

UJI KEUNIKAN DAN KESERAGAMAN BEBERAPA GALUR INBRIDA JAGUNG MANIS (*Zea mays L. saccharata* Sturt)

DISTINCTNESS AND HOMOGENEITY TEST ON INBREED LINES OF SWEET CORN (*Zea mays L. saccharata* Sturt)

Noviani Susanto^{*)}, Respatijarti dan Arifin Noor Sugiharto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia

^{*)}E-mail: nov14ni_susanto@yahoo.com

ABSTRAK

Uji Beda, Unik, Seragam dan Stabil diperlukan dalam pemuliaan tanaman untuk memperoleh hak PVT. Suatu varietas dianggap unik apabila varietas tersebut dapat dibedakan secara jelas dengan varietas lain. Suatu varietas dianggap seragam apabila sifat-sifat utama atau penting pada varietas tersebut terbukti seragam. Uji ini menggunakan galur A2, B2, BIA3, JMPOP4, KA11, KI5, KG1, LIA 21. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui keunikan dan keseragaman pada masing-masing galur inbrida jagung manis dibandingkan dengan varietas pembanding yaitu varietas Golden Sweet. Uji ini akan dilaksanakan pada April 2014 – Juli 2014 di kebun percobaan jatikerto Universitas Brawijaya. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 3 ulangan. Pengamatan dilakukan berdasarkan panduan uji BUSS pada tanaman jagung. Analisis data yang digunakan untuk uji keunikan ialah dengan membandingkan karakter kualitatif galur dengan varietas pembanding. Sedangkan untuk uji keseragaman menggunakan perhitungan nilai koefisien keragaman. Dari hasil pengamatan, masing-masing galur memiliki satu atau lebih perbedaan karakter kualitatif dari varietas pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing galur memiliki keunikan. Untuk uji keseragaman, masing-masing galur memiliki nilai koefisien keragaman yang rendah. Sehingga masing-masing galur telah seragam (homogen)

Kata Kunci: Jagung Manis, Keunikan, Keseragaman, Uji BUSS.

ABSTRACT

Distinct, Uniform, Stable (DUS) test is required in plant breeding to obtain plant variety protection. A variety shall be assumed to be distinct if it is clearly distinguishable from another variety. A variety existed to be homogeneous if the important character are uniform. This test uses lines A 2, B 2, BIA 3, JMPOP 4, KA 11, KI 5, KG 1, LIA 21. The purpose was to study the distinctness and homogeneity of each line of sweet corn in comparison with the commercial variety i.e. Golden Sweet. The test was conducted from april 2014 – July 2014 at experimental filed station of jatikerto Brawijaya University. Randomized block design was used as test design with three replication. The observations were conducted based on DUS guidelines document of sweet corn. For distinctness test was comparing qualitative character of the line and the standart of comparative variety. Meanwhile, calculation of the coefficient of varian was used for homogeneity test. The results showed, each line has one or more differences than commercial variety. This indicated that all lines were unique and differentiable. For homogeneity test, each line has low coefficient of variance. So that, each line was uniform.

Keywords : Sweet corn, Distinctness, homogeneity, DUS test.

PENDAHULUAN

Tanaman jagung manis ialah tanaman sereal semusim yang banyak

dibudidayakan di Indonesia. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia kebutuhan jagung manis semakin meningkat. Sedangkan impor jagung manis terus mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan jagung manis di Indonesia tidak mencukupi. Ketersediaan benih hibrida di Indonesia masih sedikit. Menurut Idrus (2009) jagung manis bersari bebas hanya mampu menghasilkan 2-3 ton per ha, sedangkan jagung manis hibrida menghasilkan 7-10 ton per ha. Produksi jagung manis hibrida lebih unggul karena merupakan hasil persilangan dari tetua-tetua unggul (Putra *et al*, 2008).

