

KERAGAMAN GENETIK 33 FAMILI PADA POPULASI GENERASI F4 CABAI BESAR (*CAPSICUM ANNUUM L.*)

GENETIC DIVERSITY OF 33 FAMILY AT F4 POPULATION OF CHILLI (*CAPSICUM ANNUUM L.*)

Eva Tri Hartiningsih*), Respatijarti dan Sumeru Ashari

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
)Email: evatri07@gmail.com

ABSTRAK

Program pemuliaan tanaman ialah salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil cabai besar. Keragaman genetik sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pemuliaan tanaman. Dalam keragaman genetik terdapat variasi nilai genotip antar individu dalam populasi tersebut. Semakin luas keanekaragaman genetik suatu tanaman maka semakin besar peluang untuk mendapatkan peningkatan genetik untuk sifat yang diinginkan. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui keragaman genetik 33 Famili pada pertumbuhan generasi F4 Cabai Besar (*Capsicum annum L.*). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gesingan, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang pada bulan Agustus 2014 sampai Januari 2015. Penelitian menggunakan metode *single plant* yaitu dengan menanam 33 famili generasi F4 hasil persilangan TW2X473 dan generasi F4 hasil persilangan TW2Xjatilaba. Hasil karakter kuantitatif dari 33 famili F5 cabai besar menunjukkan nilai KKG kurang dari 25% (semakin rendah) yang terdapat pada karakter tinggi tanaman, umur bunga, umur panen, diameter buah, panjang buah, tebal daging buah, panjang tangkai buah, dan bobot per buah. Hasil karakter kualitatif dari 33 famili F5 cabai besar yang menunjukkan keseragaman terdapat pada karakter tipe pertumbuhan, posisi bunga, warna mahkota, warna putik, warna buah masak, bentuk ujung buah dan bentuk buah.

Kata kunci : Cabai Besar, Populasi F4, Keragaman Genetik, Pemuliaan Tanaman.

ABSTRACT

Plant breeding program is one of the effort to improve the productivity and the quality of chilli. Genetic diversity really affect the success of the plant breeding program. The more genetic diversity in a plant, the more chance to get the genetic improve of desired quality. The purpose of this research is to find out the genetic diversity of 33 chillifamily at F4 of it grow (*Capsium annum L.*). This research was conducted in Gesingan Village, Pujon sub-district, Malang district in since August 2014 until January 2015. The research method is to plant a single plant 33 family of F4 generation crossed of TW2XPBC and F4 generation crossed of TW2Xjatilaba. The results of quantitative characters of 33 families F5 chili shows the value KKG less than 25% (is lower) contained in plant height, time of flowering, harvesting, fruit diameter, fruit length, thick flesh, stem length pieces, and the weight per fruit. The qualitative result of 33 family F5 chili character showed uniformity obtained in the growth type character, the flower position, crown color, pistil color, ripe fruit color, fruit tip shape and fruit shape.

Keywords: Chili, F4 Populations, Genetic Diversity, Plan Breeding.

PENDAHULUAN

Tanaman cabai besar ialah salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan mempunyai banyak keunggulan atau manfaatnya. Manfaat utama cabai ini adalah sebagai bahan penyedap atau bumbu makan. Sayuran ini dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga (bumbu dapur), industri makanan, dan farmasi yang meningkat pesat di Indonesia. Cabai menjadi bahan baku beberapa industri seperti sambal, saus, variasi bumbu, oleoresin, pewarna, dan obat-obatan. Cabai memiliki kandungan rasa yang sangat pedas, dan pro vitamin A dan C. Masyarakat lebih memilih cabai yang segar dan mempunyai kualitas yang baik, dimana kualitas yang baik dapat dipengaruhi oleh karakter-karakter kuantitatif (tekstur permukaan buah, warna buah dan lain-lain) dan tidak adanya serangan hama penyakit pada buah cabai tersebut (Syukur *et al.*, 2011). Cabai besar memiliki keragaman genetik yang tinggi, dan secara ekonomi spesies ini berpotensi untuk dikembangkan dan kultivar-kultivar yang mempunyai keunggulan tertentu jika dibandingkan dengan sayuran lainnya (Syukur *et al.*, 2012).

