



## STUDI KARAKTERISTIK JAGUNG INTRODUKSI DAN BEBERAPA VARIETAS JAGUNG LOKAL

**Ahmad Amrin S**

Program Studi Agroteknologi

Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155, Indonesia

[ahmadms@gmail.com](mailto:ahmadms@gmail.com)

### **Abstract**

*The aims of this research to known the characteristics of vegetative and generative introduction of maize and local maize varieties. The research was conducted at UPT Balai Benih Induk (BBI) of Palawija Agricultural Department of Tanjung Selamat, Medan Sunggal, Deli Serdang District in August to November 2017. This research used non factorial Randomized Block Design (RDB) with 3 varieties: Purple maize, Bonanza and Pioneer. The observed parameters were plant height, age of male flowering, age of female flowering, harvest age, crop production per plot, length of corncob, number of rows per corncob, weight of 100 seeds and heritability. The result showed had significant effect of plant height (8 weeks after planting) and weight of crop production per plot. The observed heritability value of the parameters showed high criteria.*

### **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 Agustus Sampai November 2017. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok non faktorial dengan 3 varietas yaitu jagung ungu, Varietas Bonanza dan varietas pioner. Paramater yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, Produksi tanaman per plot, panjang tongkol, jumlah baris per tongkol, bobot 100 biji dan heritabilitas. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman 2-8 MST, umur keluar bunga jantan, uurkeluar bunga betina, umur panen, produksi tanaman per plot, panjang tongkol, jumlah baris pertongkol dan bobot 100 biji. Nilai heritabilitas parameter yang diamati menunjukkan kriteria tinggi.

Kata Kunci : Introduksi, Jagung, Karakteristik, Varietas.

### **1. Pendahuluan**

Keragaan 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 dalam bentuk varietas yang bertujuan untuk

melihat daya adaptasi melalui penampilan fenotipe pertumbuhan dan produksi pada lingkungan tumbuh di lokasi serta pengembangan. Kemampuan suatu varietas beradaptasi pada lingkungan tumbuh tertentu terlihat pada komponen pertumbuhan dan komponen hasil yang di capai (Amir dan Nappu, 2013).

Pertumbuhan tanaman jagung yang sangat baik bergantung pada faktor genetik, lingkungan tumbuh dan tindakan budidaya. Secara genetik., kemampuan tumbuh untuk tumbuh dengan baik pada suatu lingkungan ditentukan oleh komposisi gen dalam bentuk genotip tanaman bersangkutan. Keragaman tanaman jagung pada tingkat umur yang berbeda, karena selain faktor genetik di pengaruhi faktor lingkungan tumbuh. Ratio ragam genetik dengan ragam fenotipik, yang mencerminkan ragam total (heritabilitas) perlu untuk diketahui. Tingkat maupun kualitas hasil suatu tanaman merupakan produk akhir dari serentetan proses yang terjadi di dalam tanaman menjadi dewasa dari perkecambahan sampai tanaman menjadi tua. Pemulia dalam upaya memilih tanaman ideal yang sesuai sasarannya, memilih tanaman atas dasar pertimbangan kinerja fenotipiknya, yang pada hakekatnya di pengaruhi oleh ragam lingkungan (Basir, 2002).

Program peningkatan produktivitas tanaman jagung dapat ditempuh dengan dua cara yaitu (1) memperbaiki lingkungan tempat tanaman tersebut tumbuh dan berkembang, dan (2) merakit suatu varietas tahan terhadap cekaman lingkungan biotik maupun abiotik dan potensi tinggi melalui program pemuliaan tanaman (Fatimah, 2011).