Pembentukan jagung hibrida merupakan salah satu metode umum dalam pemuliaan jagung. Jagung hibrida adalah generasi F1 yang diperoleh dari hasil persilangan galur-galur silang dalam (*inbreed*). Galur-galur inbrida yang digunakan sebagai tetua dalam pembentukan varietas hibrida harus memiliki tingkat homozigositas yang tinggi. Pengamatan karakteristik jagung hibrida pada sifat-sifat yang memiliki nilai ekonomis sangat diperlukan, karena dapat digunakan sebagai informasi genotip yang dapat dievaluasi bagi para pemulia tanaman jagung manis (Wigathendi *et al*, 2014). Pada tahun 2000, telah disahkan undang-undang nomor 29 tentang perlindungan varietas tanaman.

Hak perlindungan varietas tanaman (PVT) diberikan untuk mendorong perakitan varietas unggul dan pembangunan pertanian pada umumnya. Untuk memperoleh hak tersebut perlu dilakukan uji BUSS (Baru, Unik, Seragam dan Stabil). Uji ini berguna untuk mengetahui karakter suatu genotip, genotip mana yang perlu diseleksi serta genotip mana yang dapat dijadikan tetua dalam hibridisasi. Suatu varietas dianggap unik apabila varietas tersebut dapat dibedakan secara jelas dengan varietas lain yang keberadaannya sudah dikenal luas pada saat penerimaan permohonan hak PVT (Pasal 2 ayat 3). Suatu varietas dianggap seragam apabila sifat-sifat utama atau penting pada varietas tersebut terbukti seragam meskipun bervariasi sebagai akibat dari cara tanam dan lingkungan yang berbeda-beda (Pasal 2

Ayat 4). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keunikan dan keseragaman pada masing-masing galur inbrida jagung manis dibandingkan dengan varietas pembanding.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2014 hingga Juli 2014 di Kebun percobaan Jatikerto Universitas Brawijaya. Bahan yang digunakan antara lain delapan galur inbrida jagung manis (A2, B2, BIA3, JMPOP4, KA11, KI5, KG1, LIA 21), varietas Golden Sweet, Pupuk NPK. Alat yang digunakan antar lain jangka sorong, meteran, alat tulis, kamera. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Masing-masing ulangan terdapat 60 tanaman per galur. Untuk sampel pengamatan menggunakan 30 tanaman per galur.

Analisis data yang digunakan untuk uji keunikan adalah dengan membandingkan karakter kualitatif galur yang diuji dengan varietas pembanding. Cara pengambilan data pada karakter kualitatif dapat dilakukan secara visualisasi baik dengan kontrol yang telah distandarisasi maupun dengan skoring (penilaian) (Mangoendidjojo, 2003). Sedangkan untuk uji keseragaman menggunakan perhitungan koefisien keragaman. Untuk perhitungan koefisien keragaman menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$kk = \frac{KT \text{ Galat}}{\text{rata-rata}} \times 100\%$$

Menurut Moedjiono dan Mejaya (1994), nilai koefisien keragaman (kk) dibagi menjadi 4 kategori antara lain:

Rendah	: 0%-25%
Sedang	: 25%-50%
Cukup Tinggi	: 50%-75%
Tinggi	: 75%-100%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keunikan

Uji keunikan dilakukan dengan mengamati karakter kualitatif tanaman. Sifat kualitatif sangat dipengaruhi oleh satu gen

yang paling dominan (Gepts dan Hancock 2006). Selain itu, Karakter kualitatif lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dari tetua daripada faktor lingkungan. (Yulianah *et al*, 2012). Dari hasil pengamatan karakter kualitatif (Tabel 1), Galur A2 memiliki 2 karakter yang berbeda dari varietas Golden Sweet. Karakter tersebut antara lain derajat zig zag batang dan warna kernel. A2 memiliki derajat zig zag batang ringan dan warna kernel putih kekuningan.

Galur B2 memiliki 1 karakter berbeda dari Golden Sweet sebagai varietas pembanding yaitu bentuk tongkol silinder. Sedangkan galur BIA 3 memiliki 1 karakter berbeda dari Golden Sweet sebagai varietas pembanding yaitu pola helai daun bengkok tajam.

Galur JM POP 4 memiliki 2 karakter berbeda dari Golden Sweet sebagai varietas pembanding antara lain letak percabangan samping malai bengkok, dan susunan baris biji melengkung.

Galur KA 11 merupakan galur yang memiliki perbedaan karakter paling banyak jika dibandingkan dengan varietas Golden Sweet. Galur ini memiliki 4 perbedaan antara lain bentuk ujung daun pertama bulat, pola helai daun lurus, warna kernel kuning dan susunan baris biji melengkung.

