

Uji Daya Hasil Delapan Galur Harapan Cabai Besar (*Capsicum Annuum* L.) Generasi F6 Tipe Kompak di Dataran Rendah

Yield Trial on Eight Potential Lines F7 Generation of Chili Pepper (*Capsicum Annuum* L.) Compact Type in Low Land

Khairul Anwar Nasution*) dan Respatijarti

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

*)E-mail : nasutionkhairul98@gmail.com

ABSTRAK

Cabai besar merupakan tanaman hortikultura yang dimanfaatkan buahnya dan merupakan komoditas hortikultura dengan tingkat permintaan pasar yang tinggi di masyarakat. Produktivitas cabai besar (*Capsicum annuum* L.) di Indonesia tergolong rendah yaitu 8.47 ton ha⁻¹, sedangkan potensi produksinya bisa mencapai 20–30 ton ha⁻¹. Upaya meningkatkan produktivitas cabai besar adalah menggunakan varietas unggul berdaya hasil tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji daya hasil, mengetahui keragaman genotip, keragaman fenotip dan menduga nilai heritabilitas dari delapan galur harapan cabai besar (*Capsicum annuum* L.) generasi F7 tipe kompak di dataran rendah. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Percobaan Agroekotekno Park Universitas Brawijaya, Jati Kerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Oktober 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan delapan (8) galur harapan cabai besar generasi F7 hasil persilangan TW2 X PBC 473 sebagai perlakuan dan varietas Trisula sebagai varietas pembanding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lima (5) galur cabai besar yang memiliki nilai daya hasil yang lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding, galur-galur yang di uji menunjukkan kategori nilai koefisien

keragaman genetik dan fenotip yang sempit kecuali bobot buah total per tanaman.

Kata kunci: Cabai, Dataran rendah, Generasi F7, Uji Daya Hasil

ABSTRACT

Chili pepper is a horticultural crop which utilized its fruit and a horticultural crops that have a high economic value. The productivity of chili pepper (*Capsicum annuum* L.) in Indonesia is low it's 8.47 tons ha⁻¹, whereas potential production could reach 20–30 tons ha⁻¹. The effort to increase productivity of chili pepper is used of high yield superior variety. The purpose of research are to trial the yield, to know the coefficient value of genetic, phenotype diversity and to know the estimate value of heritability on eight potential line F7 generation of chilli pepper compact type in low land. This research was conducted in Experiment Garden of Agrotechno Park University of Brawijaya, Jati Kerto, Kromengan District, Malang Regency. This research was conducted from April – October 2017. This research used Randomized Complete Block Design (RCBD) with eight potential lines F7 generation result of crosses TW2 X PBC 473 as a treatment and Trisula variety as comparison variety. The result showed that there were five lines of chili pepper that had a higher yield than

comparisson variety, lines which trial showed the value category of coefficient genetic are narrow, except weight of total fruit per plant.

Keywords: Chili pepper, F7Generation, Low Land, Yield Trial.

PENDAHULUAN

Tanaman cabai (*Capsicum sp.*) merupakan tanaman hortikultura yang dimanfaatkan buahnya dan merupakan komoditas hortikultura dengan tingkat permintaan pasar yang tinggi. Tanaman cabai dapat dikembangkan di dataran rendah hingga tinggi. Berdasarkan dataproduksi cabai besar pada tahun 2015 dan 2016 berturut-turut adalah 1.045.200 ton dan 1.045.601 ton. Untuk luas panen dan produktivitas cabai besar pada tahun 2015–2016 adalah 120.847 ha dengan produktivitas 8,65 ton/ha dan 123.404 ha dengan produktivitas 8,47 ton/ha (Kementan, 2017). Produktivitas ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan potensi produktivitas yang bisa mencapai 20 – 30 ton/ha (Syukur, Sujiprihati, Yuniarti, dan Kusumah, 2010). Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas cabai diantaranya adalah kurang tersedianya benih yang berkualitas tinggi, penggunaan varietas yang berdaya hasil rendah, banyaknya gangguan serangan dari hama dan penyakit dan penerapan teknologi budidaya yang belum optimal. Berbagai usaha dalam meningkatkan produktivitas cabai besar sangat perlu dilakukan. Benih bermutu tinggi dari varietas unggul merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan produksi, sehingga perakitan varietas unggul diperlukan untuk meningkatkan produktivitas cabai besar (Syukur, Sujiprihati, dan Yuniarti, 2012).

