Terdapat perbedaan jumlah baris pada setiap varietas jagung yang diuji. Hal ini menunjukkan setiap varietas yang diuji memiliki keragaman yang tinggi untuk karakter jumlah baris. Nilai rataan jumlah baris terendah ditunjukkan oleh jagung hitam yakni 8,89.

Pendugaan Komponen Ragam dan Nilai Heritabilitas

Nilai heritabilitas karakter kuantitatif beberapa varietas jagung yang diuji menunjukkan kriteria sedang sampai tinggi (Tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa setiap varietas jagung yang diuji memberikan kontribusi genetik terhadap karakter fenotipe.

Karakter tinggi tanaman memiliki nilai heritabilitas yang sedang dan diikuti nilai koefisien keragaman yang sedang. Hal ini menujukkan bahwa populasi tersebut memiliki keanekaragaman yang tidak terlalu tinggi namun tetap memiliki keanekaragaman yang digunakan sebagai sumber genetik.

Untuk mendapatkan karakter yang diinginkan salah satu langkah yang dilakukan adalah meningkatkan sumber keragaman genetiknya. Sutjahjo *et al*., (2005) menyatakan bahwa upaya perbaikan genetik karakter yang diinginkan melalui program pemuliaan perlu dilakukan penambahan plasma nutfah baru guna meningkatkan keragaman dalam populasi.

Umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen dan jumlah baris per tongkol memiliki nilai heritabilitas yang tinggi dan diikuti koefisien keragaman yang luas. Hal ini menujukkan bahwa karakter tersebut lebih dipengaruhi faktor genetik dibanding faktor lingkungannya karena heritabilitas dalam arti luas merupakan proporsi ragam genetik terhadap ragam fenotipiknya dimana nilai heritabilitas yang tinggi tersebut merupakan salah satu faktor penting dalam seleksi tanaman hal ini sesuai dengan Maryenti *et al* (2014) yang menyatakan keefektifan seleksi tentunya tidak terlepas dari beberapa parameter genetik. Mudah atau tidaknya pewarisan suatu karakter dapat diketahui dari besaran nilai heritabilitasnya.

Produksi per plot dan produksi per sampel memiliki nilai heritabilitas sedang dan diikuti koefisien keragaman yang luas. Hal ini menunjukkan bahwa karakter tersebut sama sama dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Sedangkan karakter panjang tongkol memiliki nilai heritabilitas yang sedang diikuti dengan nilai koefisien Karakter jumlah baris memiliki nilai heritabilitas tinggi diikuti oleh koefisien keragaman genetik yang luas. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah baris dipengaruhi oleh faktor genetik. Hal ini sesuai dengan literatur Lubis *et al*., (2015) yang menyatakan bahwa nilai heritabilitas yang tinggi bermakna bahwa keragaman dalam populasi lebih besar disebabkan oleh faktor genetik. Sutjahjo *et al*., (2005) menyatakan bahwa karakter dengan nilai duga heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa faktor genetik lebih berperan dalam menentukan variasi fenotipik antar genotipe dibandingkan faktor lingkungan.

Tabel 5. Nilai duga ragam genotipe dan heritabilitas arti luas serta koefisien keragaman genotipe

Karakter	σ^2G	h^2_{bs}	Kriteria	KKG	Kriteria
Tinggi tanaman	363.17	0.32	Sedang	0.12	Sedang
Umur Berbunga Jantan	2205.89	0.90	Tinggi	1.00	Luas
Umur Berbunga Betina	2306.09	0.90	Tinggi	1.00	Luas
Umur Panen	6439.11	0.90	Tinggi	0.92	Luas
Panjang Tongkol	4.68	0.43	Sedang	0.12	Sedang
Jumlah baris per tongkol	9.66	0.73	Tinggi	0.25	Luas
Produksi per sampel	1388.37	0.35	Sedang	0.25	Luas
Produksi per plot	283656.25	0.35	Sedang	0.34	Luas

Keterangan : σ^2G = ragam genotipe, h^2_{bs} = heritabilitas arti luas, KKG =Koefisien keragaman genetik

SIMPULAN

Varietas Bonanza memiliki karakter tinggi tanaman terbaik dan tertingi yaitu 170.69 cm. Varietas Bisi 2 menunjukkan produksi tertinggi yaitu 2338.44 g sedangkan Jagung hitam menunjukkan produksi terendah yaitu 1005.56 g. Karakter umur keluar bunga jantan, umur keluar bunga betina, umur panen dan jumlah baris per tongkol memiliki nilai heritabilitas yang tinggi dan diikuti koefisien keragaman genetik yang luas.

DAFTAR PUSTAKA

Amir dan Nappu, M B. 2013. Uji Adaptasi Beberapa Varietas Jagung Hibrida pada Lahan Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Takalar. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan.Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. Makasar.

Basir M dan Dahlan M., 2001.Penampilan Karakter Agronomik dan Stabilitas Hasil Hibrida Jagung (*Zea mays* L.) Genjah. Prosiding Kongres IV dan Simposium Nasional PERIPI. Yogyakarta.

Badan Pusat Statistik. 2015. Produksi Padi Jagung, dan Kedelai (Angka Ramalan Tahun 2015). Sumatera Utara. Medan.

Khair H., Syufrin M P., Ebdi S., 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Plus. Jurnal Agrium Fakultas Pertanian UMSU Meda. Vol. 18. No. I. Thn 2013.

Lubis K., Sutjahjo S H., Syukur M., Trikoesoemaningtyas. 2015. Penampilan Beberapa Karakter Morfofisiologi Galur Introduksi Jagung (*Zea mays* L.) Yang Diseleksi Pada Lingkungan Tanah Masam. Jurnal Pertanian Tropik. Vol 2.No. 3.IPB. Bogor.

Maryenti T., Bermwai M., dan Prasetyo J. 2014. Heritabilitas Dan Kemajuan Genetik Karakter Ketahanan Kedelai Generasi F2 Persilangan. Tenggamus X B_{3570} Terhadap Soybean Mozaik Virus. Jurnal Kelitbangan Vol. 02 No. 02. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Maswita S., 2013. Uji Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Gambut. Program Studi Agroekoteknologi. Universitas Taman Siswa Padang. Padang.

Suhendrata T., 2012. Introduksi Beberapa Jagung Komposit Varietas Unggul pada Lahan Kering Dalam Upaya Menunjang Kedaulatan Pangan di Kabupaten Sragen. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Semarang.

Sutjahjo S H., Hadiatmi., Meynilivia. 2005. Evaluasi Seleksi 24 Genotipe Jagung Lokal Dan Introduksi Yang Ditanam Sebagai Jagung Semi.Jurnal Ilmu-Ilmu pertanian Indonesia. Vol VII. No. I, hlm 35-43 Thn 2005.

Syukur M., Sujiprihati S., Yunianti R. 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman. Revisi II. Penebar Swadaya. Jakarta.