Jagung ungu atau dalam bahasa Spanyol dikenal dengan nama maiz morado adalah salah satu jenis varietas jagung yang masih belum populer khususnya di Indonesia. Jagung ungu banyak dikembangkan di Amerika Selatan khususnya di pegunungan Andes. Biji jagung yang berwarna ungu telah dimanfaatkan oleh penduduk local sebagai bahan pewarna serta minuman. Warna ungu yang terdapat pada jagung ungu disebabkan oleh tingginya kandungan antosianin, khususnya jenis Chrysanthemine (cyanidan 3-O-glucoside), pelargonidin 3-O-B-D-Glucoside). Antosianin berasal dari bahasa Yunani, anthos yang berarti bunga sementara kyanos berarti biru. Antosianin yang mengatur warna biji seperti ungu, violet dan merah yang banyak terkandung dalam sayur dan buah.

Introduksi merupakan salah satu langkah dalam program pemuliaan tanaman untuk meningkatkan keragaman bahan seleksi (Lubis, 2014). Koleksi berbagai genotipe atau plasma nutfah itu dapat berasal dari plasma nutfah lokal maupun yang diintroduksi dari luar negeri, termasuk genotipe liar dan eksotik. Tanaman introduksi dapat dikembangkan menjadi varietas baru : 1) langsung dari tanaman introduksi setelah proses adaptasi; 2) melalui seleksi; dan 3) sebagai bahan perluasan keragaman genetik (Syukur et al, 2015).

Purple jagung (*Zea mays* L.), juga dikenal sebagai jagung ungu, adalah asli ke wilayah Andes yang sekarang Peru. Telah banyak dibudidayakan dan dikonsumsi di seluruh Andean region dari Amerika Selatan, terutama di Peru, Ekuador, Bolivia, dan Argentina. Ini mengungkapkan salah satu nuansa ungu terdalam ditemukan di kerajaan tanaman. Karena kekayaan dalam warna ungu, ungu pigmen jagung telah lama digunakan untuk makanan warna dan usia beverage. Di Amerika Selatan, ekstrak jagung ungu secara luas diterapkan dalam mewarnai makanan penutup buatan sendiri dan minuman seperti chicha morada dan mazamorra morada, minuman populer dan dessert dibuat dari jagung ungu (FAO 2013). Negara-negara lain juga telah menunjukkan est antar dalam menggunakan sumber yang kaya ini pigmen untuk mendapatkan pewarna makanan. Menurut Program PBB Biotrade Fasilitasi (2011), rata-rata pertumbuhan tahunan Peru ungu nilai ekspor jagung mencapai 467% 1998-2002, dan harga jagung ungu hampir dua kali lipat dari \$ 0,75 ke \$ 1,36 / kg pada periode 5- y ini . Pada tahun 2002, Peru diekspor total nilai \$ 24.220.360 dari orants kumpulkan alami, dimana \$ 98.000 disumbangkan semata-mata oleh produk jagung antosianin ungu.

Heritabilitas adalah perbandingan antara besaran ragam genotipe dengan besaran total ragam genotipe dengan besaran total ragam fenotipe dari suatu karakter. Hubungan ini menggambarkan seberapa jauh fenotipe yang tampak merupakan refleksi dari genotipe. Faktor genetik tidak akan memperlihatkan karakter yang dibawanya, kecuali dengan adanya faktor lingkungan yang diperlukan. Sebaliknya, bagaimana pun orang mengadakan manipulasi dan perbaikan-perbaikan terhadap faktor lingkungan, tidak akan menyebabkan perkembangan suatu karakter, kecuali kalau faktor genetik yang diperlukan terdapat pada suatu populasi (Syukur et al, 2015).

Keragaman genetik yang luas, memberikan peluang yang besar untuk menyeleksi sifat-sifat yang diinginkan. Keefektifan seleksi tentunya tidak terlepas dari beberapa parameter genetik. Mudah atau tidaknya pewarisan suatu karakter dapat diketahui dari besaran nilai heritabilitasnya (Maryenti et al, 2014).

