

Uji Daya Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Berpolong Kuning Pada Generasi F₇ di Dataran Medium

The Yield Potential Common Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) Yellow Pods On F₇ Generation In Medium Land

Selvi Clara Tustika^{*)} dan Andy Soegianto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
^{*)}E-mail: cselviclara@yahoo.com

ABSTRAK

Buncis merupakan salah satu sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Produksi buncis di Indonesia mengalami penurunan, hal ini tidak sebanding dengan permintaan pasar akan buncis. Untuk menekan nilai impor, maka perlu adanya peningkatan produksi salah satunya dengan perakitan varietas unggul baru berdaya hasil tinggi dan mampu memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Persilangan antara varietas introduksi (Cherokee Sun) dan varietas lokal (Mantili, Gilik Ijo dan Gogo Kuning) telah dilakukan, dengan tujuan dapat diperoleh varietas baru yang mempunyai daya hasil tinggi dan kandungan gizi pada polongnya. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui potensi hasil dari beberapa galur buncis berpolong kuning generasi F₇ di Dataran Medium serta mengetahui nilai keragaman dan heritabilitas galur tersebut. Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu 4 genotip buncis yaitu CSxGI 63-0-24, CSxGK 50-0-24, Cherokee Sun, dan Lebat 3 dan disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Penelitian dilaksanakan di Dusun Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang pada bulan April sampai Juli 2017. Hasil penelitian menunjukkan galur buncis F₇ memiliki potensi hasil lebih rendah dari varietas Lebat 3. Dan masih memiliki keragaman pada karakter warna standart bunga, warna polong muda dan derajat kelengkungannya. Nilai keragaman galur buncis F₇ rendah, serta nilai heritabilitasnya tinggi.

Kata kunci: Buncis, Galur, Polong kuning, Potensi hasil, Uji daya hasil.

ABSTRACT

Common beans is one of vegetable that is widely consumed by the people of Indonesia. Common beans production in Indonesia has decreased, it is not comparable with the market demand for common beans. To suppress the value of imports, it is necessary to increase the production one of them by the assembly of new varieties of high yield and capable of meeting the nutritional needs of the human. A cross between the varieties introduction (Cherokee Sun) and local varieties (Mantili, Gilik Ijo and Gogo Kuning) have been conducted, with the purpose can be obtained new varieties that have a high yield and nutrient content in the pods. The purpose of this research were to determine the potential results from several line of yellow pods common beans F₇ generation in medium land and knows the value of diversity and heritability of these line. Materials used in the research was 4 genotypes of common beans that were CSxGI 63-0-24, CSxGK 50-0-24, Cherokee Sun and Lebat 3 as well arranged using a Randomized Block Design. The experiment was conducted in Jatimulyo village, Lowokwaru District, Malang in April until July 2017. The results showed line F₇ has a lower yield potential of Lebat 3 varieties. It was still have diversity in character a standard color flowers, color of the pods and degree of curvature. Value diversity

common bean line F₇ low and high heritability estimates.

Keywords: Common beans, Line, Results potential, Yield potential, Yellow pods.

PENDAHULUAN

Buncis yang memiliki nama ilmiah *Phaseolus vulgaris* L. ialah tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Buncis merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Seperti halnya kandungan jenis kacang-kacangan lain, buncis juga merupakan salah satu sumber protein yang bermanfaat bagi masyarakat. Berdasarkan data dari BPS (2016) produksi buncis di Indonesia saat ini mengalami penurunan pada Tahun 2012-2015. Hal ini tidak sebanding dengan permintaan pasar akan buncis yang terus meningkat. Untuk menekan nilai impor buncis, maka perlu adanya suatu peningkatan produksi dalam negeri, salah satunya dengan perakitan varietas unggul baru berdaya hasil tinggi dan mampu memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Dengan dilakukannya pemuliaan tanaman buncis ini maka dapat memperbaiki bentuk dan sifat tanaman sehingga diperoleh varietas baru yang mempunyai sifat lebih baik dari tetuanya dalam segi daya hasil maupun kandungan gizi pada polongnya (Oktarisna, Soegianto dan Sugiharto, 2013).

