

Parameter Genetik F₄ Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Polong Kuning dan Berdaya Hasil Tinggi

Parameter Genetic of F₄ Common Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) on Yellow Pod and High Yields

Cynthia Diesta Firly^{*)}, dan Andy Soegianto

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jl. Veteran Malang, Jawa Timur, Indonesia
^{*)}Email: cynthiadiestafirly@gmail.com

ABSTRAK

Seleksi ialah salah satu metode pemuliaan tanaman untuk mendapatkan tanaman terbaik dalam populasi sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Informasi mengenai keragaman genotip dan fenotip serta heritabilitas penting diketahui sebagai langkah awal sebelum melakukan seleksi. Perhitungan kemajuan genetik harapan dilakukan sebagai upaya untuk mengetahui efektifitas seleksi yang dilakukan. Penelitian dilakukan dengan menanam 20 famili buncis polong kuning hasil penelitian sebelumnya, generasi F₃. Buncis polong kuning dapat dijadikan varietas baru di Indonesia karena sementara ini yang banyak diusahakan oleh petani ialah buncis berpolong hijau. Kandungan buncis polong kuning ialah karoten yang tinggi. Berdasarkan 20 famili yang ditanam, terdapat 14 famili yang memiliki polong kuning selanjutnya dilakukan penilaian parameter genetik. Data kajian genetik menunjukkan nilai koefisien keragaman genotip rendah dengan rentang nilai 0,11% - 24,17% dan agak rendah dengan rentang nilai 25,48% - 42,65% sedangkan nilai koefisien keragaman fenotip rendah dengan rentang 0,22% - 24,96%. Nilai heritabilitas yang diperoleh tinggi, sedang hingga rendah dengan rentang nilai 0,01 – 1,00. Seleksi dilakukan pada famili yang memiliki nilai heritabilitas tinggi dengan cara memilih tanaman daya hasil tinggi. Daya hasil tinggi berkisar 150-320 g per tanaman. Individu yang didapatkan yaitu CS.GK 50(24), CS.GK 50(31), CS.GK 63-15 (17), CS.GK

63-15 (29), CS.GK 63-15 (37), CS.GI 63-21 (22), CS.GI 63-21 (29), CS.GI 63-21 (36), CS.GI 63-21 (40), CS.GI 63 (4), CS.GI 63 (24), CS.GI 8.8 (2), CS.GI 63-33 (31) dan CS.GI 7 (31). Nilai kemajuan genetik harapan famili dari tanaman terseleksi tinggi (>50%) sehingga seleksi yang dilakukan efektif karena dimungkinkan mampu memberikan peningkatan daya hasil pada generasi selanjutnya.

Kata kunci: daya hasil tinggi, seleksi, parameter genetik, polong kuning.

ABSTRACT

Selection is one of methods of plant breeding to get the best plants in population according by criteria. Knowledge about the diversity of genotype, phenotype and heritability is important to know as first step before doing selection. Calculation of expected genetic determine the effectiveness of the selection made. The study was conducted by planting 20 families of yellow pod common beans previous research results, followed by selection on F₄ generation. Yellow pod common beans can be new variety in Indonesia since the Indonesian farmers mostly cultivate the green pod common beans. Based on 20 families planted, there were 14 families with yellow pods then performed genetic studies. Genetic study data showed low value of genotypic component of variance with range 0,11% - 24,17% and moderately low with range 25,48% - 42,65%. For fenotypic component of variance showed low value

with range 0,22% - 24,96%. Heritability showed high, medium and low value with range 0,01 – 1,00. Selection is done on families who have high heritability value by selecting high-yield crops. High yield range of 150-320 g per plant. Crops obtained there CS.GK 50(24), CS.GK 50(31), CS.GK 63-15 (17), CS.GK 63-15 (29), CS.GK 63-15 (37), CS.GI 63-21 (22), CS.GI 63-21 (29), CS.GI 63-21 (36), CS.GI 63-21 (40), CS.GI 63 (4), CS.GI 63 (24), CS.GI 8.8 (2), CS.GI 63-33 (31) and CS.GI 7 (31). Expectation value of genetic gains selected families of higher plants (>50%) so selection is made effective possible are able to provide increase yield pods results in next generation.