Sesuai dengan komponen ragam genetiknya, heritabilitas dibedakan menjadi heritabilitas dalam arti luas (broad sense heritability) ( $h^2(BS)$ ) dan heritabilitas dalam arti sempit (narrow sense heritability) ( $h^2(NS)$ ). Heritabilitas dalam arti luas merupakan perbandingan antara ragam genetik total dan ragam fenotipe ( $h^2(BS) = \sigma^2_G / \sigma^2_P$ ). Seperti yang telah diuraikan sebelumnya bahwa ragam genetik terdiri dari ragam genetik aditif ( $\sigma^2_A$ ), ragam genetik dominan ( $\sigma^2_D$ ) dan ragam genetik epistasis ( $\sigma^2_I$ ). Heritabilitas dalam arti sempit merupakan perbandingan antara ragam aditif dan ragam fenotipe ( $h^2(NS) = \sigma^2_A / \sigma^2_P$ ) (Syukur et al, 2015).

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan di lahan Tanjung Selamat Kecamatan Tanjung Selamat Deli Serdang, Medan dengan ketinggian tempat  $\pm$  32 meter di atas permukaan laut, mulai bulan Agustus 2017 sampai dengan 21 November 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah genotipe jagung ungu dan hitam yang digunakan sebagai objek penelitian dan jagung varietas pioneer digunakan sebagai pembanding antar keragaman fenotipik.

Alat yang digunakan adalah cangkul, gembor, meteran, timbangan analitik, tali plastik, alat tulis, kalkulator, kertas label, pacak sampel, plank nama dan alat-alat lain yang mendukung penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yaitu :Faktor V1 : Jagung Ungu (Purple Maize), V2 : Varietas Bonanza, V3 : Varietas Pioner , data hasil penelitian pada perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda rata-rata yaitu Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Parameter pengamatan diantaranya: tinggi tanaman (cm), umur keluar bunga jantan (hari), umur keluar bunga betina ( hari), umur panen (hari), produksi per plot, panjang tongkol (cm), jumlah baris per tongkol (baris), bobot 100 biji (g), heritabilitas

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Tinggi Tanaman (cm)

Pada pengamatan tinggi tanaman 2-8 minggu setelah tanam (MST), berdasarkan dari ketiga varietas yang di uji berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2-8 MST (Minggu Setelah Tanam).

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman (cm) dari 3 Varietas Pada Minggu Ke 2-8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (MST)						
	2	3	4	5	6	7	8
V1	12.28b	19.75b	29.99b	44.57b	58.74b	78.34b	94.52b
V2	34.14a	62.08a	89.41a	119.29a	148.88a	164.43a	192.07a
V3	33.16a	64.34a	89.44a	122.28a	137.73a	166.84a	192.89a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Dari Table 1 diperoleh bahwa varietas tertinggi pada 2 MST adalah V3 (33.6 cm) yang berbeda nyata dengan V1 (12.28 cm). Pada 3 MST didapatkan varietas tertinggi adalah V3 (64.34 cm) yang berbeda nyata dengan V1 (19.75 cm). Pada 4 MST didapatkan varietas tertinggi adalah V3 ( 89.44 cm) yang berbeda nyata dengan V1 (29.99 cm). Pada 5 MST didapatkan varietas tertinggi adalah V3 (122.28 cm) yang berbeda nyata dengan V1 (44.57 cm). Pada 6 MST didapatkan varietas tertinggi adalah V2 (148.88 cm) yang berbeda nyata dengan V1 ( 58.74 cm). Pada 8 MST didapatkan data tertinggi adalah V3 (192.89 cm) yang berbeda nyata dengan V1 (94.52 cm).

### Umur Keluar Bunga Jantan (hari)

Dari sidik ragam diperoleh bahwa dari ke tiga varietas berpengaruh nyata terhadap umur keluar bunga jantan. Perbedaan umur keluar bunga jantan dari ke tiga varietas yang diuji dapat dilihat pada Table 2.

Tabel 2. Rataan Umur Keluar Bunga Jantan (hari) dari 3 Varietas.

Perlakuan	Rataan
V1	39.33b
V2	53.33a
V3	53.33a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Dari Table 2 dapat dilihat bahwa varietas berbeda nyata terhadap umur keluar bunga jantan, dengan rata-rata umur keluar bunga jantan tercepat pada V1 (39.33 hari) dan terlama pada V2 (53.33 hari) dan V3 (53.33 hari).