Program pemuliaan tanaman untuk merakit varietas unggul meliputi beberapa tahap yaitu seleksi tetua, peningkatan keragaman genetik, seleksi tanaman superior dan uji tanaman superior (Qosim *et al.*, 2013). Untuk melakukan seleksi tetua, diperlukan pengumpulan plasma nutfah. Plasma nutfah tidak hanya mencakup varietas unggul yang sudah ada

sebelumnya tetapi juga varietas-varietas lokal yang sudah dibudidayakan maupun introduksi dari negara lain. Sebagai bahan pemuliaan, varietas lokal maupun introduksi dapat menjadi bahan yang baik untuk lebih meningkatkan keunggulan varietas yang sudah ada. Tujuan pemuliaan tanaman cabai diarahkan untuk menghasilkan cabai besar yang memiliki umur genjah, berdaya hasil tinggi, dan disukai oleh konsumen.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daya hasil delapan galur harapan cabai besar generasi F6 mempunyai potensi yang sama dengan varietas pembanding di dataran menengah dan masih menunjukkan keragaman pada karakter tipe pertumbuhan. Berdasarkan data tersebut penelitian ini menyeleksi galur-galur yang terpilih berdasarkan karakter tipe pertumbuhan kompak, umur panen, tinggi tanaman, bobot buah total per tanaman, bobot rata-rata per buah, diameter buah dan panjang buah untuk menguji daya hasil, serta untuk mengetahui nilai koefisien keragaman genetik dan keragaman fenotip pada generasi F7 di dataran rendah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Agrotechno Park Universitas Brawijaya, Jatikerto, Kromengan, Kabupaten Malang pada bulan April 2016 hingga Oktober 2017. Bahan Tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah delapan galur harapan cabai besar generasi F7 hasil persilangan TW2 X PBC437 yaitu, K1, K2, K3, K4, K5, K6, K8, K9 dan varietas Trisula.

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan sembilan perlakuan dan tiga kali ulangan. Dalam satu ulangan setiap galur harapan dan varietas pembanding (Trisula) ditanam sebanyak 20 tanaman, sehingga total tanaman yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 540 tanaman.

Pengamatan dilakukan pada setiap individu tanaman. Karakter yang diamati terdiri dari karakter kuantitatif dan karakter kualitatif. Karakter kuantitatif yang diamati meliputi yaitu tinggi tanaman, diameter

batang, jumlah bunga, umur berbunga, fruitset, umur panen, frekuensi panen, panjang buah, diameter buah, bobot per buah, bobot buah total panen per tanaman, jumlah buah panen, jumlah biji per buah dan bobot 100 biji per buah. Sedangkan karakter kualitatif yang diamati meliputi tipe pertumbuhan tanaman, posisi bunga cabai, posisi putik terhadap benang sari, warnabuah muda, warna buah masak, bentuk buah, dan bentuk ujung buah. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat pengaruh yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ taraf 5%. Untuk mengetahui nilai koefisien keragaman genetik (KKG) dan koefisien keragaman fenotip (KKF). Perhitungan ragam lingkungan pada varietas pembandingan (trisula) menggunakan rumus:

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

Perhitungan ragam fenotip pada masing – masing galur harapan cabai besar F7 menggunakan rumus:

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

Perhitungan ragam genotip pada masing – masing galur harapan cabai besar F7 menggunakan rumus:

$$\sigma^2_g = \sigma^2_f - \sigma^2_e$$

dimana :

σ^2_e = ragam lingkungan

σ^2_f = ragam fenotip

σ^2_g = ragam genotip

x = nilai tiap karakter kuantitatif yang diamati

n = banyaknya data

Untuk menghitung nilai koefisien keragaman genetik (KKG) dan nilai koefisien keragaman fenotip (KKF) menggunakan rumus :

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma^2_g}}{\bar{x}} \times 100\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma^2_f}}{\bar{x}} \times 100\%$$

Keterangan :

σ^2_g = ragam genetik

σ^2_f = ragam fenotip

\bar{x} = rata-rata seluruh populasi tiap galur

Menurut Moedjiono dan Mejaya (1994), nilai KKG dan KKF di katakan

rendah sampai tinggi dilihat dari persentasenya, yaitu jika :

0% - 25% = Rendah

25% - 50% = Agak rendah

50% - 75% = Cukup tinggi

75% - 100% = Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya hasil suatu tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Hasil penelitian uji daya hasil tanaman cabai besar menunjukkan keragaman yang rendah pada karakter kuantitatif kecuali karakter bobot buah total panen per tanaman yaitu tinggi. Bobot buah total panen per tanaman yang dihasilkan berbeda - beda hasilnya pada semua perlakuan galur yang ditanam dilahan. Menurut Martono (2009), keragaman karakter kuantitatif bisa terjadi karena karakter tersebut dikendalikan oleh banyak gen (poligen) dan pengaruh lingkungan yang besar. Faktor yang menyebabkan terjadinya hasil yang beragam bisa disebabkan oleh faktor genetik, lingkungan makro dan mikro. Lingkungan makro yaitu seperti lokasi tanaman dan musim, sedangkan lingkungan mikro yaitu lingkungan disekitar tanaman tumbuh, seperti kesuburan tanahnya, suhu, kelembaban, intensitas matahari, hama dan penyakit. Daya hasil cabai besar dipengaruhi oleh beberapa karakter seperti tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, panjang buah, diameter buah, jumlah biji per buah, jumlah buah total per tanaman, dan bobot per buah.