Persilangan antara varietas introduksi dengan varietas lokal telah dilakukan untuk merakit varietas unggul baru yaitu dari varietas introduksi Cherokee Sun berpolong kuning dan varietas lokal Surakarta (Mantili, Gilik Ijo dan Gogo Kuning) berpolong hijau yang dilakukan untuk pembentukan populasi dasar buncis kuning. Varietas introduksi Cherokee Sun dipilih karena memiliki polong berwarna kuning dan terdapat kandungan β -karoten yang lebih tinggi dari varietas buncis berpolong hijau. Fungsi β -karoten tersebut adalah sebagai prekursor vitamin A yang secara enzimatik berubah menjadi retinol, zat aktif vitamin A dalam tubuh. Vitamin A bermanfaat untuk tubuh antara lain dapat mencegah buta senja, mempercepat penyembuhan luka

dan mengurangi peluang terjadinya kanker dan jantung (Usmiati, 2005).

Tahap pemuliaan tanaman buncis berpolong kuning sekarang ini telah mencapai generasi F₇. Menurut Syukur, Sujiprihati dan Yuniarti (2012) benih pada generasi F₆ dan F₇ pada seleksi pedigree dapat ditanam sebagai pengujian daya hasil apabila persediaan benih mencukupi dengan menyertakan varietas pembanding. Tanaman buncis dapat tumbuh dengan baik apabila ditanam pada dataran tinggi yang memiliki ketinggian 1.000-1.500 mdpl, namun tidak menutup kemungkinan untuk menanam buncis pada daerah dengan ketinggian 500-600 mdpl. Dengan demikian, perlu dilakukan pengujian daya hasil untuk mengetahui daya hasil pada generasi F₇ buncis berpolong kuning yang ditanam di Dataran Medium.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur dengan ketinggian tempat \pm 460 m dpl, suhu rata-rata harian 22,7°C-25,1°C dan kelembaban udara 72% pada bulan April sampai Juli 2017. Bahan tanam yang digunakan ialah 2 galur buncis generasi F₇ hasil persilangan Cherokee Sun dengan Gogo Kuning (CS x GK) dan Cherokee Sun dengan Gilik Ijo (CS x GI), 1 tetua buncis (Cherokee Sun) dan 1 varietas pembanding yaitu varietas Lebat 3. Bahan lainnya yang digunakan dalam penelitian ialah pupuk kandang, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, insektisida dan fungisida.

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pengamatan terdiri dari karakter kuantitatif yaitu panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), umur awal berbunga (HST), umur panen segar (HST), jumlah klaster per tanaman, jumlah polong per klaster, jumlah polong per tanaman, panjang polong (cm), diameter polong (cm), bobot per polong (g), bobot polong segar per tanaman (g), jumlah biji dan potensi hasil (ton ha⁻¹). Serta karakter kualitatif yaitu tipe tumbuh, warna standar bunga, warna polong muda, warna utama biji dan derajat kelengkungan. Data

kuantitatif yang diperoleh dianalisis dengan uji F 5%, apabila pengaruh perlakuan nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT 5%. Setelah itu dilakukan perhitungan koefisien keragaman genotipe (KKG) serta pendugaan nilai heritabilitas.

Perhitungan ragam fenotipe (σ^2f) pada masing-masing karakter galur buncis menggunakan rumus:

$$\sigma^2f = \frac{\sum x^2 - (\sum x)^2/n}{n-1}$$

Dimana: x = nilai tetap karakter kuantitatif yang diamati, n = banyaknya data.

Ragam lingkungan (σ^2e) diduga dari ragam tetua dan varietas pembanding, dengan rumus:

$$\sigma^2e = \frac{\sigma^2P1 + \sigma^2P2 + \sigma^2P3 + \sigma^2P4}{4}$$

Dimana: σ^2P1 = ragam tetua 1, σ^2P2 = ragam tetua 2, σ^2P3 = ragam tetua 3, σ^2P4 = ragam varietas pembanding.

Ragam genetik (σ^2g), dihitung menggunakan rumus:

$$\sigma^2g = \sigma^2f - \sigma^2e$$

Dimana: σ^2f = ragam fenotipe, σ^2e = ragam lingkungan.

Perhitungan Koefisien Keragaman Genetik dan Koefisien Keragaman Fenotip menggunakan rumus menurut Moedjiono dan Mejaya (1994, dalam Permatasari, Yulianah dan Kuswanto, 2015):

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma^2g}}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma^2f}}{\bar{X}} \times 100\%$$

Dimana: KKG = koefisien keragaman genetic, KKF = koefisien keragaman fenotipe, σ^2g = ragam genotipe, σ^2p = ragam fenotipe, \bar{X} = rata-rata dari setiap karakter yang diamati.