Keywords: selection, genetic parameters, yellow pod, high yields

PENDAHULUAN

Buncis adalah tanaman semusim dan tanaman hortikultura berpolong yang berasal dari famili Leguminosae. Buncis dimanfaatkan sebagai sayuran dan diminati oleh konsumen karena rasanya yang manis dan harganya yang terjangkau.

Produksi buncis pada tahun 2013 sebesar 325.146 ton dan menunjukkan penurunan produksi sebesar 13.519 ton apabila dibandingkan dengan produksi pada tahun 2012 sebesar 338.665 ton (BPS,2014). Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa penurunan produksi buncis nasional belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat.

Guna menekan nilai impor sayuran polong – polongan, khususnya sayuran buncis, perlu adanya upaya peningkatan hasil produksi dalam negeri. Salah satu upaya meningkatkan hasil produksi buncis dapat ditempuh melalui usaha intensifikasi dengan perakitan varietas unggul baru berdaya hasil tinggi.

Warna kuning pada polong disebabkan karena adanya kandungan karoten. Secara medis, karoten dapat digunakan sebagai antioksidan, menurunkan resiko kanker dan serangan jantung (Montoya, 2010). Pada negara berkembang, konsumsi buncis digalakan untuk isu kesehatan seperti contohnya

konsumsi tiap hari mampu menurunkan resiko serangan jantung dan diabetes tipe II (Leterme, 2002; Tharanathan & Mahadevamma, 2003). Walaupun sebagai sumber protein buncis memiliki beberapa kekurangan seperti membutuhkan waktu memasak yang lama dan protein yang susah di urai dalam tubuh. (Leterme & Muñoz, 2002).

Seleksi akan terus dilakukan hingga tanaman seragam dan didapatkan varietas unggul harapan yang siap dilepas yaitu buncis polong kuning dengan daya hasil tinggi.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya, generasi F₃. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi parameter genetik meliputi heritabilitas, koefisien keragaman dan kemajuan genetik harapan pada populasi F₄ buncis berpolong kuning.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di dusun Kajang Lor, desa Mojorejo, kecamatan Junrejo, kota Batu dengan ketinggian ± 650 m di atas permukaan laut (dpl), suhu rata-rata 22 °C dan curah hujan ± 1300 mm/tahun. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2014. Penelitian disusun menggunakan petak tunggal. Bahan tanam yang digunakan ialah 20 benih F₃ dan tiga varietas tetua (polong hijau) yaitu Gilik ijo, Gogo kuning, Mantili dan varietas introduksi (polong kuning) yaitu *Cherokee sun*. Metode seleksi yang digunakan adalah metode seleksi famili (pedigree) yaitu dengan memilih individu-individu terbaik dalam baris tanaman yang polong kuning dan berdaya hasil tinggi.

Karakter kuantitatif yang diamati yaitu umur awal berbunga, umur awal panen, panjang polong, diameter polong, jumlah bunga, fruitset, bobot segar per polong, bobot polong segar per tanaman, jumlah polong per tanaman dan jumlah biji per tanaman. Karakter kualitatif yang diamati yaitu tipe tumbuh dan warna polong. Data yang didapat digunakan untuk menghitung parameter genetik, meliputi nilai rerata, ragam genotip, ragam fenotip, koefisien

keragaman genotip, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan parameter genetik dilakukan pada 20 famili yang memiliki warna polong kuning yaitu CS.GK 50, CS.GK 63 – 15, CS.M 29 – 35, CS.GI 63 – 21, CS.M 59 – 32, CS.M 29 – 2, CS.M 31, CS.GI 63, CS.GI 63, CS.M 29 – 1, CS.GI 8 – 8, CS.M 59, CS.M 55 – 4, CS.GI 63 – 33, CS.M 50, CS.GI 7, CS.M 32, CS.M 11, CS.M 55, dan CS.M 59 – 24

Perhitungan parameter genetik karakter kuantitatif menunjukkan nilai koefisien keragaman genotip rendah dengan rentang nilai 0,11% - 24,17% dan agak rendah dengan rentang nilai 25, 48% - 42,65% sedangkan nilai koefisien keragaman fenotip rendah dengan rentang 0,22% - 24,96% dari ke-14 famili.