Hasil pengamatan pada karakter tinggi tanaman (tabel 1) menunjukkan adanya keragaman karakter tinggi tanaman antara galur – galur dan varietas pembandingan yang di uji. Galur cabai K4 memiliki karakter tinggi tanaman yang paling tinggi di bandingkan varietas pembandingan dan galur-galur cabai lainnya. Karakter tinggi tanaman berpengaruh terhadap hasil. Tanaman yang lebih tinggi memiliki hasil yang lebih tinggi, hal ini disebabkan tanaman yang lebih tinggi dapat mempersiapkan organ vegetatifnya lebih baik sehingga fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak menghasilkan buah (Wasonawati, 2011).

Tabel 1. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% karakter komponen hasil pada delapan galur harapan cabai besar dan varietas Trisula

Galur Harapan	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Jumlah Bunga	Umur Berbunga (hst)	Fruitset	Umur Panen (hst)
K1	40,0 b	0,75 a	41,17 b	40,40 a	0,61 bc	88,01 a
K2	36,0 a	0,74 a	31,05 a	43,60 abc	0,59 bc	96,33 bc
K3	38,0 ab	0,77 ab	33,05 a	44,00 abc	0,62 bc	93,00 ab
K4	69,7 e	0,87 ab	44,89 bc	51,10 d	0,63 bc	102,67 cd
K5	45,3 c	0,84 ab	40,71 b	43,40 abc	0,57 ab	91,69 ab
K6	45,6 c	0,88 ab	46,54 c	44,60 bc	0,61 bc	93,20 ab
K7 (Trisula)	64,6 d	1,11 c	35,10 a	45,80 c	0,51 a	104,28 d
K8	44,7 c	0,98 bc	47,19 c	41,90 ab	0,63 bc	94,14 ab
K9	47,3 c	0,93 abc	48,60 c	42,30 abc	0,65 c	88,44 a
BNJ 5%	2,73	0,22	4,94	3,63	0,07	7,40

Keterangan :Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang samamenunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata menurut hasil uji BNJ taraf5%.

Tabel 2. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% karakter komponen hasil pada delapan galur harapan cabai besar dan varietas Trisula

Galur Harapan	Frekuensi Panen	Panjang Buah (cm)	Diameter Buah (cm)	Bobot per Buah (g)	Jumlah Buah Panen
K1	6,64 c	12,28 ab	1,20 bcd	11,73 bcd	10,95 abc
K2	5,24 ab	12,80 bc	1,05 a	11,77 a	9,81 ab
K3	6,14 bc	12,47 ab	1,21 cd	12,73 bc	10,81 abc
K4	6,56 c	11,11 a	1,28 d	10,91 a	18,50 d
K5	6,06 bc	12,55 b	1,09 abc	12,98 bc	12,15 bc
K6	6,31 c	12,97 bc	1,07 ab	13,42 bc	12,86 c
K7 (Trisula)	4,50 a	14,17 c	1,22 cd	13,55 c	8,17 a
K8	6,62 c	12,39 ab	1,24 d	13,01 bc	18,33 d
K9	6,09 bc	12,76 b	1,15 a-d	12,89 bc	16,38 d
BNJ 5%	0,97	1,39	0,13	1,74	3,03

Keterangan :Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang samamenunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata menurut hasil uji BNJ taraf5%.

Hasil pengamatan pada karakter diameter batang (tabel 1) menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan. Diameter yang besar dimiliki oleh varietas pembanding. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya perbedaan diameter batang dari perlakuan galur – galur dan varietas pembanding. Diameter batang yang besar merupakan yang terbaik untuk tanaman cabai. Hal ini dikarenakan

diameter batang yang besar akan semakin baik untuk menopang tumbuhnya tanaman cabai. Selain itu perbedaan tersebut juga dipengaruhi adanya perbedaan faktor gen yang lebih berperan pada tanaman tersebut karena pada setiap tanaman memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda sehingga tanaman menunjukkan perbedaan penampilan di setiap individunya. Karakter diameter batang yang besar memberikan

Tabel 3. Lanjutan Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% karakter komponen hasil pada delapan galur harapan cabai besar dan varietas Trisula