### Umur Keluar Bunga Betina (hari)

Dari sidik ragam diperoleh bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap umur keluar bunga betina. Perbedaan umur keluar bunga betina dari ke tiga varietas yang diuji dapat dilihat pada Table 3.

Tabel 3. Rataan Umur Keluar Bunga Betina (hari) dari 3 Varietas.

Perlakuan	Rataan
V1	36.00b
V2	50.67a
V3	51.33a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Dari Table 3 dapat dilihat bahwa varietas berbeda nyata terhadap umur keluar bunga betina, dimana rata-rata umur bunga betina tercepat terdapat pada V1 (36.00 hari) dan terlama pada V3 (51.53 hari).

### Umur Panen (hari)

Dari sidik ragam dapat dilihat bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap umur panen. Perbedaan umur panen dari ke tiga varietas yang di uji dapat dilihat pada Table 4.

<b>Perlakuan</b>	<b>Rataan</b>
<b>V1</b>	76.00b
<b>V2</b>	87.67a
<b>V3</b>	80.00a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Dari Table 4 dapat dilihat bahwa varietas berbeda nyata terhadap umur panen, dimana rata-rata umur panen tercepat terdapat pada V1 (76.00 hari) dan terlama pada V2 (87.67 hari).

### **Produksi Tanaman Per Plot (g)**

Dari sidik ragam dapat dilihat bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman per plot. Perbedaan produksi tanaman per plot dari ke tiga varietas yang di uji dapat dilihat pada Table 5.

Tabel 5. Rataan Produksi Tanaman Per Plot (g)

<b>Perlakuan</b>	<b>Rataan</b>
<b>V1</b>	483.33b
<b>V2</b>	750.00a
<b>V3</b>	750.00a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Dari Table 5 dapat dilihat bahwa varietas berbeda nyata terhadap produksi tanaman per plot, dimana rata-rata produksi tanaman per plot terbanyak terdapat pada V2 (750.00 g) dan yang sedikit pada V1 (483.33 g).

### **Panjang Tongkol (cm)**

Dari sidik ragam diperoleh bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol. Perbedaan panjang tongkol dari ketiga varietas yang di uji dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Panjang Tongkol (cm) dari 3 Varietas.

<b>Perlakuan</b>	<b>Rataan</b>
<b>V1</b>	<b>10.57b</b>
<b>V2</b>	<b>17.34a</b>
<b>V3</b>	<b>16.07a</b>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Dari Table 6 dapat dilihat bahwa varietas berbeda nyata terhadap panjang tongkol, dimana rata-rata panjang tongkol terpanjang terdapat pada V2 (17.34cm) dan terpendek pada V1 (10.57cm).

### Jumlah Baris Per Tongkol (baris)

Dari sidik ragam di peroleh bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah baris per tongkol. Perbedaan jumlah baris per tongkol dari ketiga varietas yang di uji dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Jumlah Baris Per Tongkol dari Ketiga Varietas (baris).

Perlakuan	Rataan
V1	12.67b
V2	15.32a
V3	14.22a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Dari Table 7 dapat dilihat bahwa varietas berbeda nyata terhadap jumlah baris per tongkol, dimana rataan jumlah baris per tongkol terbanyak terdapat pada V1 (15.32 baris) dan yang sedikit pada V1 (12.67 baris).

### Bobot 100 Biji (g)

Dari sidik ragam di peroleh bahwa varietas tidak menunjukkan beda nyata terhadap bobot 100 biji. Perbedaan bobot 100 biji dari ketiga varietas yang di uji dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Bobot 100 Biji dari Ketiga Varietas (g).

Perlakuan	Rataan
V1	21.57b
V2	23.81a
V3	22.15a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Dari Table 8 dapat dilihat bahwa varietas berbeda nyata terhadap bobot 100 biji, dimana rataan bobot 100 biji terbanyak terdapat pada V1 (23.81 g) dan yang sedikit pada V1(21.57 g).