Kategori nilai KKG dan KKF ialah rendah ($0\% \leq KKF$ atau $KKG \leq 25\%$), agak rendah ($25\% \leq KKF$ atau $KKG \leq 50\%$), cukup rendah ($50\% \leq KKF$ atau $KKG \leq 75\%$), tinggi ($75\% \leq KKF$ atau $KKG \leq 100\%$).

Perhitungan nilai heritabilitas arti luas (h^2_{bs}) dalam galur dengan perhitungan nilai ragam atau varian (σ^2) (Syukur, 2012), dengan rumus:

$$h^2_{bs} = \frac{\sigma^2g}{\sigma^2f}$$

Dimana: h^2_{bs} = nilai heritabilitas, σ^2g = ragam genotipe, σ^2f = ragam fenotipe

Kategori nilai heritabilitas h^2_{bs} ialah $h^2 < 0,2$ = nilai heritabilitas rendah, $0,2 \leq h^2 \leq 0,5$ = nilai heritabilitas sedang, $h^2 > 0,5$ = nilai heritabilitas tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini terdapat tiga karakter kuantitatif yang diamati yaitu karakter pertumbuhan, karakter komponen hasil dan karakter hasil. Karakter pertumbuhan meliputi panjang tanaman dan jumlah daun. Karakter komponen hasil meliputi umur awal berbunga, umur panen segar, jumlah klaster per tanaman, jumlah polong per klaster, jumlah polong per tanaman, panjang polong, diameter polong, bobot per polong dan jumlah biji per polong. Karakter hasil meliputi bobot polong segar per tanaman dan potensi hasil.

Genotipe yang diuji memiliki tipe pertumbuhan tegak dan merambat. Tipe pertumbuhan dapat mempengaruhi panjang tanaman pada tanaman buncis. CS x GI 63-0-24 dan Lebat 3 memiliki panjang tanaman dan jumlah daun yang lebih panjang dan banyak karena memiliki tipe pertumbuhan merambat, sedangkan Cherokee Sun dan CS x GK 50-0-24 memiliki panjang tanaman dan jumlah daun yang lebih rendah dan sedikit karena merupakan tipe pertumbuhan tegak. Panjang tanaman dan jumlah daun mempengaruhi hasil dari tanaman buncis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wasonowati (2011) bahwa tanaman yang lebih panjang dapat memberikan hasil pertanaman yang lebih tinggi daripada tanaman yang lebih pendek, karena tanaman yang lebih panjang dapat mempersiapkan organ vegetatifnya lebih baik, sehingga fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak untuk menghasilkan buah.

Hasil dari tanaman berkorelasi dengan komponen hasil. Menurut Permata, Taryono dan Suyadi (2015) menyatakan bahwa hasil panen merupakan sifat kompleks dan terkait dengan sejumlah sifat komponen. Hasil rerata pada Tabel 1

menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rerata yang nyata pada semua karakter komponen hasil. Umur awal berbunga dan umur panen segar pada genotipe buncis menunjukkan waktu yang berbeda-beda. Cherokee Sun, CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 memiliki umur awal berbunga dan umur panen segar lebih genjah dari varietas Lebat 3. Umur berbunga dapat mempengaruhi umur panen, genotip yang memiliki umur awal berbunga lebih genjah maka juga memiliki umur panen segar genjah. Semakin cepat umur berbunga maka polong yang terbentuk akan semakin cepat yang kemudian akan mempercepat umur panen segar. Menurut Septeningsih, Soegianto dan Kuswanto (2013) menyatakan bahwa semakin cepat tanaman mulai berbunga, maka umur panen dan hasil produksi yang akan didapatkan juga semakin cepat.

Klaster merupakan komponen utama yang mempengaruhi hasil pada tanaman buncis. Semakin tinggi jumlah klaster yang dihasilkan pada tanaman buncis, semakin banyak pula jumlah polong karena klaster merupakan tempat tumbuh dan berkembangnya polong. Cherokee Sun memiliki jumlah klaster yang paling sedikit dibandingkan dengan CS x GK 50-0-24, CS x GI 63-0-24 dan Lebat 3. Peningkatan jumlah klaster per tanaman ini, akan meningkatkan jumlah polong per tanaman juga. Sedangkan untuk jumlah polong per klaster tertinggi terdapat pada genotip CS x GI 63-0-24 dan yang memiliki jumlah polong per klaster terendah yaitu genotip CS x GK 50-0-24. Jumlah polong per klaster berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong per tanaman dan hasil buncis.

