

KEMAJUAN GENETIK HARAPAN PADA SELEKSI MASSA CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

EXPECTED GENETIC ADVANCES ON CHILI (*Capsicum frutescens* L.) MASS SELECTION

Novi Liana^{*)}, Darmawan Saptadi

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jalan Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
Email: liananovi648@gmail.com

ABSTRAK

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman hortikultura yang sangat penting di Indonesia. Minat masyarakat akan cabai rawit sangat tinggi, pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan produksi cabai rawit dari tahun ke tahun. Seleksi massa merupakan metode seleksi yang dapat digunakan pada tanaman menyerbuk sendiri maupun menyerbuk silang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai kemajuan genetik harapan berdasarkan karakter kuantitatif tanaman yang berhabitus tegak pada cabai rawit serta mendapatkan individu-individu cabai rawit berhabitus tegak yang memiliki kemajuan genetik harapan tinggi pada karakter bobot buah total per tanaman. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2015 sampai Agustus 2016 berlokasi di lahan percobaan Agrotechnopark milik Universitas Brawijaya, Malang. Penelitian disusun menggunakan metode *single plant*. Hasil penelitian pada karakter kuantitatif diperoleh kriteria kemajuan genetik harapan cukup tinggi dan tinggi. Pada karakter kualitatif didapatkan keberagaman kecuali pada karakter bentuk batang dan posisi tangkai bunga memiliki kriteria seragam. Didapatkan 20 tanaman terseleksi berdasarkan habitus tegak dan bobot buah total per tanaman tinggi. Terdapat kemajuan genetik harapan tinggi yaitu tanaman nomor 28, 32, 36, 47, 54, 58, 88, 103, 104, 112, 121, 139, 146, 147, 154, 155, 163, 171, 172, 290

Kata kunci: Cabai Rawit, Kemajuan Genetik Harapan, Tanaman Terseleksi

ABSTRACT

Chili (*Capsicum frutescens* L.) is a very important horticultural crop in Indonesia. Public is very interested in chili, government trying to increase Chili production every year. Mass selection is selection method that can be used in self pollinated or cross polinated crops. The purpose of of this research was to determine the expected genetic advances based on quantitative dense habitus character in chili and gets individuals chili dense habitus with total fruit weight per plant character that has high expected genetic advances. The research was conducted in December 2015 through August 2016 was located on Agrotechnopark Brawijaya University experimental garden, Malang. This research used single plant methods. Research result obtained moderate high and high expected genetic advance in quantitative characters. Variability in all qualitative characters except stem shape and flower stalk position. From mixed population selected there are 20 plants with dense habitus and high total fruit weight per plant. There are high expected genetic advances was plant number 28, 32, 36, 47, 54, 58, 88, 103, 104, 112, 121, 139, 146, 147, 154, 155, 163, 171, 172, 290.

Keywords: Chili, Expected Genetic Advances, Selected Plants

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman hortikultura yang sangat penting di Indonesia karena minat masyarakat akan cabai rawit sangat tinggi. Pemerintah juga terus meningkatkan produksi cabai rawit dari tahun ke tahun. Sujitno dan Dianawati (2015), mengatakan bahwa petani di Indonesia pada umumnya masih menggunakan varietas lokal. Salah satu cara untuk memperbaiki sifat atau karakter tanaman cabai ialah melalui kegiatan seleksi dan melihat nilai kemajuan genetik harapan melalui program pemuliaan tanaman. Seleksi yang digunakan adalah seleksi massa. Menurut Syukur *et al.*, (2015), Seleksi massa merupakan metode seleksi berdasarkan fenotip yang dapat digunakan pada tanaman menyerbuk sendiri maupun menyerbuk silang. Kemajuan genetik harapan dapat digunakan sebagai acuan untuk keberhasilan seleksi pada karakter kuantitatif tanaman.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai kemajuan genetik harapan berdasarkan karakter kuantitatif tanaman yang berhabitus tegak pada cabai rawit dan mendapatkan individu-individu cabai rawit berhabitus tegak yang memiliki kemajuan genetik harapan tinggi pada karakter bobot buah total per tanaman.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2015 sampai Agustus 2016 berlokasi di lahan percobaan Agrotechnopark milik Universitas Brawijaya, Malang. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih campuran cabai rawit yang didapat dari petani dan benih cabai varietas murni. Penelitian disusun menggunakan metode *single plant* yaitu dengan menanam cabai rawit populasi campuran. Benih populasi campuran ditanam dalam satu populasi pada lingkungan yang sama tanpa menggunakan ulangan. Variabel pengamatan meliputi karakter kuantitatif dan karakter kualitatif. Karakter kuantitatif yang diamati meliputi tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, umur mulai berbunga, umur panen,