Nilai duga heritabilitas memberikan nilai yang berbeda-beda dari setiap famili. Pada set persilangan CS dan GK, pada famili CS.GK 50 heritabilitas tinggi pada karakter umur berbunga, umur panen segar, diameter polong, jumlah bunga, dan fruitset dengan kisaran 0,56 – 0,92. Heritabilitas sedang pada karakter jumlah polong, bobot polong segar per tanaman dan jumlah biji per tanaman dengan kisaran 0,28 – 0, 49. Heritabilitas rendah pada karakter panjang polong dan bobot polong dengan kisaran 0,01 – 0,19. Pada famili CS.GK 65-15 didapati nilai duga heritabilitas tinggi pada karakter umur panen segar, jumlah bunga, jumlah polong dan bobot polong segar per tanaman dengan kisaran 0,76 – 0,87. Heritabilitas tergolong sedang pada karakter umur berbunga diameter polong bobot polong, fruitset, dan jumlah biji per tanaman dengan kisaran 0,39 – 0,47. Heritabilitas tergolong rendah pada karakter panjang polong dengan nilai 0,10.

Pada set persilangan CS dan M, famili-famili CS.M 29-35, CS.M 59-32, CS.M 29-2, CS.M 11, CS.M 40, CS.M 29-1, CS.M 59, CS.M 55-4 CS.M 50, CS.M 32, CS.M 11, CS.M 55 dan CS.M 59-24 memberikan nilai duga heritabilitas tinggi pada semua karakter kuantitatif dengan kisaran 0,5-0,99.

Pada famili CS.M 29-35 Heritabilitas sedang pada karakter umur berbunga diameter polong, bobot polong, fruitset dan jumlah biji per tanaman dengan kisaran 0,39 – 0,47. Heritabilitas rendah pada karakter panjang polong dengan nilai 0,10.

Famili CS.M 59 – 32 memiliki nilai duga heritabilitas sedang pada karakter panjang dan diameter polong dengan nilai 0,32 dan 0,49. Famili CS.M 29 - 22 memiliki nilai duga heritabilitas sedang pada karakter umur berbunga diameter polong, jumlah bunga jumlah polong dan bobot polong segar per tanaman dengan kisaran 0,24 – 0, 39. Heritabilitas rendah pada karakter bobot polong dan jumlah biji per tanaman dengan nilai 0,03.

Pada famili CS.M 11 Heritabilitas sedang pada karakter bobot polong segar per tanaman dan jumlah biji per tanaman dengan kisaran 0,34 – 0,42. Heritabilitas rendah pada karakter fruitset dengan nilai 0,09.

Pada famili CS.M 40 Heritabilitas sedang pada karakter umur panen segar, bobot polong, bobot polong segar per tanaman dan jumlah biji per tanaman dengan kisaran 0,30 – 0,39. Heritabilitas rendah pada karakter diameter polong jumlah bunga dan jumlah polong dengan nilai 0,07 - 0,11.

Pada famili CS.M 29-1 Heritabilitas sedang pada karakter umur panen segar, jumlah bunga, bobot polong segar per tanaman dan jumlah biji per tanaman dengan kisaran 0,32 – 0,47. Heritabilitas rendah pada karakter panjang polong, bobot polong dan fruitset jumlah polong dengan nilai 0,07 – 0,18.

Pada famili CS.M 59, Heritabilitas sedang pada karakter diameter polong, bobot polong, jumlah bunga, jumlah polong dan bobot polong segar per tanaman dengan kisaran 0,26 – 0,45. Heritabilitas rendah pada karakter umur panen segar, fruitset dan jumlah biji per tanaman dengan nilai 0,09 – 0,18.

Pada famili CS.M 55-4 Heritabilitas sedang pada karakter panjang polong, diameter polong, bobot polong, , jumlah bunga, fruitset dan jumlah polong bobot polong segar per tanaman dengan kisaran 0,21 – 0,37. Heritabilitas rendah pada

karakter dan jumlah biji per tanaman dengan nilai 0,12

Pada famili CS.M 50, Heritabilitas sedang pada karakter diameter polong dan jumlah bunga dan bobot dengan kisaran 0,28 – 0,46. Heritabilitas rendah pada karakter bobot polong, jumlah polong, polong segar per tanaman dan jumlah biji per tanaman dengan nilai 0,02 – 0,10.

Pada famili CS.M 32, Heritabilitas sedang pada karakter panjang polong, diameter polong, fruitset, jumlah polong, bobot polong segar per tanaman dan jumlah biji per tanaman dengan kisaran 0,24 – 0,44.

