

EFEKTIFITAS METODE SELEKSI MASSA PADA POPULASI BERSARI BEBAS JAGUNG MANIS

The Effectivity of Mass Selection Method in a Population of Open Pollinated Sweet Corn

Elfiani

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau
Jalan Kaharudin Nasution No. 346, Km 10. Pekanbaru. Telp. 0761-674206

E-mail: nani_elfiani@yahoo.co.id

[Diterima Agustus 2015, Disetujui Oktober 2015]

ABSTRACT

One method that can be used in the assembly of sweet corn is a method of mass selection. The purpose of this study was to determine the progress of mass selection in a population of open pollinated sweet corn based on the character of plant height and diameter of the cob without cornhusk. The study was conducted in July – Desember 2009 at the Garden experiment IPB Gunung Gede, Bogor. Plant materials used are pollinated population of maize orange wrinkle-open generation of mass selection of the second selection result from six different strain of corn. Selection is done by using three kinds of methods: (1) choose 10% of individual plants directly the total population, (2) selecting 10% of individuals from each plot are then combined to obtain the data of 10% of the total population and (3) selecting swath middle value greater equal to the total population of middle and then selecting individual plants 10% of the population. Mass Selection method to select populations in plots give a higher genetic progress than other methods. Plant height can be used as selection criteria in the selection of high differential value in the character length and diameter of the cob.

Keywords: *Effectivity, Mass Selection, Sweet Corn*

ABSTRAK

Penelitian dilakukan dari bulan Juli sampai dengan Desember 2009 di Kebun Percobaan IPB Gunung Gede, Kampus Gunung Gede, Bogor. Bahan tanaman yang digunakan adalah populasi bersari bebas jagung orange keriput generasi seleksi massa ke-2 hasil seleksi dari enam macam galur jagung. Jumlah individu yang diamati adalah 1.015 tanaman. Seleksi dilakukan dengan menggunakan tiga macam metode yaitu (1) memilih 10% individu tanaman langsung populasi total, (2) memilih 10% individu dari setiap petak kemudian digabungkan untuk memperoleh data 10% dari populasi total dan (3) memilih petak yang memiliki nilai tengah lebih besar sama dengan nilai tengah populasi total kemudian memilih 10% individu tanaman dari populasi tersebut. Metode Seleksi Massa dengan menyeleksi populasi dalam petak memberikan kemajuan genetik lebih tinggi dibandingkan metode lainnya. Karakter tinggi tanaman dapat dijadikan kriteria seleksi dengan nilai diferensial seleksi yang tinggi pada karakter panjang dan diameter tongkol.

Kata Kunci: *Efektifitas, Seleksi Massa, Jagung*

PENDAHULUAN

Varietas unggul jagung telah banyak dilepas dan menyebar cukup luas di Indonesia. Dengan semakin berkembangnya penggunaan varietas baru oleh petani, maka varietas lokal (landraces) terdesak dan sebagian telah musnah. Oleh karena itu, plasma nutfah yang sudah ada harus dilestarikan agar selalu tersedia sumber

gen untuk masa kini maupun masa mendatang. Gen-gen yang nampaknya sekarang belum berguna, di masa mendatang mungkin diperlukan dalam pembentukan varietas unggul baru (Chang 1979). Program pemuliaan tanaman pangan untuk menghasilkan varietas unggul baru dengan produktivitas dan stabilitas hasil tinggi selalu membutuhkan sumber-sumber gen

dari sifat-sifat tanaman yang mendukung tujuan tersebut.

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan jenis jagung yang belum lama dikenal dan baru dikembangkan di Indonesia. Jagung manis semakin populer dan banyak dikonsumsi karena memiliki rasa yang lebih manis dan memiliki nilai gizi yang lebih banyak dibandingkan dengan jagung biasa. Tanaman jagung manis adalah tanaman semusim yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, karena memiliki kandungan gula biji yang lebih tinggi daripada jagung biasa serta umur produksinya yang relatif singkat. Namun hingga saat ini produktivitasnya masih relatif rendah berkisar 4 - 5 ton ha⁻¹. Menurut Koswara (1989), produksi jagung manis bisa mencapai 7—10 ton.ha⁻¹.

Varietas bersari bebas adalah varietas yang untuk perbanyak benihnya dilakukan persarian bebas atau kawin acak beberapa galur inbred (Chahal and Gosal 2003). Genotipe individu dalam populasi bersari bebas adalah heterogen dan heterozigot. Suatu varietas bersari bebas untuk dapat dilepas ke petani harus telah mencapai keseimbangan genetik, artinya dari generasi ke generasi berikutnya varietas itu akan menghasilkan macam dan frekuensi gamet dan genotipe yang sama. Salah satu metode yang dapat dilakukan dalam perakitan jagung manis adalah metode seleksi massa (Azrai *et al.*, 2007). Seleksi massa adalah pemilihan individu secara visual untuk karakter-karakter yang diinginkan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemajuan seleksi massa pada populasi bersari bebas jagung manis orange berdasarkan karakter tinggi tanaman dan diameter tongkol tanpa kelobot.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan IPB Gunung Gede, Kampus Gunung Gede, Bogor pada Juli - Desember 2009. Bahan tanaman yang digunakan adalah populasi bersari bebas jagung orange keriput generasi seleksi massa ke-2 hasil seleksi dari enam macam galur jagung. Jumlah individu yang diamati adalah 1.015 tanaman.