Galur KI 5 memiliki 2 karakter berbeda dari Golden Sweet sebagai varietas pembanding antara lain warna kernel kuning dan susunan baris biji melengkung.

Galur KG1 memiliki 3 karakter yang berbeda dari varietas Golden Sweet antara lain bentuk ujung daun pertama bulat, derajat zig zag batang ringan, dan letak percabangan samping malai tajam bengkok.

Galur LIA 21 memiliki 2 karakter berbeda dari Golden Sweet sebagai varietas pembanding antara lain bentuk ujung daun pertama bulat, dan letak percabangan samping malai bengkok.

Masing-masing galur memiliki satu atau lebih perbedaan karakter dibandingkan dengan varietas pembanding. Apabila suatu varietas memiliki perbedaan satu atau lebih karakter kualitatif dengan varietas pembanding maka varietas tersebut dapat dinyatakan memiliki keunikan (Departemen Pertanian, 2006).

Keseragaman

Pengujian keseragaman dari suatu varietas tergantung dari besarnya variasi yang terdapat pada suatu populasi (Departemen Pertanian, 2006). Analisis statistik dilakukan terhadap karakter kuantitatif lainnya yaitu dengan cara menghitung koefisien keragaman karakter kuantitatif di dalam masing-masing galur inbrida. Nilai KK yang rendah mengindikasikan variasi di dalam genotip sendiri kecil dan dapat diasumsikan genotip tersebut keragaman karakter antar galurnya rendah karena variasi yang ditimbulkan kecil. Hal tersebut membuktikan adanya keseragaman (homogenitas) tanaman yang tinggi (KK kurang dari 25%) (Hansum, 2003).

Dari hasil perhitungan koefisien keragaman (Tabel 2), Pada galur A2 diperoleh nilai koefisien keragaman pada karakter lebar daun 4.24%, karakter panjang tanaman 2.88%, karakter umur anthesis 3.01%, umur muncul rambut tongkol 2.21%, karakter panjang tongkol 5.86%, karakter panjang tangkai 16.71%, karakter diameter tongkol 7.08%, karakter jumlah baris biji 9.13%, karakter panjang biji 10.7%, karakter lebar biji 12.4%.

Pada galur B2 nilai koefisien keragaman pada karakter lebar daun 5.47%, panjang tanaman 0.64%, umur anthesis 2.29%, umur muncul rambut tongkol 2.9%, panjang tongkol 8.91%, karakter panjang tangkai 29.5%, karakter diameter tongkol 5.57%, karakter jumlah baris biji 10.2%, karakter panjang biji 7.07%, karakter lebar biji 9.14%.

Pada galur BIA 3 diperoleh nilai koefisien keragaman pada karakter lebar daun 4.19%, karakter panjang tanaman 2%, karakter umur anthesis 4.05%, umur muncul rambut tongkol 2.21%, karakter panjang tongkol 11.12%, karakter panjang tangkai 24.37%, karakter diameter tongkol 6.12%, karakter jumlah baris biji 9.32%, karakter panjang biji 7.2%, karakter lebar biji 9.35%.

Pada galur KA 11 diperoleh nilai koefisien keragaman pada karakter lebar daun 4.37%, karakter panjang tanaman 0.81%, karakter umur anthesis 5.21%, umur muncul rambut tongkol 5%,