jumlah buah, panjang buah, diameter buah, bobot per buah, bobot buah total per tanaman dan bobot 1000 biji. Karakter kualitatif meliputi warna batang, bentuk batang, bulu pada batang, tipe habitus, warna daun, bentuk daun, posisi putik, posisi tangkai bunga, posisi buah, warna buah muda, bentuk buah, dan bentuk ujung buah.

Data pada karakter kuantitatif dianalisa menggunakan metode statistik yaitu dengan menghitung rerata, ragam, simpangan baku, heritabilitas, Koefisien Keragaman Fenotip (KKF), Koefisien Keragaman Genetik (KKG) dan kemajuan genetik harapan. Data pada karakter kualitatif dianalisa menggunakan deskriptor cabai IPGRI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif merupakan suatu penilaian karakter pengamatan berdasarkan pengukuran atau perhitungan saat dilakukan kegiatan penelitian. Karakter kuantitatif meliputi tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, umur berbunga, umur panen, berat per buah, panjang buah, diameter buah, jumlah buah, bobot buah total per tanaman dan bobot 1000 biji. Karakter yang diamati memiliki keragaman yang dipengaruhi oleh ragam genetik dan ragam fenotipnya (Romadhoni *et al.* 2014). Nilai koefisien keragaman genetik pada penelitian ini berkisar antara 7,57 % - 70,36 % (Tabel 1). Karakter tinggi tanaman (cm); tinggi dikotomus (cm); diameter batang (cm); umur berbunga (hst); umur panen (hst) dan panjang buah (g); diameter buah (g) memiliki kriteria koefisien keragaman genetik (KKG) yang rendah. Pada karakter bobot per buah (g) dan jumlah buah (buah) memiliki kriteria koefisien keragaman genetik (KKG) agak rendah. Pada karakter bobot buah total per tanaman (BBT) dan karakter bobot 1000 biji (g) memiliki kriteria koefisien keragaman genetik (KKG) yang cukup tinggi. Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai KKF berkisar antara 5,22 % – 75,91 %. Karakter tinggi tanaman (cm); tinggi dikotomus (cm); diameter batang (cm);

umur berbunga (hst); umur panen (hst) dan panjang buah (g) memiliki kriteria koefisien keragaman fenotip (KKF) yang rendah. Pada karakter berat per buah (g) dan diameter buah (cm) memiliki kriteria koefisien keragaman fenotip (KKF) agak rendah. Karakter jumlah buah (buah) dan bobot 1000 biji (g) memiliki kriteria koefisien keragaman fenotip (KKF) cukup tinggi.

Menurut Ahsan *et al.*, (2015), tingginya koefisien keragaman genetik dan koefisien keragaman fenotip terhadap suatu sifat atau karakter tanaman menunjukkan bahwa seleksi akan lebih efektif bila dilakukan pada karakter tersebut. Pada penelitian yang dilakukan terdapat KKG dan KKF yang cukup tinggi dan tinggi yaitu pada bobot buah total per tanaman dan bobot 1000 biji, hal ini menandakan bahwa seleksi akan efektif pada karakter tersebut. Zulfikri *et al.*, (2015), juga mengatakan bahwa nilai KKG yang semakin besar dapat diartikan bahwa terdapat adanya keberagaman dalam suatu populasi sehingga terdapat suatu kriteria atau sifat yang dapat

digunakan untuk kemajuan seleksi. Menurut Widyawati *et al.*, (2014), terdapat keragaman genetik luas pada populasi F₂ pada tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.) sehingga seleksi akan lebih efektif apabila dilakukan pada karakter yang memiliki keragaman tinggi. Kriteria KKG dan KKF tergolong rendah (0% ≤ 25%), agak rendah (25% ≤ 50%), cukup tinggi (50% ≤ 75%), dan tinggi (75% ≤ 100%) (Moedjiono dan Mejaya, 1994).