Jumlah polong buncis merupakan parameter untuk menentukan kemampuan

tanaman buncis dalam berproduksi pada lingkungan tumbuhnya (Safitry dan Kartika, 2013). Cherokee Sun memiliki jumlah polong yang sedikit dibandingkan dengan CS x GK 50-0-24, CS x GI 63-0-24 dan Lebat 3. Hal ini dikarenakan tipe pertumbuhan pada Cherokee Sun ialah tipe tegak. Selain itu jumlah polong per tanaman berpengaruh pada bobot polong per tanaman. Septeningsih *et al.* (2013) mengemukakan bahwa banyaknya jumlah polong yang terbentuk sangat menentukan besar kecilnya bobot segar polong pada masing-masing tanaman. Hal ini sesuai dengan genotip buncis yang diamati, semakin tinggi jumlah polong yang terbentuk maka semakin tinggi pula bobot segar polong yang terbentuk.

Panjang dan diameter polong merupakan salah satu karakter yang berkaitan dengan minat konsumen. Semua genotipe yang diamati masih memenuhi kriteria panen menurut selera konsumen, dimana kriteria panen menurut konsumen ialah polong yang memiliki panjang antara 12-15 cm dan diameter 6-9 mm. Berdasarkan pengamatan panjang polong dan diameter polong memiliki hubungan yang berbanding terbalik. Cherokee Sun yang memiliki panjang polong terpendek memiliki diameter polong yang besar, begitu juga sebaliknya Lebat 3 memiliki panjang polong terpanjang namun memiliki diameter polong terkecil. Hal ini sesuai dengan pendapat Rizqiyah *et al.* (2014) bahwa korelasi negatif sangat nyata terdapat pada karakter panjang polong terhadap diameter polong, yang artinya semakin panjang polong maka diameter polong tersebut akan semakin kecil, karena hasil fotosintat lebih ditunjukkan kepada salah satu dari panjang polong atau diameter polong.

Tabel 1. Rerata Komponen Hasil Genotip Buncis

Genotip	UAB	UPS	JKT	JPK	JPT	PP	DP	JB	BP
Cherokee Sun	39.00	49.25	29.73	5.16	33.58	12.45	0.95	5.15	5.17
CS x GK 50-0-24	39.50	49.50	38.89	5.08	40.69	13.10	0.93	5.16	5.33
CS x GI 63-0-24	40.00	51.00	63.12	5.34	46.49	12.50	0.92	5.35	5.34
Lebat 3	41.75	51.75	67.87	5.27	55.99	15.46	0.81	7.40	6.15

Keterangan : UAB = Umur awal berbunga, UPS = Umur panen segar, JKT = Jumlah klaster per tanaman, JPK = Jumlah polong per klaster, JPT = Jumlah polong per tanaman, PP = Panjang polong, DP = Diameter polong, JB = Jumlah biji per polong, BP = Bobot per polong.

CS x GK 50-0-24 memiliki polong yang lebih panjang dibandingkan dengan CS x GI 63-0-24, namun jumlah biji per polong CS x GK 50-0-24 lebih sedikit dibandingkan CS x GI 63-0-24. Polong yang berukuran panjang belum tentu akan menghasilkan biji yang banyak. Hal ini dapat dipengaruhi oleh ukuran dari biji tersebut. Menurut Septeningsih *et al.* (2013) bahwa banyaknya biji yang dihasilkan polong dapat dipengaruhi oleh letak biji, ukuran biji maupun jumlah biji yang dapat dihasilkan.

Bobot per polong CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 berbeda nyata lebih rendah dengan varietas Lebat 3. Bobot per polong dipengaruhi oleh panjang dan diameter polong. Lebat 3 memiliki panjang polong lebih panjang dari CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24, sehingga bobot per polongnya juga semakin besar. Menurut Rizqiyah *et al.* (2014) menyatakan bahwa polong yang panjang akan meningkatkan bobot per polong karena volume dari polong tersebut meningkat.