### Heritabilitas

Nilai heritabilitas dari ketiga varietas pada masing-masing parameter dapat dilihat pada Table 8.

Tabel 8. Heritabilitas dari Ketiga Varietas

Parameter	Nilai Heritabilitas	Kriteria
Tinggi Tanaman 2 MST	0.99	Tinggi
Tinggi Tanaman 3 MST	0.99	Tinggi
Tinggi Tanaman 4 MST	0.99	Tinggi
Tinggi Tanaman 5 MST	0.99	Tinggi

Tinggi Tanaman 6 MST	0.99	Tinggi
Tinggi Tanaman 7 MST	0.99	Tinggi
Tinggi Tanaman 8 MST	0.99	Tinggi
Umur Berbunga Jantan	0.98	Tinggi
Umur Berbunga Betina	0.98	Tinggi
Umur Panen	0.98	Tinggi
Produksi Tanaman Per Plot	0.99	Tinggi
Panjang Tongkol	0.93	Tinggi
Jumlah Baris Per Tongkol	0.61	Tinggi
Bobot 100 Biji	0.57	Tinggi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai heritabilitas untuk parameter tinggi tanaman, umur berbunga jantan, umur berbunga betina, umur panen, jumlah produksi per plot, panjang tongkol, jumlah baris pertongkol dan bobot 100 biji tergolong dalam kategori heritabilitas tinggi. Nilai heritabilitas yang tinggi ini terjadi karena pengaruh varian genetik lebih besar sedangkan varian lingkungannya lebih kecil. Nilai heritabilitas yang tinggi akan mempermudah untuk menentukan karakter seleksi selanjutnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Herawati *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa seleksi akan lebih efektif apabila karakter yang menjadi target seleksi memiliki nilai heritabilitas tinggi. Heritabilitas sangat penting dalam menentukan metode seleksi serta pada generasi mana sebaiknya karakter yang diinginkan yang akan diseleksi.

#### 4. Simpulan

Varietas menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter tinggi tanaman 2 MST tertinggi V2 (34.14) , pada 3 MST tertinggi V3 (64.34), pada 4 MST tertinggi V3 (89.44), pada 5 MST tertinggi V3 (122.28), pada 6 MST tertinggi V2 (148.88), pada 7 MST tertinggi V3 (166.84), pada 8 MST tertinggi V3 (192.89) , umur keluar bunga jantan tercepat V3 dan V2 (53.33), umur keluar bunga betina tercepat V2 dan V3 (53.33), umur panen tercepat V1 (76.00), produksi tanaman per plot terbanyak V3 (750.00), panjang tongkol terpanjang V2 (17.34), jumlah baris per tongkol terbanyak V2 (15.32) dan bobot 100 biji terbanyak V2 (23.81). Nilai duga heritalitas tinggi terdapat pada tinggi tanaman, umur keluar bunga jantan, umur keluar bunga betina, umur panen, produksi tanaman per plot, panjang tongkol, jumlah baris per tongkol, dan bobot 100 biji.

#### 5. Referensi

- 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., 2004. Korelasi Antar Karakter Agronomik Dengan Hasil Heritabilitas Dan Implikasinya Dalam Seleksi Jagung (*Zea mays L.*). Stigma Volume XII No. 2.Maros.

- Fatimah S. 2011. Analisa Variasi Genetik Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Hasil Persilangan Kultivar Tambin Dengan Srikandi Kuning. FP Universitas Trunojoyo Madura. *Agrivigor* Vol IV No. II Tahun 2011.
- Maryenti T., Bermwai M., dan Prasetyo J. 2014. Heritabilitas Dan Kemajuan Genetik Karakter Ketahanan Kedelai Generasi F2 Persilangan Tenggamus X B3570 Terhadap Soybean Mozaik Virus. *Jurnal Kelitbangan* Vol. 02 No. 02. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Syukur M., Sujiprihati S., Yuniarti R. 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman. Revisi II. Penebar Swadaya. Jakarta.