Didapatkan kriteria heritabilitas sedang sampai tinggi pada populasi campuran cabai rawit yaitu berkisar 0,36 – 0,99 (Tabel 2). Pada karakter tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hst), umur panen (hst), panjang buah (cm) dan jumlah buah (buah) memiliki kriteria heritabilitas sedang. Kriteria heritabilitas tinggi didapatkan pada pada karakter tinggi dikotomus (cm), diameter batang (cm), bobot per buah (g), diameter buah (cm), bobot buah total per tanaman (g) dan bobot 1000 biji (g).

Tabel 1 Nilai Rata-rata, σ^2g , KKG, Kriteria KKG, σ^2f , KKF, dan Kriteria KKF Karakter Kuantitatif pada Populasi Campuran

No.	Karakter	Rata-rata	σ^2g	KKG	Kriteria KKG	σ^2f	KKF	Kriteria KKF
1	TT (cm)	123,44	91,91	7,77	Rendah	253,34	12,89	Rendah
2	TD (cm)	49,73	32,10	11,39	Rendah	61,64	15,79	Rendah
3	DB (cm)	1,34	0,04	14,93	Rendah	0,07	5,22	Rendah
4	UB (hst)	55,51	34,53	10,59	Rendah	90,95	10,49	Rendah
5	UP (hst)	111,32	71,06	7,57	Rendah	173,43	11,83	Rendah
6	BB (g)	1,80	0,30	30,43	Agak Rendah	0,34	32,40	Agak Rendah
7	PB (cm)	3,55	0,08	7,97	Rendah	0,28	14,90	Rendah
8	DBu (cm)	0,78	0,03	24,66	Rendah	0,04	25,64	Agak Rendah
9	JB (buah)	155,46	4380,05	42,58	Agak Rendah	13.233,14	74,00	Cukup Tinggi
10	BBT (g)	246,08	17401,13	53,61	Cukup Tinggi	34895,17	75,91	Tinggi
11	Bobot 1000 biji (g)	5,14	13,08	70,36	Cukup Tinggi	13,23	70,76	Cukup Tinggi

Keterangan: TT: Tinggi Tanaman, TD: Tinggi Dikotomus, DB: Diameter Batang, UB: Umur Berbunga, UP: Umur Panen, BB: Bobot per Buah, PB: Panjang Buah, DBu: Diameter Buah, JB: Jumlah Buah, BBT: Bobot Buah Total per Tanaman, σ^2g : Ragam Genetik, σ^2f : Ragam Fenotip, KKF: Koefisien Keragaman Fenotip, KKG: Koefisien Keragaman Genetik.

Tabel 2 Nilai h^2 , Kriteria Heritabilitas, %KGH, Kriteria KGH Karakter Kuantitatif pada Populasi Campuran

No.	Karakter	h^2	Kriteria Heritabilitas	%KGH	Kriteria KGH
1	TT (cm)	0,36	Sedang	8,23	Cukup tinggi
2	TD (cm)	0,52	Tinggi	14,47	Tinggi
3	DB (cm)	0,57	Tinggi	19,86	Tinggi
4	UB (hst)	0,38	Sedang	11,48	Tinggi
5	UP (hst)	0,41	Sedang	8,53	Cukup tinggi
6	BB (g)	0,88	Tinggi	50,31	Tinggi
7	PB (cm)	0,29	Sedang	7,50	Cukup tinggi
8	DBu (cm)	0,93	Tinggi	41,74	Tinggi
9	JB (buah)	0,33	Sedang	43,11	Tinggi
10	BBT (g)	0,50	Tinggi	66,62	Tinggi
11	Bobot 1000 biji (g)	0,99	Tinggi	123,13	Tinggi

Keterangan: TT: Tinggi Tanaman, TD: Tinggi Dikotomus, DB: Diameter Batang, UB: Umur Berbunga, UP: Umur Panen, BB: Bobot per Buah, PB: Panjang Buah, DBu: Diameter Buah, JB: Jumlah Buah, BBT: Bobot Buah Total per Tanaman, h^2 : Heritabilitas, %KGH: Persentase Kemajuan Genetik Harapan.