Bahan tanaman terdiri dari 18 petak berukuran 4 x 5 m. Lahan diberi pupuk kandang dengan dosis 2 ton/ha serta kapur dengan dosis 1 ton/ha. Penanaman benih dilakukan dengan

menggunakan jarak tanam 80 x 20 cm². Pengamatan karakter dilakukan pada saat tanaman memasuki fase masa generative akhir. Karakter yang diamati dalam analisis ini antara lain tinggi tanaman (cm) dan diameter tongkol tanpa kelobot (cm).

Seleksi dilakukan dengan menggunakan tiga macam metode yaitu (1) memilih 10% individu tanaman langsung populasi total, (2) memilih 10% individu dari setiap petak kemudian digabungkan untuk memperoleh data 10% dari populasi total dan (3) memilih petak yang memiliki nilai tengah lebih besar sama dengan nilai tengah populasi total kemudian memilih 10% individu tanaman dari populasi tersebut. Data dari ketiga metode tersebut dibandingkan untuk melihat metode yang lebih efektif untuk digunakan dalam seleksi massa jagung manis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seleksi Berdasarkan Tinggi Tongkol

Pengukuran tinggi tongkol jagung dilakukan dari pangkal batang sampai buku posisi tongkol teratas (Deptan, 2004). Tinggi tongkol yang diinginkan tidak terlalu tinggi atau rendah untuk mempermudah dalam hal pemanenan. Populasi yang diamati memiliki tinggi tanaman antara 196-67 cm dengan rata-rata 115 cm. Seleksi dilakukan sebanyak 10% dari populasi yang memiliki tinggi tanaman mendekati nilai rata-rata populasi dasar. Perbandingan nilai rata-rata, diferensial dan kemajuan seleksi untuk seleksi berdasarkan karakter tinggi tongkol yang diamati disajikan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 diketahui, seleksi berdasarkan petak dapat diperoleh kemajuan seleksi yang lebih baik dibandingkan seleksi lainnya pada karakter tinggi tongkol. Rata-rata tinggi tanaman diprediksikan meningkat dari 115 cm menjadi 127 cm. Karakter panjang tongkol berdasarkan seleksi tinggi tongkol memiliki nilai rata-rata pada generasi selanjutnya yang sama pada semua metode seleksi massa yang dilakukan. Rata-rata panjang tongkol pada generasi selanjutnya antara 42.5-42.6 cm. Karakter diameter tongkol dengan seleksi tinggi tongkol menggunakan metode seleksi berdasarkan petak memiliki diferensial seleksi lebih rendah dibandingkan seleksi berdasarkan petak terseleksi. Diferensial seleksi berdasarkan petak sebesar 12.5 cm sedangkan pada seleksi

Tabel 1. Perbandingan Nilai Rata-rata, Ragam, Diferensial dan Kemajuan Seleksi untuk Seleksi Berdasarkan Tinggi Tongkol pada Populasi Total, Setiap Petak dan Petak Terpilih

Pengamatan	Tinggi Tongkol (cm)					
	\bar{x}	σ^2	σ	S	R	\bar{x} selanjutnya
Populasi Dasar	115	355	19			
Seleksi Populasi Total	117	2	1	2	2	117
Seleksi Petak	117	43	7	2	12	127
Seleksi Petak Terseleksi	121	2	1	6	2	117
Pengamatan	Panjang Tongkol (cm)					
	\bar{x}	σ^2	σ	S	R	\bar{x} selanjutnya
Populasi Dasar	32.1	30.4	5.5			
Seleksi Populasi Total	32.6	34.3	5.9	0.5	10.4	42.5
Seleksi Petak	32.3	36.1	6.0	0.2	10.5	42.6
Seleksi Petak Terseleksi	32.0	36.0	6.0	-0.1	10.5	42.6
Pengamatan	Diameter Tongkol (mm)					
	\bar{x}	σ^2	σ	S	R	\bar{x} selanjutnya
Populasi Dasar	39.3	48.7	7.0			
Seleksi Populasi Total	39.9	40.1	6.3	0.6	11.1	50.4
Seleksi Petak	39.6	50.8	7.1	0.3	12.5	51.8
Seleksi Petak Terseleksi	41.0	56.0	8.0	1.7	14.0	53.3

berdasarkan petak terseleksi memiliki nilai diferensial tertinggi yaitu 14 cm. Nilai rata-rata generasi selanjutnya meningkat dari 39.3 menjadi 53.3 cm.