Pada famili CS.M 11, Heritabilitas sedang pada karakter diameter polong dengan nilai 0,24. Heritabilitas rendah pada karakter panjang polong, fruitset, bobot polong segar per tanaman dan jumlah biji per tanaman dengan nilai 0,01 – 0,19.

Pada famili CS.M 55 Heritabilitas sedang pada karakter diameter polong, bobot polong dan bobot polong segar per tanaman dengan kisaran 0,41 – 0,42. Heritabilitas rendah pada karakter jumlah bunga, fruitset, jumlah polong dan jumlah biji per tanaman dengan nilai 0,05 – 0,17.

Pada famili CS.M 59-24 Heritabilitas sedang pada karakter bobot polong, fruitset dan jumlah biji per tanaman dengan kisaran 0,25 – 0,27. Heritabilitas rendah pada karakter panjang polong dengan nilai 0,06.

Pada set persilangan CS dan GI nilai duga heritabilitas tinggi pada famili CS.GI 63-21, CS.GI 63-33 dan CS.GI 7 kecuali sedang pada karakter bobot segar per polong pada famili CS.GI 63 yaitu 0,49 dan CS.GI 8-8 yaitu 0,43

Keragaman pada karakter kualitatif meliputi tipe tumbuh dan warna polong. Pada persilangan GK dan CS, semua famili memiliki 100% polong kuning.

Pada persilangan M dan CS, terdapat beberapa famili berpolong kuning 100% yaitu CS.M 29-35, CS.M 59-32, CS.M 29-2, CS.M 31, CS.M 29-1, CS.M 59, CS.M 55-4 dan CS.M 50, CS.M 32, CS.M 11, CS.M 55, CS.M 59-24. Pada famili M.CS 11, tanaman tumbuh yang memiliki polong kuning sebesar 22%; hijau 67,5% dan ungu 10,8%.

Pada persilangan CS dan GI terdapat satu famili 100% polong kuning yaitu CS.GI

63-21 dan CS.GI 63-33. Famili CS.GI 63, tanaman tumbuh yang memiliki polong kuning sebesar 97% dan hijau 3%. Famili CS.GI 8-8, tanaman tumbuh yang memiliki polong kuning sebesar 93% dan hijau 7%. Famili CS.GI 7, tanaman tumbuh yang memiliki polong kuning sebesar 70% dan hijau 30%.

Tipe tanaman buncis terbagi menjadi dua macam yaitu tipe tegak dan tipe merambat. Dari 480 tanaman, 253 tanaman memiliki tipe tegak dan 177 tipe merambat. Pada famili M.CS 11 terbagi menjadi 1 tanaman yang berpolong kuning dan tipe tegak; 7 tanaman berpolong kuning dan tipe merambat; 25 tanaman berpolong hijau dan tipe merambat dan 4 tanaman berpolong ungu dengan tipe merambat. Pada famili CS.GI 63, 29 tanaman berpolong kuning dan 1 tanaman berpolong kuning kehijauan dan keduanya bertipe merambat. Pada famili CS.GI 8 – 8, 28 tanaman berpolong kuning dengan tipe merambat dan 2 tanaman berpolong hijau dengan tipe merambat. Pada famili CS.GI 7, 9 tanaman berpolong hijau dengan tipe merambat dan 21 tanaman berpolong kuning dengan tipe merambat.

Famili yang memiliki 100% tipe tumbuh tegak yaitu CS.GK 50, CS.M 29 – 35, CS.M 59 – 32, CS.M 29 – 2, CS.M 31, CS.M 29 – 1, CS.M 59, CS.M 55 – 4, CS.M 50, CS.M 32, CS.M 11, CS.M 55 dan CS.M 59 – 4. Famili yang memiliki 100% tipe tumbuh merambat yaitu CS.GK 63 – 15, CS.GI 63 – 21, CS.GI 8 – 8, CS.GI 63 – 33 dan CS.GI 7

Seleksi dilakukan dengan cara memilih individu-individu yang memiliki polong kuning dan bobot polong segar per tanaman yang melebihi tetua lokal terbaik yaitu Gilik ijo yang memiliki bobot polong segar 147,55 g per tanaman. Pada negara berkembang, produksi buncis berfluktuasi antara 2,4 – 4,3 ton per hektar (Soejono,1992)