Hal ini menunjukkan bahwa faktor genetik berperan lebih besar untuk menunjang dalam karakter kuantitatif dibandingkan faktor lingkungan.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Moedjiono dan Medjaya (1994), yaitu karakter kuantitatif populasi F_2 Prada memiliki nilai heritabilitas tinggi. Heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa keragaman dalam suatu karakter tersebut lebih besar dipengaruhi oleh faktor genetik daripada faktor lingkungan. Menurut Zulfikri *et al.*, (2015), heritabilitas mencerminkan proporsi ragam genetik dibandingkan dengan ragam fenotip, semakin tinggi nilai duga heritabilitas maka ragam genetik memberikan pengaruh lebih besar dibandingkan ragam fenotip dalam mengendalikan suatu karakter. Kemajuan genetik harapan yang tinggi disebabkan oleh nilai heritabilitas pada suatu karakter juga tergolong tinggi (Widyawati *et al.*, 2014). Hal ini juga dikatakan oleh Arif *et al.*, (2011), yaitu karakter dengan heritabilitas yang tinggi akan memberikan kemajuan genetik yang tinggi dalam seleksi.

Persentase kemajuan genetik harapan (Tabel 2) pada populasi campuran berkisar antara 7,50 - 123,13%. Kemajuan genetik harapan tinggi terdapat pada karakter tinggi dikotomus (cm), diameter batang (cm), umur berbunga (hst), bobot

per buah (g), diameter buah (cm), jumlah buah (buah), bobot buah total per tanaman (g) dan bobot 1000 biji (g). Sedangkan pada karakter tinggi tanaman (cm), umur panen (hst), dan panjang buah (cm) termasuk kriteria cukup tinggi. Kriteria kemajuan genetik harapan tergolong rendah ($0\% \leq 3,3\%$), agak rendah ($3,3\% \leq 6,6\%$), cukup tinggi ($6,6\% \leq 10\%$), dan tinggi ($\geq 10\%$) (Stansfield, 1991). Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa karakter pada populasi cabai rawit memiliki nilai kemajuan genetik cukup tinggi dan tinggi, dimana dalam satu populasi tanaman tersebut terdapat tanaman dengan habitus tegak. Menurut Baihaki (2000), kemajuan genetik merupakan perubahan rata-rata penampilan yang dicapai suatu populasi dalam setiap siklus seleksi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hastuti *et al.*, (2016) terdapat karakter yang memiliki kriteria kemajuan genetik harapan tinggi pada populasi F_3 hasil persilangan cabai besar, tingginya persentase kemajuan genetik harapan maka semakin besar peluang untuk dilakukan perbaikan suatu sifat atau karakter melalui kegiatan seleksi.

Karakter Kualitatif

Pengamatan karakter kualitatif meliputi warna batang, bentuk batang, bulu batang, warna daun, bentuk daun, tipe

habitus, posisi putik, posisi tangkai bunga, posisi buah, warna buah muda, bentuk buah dan bentuk ujung buah.

Menurut Wang dan Bosland (2006), satu karakter kualitatif dapat dipengaruhi oleh beberapa gen yang saling berhubungan. Hasil pengamatan pada karakter kualitatif populasi campuran menunjukkan bahwa pada karakter warna batang didominasi oleh tanaman dengan warna batang hijau yaitu 80,21 % (Tabel 3). Karakter bentuk batang pada seluruh individu tanaman mempunyai kriteria bentuk batang bersudut. Karakter bulu batang pada populasi didominasi oleh kriteria jarang yaitu 63,10 %. Karakter warna daun pada populasi tanaman cabai didominasi oleh kriteria berwarna hijau 71,66 %. Karakter bentuk daun pada populasi tanaman cabai

didominasi oleh kriteria bulat telur yaitu 71,12 %.

Karakter tipe habitus pada populasi tanaman cabai didominasi oleh kriteria habitus tegak yaitu 44,4 %, perbedaan bentuk habitus pada jarak tanam yang sama didapatkan perbedaan pada kerapatan antar individu tanaman. Pada kriteria habitus tegak didapati percabangan tanaman tidak bersentuhan dengan cabang individu tanaman lain sehingga memudahkan dalam kegiatan pengamatan serta pemanfaatan luasan lahan. Karakter posisi putik pada populasi tanaman cabai didominasi oleh kriteria di luar yaitu 69 % (Tabel 3). Posisi putik yang berada di luar diduga dapat mempengaruhi kemungkinan terjadinya *crossing* lebih besar karena benang putik mudah tersebuki oleh benang