Produktivitas cabai besar pada tahun 2009 dengan luas panen 233.904 ha mencapai 1.378.727 ton. Tahun 2010 dengan luas 237.105 ha produksinya mencapai 1.328.864 ton. Pada tahun 2011 239.770 ha produksinya cabai besar mencapai 1.483.079 ton. Dengan diperoleh data tersebut produktivitas cabai berturut-turut 5,89 ton ha⁻¹, 5,60 ton ha⁻¹, dan 6,19 ton ha⁻¹. Dilihat dari hasil produktivitas tersebut, masih dalam kategori rendah karena produktivitas cabai nasional dapat mencapai 22 ton ha⁻¹. Karena produksi cabai merah dipengaruhi oleh luas panen dan produktivitas cabai merah. Maka semakin tinggi konsumsi cabai merah maka semakin tinggi pula jumlah produksinya (Fitriani *et al.*, 2013).

Faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas cabai tersebut adalah belum banyak digunakan varietas yang berdaya hasil tinggi, kurang

tersedianya benih berkualitas, kurangnya penerapan teknologi budidaya yang sesuai, penanganan pasca panen yang belum optimal dan adanya serangan hama penyakit (Syukur *et al.*, 2011). Untuk itu perlu dilakukan cara meningkatkan produktivitas cabai yaitu dengan menggunakan varietas unggul yang dapat dihasilkan dengan program pemuliaan tanaman. Menurut Bhadrachoudar *et al.* (2011) untuk meningkatkan produktivitas yaitu dengan mengembangkan varietas hibrida yang diperkaya dengan keunggulan atau kualitas yang baik melalui rekonstruksi genetik plasma nutfah cabai.

Program pemuliaan tanaman ialah salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil cabai besar. Tujuan pemuliaan tanaman ini adalah untuk mendapatkan varietas unggul berdaya hasil tinggi dan dapat diterima oleh petani sebagai konsumen (Ganefianti, 2009). Karakter-karakter cabai unggul sangat mendukung hasil tinggi dan kualitas yang baik. Sehingga untuk mendapatkan karakter-karakter unggul perlu diketahui keragaman fenotip dan parameter genetik yang digunakan sebagai pengukur potensi genetik, antara lain adalah koefisien keragaman genetik dan nilai heritabilitas. Koefisien keragaman genetik dapat mengetahui tingkat keluasan dalam pemilihan genotip harapan melalui keragaman genetik (Sari, 2014).

Keragaman genetik sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pemuliaan tanaman. Dalam keragaman genetik terdapat variasi nilai genotip antar individu dalam populasi tersebut. Usaha perbaikan genetik tanaman cabai memerlukan adanya plasma nutfah dengan keragaman genetik yang luas. Tahap awal program pemuliaan tanaman ialah koleksi berbagai genotip yang kemudian dapat digunakan sebagai sumber untuk mendapatkan genotip yang diinginkan atas dasar pemuliaan tanaman. Koleksi tersebut dapat berasal dari lokal maupun introduksi (Sari, 2014). Semakin luas keanekaragaman genetik suatu tanaman maka semakin besar peluang untuk mendapatkan peningkatan genetik untuk sifat yang diinginkan.

Sebelum menetapkan metode pemuliaan dan seleksi yang akan digunakan serta kapan seleksi akan dimulai, perlu diketahui berapa besar keragaman genetik. Keragaman genetik sangat mempengaruhi keberhasilan suatu proses seleksi dalam program pemuliaan tanaman. Hasil penelitian sebelumnya pada F₃, masih terdapat keragaman genetik yang tinggi pada setiap karakter yang diamati. Adanya keragaman yang tinggi pada F₃ memungkinkan untuk dilakukan seleksi pada F₄ yaitu dengan menghitung kembali nilai keragaman tanaman setiap karakter yang terdapat pada F₄, sehingga akan diperoleh individu tanaman yang mempunyai karakteristik yang diinginkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui keragaman genotip dan fenotip 33 famili pada generasi F₄ cabai besar (*Capsicum annum* L).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gesingan, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang dengan ketinggian 1200 m dpl dan suhu rata-rata 24°C. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2014 sampai Januari 2015. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rak tray untuk semai, plastik semai, gembor, cangkul, timbangan analitik, papan nama, meteran, ajir bambu, tali rafia, alat tulis, dan kamera.. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah cocopeat, pupuk NPK, dan bahan tanamannya adalah 33 famili generasi F₄ hasil persilangan TW2 X PBC 473 (kode A) dan generasi F₄ hasil persilangan TW2 X Jatilaba (kode B).