Hasil seleksi yaitu CS.GK 50(24), CS.GK 50(31), CS.GK 63-15 (17), CS.GK 63-15 (29), CS.GK 63-15 (37), CS.GI 63-21 (22), CS.GI 63-21 (29), CS.GI 63-21 (36), CS.GI 63-21 (40), CS.GI 63 (4), CS.GI 63 (24), CS.GI 8.8 (2), CS.GI 63-33 (31) dan CS.GI 7 (31). Berdasarkan jumlah tanaman

terseleksi, dapat diketahui persentase tanaman terseleksi dari famili tersebut. Nilai persentase seleksi digunakan untuk mencari intensitas seleksi yang selanjutnya digunakan pada perhitungan kemajuan genetik harapan dari tanaman terseleksi. Nilai kemajuan genetik dari seleksi yang dilakukan tinggi dengan kisaran 15,68-59,64%.

Seleksi ialah kegiatan memilih tanaman yang diinginkan di dalam populasi (Pratanto, 2002). Sebelum melakukan seleksi, kajian genetik perlu dilakukan sebagai langkah awal. Pada penelitian ini, seleksi dilakukan untuk mendapatkan tanaman polong kuning dan berdaya hasil tinggi. Daya hasil diketahui dari nilai bobot polong segar per tanaman. Kajian genetik meliputi penilaian keragaman dan heritabilitas pada populasi (Syukur et al., 2012). Setelah didapatkan tanaman terseleksi, dilakukan penilaian kemajuan genetik harapan untuk mengetahui efektifitas seleksi.

Berdasarkan data diketahui bahwa keragaman genotip F₄ tergolong dalam kriteria rendah terdapat pada karakter umur berbunga, umur panen segar, panjang polong, bobot polong dan jumlah bunga dari semua famili. Hal ini dapat dikatakan bahwa tanaman telah seragam dalam setiap familinya untuk karakter-karakter di atas secara genetik.

Terdapat beberapa famili yang memiliki nilai keragaman genotip agak rendah untuk karakter diameter polong, jumlah bunga, fruitset, jumlah polong, bobot polong segar per tanaman dan jumlah biji yaitu CS.GK 50, CS.GK 65-15, CS.M 29-35, CS.M 29-2, CS.M 11, CS.M 40, CS.M 32, CS.M 11, CS.M 55, CS.GI 63-21, CS.GI 63, CS.GI 63-33 dan CS.GI 7. Dapat dikatakan bahwa nilai keragaman genotip semua karakter pada semua famili termasuk kategori rendah sampai agak rendah.

Menurut Murdaningsih (1990, dalam Herawati, Purwoko dan Dewi, 2009), bahwa kriteria koefisien keragaman genotip rendah dan agak rendah sebagai sifat dengan keragaman yang sempit. Penampilan tanaman yang dimunculkan dalam populasi memiliki keseragaman yang tinggi dengan

syarat tidak ada faktor lingkungan yang mempengaruhinya.

Keragaman fenotip F₄ memiliki nilai pada rentang rendah sampai agak rendah. Karakter umur berbunga, umur panen segar, panjang polong, bobot polong, dan jumlah bunga dari semua famili menunjukkan nilai keragaman fenotip yang rendah. Terdapat beberapa famili yang memiliki nilai keragaman fenotip agak rendah untuk karakter diameter polong, jumlah bunga, fruitset, jumlah polong, bobot polong segar per tanaman dan jumlah biji yaitu CS.GK 50, CS.GK 65-15, CS.M 29-35, CS.M 11, CS.M 40, CS.M 29-1, CS.M 59, CS.M 55-4, CS.M 50, CS.M 32, CS.M 55, CS.M 59-24, CS.GI 63-21, CS.GI 63, CS.GI 8-8, CS.GI 63-33 dan CS.GI 7 Hal ini menunjukkan bahwa penampilan tanaman hampir seragam pada masing-masing karakter dalam setiap familinya. Menurut Soeprapto, Narimah dan Kairudin (2007), bahwa tinggi rendahnya keragaman fenotip menggambarkan penampilan tanaman di lapangan. Pada tingkat keragaman yang rendah, seleksi yang dilakukan tidak efektif.