Tabel 3 Persentase Tanaman dengan Karakter Kualitatif dalam Populasi Campuran

No.	Karakter	Kriteria	Persentase Individu dalam Populasi (%)
1	Warna Batang	Hijau	80,21
		Hijau Garis Ungu	19,79
2	Bentuk Batang	Bersudut	100,00
		Jarang	63,10
3	Bulu Batang	Sedang	31,50
		Rapat	5,35
		Hijau	71,66
4	Warna Daun	Hijau Tua	28,34
		Bulat Telur	71,12
5	Bentuk Daun	Delta	10,16
		Lanset	18,72
		Tegak	44,40
6	Tipe Habitus	Kompak	33,70
		Menyebar	21,90
		Dalam	31,00
7	Posisi Putik	Luar	69,00
		Tegak	100,00
8	Posisi Tangkai Bunga	Menjuntai Tegak	16,00
		Tegak	84,00
9	Posisi Buah	Hijau	18,72
		Kuning	43,85
		Putih	19,25
		Ungu	18,18
10	Warna Buah Muda	Kubus	4,28
		Lonceng	2,67
		Memanjang	49,20
		Segitiga	43,85
		Cekung	33,15
11	Bentuk Buah	Cekung dan Runcing	4,81
		Runcing	53,47
		Tumpul	8,57

sari yang terbawa angin atau pollinator, sedangkan pada posisi putik dengan kriteria di dalam kemungkinan terjadinya *crossing* alami baik oleh angin maupun pollinator akan lebih kecil.

Kirana (2006) dalam Rommahdi (2015), mengatakan bahwa penyerbukan silang di lapang dapat menimbulkan karagaman, hal ini dapat terjadi karena pengaruh posisi dan ukuran stigma bunga cabai serta bantuan dari pollinator.

Menurut Sadilova *dalam* Gonzalez *et al.*, (2012), menyatakan bahwa pigmentasi jaringan tanaman vegetatif meliputi daun, batang, akar serta jaringan reproduksi pada bunga dan buah dikaitkan dengan adanya antosianin dan karotenoid. Kandungan antosianin memberikan pigmentasi warna biru pada tanaman, sedangkan karoten memberikan pigmentasi warna kuning sampai orange pada *Capsicum annum*. Karakter bentuk buah pada populasi tanaman cabai didominasi oleh kriteria bentuk buah memanjang yaitu 49 %, dimana bentuk buah memanjang merupakan bentuk buah yang paling disukai di pasaran. Karakter bentuk ujung buah

pada populasi tanaman cabai didominasi oleh kriteria berbentuk runcing yaitu 47 %.

Tanaman Terseleksi

Tanaman terseleksi didasarkan pada karakter dengan tipe habitus tegak yang memiliki beberapa karakter kualitatif seragam dan beragam. Hal ini disajikan pada tabel 4. Kegiatan seleksi dilakukan berdasarkan habitus tegak, bobot total per tanaman dan tanaman yang tumbuh normal. Individu yang terseleksi adalah tanaman nomor 28, 32, 36, 47, 54, 58, 88, 103, 104, 112, 121, 139, 146, 147, 154, 155, 163, 171, 172, 290. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Aminifard *et al.*, (2012), kerapatan tanaman merupakan faktor penentu penting dari hasil panen. Hal ini dapat dikaitkan dengan tipe habitus tanaman cabai rawit. Didapatkan produksi cabai rawit tinggi karena pada tanaman cabai berhabitus tegak memiliki tinggi dikotomus yang lebih tinggi dibandingkan habitus lainnya, sehingga produksi yang didapatkan juga lebih tinggi.

Hal ini sesuai dengan penelitian Wasonowati (2011), yaitu tanaman yang

Tabel 4 Tanaman terseleksi, BBT (g), BBT (ton/ha), Tipe Habitus, Posisi Putik dan Bentuk Buah pada Populasi Cabai Rawit.

No.	No. Tanaman	BBT (g)	BBT (ton/ha)	Tipe Habitus	Posisi Putik	Bentuk Buah
1	28	234,1	3,82	Tegak	Luar	Memanjang
2	32	236,2	3,86	Tegak	Dalam	Memanjang
3	36	715,5	11,68	Tegak	Luar	Segitiga
4	47	132,1	2,16	Tegak	Luar	Memanjang
5	54	285,1	4,65	Tegak	Luar	Memanjang
6	58	198,4	3,24	Tegak	Luar	Segitiga
7	88	153,4	2,50	Tegak	Dalam	Memanjang
8	103	546,4	8,92	Tegak	Luar	Segitiga
9	104	138,0	2,25	Tegak	Luar	Memanjang
10	112	102,5	1,67	Tegak	Dalam	Memanjang
11	121	370,1	6,04	Tegak	Luar	Memanjang
12	139	169,5	2,77	Tegak	Luar	Memanjang
13	146	202,5	3,31	Tegak	Luar	Memanjang
14	147	256,4	4,19	Tegak	Luar	Segitiga
15	154	185,4	3,03	Tegak	Luar	Kubus
16	155	311,5	5,09	Tegak	Luar	Kubus
17	163	332,4	5,43	Tegak	Dalam	Memanjang
18	171	310,4	5,07	Tegak	Dalam	Memanjang
19	172	195,6	3,19	Tegak	Luar	Memanjang
20	290	226,3	3,69	Tegak	Dalam	Memanjang