Galur Harapan	Jumlah Buah Total per Tanaman	Jumlah Biji per Buah	Bobot 100 Biji per Buah (g)	Bobot Buah Total Panen per Tanaman	Potensi Hasil
K1	25,66 cd	88,40 a	0,54 a	129,20 ab	8,64 b
K2	18,38 a	89,43 ab	0,57 a	115,10 a	6,31 a
K3	20,43 ab	85,52 a	0,55 a	138,30 ab	7,48 ab
K4	28,06 de	102,78 d	0,55 a	200,10 de	8,73 b
K5	23,39 bc	93,82 a-d	0,56 a	157,70 bc	8,75 b
K6	28,49 de	84,79 a	0,65 b	173,30 cd	10,94 c
K7 (Trisula)	18,00 a	98,83 cd	0,65 b	110,70 a	6,98 a
K8	29,81 e	98,19 bcd	0,56 a	238,30 f	11,07 c
K9	31,53 e	90,16 abc	0,55 a	209,80 ef	11,59 c
BNJ 5%	3,81	9,37	0,04	32,08	1,42

Keterangan :Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata menurut hasil uji BNJ taraf 5%.

keuntungan terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif, karena tanaman menjadi lebih kokoh dan tidak mudah rebah (Sunyoto, Octariana, Fatria, Hendri dan Kuswandi, 2015). Hasil pengamatan dari karakter jumlah bunga (tabel 1) menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan galur dan varietas perbandingan. Tinggi tanaman berbanding lurus dengan jumlah bunga. Jumlah bunga yang banyak dimiliki oleh galur K9, sedangkan varietas. Perbandingan memiliki jumlah bunga yang lebih sedikit. Keragaman jumlah bunga yang berbeda antar perlakuan bisa disebabkan oleh faktor gen dan lingkungan. Tanaman cabai yang tinggi, diameter yang lebih besar serta lebar tajuk yang besar akan menghasilkan bunga yang lebih banyak (Murniati, Setyono, dan Sjarif, 2013).

Hasil pengamatan dari karakter umur berbunga (tabel 1) menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan galur - galur dan varietas perbandingan. Galur K1 memiliki umur berbunga yang genjah diantara galur - galur dan varietas perbandingan. Untuk karakter umur berbunga yang paling dalam dimiliki oleh galur K4. Keragaman umur berbunga yang muncul pada setiap galur harapan dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Tinggi tanaman memiliki hubungan dengan umur berbunga. Semakin tinggi tanaman maka umur berbunga semakin lama. Hal ini terjadi karena asimilat

ditranslokasikan untuk pertumbuhan fase vegetatif tanaman sehingga fase generatif menjadi lebih lama (Rommahdi, Soegianto, dan Basuki, 2015). Sesuai dengan data, galur K4 memiliki tinggi tanaman yang tinggi dan memiliki karakter umur berbunga yang dalam.

Hasil dari pengamatan karakter fruitset (tabel 1) menunjukkan bahwa adanya perlakuan yang berbeda nyata antara perlakuan galur dan varietas perbandingan. Galur yang memiliki fruitset yang tinggi yaitu galur K9 sedangkan yang memiliki fruitset yang rendah yaitu varietas perbandingan. Dari data yang dihasilkan menjelaskan bahwa fruitset yang tinggi dimiliki oleh galur - galur cabai dibandingkan dengan varietas perbandingan. Hasil tanaman cabai yang tinggi salah satunya dipengaruhi oleh jumlah bunga yang mampu berkembang hingga menjadi buah. Persentase jumlah bunga yang muncul dibandingkan dengan jumlah buah yang terbentuk dari bunga tersebut dinyatakan dengan fruitset (Sari, Rija, dan Emma, 2017).

Hasil dari pengamatan karakter umur panen (tabel 1) menunjukkan bahwa adanya perlakuan yang berbeda nyata antara perlakuan galur - galur cabai dan varietas perbandingan. Untuk nilai karakter umur panen yang genjah ditunjukkan galur K1. Sedangkan untuk nilai karakter umur panen yang dalam ditunjukkan oleh varietas perbandingan. Dari hasil tersebut

menunjukkan bahwa terdapat galur – galur harapan yang memiliki umur panen yang lebih genjah dibandingkan dengan varietas pembanding. Karakter umur panen merupakan salah satu karakter yang digunakan untuk mengukur keunggulan suatu galur atau varietas yang sedang diuji. Menurut Syukur *et al.* (2012), varietas yang diinginkan adalah varietas yang memiliki umur panen lebih awal (genjah). Umur tanaman berkaitan dengan lamanya tanaman dilapangan. Semakin singkat suatu tanaman berada dilapangan maka akan intensitas serangan hama dan penyakit.

Hasil dari pengamatan karakter jumlah buah panen (tabel 2) menunjukkan adanya perlakuan yang berbeda nyata antara perlakuan galur – galur cabai dan varietas pembanding. Galur K4 memiliki jumlah buah panen yang banyak. Jumlah buah panen yang sedikit dimiliki oleh varietas pembanding. Jumlah buah panen diperoleh dari buah yang layak konsumsi yaitu buah yang tidak rusak terserang hama penyakit dan memiliki ciri masak secara fisiologi. Pada kondisi lapang penelitian, salah satu yang menyebabkan rendahnya jumlah buah panen adalah serangan lalat buah sehingga jumlah buah panen per tanaman yang dihasilkan sedikit. Kerusakan yang diakibatkan hama lalat buah akan menyebabkan gugurnya buah atau busuk sebelum mencapai kematangan yang diinginkan, sehingga produksi secara kualitas maupun kuantitasnya menurun (Hasyim, Setiawati dan Liferdi, 2014).