Bobot polong per tanaman adalah karakter hasil yang sangat dipengaruhi oleh jumlah polong yang dihasilkan setiap panen. Setiap genotipe memiliki jumlah polong yang berbeda, sehingga menyebabkan bobot polong per tanamannya juga berbeda. CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 memiliki bobot polong yang berbeda nyata lebih rendah dari varietas Lebat 3. Bobot per polong pada genotip CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 yang rendah dapat mempengaruhi bobot polong per tanaman pada genotip tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rizqiyah *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa terdapat korelasi positif nyata antara karakter bobot per polong dengan bobot polong per tanaman.

Pada setiap genotipe memiliki nilai potensi hasil yang berbeda-beda. Nilai potensi hasil berbanding lurus dengan nilai bobot total polong per tanaman. Hal ini dikarenakan perhitungan potensi hasil merupakan konversi dari rata-rata bobot total polong per tanaman pada setiap genotipe menjadi bentuk ton per hektar. Komponen hasil yang dapat mempengaruhi

potensi hasil ialah jumlah klaster pertanaman, panjang polong, diameter polong, jumlah biji per polong, jumlah polong dan bobot per polong. CS x GK 50-0-24 memiliki jumlah klaster per tanaman, jumlah polong per klaster, jumlah polong per tanaman, bobot per polong dan bobot polong per tanaman yang lebih rendah daripada CS x GI 63-0-24. Sehingga potensi hasil CS x GK 50-0-24 lebih rendah dibandingkan CS x GI 63-0-24. Menurut Rizqiyah *et al.* (2014) menyatakan bahwa terdapat korelasi fenotipik positif sangat nyata pada karakter jumlah klaster per tanaman, jumlah polong per tanaman, bobot per polong dengan hasil tanaman buncis. Karakter hasil merupakan karakter yang sangat dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan.

Lingkungan sebagai tempat tumbuh tanaman memiliki peran yang tidak kalah penting terhadap hasil tanaman. lingkungan tumbuh yang sesuai akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga tanaman dapat berproduksi secara optimal. Kesesuaian antara tanaman dan lingkungan tumbuh tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan dan tingginya hasil yang diperoleh. Penanaman genotipe buncis ini dilakukan pada saat awal musim kemarau, sehingga pemberian air untuk tanaman buncis menjadi berkurang. Hal ini dapat mempengaruhi hasil dari tanaman buncis itu sendiri. Menurut emam *et al.* (2010) menyatakan bahwa buncis dengan tipe tumbuh merambat lebih peka terhadap stress air (kekeringan) dan suhu tinggi, dibandingkan dengan buncis tipe tegak. Saat kedua tipe buncis ditanam pada daerah kering, keduanya menunjukkan respon yang berbeda. Buncis tipe merambat dapat tumbuh dengan baik saat terjadi kekeringan, namun memasuki fase generatif, perolehan komponen hasil dan hasilnya sangat rendah. Berbeda dengan buncis tegak yang sedikit mengurangi laju pertumbuhan saat fase vegetatif dan mengoptimalkan perkembangan saat memasuki fase generatif.

Tabel 2. Rerata Bobot Polong Segar per Tanaman dan Potensi Hasil Buncis

Genotipe	Bobot polong segar per tanaman (g)	Potensi hasil (ton ha ⁻¹)
Cherokee Sun	149.95 a	5.11 b
CS x GK 50-0-24	174.16 ab	2.14 a
CS x GI 63-0-24	216.55 b	8.39 c
Lebat 3	284.21 c	16.41 d

Keterangan : bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Pada karakter tipe tumbuh terdapat dua macam tipe pertumbuhan yaitu tegak dan merambat. Fachruddin (2000) menyatakan bahwa tanaman buncis dibedakan atas dua tipe pertumbuhan yaitu tipe merambat (indeterminate) dan tipe tegak (determinate). Indeterminate ialah tanaman yang memiliki kemampuan tumbuh terus menerus atau tidak terbatas, sedangkan determinate ialah tanaman yang memiliki kemampuan tumbuh terbatas dan biasanya diakhiri munculnya bunga atau polong. Keragaman tipe tumbuh masih ditemukan pada genotipe CS x GK 50-0-24 yang memiliki tipe tumbuh tegak dan merambat. Keragaman disebabkan terjadinya segregasi pada generasi ini. Keragaman tipe tumbuh tanaman akan menambah koleksi tanaman buncis yang ada yaitu buncis polong kuning tipe tumbuh tegak dan merambat, dimana keduanya memiliki daya hasil tinggi (Arif *et al.*, 2015).