Nilai keragaman untuk variabel kuantitatif dapat diketahui berdasarkan nilai koefisien keragaman genotip (KKG) dan Koefisien Keragaman Fenotip (KKF). Perhitungan Koefisien Keragaman Genotip (KKG) dan Koefisien Keragaman Fenotip (KKF) adalah sebagai berikut :

$$KKG = \frac{v(\sigma^2 g)}{x} \times 100\%$$

$$KKF = \frac{v(\sigma^2 f)}{x} \times 100\%$$

Suatu karakter sifat dapat dikatakan mempunyai keragaman genetik yang luas jika nilai koefisien keragaman genotipa dan fenotipiknya tergolong tinggi yaitu lebih besar dari 50%, dikatakan rendah apabila nilai koefisien keragaman genotip dan fenotipnya lebih kecil dari 50%. Menurut Moedjiono dan Mejaya (1994) kriteria nilai KKF dan KKG :

Jika, KKF 0% - 25% = Rendah
 KKF 25% - 50% = Agak Rendah
 KKF 50% - 75% = Cukup Tinggi
 KKF 75% - 100% = Tinggi

Sedangkan, jika :

KKG 0% - 25% = Rendah
 KKG 25% - 50% = Agak Rendah
 KKG 50% - 75% = Cukup Tinggi
 KKG 75% - 100% = Tinggi

Nilai koefisien keragaman rendah sampai agak rendah dapat dikategorikan dalam keragaman sempit, sedangkan nilai keragaman cukup tinggi hingga tinggi dapat dikategorikan dalam keragaman luas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif yaitu karakter yang dipengaruhi oleh banyak gen dan mudah dipengaruhi oleh lingkungan. Ada 15 karakter kuantitatif yang diamati ialah tinggi tanaman, umur bunga, umur panen, diameter buah, panjang buah, tebal daging buah, panjang tangkai buah, bobot per buah, bobot buah baik, bobot buah jelek, bobot buah total, Jumlah bunga per tanaman, jumlah buah baik, jumlah buah jelek, dan jumlah buah total.

Berdasarkan evaluasi nilai KKG (koefisien keragaman genetik) dan nilai KKF (koefisien keragaman fenotip) maka ditetapkan untuk memilih KKG yang rendah, karena nilai KKG memiliki nilai genetik yang sifatnya menurun. Untuk itu maka seleksi berdasarkan KKG rendah pada Tabel 1 dan Tabel 2 dapat dilihat nomer famili yang terseleksi (KKG < 25%).

Berdasarkan tabel hasil karakter kuantitatif diatas, dari 33 famili F₄ cabai besar hanya terdapat 19 famili yang mempunyai nilai KKG < 25 %, dan ada 85

Tabel 1 Data nilai KKG < 25 % pada famili A.

No.	Individu	KKG (%)	Karakter	h_{bs}^2	Kriteria h_{bs}^2
1	A1.13	22,24 %	Umur Panen	0,43	Sedang
2	A1.13	23,22 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah
3	A2.8	22,63 %	Umur Panen	0,5	Rendah
4	A2.8	22,95 %	Diameter Buah	0,56	Tinggi
5	A2.8	24,94 %	Tebal Daging Buah	0,59	Rendah
6	A2.42	22,72 %	Umur Panen	0,5	Sedang
7	A2.42	21,83 %	Diameter Buah	0,54	Sedang
8	A3.8	22,34%	Umur Panen	0,5	Sedang
9	A3.8	22,18 %	Diameter Buah	0,55	Sedang
10	A3.13	22,56%	Umur Panen	0,00	Rendah
11	A3.13	21,27 %	Diameter Buah	0,25	Sedang
12	A3.24	22,73 %	Umur Panen	0,00	Rendah
13	A3.24	23,26 %	Diameter Buah	0,38	Sedang
14	A3.24	24,52 %	Tebal Daging Buah	0,00	Rendah
15	A3.24	24,45 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah
16	A4.17	22,68 %	Umur Panen	0,00	Rendah
17	A5.17	23,06 %	Umur Panen	0,00	Rendah
18	A5.17	21,25 %	Diameter Buah	0,25	Sedang
19	A6.31	22,61 %	Umur Panen	0,08	Rendah
20	A6.31	21,88 %	Diameter Buah	0,27	Rendah
21	A6.31	23,22 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah
22	A7.39	22,71 %	Umur Panen	0,00	Rendah
23	A7.39	21,19 %	Diameter Buah	0,00	Rendah
24	A7.39	24,46 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah

parameter yang mewakili 19 famili tersebut. Tanaman yang terseleksi KKG rendah parameternya adalah tinggi tanaman, umur bunga, umur panen, diameter buah, panjang buah, tebal daging buah, panjang tangkai buah, dan bobot per buah. Dan heritabilitas pada karakter tanaman cabai besar bernilai rendah sampai tinggi.

Salah satu tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan produktivitas tinggi. Dasar yang mempengaruhi produktivitas tanaman adalah diameter buah, tebal daging buah, dan bobot per buah. Sehingga dari 19 famili diatas yang memenuhi dasar 4 famili yaitu B1.16, B2.40, B3.33, dan B2.46.

Karakter Kualitatif

Karakter kualitatif adalah karakter yang dikendalikan oleh sedikit gen. Karakter kualitatif yang diamati ialah tipe pertumbuhan, posisi bunga, warna mahkota, warna kotak sari, warna putik, posisi putik, warna buah mentah, warna buah matang, bentuk ujung buah, bentuk buah.

Pada karakter posisi bunga dan warna mahkota 100% seragam,

sedangkan tipe pertumbuhan, warna kotak sari, warna putik, posisi putik, warna buah mentah, warna buah matang, bentuk ujung buah, bentuk buah memiliki keragaman yang sempit.

Nilai keragaman karakter kuantitatif dan karakter kualitatif dapat dilihat dengan menghitung koefisien keragaman genetik (KKG) dan karakter kuantitatif dengan menghitung koefisien keragaman fenotip (KKF). Pada penelitian populasi generasi F4 cabai besar (*Capsicum annum* L) memiliki empat kriteria nilai koefisien keragaman genetik (KKG), diantaranya yaitu : rendah kurang dari 25%, agak rendah 26% sampai 50%, cukup tinggi 50% sampai 75%, dan tinggi 75% sampai 100%. Karakter nilai KKG yang didapat dalam kriteria agak rendah dan rendah ialah terdapat pada tinggi tanaman, umur bunga, umur panen, diameter buah, panjang buah, tebal daging buah, panjang tangkai buah, bobot per buah. Pada hasil generasi F5 koefisien keragaman genetik rendah dan agak rendah menunjukkan keragaman semakin sempit. Menurut Syukur *et al.* (2011), jika karakter bobot buah, panjang buah, tebal daging buah dan bobot buah per tanaman mem-

Tabel 2 Data nilai KKG < 25 % pada famili B.