Hasil dari pengamatan karakter jumlah buah total per tanaman (tabel 3) menunjukkan bahwa adanya perlakuan yang berbeda nyata antara perlakuan galur – galur cabai dan varietas pembanding. Galur K4 memiliki jumlah buah total per tanaman yang banyak. Sedangkan untuk jumlah buah total per tanaman yang sedikit yaitu varietas pembanding. Selain karakter bobot per buah, karakter jumlah buah total per tanaman juga mempengaruhi daya hasil tanaman cabai besar. Semakin banyak jumlah buah total per tanaman dan semakin besar bobot buah per tanaman yang dihasilkan dapat meningkatkan bobot buah total per tanaman.

Hasil dari pengamatan karakter jumlah biji per buah (tabel 3) menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan galur – galur cabai dan varietas pembanding. Galur K4 memiliki jumlah biji per buah yang banyak. Sedangkan jumlah biji per buah yang sedikit dimiliki oleh galur K6. Dengan mengetahui rata-rata jumlah biji pada setiap galur harapan yang di uji, kita dapat mengetahui kemampuan galur - galur harapan dalam menghasilkan benih. Menurut Setiawan, Setyastuti dan Toekidjo (2012), setiap varietas cabai memiliki kemampuan yang berbeda untuk memberikan hasil benih sesuai potensi genetiknya. Jumlah biji per buah disebabkan banyak sedikitnya ovul yang terbuahi oleh polen, hal ini berarti jumlah biji cabai dibatasi oleh seberapa banyak jumlah ovul yang dapat terserbuki oleh polen.

Hasil dari pengamatan karakter bobot 100 biji per buah (tabel 3) menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan galur – galur cabai dan varietas pembanding. Galur K6 dan varietas pembanding memiliki bobot 100 biji per buah sama tinggi. Sedangkan untuk bobot 100 biji per buah yang rendah dimiliki oleh galur K1. Karakter bobot 100 biji merupakan salah satu cara untuk menentukan kualitas biji yang dihasilkan dari galur – galur harapan yang di uji. Menurut Setiawan *et al.* (2012), kualitas benih setiap galur harapan dapat dilihat dari bobot 100 biji, semakin besar bobot 100 biji maka kualitas biji semakin baik.

Potensi hasil dari galur – galur harapan dan varietas pembanding menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan galur – galur cabai dan varietas pembanding. Galur K9 memiliki potensi hasil yang tinggi, sedangkan potensi hasil yang rendah dimiliki oleh galur K2. Varietas pembanding juga memiliki potensi hasil yang tergolong rendah. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada karakter potensi hasil (tabel 3), didapatkan hasil bahwa potensi hasil dari semua perlakuan berbeda – beda. Syukur *etal.* (2010), menyatakan bahwa potensi daya hasil cabai merah berbeda – beda sesuai dengan varietasnya. Potensi hasil di pengaruhi beberapa karakter komponen

Tabel 4. Presentase Karakter Kualitatif 8galur harapan cabai besar dan 1 varietas Trisula

Karakter	Kriteria	Presentase (%)								
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	Trisula	K8	K9
TP	Menyamping	10,9	11,1	9,2		9,1	5,6		7,1	8
	Kompak	89,1	88,8	90,7	90,2	90,9	94,4	91,4	92,9	92
	Tegak				9,8			8,6		
PB	Pendant	100	100	100	88,2	100	100	91,4	100	100
	Intermediete				11,7			8,6		
PPtBS	Masuk	92,6	96	100	87	94,5	100	100	100	100
	Sama Tinggi	7,4	4		13	5,5				
WBMu	Hijau Tua				100			100		
	Hijau Muda	100	100	100		100	100		100	100
WBMa	Merah Tua				100	100				
	Merah	100	100	100			100	100	100	100
BUB	Runcing	94,6	100	100	100	100	100	100	100	100
	Tumpul	5,4								
BB	Memanjang	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan : TP (Tipe Pertumbuhan), PB (Posisi Bunga), PPtBS (posisi Putik terhadap Benang Sari), WBMu (Warna Buah Muda), WBMa (Warna Buah Masak), BUB (Bentuk Ujung Buah), BB (Bentuk Buah).

hasil seperti tinggi tanaman, jumlah bunga, umur berbunga, diameter buah, bobot per buah dan bobot buah total per tanaman. Menurut Rommahdi *et al.* (2015), setiap galur memiliki karakter potensial yang berbeda dalam penyediaan sumber gen untuk perbaikan sifat tertentu dalam program pemuliaan tanaman.