Seleksi Berdasarkan Diameter Tongkol Berkelobot

Diameter tongkol berkelobot diukur pada bagian tengah tongkol pada tongkol teratas. Pengukuran pada populasi awal memiliki rata-

rata diameter tongkol berkelobot 39.3 mm. Seleksi dilakukan pada individu yang memiliki diameter berkelobot di atas rata-rata awal sehingga terjadi peningkatan nilai rata-rata untuk karakter ini yaitu 43.2 mm untuk seleksi total, 44.9 mm untuk seleksi petak dan 42.3 mm untuk seleksi petak terpilih (Tabel 2). Dengan demikian terjadi peningkatan hasil dengan nilai diferensial seleksi 3.9, 5,6, dan 3.0 untuk masing-masing seleksi.

Tabel 2. Perbandingan Nilai Rata-rata dan Ragam Tinggi Tongkol, Panjang Tongkol dan Diameter Tongkol Berdasarkan Seleksi Diameter Tongkol pada Populasi Total dan Setiap Petak

Pengamatan	Diameter Tongkol (mm)					
	\bar{x}	σ^2	σ	S	R	\bar{x} selanjutnya
Populasi Dasar	39.3	48.7	7.0			
Seleksi Populasi Total	50.8	4.6	2.2	11.5	3.9	43.2
Seleksi Petak	49.6	10.4	3.2	10.3	5.6	44.9
Seleksi Petak Terseleksi	52.1	2.8	1.7	12.8	3.0	42.3
Pengamatan	Panjang Tongkol (cm)					
	\bar{x}	σ^2	σ	S	R	\bar{x} selanjutnya
Populasi Dasar	32.1	30.4	5.5			
Seleksi Populasi Total	35.3	20.3	4.5	3.2	7.9	40.0
Seleksi Petak	35.5	21.4	4.6	3.4	8.1	40.2
Seleksi Petak Terseleksi	35.9	21.3	4.6	3.8	8.1	40.2
Pengamatan	Tinggi Tongkol (cm)					
	\bar{x}	σ^2	σ	S	R	\bar{x} selanjutnya
Populasi Dasar	115	355	19			
Seleksi Populasi Total	117	344	19	2	33	148
Seleksi Petak	115	322	18	0	32	147
Seleksi Petak Terseleksi	118	324	18	3	32	147

Pada Tabel 2 diketahui bahwa seleksi berdasarkan petak dapat diperoleh kemajuan seleksi yang lebih baik dibandingkan seleksi lainnya pada karakter diameter tongkol sedangkan karakter lainnya memiliki nilai yang hampir sama. Rata-rata diameter tongkol meningkat dari 39.3 mm menjadi 44.9 mm. Konsep kemajuan genetik (*genetic gain*) didasarkan pada perubahan rata-rata penampilan yang dicapai suatu populasi dalam setiap siklus seleksi (Roy, 2000). Menurut Baihaki (2000), satu siklus seleksi meliputi beberapa tahapan antara lain pembentukan populasi bersegregasi, pembentukan genotipe-genotipe untuk dievaluasi, tahapan evaluasi genotipe-genotipe, tahapan seleksi genotipe-genotipe superior hingga pemanfaatan genotipe-genotipe terseleksi.

KESIMPULAN

Metode seleksi massa dapat memberikan kemajuan genetik untuk karakter tinggi tongkol, diameter tongkol berkelobot dan panjang tongkol berkelobot yang diamati. Metode Seleksi Massa dengan menyeleksi populasi dalam petak memberikan kemajuan genetik lebih tinggi dibandingkan metode lainnya. Karakter tinggi tanaman dapat dijadikan kriteria seleksi dengan nilai diferensial seleksi yang tinggi pada karakter panjang dan diameter tongkol. Diferensial seleksi yang besar dapat meningkatkan nilai rata-rata pada populasi selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Azrai, M., M. J. Mejaya dan M. Yasin. 2007. Pemuliaan Jagung Khusus. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.

- Baihaki A. 2000. Teknik Rancang dan Analisis Penelitian Pemuliaan. Diklat Kuliah. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran, Bandung.
- Chahal, G. S. dan S. S. Gosal. 2003. Principles and Procedures of Plant Breeding: Biotechnological and Conventional Approaches. Narosa Publishing House, Kolkata.
- Chang, T. T. 1979. Crop genetic resources, pp. 83-103. In: Sneep and A.J.T. Hendriksen (Eds): Plant Breeding Perspectives. Centr. for Agr. Ub & Doc, Wageningen.
- Departemen Pertanian. 2004. Panduan Karakteristik Tanaman Pangan: Jagung dan Sorgum. Komisi Nasional Plasma Nutfah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Koswara J. 1989. Budidaya Jagung Manis. Makalah dibawakan dalam Kursus Singkat Hortikultura. Kerja sama BKS PTN Barat & USAID di Universitas Lampung, 24 Juli - 12 Agustus 1989, Lampung.
- Roy D. 2000. Plant Breeding: Analysis and Exploitation of Variation Narosa Publishing House, Calcutta.