Keragaman masih terjadi pada karakter warna polong dan tipe tumbuh pada beberapa famili. Keragaman ini menunjukkan bahwa segregasi masih terjadi pada generasi F₄ pada karakter kualitatif. Seleksi perlu dilakukan pada famili-famili tersebut yaitu dengan memilih warna polong kuning. Terdapat 16 famili yang berpolong kuning 100% pada penelitian ini yaitu CS.GK 50, CS.GK 63-15, CS.M 29 – 35, CS.M 59 – 32, CS.M 29 – 2, CS.M 31, CS.M 29 – 1, CS.M 59, CS.M 55 – 4, CS.M 50, CS.M 32, CS.M 11, CS.M 55, CS.M 59 – 4, CS.GI 63 – 21, dan CS.GI 63 – 33. Dapat dikatakan bahwa famili-famili tersebut telah homogen pada karakter warna polong. Menurut Syukur et al. (2012) bahwa penampilan warna polong dikendalikan oleh sedikit gen dan sedikit sekali dipengaruhi oleh lingkungan

Terdapat dua tipe tumbuh pada hasil penelitian yaitu tipe tumbuh merambat dan tipe tumbuh tegak. Keragaman tipe tumbuh masih ditemukan dalam baris tanaman dalam satu famili yaitu famili M.CS 11. Keragaman ini disebabkan segregasi tanaman masih terjadi pada generasi ini.

Tipe tumbuh termasuk dalam karakter kualitatif. Sifat kualitatif dikendalikan oleh sedikit gen dan sangat kecil sekali pengaruh lingkungan. Tipe tumbuh tanaman tidak termasuk dalam bahan seleksi karena fokus penelitian terbatas pada warna polong dan daya hasil.

Analisis heritabilitas penting dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peran gen dalam memberikan penampilan (Syukur *et al.*, 2012). Berdasarkan data didapatkan nilai heritabilitas tinggi hingga rendah dengan rentang 0,01 – 1,00 pada karakter bobot segar per tanaman pada semua famili. Menurut Allard (1960) dan Ayalneah *et al.* (2012), keragaman genetik yang luas merupakan syarat berlangsungnya proses seleksi yang efektif karena akan memberikan keleluasaan dalam proses pemilihan suatu genotipe, sehingga meningkatkan peluang keberhasilan seleksi. Keefektifan seleksi tidak terlepas dari parameter genetik yaitu heritabilitas dan kemajuan genetik.

Seleksi daya hasil dilakukan pada semua famili dengan cara memilih individu – individu di dalam famili yang memiliki daya hasil yang melebihi tetua lokal terbaik yaitu Gilik Ijo dengan bobot polong segar per tanaman 147,55g. Individu – individu yang didapatkan yaitu CS.GK 50(24), CS.GK 50(31), CS.GK 63-15 (17), CS.GK 63-15 (29), CS.GK 63-15 (37), CS.GI 63-21 (22), CS.GI 63-21 (29), CS.GI 63-21 (36), CS.GI 63-21 (40), CS.GI 63 (4), CS.GI 63 (24), CS.GI 8.8 (2), CS.GI 63-33 (31) dan CS.GI 7 (31).

Individu – individu CS.GK 50(24), CS.GK 50(31), CS.GK 63-15 (17), CS.GK 63-15 (29), CS.GK 63-15 (37), CS.GI 63-21 (22), CS.GI 63-21 (29), CS.GI 63-21 (36), CS.GI 63-21 (40), dan CS.GI 63-33 (31) merupakan individu yang didapatkan dari famili yang telah homogen berpolong kuning. Karakter warna polong ini terwariskan pada individu tersebut sehingga pada generasi berikutnya akan menampilkan warna polong kuning yang homogen. Pada individu – individu CS.GI 63 (4), CS.GI 63 (24), CS.GI 8.8 (2) dan CS.GI 7 (31) masih ada kemungkinan terjadinya segregasi karena individu tersebut didapatkan dari famili – famili yang belum

seragam berpolong kuning sehingga seleksi pada generasi berikutnya masih dilakukan.

Individu yang lolos seleksi dikelompokkan ke dalam familinya masing – masing agar diketahui besar nilai persentase tanaman yang terseleksi. Nilai persentase tanaman yang terseleksi digunakan untuk menentukan besaran nilai intensitas seleksi yang dilanjutkan perhitungan kemajuan genetik harapan. Nilai kemajuan genetik menunjukkan informasi peningkatan rata – rata daya hasil pada generasi berikutnya.