Daya hasil tanaman cabai juga dipengaruhi oleh karakter kualitatif bukan hanya karakter kualitatif saja. Karakter kuantitatif mendukung daya hasil lebih ke arah kualitas buah yang dihasilkan. Hasil dari pengamatan tipe tumbuh (tabel 4) tanaman yaitu didominasi dengan tipe pertumbuhan kompak, hanya sedikit yang memiliki tipe pertumbuhan menyamping dan tegak. Tipe pertumbuhan kompak memiliki tinggi tanaman yang tidak terlalu tinggi dan memiliki jumlah cabang yang lebih banyak dibandingkan tipe tegak. Menurut Rommahdi *et al.* (2015), bahwa karakter tinggi tanaman dan tinggi dikotomus berkaitan dengan tipe pertumbuhan tanaman. Dari hasil pengamatan, hampir semua galur tergolong dalam tipe pertumbuhan kompak sehinggadidominasi dengan tipe pertumbuhan kompak, hanya sedikit yang memiliki tipe pertumbuhan menyamping dan tegak.

Hasil dari pengamatan karakter posisi bunga (tabel 4) yaitu semua galur harapan dan varietas pembandingan memiliki posisi

bunga yang didominasi dengan kategori pendant. Dari pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa karakter kualitatif posisi bunga dari galur – galur yang telah di uji yaitu pendant (tidak tegak). Posisi putik terhadap benang sari dari semua perlakuan galur – galur harapan dan varietas pembandingan didominasi kategori sama tinggi. Galur yang memiliki presentase 100% yaitu K3, K6, K8, K9 dan varietas pembandingan. Morfologi bunga dapat menentukan apakah tanaman tersebut menyerbuk sendiri atau menyerbuk silang.

Posisi bunga yang tegak dengan kepala putik lebih tinggi dibandingkan kotak sari menyebabkan serbuk sari tidak langsung jatuh di kepala putik, sedangkan tangkai bunga yang semi tegak bunga akan menunduk ke bawah sehingga peluang jatuhnya serbuk sari ke kepala putik lebih besar (Fitriani, Toekidjo, dan Setyastuti, 2013).

Hasil pengamatan karakter warna buah muda (tabel 4) yaitu 100% warna hijau dan 100% warna hijau tua. Warna hijau untuk galur K1, K2, K3, K5, K5, K8 dan K9 sedangkan warna hijau tua untuk galur K4 dan varietas pembandingan. Dari hasil yang telah diperoleh, menunjukkan bahwa masing-masing galur harapan dan varietas pembandingan memiliki warna buah muda yang seragam. Hasil dari pengamatan karakter warna buah masak (tabel 4) yaitu

Tabel 5. Nilai koefisien keragaman genetik dan koefisien keragaman fenotip

Karakter	K1		K2		K3		K4	
	KKG (%)	KKF (%)						
TT	17,0	18,0	15,8	16,9	14,5	15,7	7,9	9,1
DBt	6,3	6,4	5,8	5,8	3,5	3,6	3,0	3,1
JBg	20,6	20,7	51,4	51,5	18,7	18,9	15,4	15,5
UB	3,2	8,2	11,2	13,3	17,1	18,5	25,1	26,0
Fruitset	1,6	1,8	2,0	2,2	5,2	5,3	2,8	2,9
UP	21,8	22,0	37,7	37,8	34,4	34,6	31,5	31,6
FP	15,1	16,0	14,4	15,6	16,1	17,0	6,2	8,1
PB	19,7	19,8	15,1	15,2	12,9	12,9	13,2	13,3
DB	2,5	2,6	7,3	7,4	2,9	3,0	1,2	1,2
BpB	11,9	12,2	36,4	36,5	5,6	6,2	16,9	17,2
BBTpT	76,0	77,7	89,2	90,9	96,6	98,8	64,9	66,1
JBP	11,1	11,8	27,1	27,5	37,0	37,3	30,0	30,2
JBTPt	24,5	24,6	34,3	34,4	39,6	39,7	7,8	8,3
JBpB	33,9	33,9	49,3	49,3	15,1	15,2	6,6	6,8
B100BpB	0,6	0,7	3,0	3,0	1,9	2,0	0,9	1,0
PH	7,5	7,9	37,1	37,2	26,6	26,7	12,8	13,0

Keterangan : TT (tinggi tanaman), DBt (diameter batang), JBg (jumlah bunga), UB (umur berbunga), UP (umur panen), FP (frekuensi panen), PB (panjang buah), DB (diameter buah), BpB (bobot per buah), BBTpT (bobot buah total per tanaman), JBP (jumlah buah panen), JBTPt (jumlah buah total per tanaman), JBpB (jumlah buah per biji), B100BpB (bobot 100 biji per buah), PH (potensi hasil).