Tabel 1 Data Pengamatan Karakter Kualitatif 9 Galur Inbrida Jagung Manis

No	Karakter	Galur								
		A2	B2	BIA 3	JM POP 4	KA 11	KG1	KI 5	LIA 21	Golden Sweet
1	Daun pertama: bentuk ujung daun	Runcing agak bulat	Runcing agak bulat	Bulat	Runcing agak bulat	Bulat	Bulat	Runcing agak bulat	Bulat	Runcing agak bulat
2	Daun: Pola helai daun	Bengkok	Bengkok	Bengkok tajam	Bengkok	Lurus	Bengkok	Bengkok	Bengkok	Bengkok
3	Daun: Warna daun	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
4	Batang: Warna batang	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
5	Batang: Derajat zig zag batang	Ringan	Sangat ringan	Sangat ringan	Sangat ringan	Sangat ringan	Ringan	Sangat ringan	Sangat ringan	Sangat ringan
6	Malai: Warna kepala sari	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
7	Malai: Letak percabangan samping	Lurus	Lurus	Lurus	Bengkok	Lurus	Tajam bengkok	Lurus	Bengkok	Lurus
8	Tongkol: Warna rambut	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih	Putih
9	Tongkol: Bentuk tongkol	Silinder mengerucut	Silinder	Silinder mengerucut						
10	Biji: Warna kernel	Putih kekuningan	Oranye	Oranye	Oranye	Kuning	Oranye	Kuning	Oranye	Oranye
11	Biji: Susunan baris	Teratur	Teratur	Teratur	Melengkung	Melengkung	Teratur	Melengkung	Teratur	Teratur

Noviani Susanto, et al.: Uji Keunikan dan Keseragaman Beberapa Galur Inbrida.....

Tabel 2 Nilai Koefisien Keragaman 8 Galur Inbrida Jagung Manis

No	Karakter	Nilai koefisien keragaman (%)							
		A2	B2	BIA 3	JM POP 4	KA 11	KG 1	KI 5	LIA 21
1	Lebar daun	4.24	5.47	4.19	7.47	4.37	5.69	6.28	7.06
2	Panjang tanaman	2.88	0.64	2	1.78	0.81	2.71	1.52	2.12
3	Umur anthesis	3.01	2.29	4.05	2.21	5.21	2.37	6.32	2
4	Umur berbunga betina	2.21	2.9	2.21	2.19	5	1.16	6.79	1.12
5	Panjang tongkol	5.86	8.91	11.12	8.3	9.61	6.06	6.86	8.23
6	Panjang tangkai	16.71	29.5	24.37	14.35	19.03	29.38	25.8	22.63
7	Diameter tongkol	7.08	5.57	6.12	5.93	4.83	4.86	3.37	4.45
8	Jumlah baris biji	9.13	10.2	9.32	15.8	12.3	11.5	6.78	9.51
9	Panjang biji	10.7	7.07	7.2	5.98	6.54	6.55	7.55	6.85
10	Lebar biji	12.4	9.14	9.35	11.4	8.3	8.63	12	7.22

Keterangan: Nilai kk 0-25% rendah, 25-50% sedang, 50-75% cukup tinggi, kk 75-100% tinggi.

karakter panjang tongkol 9.61%, karakter panjang tangkai 19.03%, karakter diameter tongkol 4.83%, karakter jumlah baris biji 12.3%, karakter panjang biji 6.54%, karakter lebar biji 8.3%.

Pada galur KI 5 diperoleh nilai koefisien keragaman pada karakter lebar daun 6.28%, karakter panjang tanaman 1.52%, karakter umur anthesis 6.32%, umur muncul rambut tongkol 6.79%, karakter panjang tongkol 6.86%, karakter panjang tangkai 25.8%, karakter diameter tongkol 3.37%, karakter jumlah baris biji 6.78%, karakter panjang biji 7.55%, karakter lebar biji 12%.

Pada galur KG 1 diperoleh nilai koefisien keragaman pada karakter lebar daun 5.69%, karakter panjang tanaman 2.71%, karakter umur anthesis 2.37%, umur muncul rambut tongkol 1.16%, karakter panjang tongkol 6.06%, karakter panjang tangkai 29.38%, karakter diameter tongkol 4.86%, karakter jumlah baris biji 11.5%, karakter panjang biji 6.55%, karakter lebar biji 8.63%.

Pada galur LIA 21 diperoleh nilai koefisien keragaman pada karakter lebar daun 7.06%, karakter panjang tanaman 2.12%, karakter umur anthesis 2%, umur muncul rambut tongkol 1.12%, karakter panjang tongkol 8.23%, karakter panjang tangkai 22.63%, karakter diameter tongkol 4.45%, karakter jumlah baris biji 9.51%, karakter panjang biji 6.85%, karakter lebar biji 7.22%.