Pada karakter warna standar bunga, warna polong muda dan warna utama biji masih menunjukkan adanya keragaman. Genotipe CS x GK 50-0-24 memiliki warna bunga ungu dan putih. Sedangkan untuk warna polong dan warna utama biji genotipe tersebut memiliki warna yang seragam yaitu polong berwarna kuning dan biji berwarna hitam. Hal ini disebabkan karena penyerbukan sendiri yang berlangsung terus menerus pada tiap generasi buncis hasil persilangan sehingga meningkatkan gen homosigot. Menurut Syukur *et al.* (2012) menyatakan bahwa penyerbukan sendiri atau silang dalam akan mengakibatkan jumlah individu homosigot. Genotipe CS x GI 63-0-24 memiliki keragaman pada warna bunga, warna polong muda dan warna utama biji. Muncul warna bunga putih, warna polong muda kuning dan biji utama hitam sebesar

97,44%. Sedangkan 2,56% memiliki warna bunga ungu, warna polong ungu dan warna biji coklat bintik hitam. Kemunculan warna polong ungu pada beberapa individu tanaman juga pernah terjadi pada generasi F₄ dan belum diketahui tetua mana yang berperan membawa sifat tersebut. Menurut Twintanata (2016) menyatakan bahwa warna polong ungu yang muncul diduga disebabkan salah satu tetua memiliki genetik yang mengekspresikan warna ungu, namun bersifat epistasis sehingga dapat muncul jika dalam keadaan gen yang tidak tertutupi.

Polong yang memiliki warna kuning adalah polong yang dijadikan kriteria seleksi pada penelitian ini. Warna polong kuning memiliki kandungan β -karoten yang lebih tinggi dari varietas buncis berpolong hijau. Karakter derajat kelengkungan pada genotipe F₇ masih menunjukkan keragaman. Terdapat tiga kategori pada derajat kelengkungan yaitu tidak ada, lemah dan sedang. Adanya keragaman pada karakter ini dapat disebabkan pada saat perkembangan polong berlangsung polong terilit oleh sulur tanaman, sehingga dapat merubah kelengkungan polong tersebut. Derajat kelengkungan memiliki perbedaan dikarenakan masing-masing tanaman berpotensi membentuk semua kategori derajat kelengkungan polong.

Nilai koefisien keragaman genetik (KKG) dan nilai koefisien keragaman fenotipe (KKF) hampir semua karakter pada CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 menunjukkan nilai dalam kategori rendah, kecuali pada karakter jumlah klaster per tanaman, jumlah polong per tanaman dan bobot polong per tanaman pada genotipe CS x GK 50-0-24. Karakter yang memiliki KKG dengan kriteria rendah dan agak rendah digolongkan sebagai sifat

keragaman sempit, sedangkan karakter dengan kriteria KKG cukup tinggi dan tinggi digolongkan sebagai sifat keragaman genetik luas. Keragaman genetik yang rendah atau sempit kurang efektif apabila masih dilakukan seleksi. Nilai KKG dan KKF rendah dapat dikarenakan genotipe yang digunakan merupakan genotipe hasil seleksi individu yang berasal dari genotipe yang sama dari penelitian sebelumnya. Pada generasi F₇ proporsi gen homozigot akan semakin meningkat karena terjadinya *selfing* yang dapat menyebabkan tanaman menjadi seragam.

Proses seleksi tanaman lebih efektif dan efisien dengan melihat nilai koefisien keragaman genetik dan nilai koefisien keragaman fenotipe. KKG dan KKF menunjukkan nilai keragaman pada karakter yang diamati, namun tidak menjelaskan tentang proporsi keragaman yang akan diturunkan pada keturunan selanjutnya. Untuk dapat mengetahui proporsi keragaman yang akan diturunkan maka diperlukan perhitungan heritabilitas pada tiap karakter yang diamati. Pendugaan nilai heritabilitas sangat penting dilakukan untuk proses seleksi. Nilai heritabilitas hampir semua karakter pada CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 menunjukkan nilai dalam kategori tinggi, kecuali pada karakter jumlah polong per klaster memiliki nilai heritabilitas dalam kategori sedang. Heritabilitas rendah menunjukkan bahwa perbedaan karakter tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut Jameela *et al.* (2013) menyatakan bahwa pengaruh faktor lingkungan cukup besar memungkinkan terjadi perubahan terhadap karakter apabila ditanam pada lingkungan yang berbeda.