Tabel 6. Lanjutan Nilai koefisien keragaman genetik dan koefisien keragaman fenotip

Karakter	K1		K2		K3		K4	
	KKG (%)	KKF (%)						
TT	14,2	15,2	10,0	11,4	13,5	14,6	14,2	15,2
DBt	6,7	6,8	0,9	1,2	9,5	9,6	11,2	11,2
JBg	8,9	9,1	21,1	21,2	11,4	11,6	16,1	16,2
UB	14,2	16,0	16,5	18,0	11,4	13,6	27,2	28,2
Fruitset	2,2	2,4	3,1	3,2	0,5	0,9	0,8	1,1
UP	10,4	10,9	24,1	24,3	7,3	7,9	5,7	6,5
FP	9,1	10,7	7,0	8,8	12,0	13,1	4,1	6,8
PB	19,4	19,5	5,3	5,4	6,9	7,1	1,4	1,9
DB	1,9	2,0	3,3	3,4	4,1	4,2	4,0	4,0
BpB	16,3	16,5	11,5	11,8	7,1	7,6	9,6	10,0
BBTpT	34,4	37,3	91,4	92,4	59,8	60,9	42,7	44,5
JBP	5,0	6,3	14,8	15,3	25,6	25,7	10,4	10,9
JBTPt	8,3	8,7	20,7	20,9	7,7	8,1	12,6	12,8
JBpB	20,4	20,4	27,5	27,5	23,5	23,6	44,2	44,2
B100BpB	1,7	1,7	1,2	1,3	1,5	1,6	2,2	2,3
PH	16,5	16,6	3,2	3,8	3,8	4,4	1,9	2,8

Keterangan : TT (tinggi tanaman), DBt (diameter batang), JBg (jumlah bunga), UB (umur berbunga), UP (umur panen), FP (frekuensi panen), PB (panjang buah), DB (diameter buah), BpB (bobot per buah), BBTpT (bobot buah total per tanaman), JBP (jumlah buah panen), JBTPt (jumlah buah total per tanaman), JBpB (jumlah buah per biji), B100BpB (bobot 100 biji per buah), PH (potensi hasil).

100 % warna merah dan 100 % merah tua, warna merah untuk galur K1, K2, K3, K6, K8, K9 dan varietas pembanding sedangkan warna merah tua untuk galur K4 dan K5.

Dari hasil yang telah didapatkan menunjukkan bahwa tiap galur-galur harapan sudah memiliki warna yang seragam 100%. Untuk pengamatan karakter

bentuk ujung buah didominasi dengan bentuk ujung buah yang runcing untuk semua perlakuan galur harapan dan varietas pembandingan. Untuk pengamatan karakter bentuk buah, pada semua perlakuan galur harapan dan varietas pembandingan memiliki bentuk buah yang memanjang. Dari hasil pengamatan yang telah diperoleh menunjukkan bahwa tiap galur–galur harapan dan varietas pembandingan sudah memiliki bentuk ujung buah dan bentuk buah yang seragam. Menurut Mustofa *et al.* (2013), adanya karakter yang sama antar varietas kemungkinan disebabkan oleh adanya gen penyusun yang sama dan dipengaruhi oleh lingkungan sehingga memunculkan fenotip yang relatif sama. Koefisien keragaman genetik dapat dijadikan sebagai parameter untuk menentukan tingkat keragaman suatu digunakan untuk membandingkan besar keragaman genetik pada famili. Langkah ini penting terutama untuk karakter dalam sebuah famili dan dapat membedakan individu dalam spesies serta identifikasi varietas secara tepat dan identifikasi gen-gen yang berpotensi membawa karakter unggul. Pada penelitian yang telah dilakukan, terdapat empat kriteria nilai koefisien keragaman genetik (KKG) dan koefisien keragaman fenotip (KKF), yaitu :0% sampai 25% (rendah), >25% sampai 50% (agak rendah), >50% sampai 75% (cukup tinggi), >75% sampai 100% (tinggi).

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan, karakter kuantitatif galur-galur harapan banyak yang memiliki nilai KKG dan KKF kriteria rendah sampai agak rendah (tabel 5), diantaranya yaitu karakter tinggi tanaman diameter batang, jumlah bunga, umur berbunga, fruitset, umur panen, frekuensi panen, panjang buah, diameter buah, berat per buah, jumlah buah panen, jumlah buah total per tanaman, jumlah biji per buah, dan bobot 100 biji per buah, kecuali karakter bobot buah total per tanaman (tabel 6) yang memiliki nilai KKG dan KKF kriteria cukup tinggi sampai tinggi. Karakter dengan kriteria KKG relatif rendah dan agak rendah dapat keragaman genetik sempit sedangkan karakter dengan karakter dengan kriteria KKG relatif cukup tinggi dan

tinggi digolongkan sebagai karakter dengan keragaman genetik luas (Martono, 2009).