Dari hasil perhitungan nilai koefisien keragaman, masing-masing galur memiliki nilai koefisien keragaman yang tergolong rendah (0%-25%). Karakter dengan koefisien keragaman relatif rendah digolongkan sebagai sifat keragaman sempit dan karakter dengan kriteria koefisien keragaman relatif cukup tinggi dan tinggi digolongkan sebagai karakter keragaman genetik luas (Murdaningsih *et al.*, 1990). Semakin sempit nilai keragaman maka semakin homogen (seragam). Hanya pada karakter panjang tangkai galur B2, KG 1 dan KI 5 yang nilai koefisien keragamannya tergolong sedang. Suatu

varietas masih dapat dikatakan seragam apabila seluruh karakter pentingnya terbukti seragam meskipun terdapat satu karakter yang memiliki tingkat keseragaman yang rendah (Departemen Pertanian, 2006). Pada tanaman jagung, karakter panjang tangkai tidak termasuk dalam karakter utama atau karakter penting. Sehingga kedelapan galur masih memenuhi nilai keseragaman.

KESIMPULAN

Masing-masing galur memiliki keunikan apabila dibandingkan dengan varietas Golden Sweet sebagai pembanding. Galur A2 memiliki keunikan derajat zig zag batang ringan dan warna kernel putih kekuningan. Galur B2 memiliki keunikan bentuk tongkol silinder. Galur BIA 3 memiliki keunikan bentuk ujung daun pertama bulat dan pola helai daun bengkok tajam. Galur JM POP 4 memiliki keunikan letak percabangan samping malai bengkok dan susunan baris biji melengkung. Galur KA 11 memiliki keunikan bentuk ujung daun pertama bulat, pola helai daun lurus, warna kernel kuning, dan susunan baris biji melengkung. Galur KG1 memiliki keunikan bentuk ujung daun pertama bulat, derajat zig zag batang ringan, dan letak percabangan samping malai tajam bengkok. Galur KI 5 memiliki keunikan warna kernel kuning dan susunan baris biji melengkung. Galur LIA 21 memiliki keunikan bentuk ujung daun pertama bulat dan letak percabangan samping malai bengkok. Nilai koefisien keragaman pada galur A2, B2, BIA 3, JM POP 4, KA 11, KG1, KI 5, LIA 21 tergolong rendah (0%- 25%). Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing galur telah homogen (seragam).

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pertanian. 2006.** Panduan pengujian individual kebaruan, keunikan, keseragaman dan kestabilan jagung nomor dokumen PVT/PPI/17/1. Pusat PVT. Jakarta.
- Gepts, P. dan J. Hancock. 2006.** The future of plant breeding. *Crop Science July-August.* 46 : 1630-1634.

- Hansum, M. and A. Lagaligo. 2003.** An overview on rangeland productions at two location of communal grazing for the low income farmers in Palu valley Central Sulawesi. *Jurnal Agroland* 8(2): 203-207.
- Idrus. 2009.** Komparasi pendapatan usahatani jagung hibrida BISI 16 dan BISI 2 di Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat. *Agroteksos.* 19 (1-2) : 56-61.
- Mangoendidjojo, W. 2003.** Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius. Yogyakarta.
- Mejaya, M. J., dan Moedjiono. 1994.** Variabilitas genetik beberapa karakter plasma nutfah jagung koleksi Balitran Malang. *Zuriat* 5 (2):27-32
- Murdaningsih, H. K., A. Baihaki, G. Satari, T. Danakusuma, A.H. Permadi. 1990.** Variasi genetic sifat-sifat tanaman bawang di Indonesia. *Zuriat* 1(1):32-36.
- Putra, R.Y., Anggia, E. P. dan D. Ruswandi. 2008.** Daya gabung umum galur-galur jagung manis di Jawa Barat. *Zuriat* 19 (2) : 210-217.
- Yulianah, I., C.S. Kurnia, N. Kendarini, S. Ashari. 2012.** Selection in yield of wheat (*Triticum aestivum* L.) lines in middle land and upland. *Jurnal Agrivita* 34 (3): 278- 285
- Wigathendi, A.E., A. Soegianto, A.N. Sugiharto. 2014.** Karakterisasi tujuh genotip jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) hibrida. *Jurnal Produksi Tanaman* 2 (8): 658-664.