No.	Individu	KKG (%)	Karakter	h_{bs}^2	Kriteria h_{bs}^2
1	B1.5	16,03 %	Tinggi Tanaman	0,84	Tinggi
2	B1.5	19,35 %	Umur Bunga	0,38	Sedang
3	B1.5	14,07 %	Umur Panen	0,24	Sedang
4	B1.5	14,80 %	Diameter Buah	0,18	Rendah
5	B1.5	16,67 %	Tebal Daging Buah	0,00	Rendah
6	B1.5	18,81 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah
7	B1.16	17,09 %	Tinggi Tanaman	0,84	Tinggi
8	B1.16	18,89 %	Umur Bunga	0,45	Sedang
9	B1.16	14,00 %	Umur Panen	0,00	Rendah
10	B1.16	14,48 %	Diameter Buah	0,47	Sedang
11	B1.16	17,63 %	Tebal Daging Buah	0,18	Rendah
12	B1.16	19,67 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah
13	B2.40	16,09 %	Tinggi Tanaman	0,83	Tinggi
14	B2.40	13,65 %	Umur Panen	0,02	Rendah
15	B2.40	16,81 %	Diameter Buah	0,52	Tinggi
16	B2.40	22,81 %	Panjang Buah	0,17	Rendah
17	B2.40	15,73 %	Tebal Daging Buah	0,00	Rendah
18	B2.40	24,66 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah
19	B2.40	24,92 %	Bobot per Buah	0,13	Rendah
20	B2.46	14,50 %	Tinggi Tanaman	0,74	Tinggi
21	B2.46	17,78 %	Umur Bunga	0,00	Rendah
22	B2.46	14,15 %	Umur Panen	0,39	Sedang
23	B2.46	20,12 %	Diameter Buah	0,75	Tinggi
24	B2.46	22,19 %	Panjang Buah	0,30	Sedang
25	B2.46	17,40 %	Tebal Daging Buah	0,11	Rendah
26	B2.46	18,01 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah
27	B2.46	24,86 %	Bobot per Buah	0,58	Tinggi
28	B2.58	20,28 %	Tinggi Tanaman	0,42	Tinggi
29	B2.58	22,02 %	Umur Bunga	0,00	Rendah
30	B2.58	18,67 %	Umur Panen	0,00	Rendah
31	B2.58	19,94 %	Diameter Buah	0,62	Tinggi
32	B2.58	20,28 %	Tebal Daging Buah	0,00	Rendah
33	B2.58	22,24 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah
34	B3.6	16,93 %	Tinggi Tanaman	0,87	Tinggi
35	B3.6	18,59 %	Umur Bunga	0,03	Rendah
36	B3.6	13,63 %	Umur Panen	0,00	Rendah
37	B3.6	18,97 %	Diameter Buah	0,72	Tinggi
38	B3.6	24,89 %	Panjang Buah	0,00	Rendah
39	B3.6	16,88 %	Tebal Daging Buah	0,00	Rendah
40	B3.6	21,67 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah
41	B3.33	17,03 %	Tinggi Tanaman	0,85	Tinggi
42	B3.33	18,43 %	Umur Bunga	0,13	Rendah
43	B3.33	13,57 %	Umur Panen	0,00	Rendah
44	B3.33	15,08 %	Diameter Buah	0,33	Sedang
45	B3.33	23,27 %	Panjang Buah	0,00	Rendah
46	B3.33	18,64 %	Tebal Daging Buah	0,32	Sedang
47	B3.33	18,72 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah
48	B3.33	22,69 %	Bobot per Buah	0,00	Rendah
49	B4.1	17,40 %	Tinggi Tanaman	0,83	Tinggi
50	B4.1	18,66 %	Umur Bunga	0,27	Sedang
51	B4.1	13,68 %	Umur Panen	0,00	Rendah
52	B4.1	16,11 %	Diameter Buah	0,55	Tinggi
53	B4.1	24,79 %	Panjang Buah	0,00	Rendah
54	B4.1	17,13 %	Tebal Daging Buah	0,00	Rendah
55	B4.19	17,17 %	Tinggi Tanaman	0,85	Tinggi
56	B4.19	19,52 %	Umur Bunga	0,51	Tinggi

Lanjutan Tabel 2. Data nilai KKG < 25 % pada famili B

No.	Individu	KKG (%)	Karakter	h_{bs}^2	Kriteria h_{bs}^2
57	B4.19	13,72 %	Umur Panen	0,00	Rendah
58	B4.19	17,28 %	Diameter Buah	0,72	Tinggi
59	B4.19	23,27 %	Panjang Buah	0,06	Rendah
60	B4.19	20,59 %	Tebal Daging Buah	0,42	Sedang
61	B4.19	18,99 %	Panjang Tangkai Buah	0,00	Rendah

-punyai keragaman genetik yang luas maka seleksi berdasarkan karakter tersebut untuk populasi ini masih efektif. Besarnya keragaman dalam populasi mempengaruhi keefektifan seleksi. Jadi semakin besar tingkat keragaman dalam populasi, maka semakin semakin besar pula efektifitas seleksi untuk memilih suatu karakter sesuai dengan yang diinginkan (Sari, 2014).

Nilai KKG yang memiliki kriteria cukup tinggi dan tinggi dan nilai terdapat pada karakter, bobot buah baik, bobot buah jelek, bobot buah total, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah baik, jumlah buah jelek, jumlah buah total. Hal ini dikarenakan banyak tanaman yang terserang penyakit sehingga dapat menurunkan jumlah buah baik dan meningkatkan jumlah buah jelek hingga mempengaruhi jumlah dan bobot total tanaman. Menurut Mangoendidjojo (2003), kondisi lingkungan memberikan kemungkinan munculnya variasi yang akan menentukan penampakan akhir dari tanaman tersebut.