Dalam penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa keragaman genetik galur–galur harapan didominasi oleh keragaman kategori sempit. Hal ini menunjukkan galur – galur yang di uji sudah menunjukkan keseragaman. Keseragaman suatu karakter dalam suatu populasi sangat penting karena keseragaman menunjukkan tingkat homogenitas tanaman (Aryana, 2010).

KESIMPULAN

Terdapat lima galur yang memiliki daya hasil lebih tinggi dibandingkan dengan varietas pembandingan, yaitu galur K4, K5, K6, K8, dan K9. Terdapat keseragaman karakter kualitatif pada galur-galur harapan cabai besar kecuali karakter tipe pertumbuhan, posisi bunga dan posisi putik terhadap benang sari. Nilai koefisien keragaman genetik (KKG) dan nilai koefisien keragaman fenotip (KKF) pada karakter kuantitatif termasuk kategori sempit kecuali karakter bobot buah total per tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryana, I. G. P. M. 2010. Uji Keseragaman, Heritabilitas, dan Kemajuan Genetik Galur Padi Beras Merah Hasil Seleksi Silang Balik di Lingkungan Gogo. *Agroekoteknologi*. 3(1): 12-19.
- Fitriani, L., Toekidjo dan P. Setyastuti. 2013. Keragaan Lima Kultivar Cabai (*Capsicum annuum* L.) di Dataran Medium. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. *Vegetalika*. 2(2): 50 – 63.
- Hasyim, A., W, Setiawati dan L, Liferdi. 2014. Teknologi Pengendalian Hama Lalat Buah Pada Tanaman Cabai. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang. Bandung.
- Kementerian Pertanian. 2017. <http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/pdf-HORTI2016>. Diakses pada tanggal 10 Maret 2017.

- Martono, B. 2009.** Keragaman Genetik, Heritabilitas, dan Korelasi antar Karakter Kuantitatif Nilam (*Pogostemon* sp.) Hasil Fusi Protoplas. *Jurnal Littri*. 15(1): 9-15.
- Moedjono dan Mejaya. 1994.** Variabilitas Genetik beberapa Karakter PlasmaNutfah Jagung. *Zuriat*. 5(2): 105-115.
- Murniati, N. S., Setyono dan A. A. Sjarif. 2013.** Analisis Korelasi dan Sidik Lintas Peubah Pertumbuhan Terhadap Produksi Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). Jurusan Argoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda Bogor. *Jurnal Pertanian* 3(2): 111-121.
- Mustofa, Z., I. M. Budiarsa dan G. B. N. Samdas. 2013.** Variasi Genetik Jagung (*Zea mays* L.) Berdasarkan Karakter Fenotipik Tongkol Jagung yang Dibudidaya di Desa Jono Oge. *e-Jipbiol* (1): 33-41.
- Qosim, W. A., M. Rachmadi, J. S. Hamdani dan I. Nuri. 2013.** Penampilan fenotipik, variabilitas dan heritabilitas 32 genotipe cabai merah berdaya hasil tinggi. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. *Jurnal Agron Indonesia*. 41(2) : 140–146.
- Rommahdi, M., A. Soegianto dan N. Basuki. 2015.** Keragaman Fenotipik Generasi F2 Empat Cabai Hibrida pada Lahan Organik (*Capsicum annuum* L.). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(4): 259 – 268.
- Sari, S.L., R. Sudirja, dan E.T. Sofyan. 2017.** Aplikasi PCO Plus Pada Tanah Bekas Tambang Batu Bata Merah Terhadap Serapam P, Ca dan B Serta Fruitset Cabai Merah Besar (*Capsicum annuum* L.). Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. *JurnalAgrikultura*. 28(2). 221 - 230
- Setiawan, A. B., P. Setyastuti dan Toekidjo. 2012.** Pertumbuhan dan Hasil Benih Lima Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Dataran Menengah. Jurusan Budidaya Pertanian FakultasPertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. *Vegetalika*. 1(3): 1 – 11.
- Sunyoto, Octariana L., Fatria D, Hendri, dan Kuswandi. 2015.** Evaluasi Pertumbuhan dan Hasil BeberapaPapaya Hibrida di Wilayah Pengembangan Bogor. *Jurnal Horikultura*. 25(3) : 193 – 200.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, dan R. Yunianti. 2012.** Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, R Yunianti dan D.A. Kusumah. 2010.** Evaluasi Daya Hasil Cabai Hibrida Dan Daya Adaptasinya Di Empat Lokasi Dalam Dua Tahun. *JurnalAgron Indonesia*. 38(1) :43-51.
- Wasonowati E. D. 2011.** meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dengan sistem hidroponik. *Agrovigor*. 4(1): 21 – 28.