Nilai heritabilitas yang tinggi akan digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk seleksi karena semakin tinggi nilai heritabilitas suatu karakter maka semakin besar kemajuan yang dapat dicapai melalui seleksi pada karakter tersebut. Nilai heritabilitas yang tinggi berperan dalam meningkatkan efektivitas seleksi (Syukur *et al.*, 2009). CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 memiliki nilai heritabilitas yang tinggi, sehingga keduanya dapat dilanjutkan pada generasi selanjutnya.

KESIMPULAN

CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 memiliki potensi hasil berturut-turut sebesar 2.14 ton ha⁻¹ dan 8.39 ton ha⁻¹. CS x GI 63-0-24 memiliki potensi hasil lebih rendah dari varietas Lebat 3, namun lebih tinggi dari Cherokee Sun. CS x GK 50-0-24 memiliki potensi hasil yang paling rendah dari Cherokee Sun dan Lebat 3. Masih terdapat keragaman pada karakter kualitatif CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 yaitu warna standart bunga, warna polong muda dan derajat kelengkungannya. Nilai koefisien keragaman genetik dan koefisien keragaman fenotipe pada CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 menunjukkan pada kategori rendah pada semua karakter kecuali karakter jumlah klaster per tanaman, jumlah polong per tanaman dan bobot polong per tanaman. Nilai heritabilitas pada CS x GK 50-0-24 dan CS x GI 63-0-24 menunjukkan dalam kategori tinggi pada semua karakter, kecuali pada karakter jumlah polong per klaster yang memiliki nilai heritabilitas sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M., Damanhuri dan S. L. Purnamaningsih. 2015. Seleksi Famili F₃ Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Polong Kuning dan Berdaya Hasil Tinggi. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(3):120-125.
- BPS. 2016. Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014. Badan Pusat Statistik. <http://www.BPS.go.id>. Diakses pada 15 Januari 2017
- Emam, Y., A. Shekoofa, F. Salehi and A. H. Jalali. 2010. Water Stress Effect on Two Common Bean Cultivar with Contrasting Growth Habits. College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran, Amerika-Eurasian. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 9(5):495-499.
- Fachruddin, L. 2000. Budidaya Kacang-Kacangan. Kanisius. Yogyakarta.
- Jameela, H., A. N. Sugiharto dan A. Soegianto. 2013. Keragaman Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil pada Populasi F₂

- Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Hasil Persilangan Varietas Introduksi dengan Varietas Lokal. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(2):324-329.
- Oktarisna F. A., A. Soegianto dan A. N. Sugiharto. 2013.** Pola Pewarisan Sifat Warna Polong Pada Hasil Persilangan Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Introduksi Dengan Varietas Lokal. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(1):81-89.
- Permata, S., Taryono, dan Suyadi. 2015.** Hubungan Antara Komponen Hasil dan Hasil Wijen. *Vegetalika*. 4(2):112-123.
- Permatasari, I., I. Yulianah dan Kuswanto. 2015.** Penampilan 12 Famili Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) F₄ Berpolong Ungu. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(3):233-238.
- Rizqiyah, D. A., N. Basuki dan A. Soegianto. 2014.** Hubungan Antara Hasil dan Komponen Hasil Pada Tanaman Buncis Generasi F₂. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(2):330-338.
- Safitry, M. R. dan J. G. Kartika. 2013.** Pertumbuhan dan Produksi Buncis Tegak (*Phaseolus Vulgaris* L.) pada Beberapa Kombinasi Media Tanam Organik. *Buletin Agrohorti*. 1(1):94-103.
- Septeningsih, C., A. Soegianto dan Kuswanto. 2013.** Uji Daya Hasil Pendahuluan Galur Harapan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. *Fruwirth*) Berpolong Ungu. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(1):314-324.
- Syukur, M., S. Sujiprihati. dan R. Yunianti. 2012.** Teknik pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Twintanata, P., N. Kendari dan A. Soegianto. 2016.** Uji Daya Hasil Pendahuluan 13 Galur Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) F₄ Berdaya Hasil Tinggi dan Berpolong Ungu. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(4):186-191.
- Wasonowati, C. 2011.** Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Agrovigor*.(4):21-28.