Berdasarkan perhitungan nilai kemajuan genetik harapan (KGH) didapatkan nilai KGH yang tinggi pada masing – masing famili dari individu terseleksi. Nilai KGH yang tinggi memberikan gambaran bahwa kemajuan genetik pada fokus karakter seleksi yaitu bobot polong segar per tanaman akan meningkat sesuai dengan besar nilai KGH yang diperoleh. Menurut Satoto dan Suprihatno, (1996) nilai kemajuan genetik harapan yang tinggi mengindikasikan bahwa penampilan karakter tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor genetik, sehingga dapat mendukung kemajuan genetik. Jika ditinjau dari kemajuan jangka pendek menunjukkan bahwa nilai KGH yang tinggi ialah akibat dari perubahan yang besar pada frekuensi gen mayor karena generasi ini tergolong dalam generasi permulaan (Syukur *et al.*, 2012). Seleksi pada generasi awal mampu menghasilkan respon nilai KGH yang tinggi. Apabila dilakukan seleksi pada generasi selanjutnya maka ragam populasi menjadi semakin kecil sehingga kemajuan seleksi menjadi lambat yang mengakibatkan penurunan nilai KGH yang lebih rendah.

KESIMPULAN

Data kajian genetik menunjukkan nilai koefisien keragaman genotip rendah dengan rentang nilai 0,11% - 24,17% dan agak rendah dengan rentang nilai 25,48% - 42,65% sedangkan nilai koefisien keragaman fenotip rendah dengan rentang 0,22% - 24,96%. Nilai heritabilitas yang diperoleh tinggi, sedang hingga rendah dengan rentang nilai 0,01 – 1,00. Nilai

kemajuan genetik harapan dari famili tanaman yang terseleksi tinggi dengan rentang 15,68 - 47,81.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1960.** Principle of Plant Breeding. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Ayalneh, T., Z. Habtamu and A. Amsalu. 2012.** Genetic variability, heritability, and genetic advance in tef (*Eragrostis tef* (Zucc.) Trotter) lines at sinana and adaba. *Journal of Plant Breeding and Genetics*. 6(1):40—46.
- Badan Pusat Statistik RepublikIndonesia. 2014.** Produksi Buncis diIndonesia periode 2012–2013. <http://bps.go.id> Diakses tanggal 24 Februari 2014.
- Debouck DG., O.Toro, O.M. Paredes, W.C. Johnson, and P. Gepts. 1993.** Genetic Diversity and Ecological Distribution of *Phaseolus vulgaris* (Fabaceae) in Northwestern South America. *Economic Botany* 47(4):408 - 423.
- Hempel, J., and H. Böhm. 1996.** Quality and quantity of prevailing flavonoid glycosides of yellow and green french beans (*Phaseolus vulgaris* L.), *Journal of Agriculture and Food Chemical* 44(8):2114-2116.
- Leterme, P. 2002.** Recommendations by health organizations for pulse consumption. *British Journal of Nutrition* 88(3): S239–S242.
- Leterme, P., Muñoz, L. C. 2002.** Factors influencing pulse consumption in Latin America. *British Journal of Nutrition*. 88(3):S251-S254.
- Montoya, C., J.P. Lalles., P. Leterme. 2010.** Phaseolin diversity as a possible strategy to improve the nutritional value of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.), *Food Research International*. 43(9):443–449.
- Satoto dan B. Suprihatno. 1996.** Keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik beberapa sifat kuantitatif galur-galur padi sawah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 15(1): 5-9.
- Soejono, I. 1992.** Production of snap beans versus yardlong beans in Indonesia. *CIAT Publication* 195(1): 277-293.
- Soeprpto, Narimah dan M.D. Kairudin. 2007.** Variasi Genetik, Heritabilitas, Tindak Gen dan Kemajuan Genetik Kedelai (*Glycine max* Merrill) pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 9(2):183-190.
- Syukur, M., S. Sujiprihati dan R. Yuniati. 2012.** Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tharanathan, R. N., & Mahadevamma, S. 2003.** Grain legumes- a boon to human nutrition. *Trends Food Science and Technology*. 14(12): 507-518.