Adapun nilai koefisien keragaman fenotip (KKF) pada penelitian populasi generasi F4 cabai besar (*Capsicum annuum* L) memiliki empat kriteria nilai KKF, diantaranya yaitu : rendah kurang dari 25%, agak rendah 26% sampai 50%, cukup tinggi 50% sampai 75%, dan tinggi 75% sampai 100%. Nilai KKF yang didapat dalam kriteria agak rendah dan rendah pada karakter tinggi tanaman, umur bunga, umur panen, diameter buah, panjang buah, tebal daging buah, panjang tangkai buah, bobot per buah, bobot buah baik, bobot buah total, Jumlah bunga per tanaman, jumlah buah baik, dan jumlah buah total. Sedangkan karakter bobot buah jelek dan jumlah buah jelek masih memiliki nilai KKF yang cukup tinggi.

Dilihat dari nilai KKG dan KKF diatas, bahwa nilai KKG dan KKF rendah dan agak rendah banyak dimiliki oleh karakter

tanaman pada generasi F4 cabai besar. Kriteria rendah dan agak rendah pada koefisien keragaman genetik (KKG) dan koefisien keragaman fenotip (KKF) tergolong dalam keragaman sempit, dan kriteria cukup tinggi dan tinggi tergolong dalam keragaman luas. Jadi dalam penelitian generasi F4 cabai besar (*Capsicum annuum* L) memiliki keragaman genetik yang sempit.

Pada keragaman cabai dipengaruhi oleh faktor genetik, lokasi, dan interaksi antara genetik dan lokasi. Karena pada penelitian ini masih terdapat keragaman genetik kriteria cukup tinggi dan tinggi dibandingkan dengan keragaman fenotip, maka penyumbang terbesar keragaman adalah fenotip kemudian genotip dan dilanjutkan dengan genotip dan lokasi. Menurut Fitriani *et al.* (2003), bahwa keragaman genotip dan fenotip suatu tanaman ditentukan oleh interaksi genotip dengan faktor lingkungan. Varian keragaman genotip yang ditimbulkan memerlukan pengamatan, misalnya tingkat produksi, jumlah anakan, tinggi tanaman dan lainnya. Dan varian keragaman fenotip yang ditimbulkan dapat langsung dilihat, misalnya ada perbedaan warna bunga, daun, atau bentuk biji.

Berdasarkan pengamatan di Lapang pada karakter kualitatif, posisi bunga dan warna mahkota sudah seragam yaitu posisi bunga menggantung dan warna bunga putih. Ada dua tipe pertumbuhan kompak yang didominasi oleh famili A (persilangan TW 9 x PBC 473) dan tipe pertumbuhan tegak didominasi oleh famili B (persilangan TW 9 x Jatilaba). Warna kotak sari ada 4 macam, yaitu ungu biru, biru muda, dan biru pucat. Warna putik ada 2 kuning dan kuning-hijau. Posisi putik ada 3 macam yaitu keluar, masuk, dan sama tinggi. Warna buah mentah ada 3 yaitu hijau, hijau muda, dan hijau pucat. Warna buah matang

ada 4 macam merah, merah tua, dan merah-oranye. Bentuk ujung buah ada 2 yaitu runcing dan tumpul. Dan ada 2 bentuk buah yaitu memanjang dan segitiga.

Walaupun pada karakter kualitatif cabai besar generasi F4 masih terdapat berbagai macam pada satu karakter, akan tetapi sudah terlihat dalam satu karakter yang memiliki karakter dominan dalam karakter tersebut. Sifat karakter kualitatif dikendalikan oleh sedikit gen, sehingga keragaman yang muncul pada setiap individu relatif stabil pada berbagai tempat dan waktu tumbuh. Sedangkan sifat kuantitatif dikendalikan oleh banyak gen (poligenik) dengan pewarisan kompleks dimana kontribusi masing-masing gen tersebut sangat kecil terhadap individu tanaman (Fitriani *et al.*, 2013). Dapat diperjelas oleh Syukur *et al.* (2012) bahwa karakter kualitatif dikendalikan oleh gen sederhana (satu atau dua gen) dan sedikit dipengaruhi oleh lingkungan. Dan karakter kuantitatif dikendalikan oleh banyak gen dan banyak dipengaruhi oleh lingkungan, seperti produksi dan kualitas hasil.

Keragaman genetik dan penggunaan seleksi yang tepat sangat mempengaruhi kemajuan seleksi. Ada 2 seleksi yang dapat meningkatkan karakter tanaman, yaitu seleksi antara populasi untuk meningkatkan karakter yang diinginkan dan seleksi dalam populasi untuk menciptakan varietas baru, berupa keturunan hasil persilangan yang biasanya terdiri atas tanaman hasil segregasi (Syukur *et al.*, 2012). Karena adanya interaksi akan mempengaruhi hasil akhir tanaman (Rahadi *et al.*, 2013). Dan menurut Alam *et al.* (2011) bahwa persilangan antara dua tetua yang memiliki genetik yang berbeda biasanya paling responsif untuk perbaikan genetik. Dan perbaikan genetik berbagai tanaman memberi kontribusi pada produktivitas yang tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan karakter kuantitatif, maka karakter tinggi tanaman, umur bunga, umur panen, diameter buah, panjang buah, tebal daging buah, panjang tangkai buah, dan bobot per buah memiliki keragaman

dengan nilai KKG kurang dari 25%. Berdasarkan nilai KKG, famili yang dapat diteruskan yaitu A1.13, A2.8, A2.42, A3.8, A3.13, A3.24, A4.17, A5.17, A6.31, A7.39, B1.5, B1.16, B2.40, B2.46, B2.58, B3.6, B3.33, B4.1, dan B4.19. Berdasarkan karakter kualitatif, maka karakter tipe pertumbuhan, posisi bunga, warna mahkota, warna putik, warna buah masak, bentuk ujung buah dan bentuk buah memiliki keseragaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, A.K.M.M, R. Podder and A. Sarker. 2011. Estimation Of Genetic Diversity In Lentil Germplasm. *Agrivita*. 2(33):103-110.
- Bhadragoudar M. R and Patil C. G. 2011. Assessment of genetic diversity among *Capsicum annum* L. genotypes using RAPD markers. *African Journal of Biotechnology*. 10(76):1-7.
- Fitriani L, Toekidjo, dan S. Purwanti, 2013. Keragaan Lima Kultivar Cabai (*Capsicum annum* L.) Di Dataran Medium. *Jurnal Vegetalika*. 2(2):50-63.
- Ganefianti, D.W. D. Suryati dan Hasannudin. 2009. Analisis Stabilitas Hasil Enam Genotipe Cabai menggunakan Metode Additive Main Effect Multiplicative Interaction (AMMI). *Akta Agrosia*. 2(12):147-154.
- Mangoendidjojo, 2003. Dasar dasar pemuliaan tanaman. Kanisius. Yogyakarta. p.30-33.
- Rahadi, V. P, M. Syukur, S. Sujiprihati, and R. Yuniarti. 2013. Nonparametric Stability Analysis Of Yield For Nine Chili Pepper (*Capsicum Annum* L.) Genotypes In Eight Environments. *Agrivita*. 2(35):193-200.
- Rosyadi, A. M. 2007. Analisis Keanekaragaman Genetik 27 Genotipe Cabai (*Capsicum Spp.*) Koleksi IPB. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. 60 pp.
- Sari, W. P. 2014. Keragaman Dan Nilai Heritabilitas 10 Genotip Cabai Besar

- (*Capsicum annum* L.). Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang. 49 pp.
- Syukur. M., S. Sujiprihati., dan A. B. Arif. 2012.** Pewarisan Sifat Beberapa Karakter Kualitatif pada Tiga Kelompok Cabai. *Jurnal Buletin Plasma Nutfah*. Bogor. 2(17):1-7.
- Syukur. M., S. Sujiprihati., dan A. B. Arif. 2011.** Pendugaan Parameter Genetik pada Beberapa Karakter Kuantitatif pada Persilangan antara Cabai Besar dengan Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agron Indonesia* 40(2):119- 24.
- Syukur. M., S. Sujiprihati, R. Yuniarti, dan D. A. Kusumah. 2011.** Pendugaan ragam genetik dan heritabilitas karakter komponen hasil beberapa genotipe cabai. *Jurnal Agrivigor*. 10(2):148-156.