Keterangan : BBT : Bobot Buah Total per Tanaman.

lebih tinggi memiliki hasil per tanaman yang lebih tinggi karena pada tanaman tersebut dapat mempersiapkan organ vegetatifnya lebih baik sehingga fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak menghasilkan buah.

Dari 20 tanaman terseleksi (Tabel 4) didapatkan produksi cabai rawit berkisar 1,67 ton/ha sampai 11,68 ton/ha. Produksi cabai rawit paling tinggi terdapat pada tanaman nomor 36 dengan bobot buah total per tanaman sebesar 715,5 g dalam satu kali musim tanam, sedangkan produksi cabai rawit paling rendah terdapat pada tanaman nomor 112 dengan bobot buah total per tanaman 102,5 g dalam satu kali musim tanam. Produksi cabai rawit yang didapatkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan data BPS tahun 2014 dimana produksi cabai rawit di Indonesia sebesar 5,93 ton/ha. Menurut Sujitno *et al.*, (2015), hasil produksi cabai rawit varietas lokal dengan jarak tanam 60 x 75 cm menghasilkan 3,85 ton/ha. Populasi pada 1 ha berjumlah 17.777 tanaman. Dari hasil produksi cabai rawit lokal yaitu 3,85 ton/ha dengan populasi tanaman 17.777 didapatkan hasil bahwa setiap tanaman memiliki bobot buah total per tanaman sebesar 21,66 g.

KESIMPULAN

Terdapat tanaman dengan habitus tegak dalam populasi campuran yang memiliki nilai kemajuan genetik harapan cukup tinggi dan tinggi. Diperoleh dua puluh individu tanaman yang memiliki nilai kemajuan genetik harapan tinggi berdasarkan habitus tegak dan bobot buah total per tanaman yang tinggi yaitu tanaman nomor 28, 32, 36, 47, 54, 58, 88, 103, 104, 112, 121, 139, 146, 147, 154, 155, 163, 171, 172, 290.

DAFTAR PUSTAKA

Ahsan, M. Z., M. S. Majidano., H. Bhutto., A.W. Soomro., F. H. Panhwar., A. R. Channa and K. B. Sial. 2015. Genetic Variability, Coefficient of Variance, Heritability and Genetic Advance of Some *Gossypium*

hirsutum L. Accessions. *Journal of Agricultural Science*. 7(2): 147-151.

Aminifard. M. H., H. Arojee., A. Ameri and H. Fatemi. 2012. Effect of Plant Density and Nitrogen Fertilizer on Growth, Yield and Fruit Quality of Sweet Pepper (*Capsicum annum* L.). *African Journal of Agricultura Research*. 7(6): 859-866.

Arif, A. B., S. Sujiprihati dan M. Syukur. 2011. Pewarisan Sifat Beberapa Karakter Kualitatif pada Tiga Kelompok Cabai. *Buletin Plasma Nutfah*. 17(2): 73-79.

Baihaki, A. 2000. Diktat Kuliah Teknik Rancang dan Analisis Penelitian Pemuliaan. UNPAD. Bandung.

Gonzalez, C. A dan N. O. Alejandro. 2012. Characterization of Anthocyanins from Fruit of Two Mexican Chili Peppers (*Capsicum annum* L.). *Journal Mexican Chemistry Society*. 56(2): 149-151.

Hastuti, N. M. D., Yulianah, I dan D. Saptadi. 2016. Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan 7 Famili Populasi F₃ Hasil Persilangan Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) TW 2 X PBC 473. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(1):63-72.

Moedjiono dan M. J. Mejaya. 1994. Variabilitas genetik beberapa karakter plasma nutfah jagung koleksi Balittas Malang. *Zuriat* 5(2):27-32.

Romadhoni, A., Zuhry, E and Deviona. 2014. Variabilitas Genetik dan Heritabilitas 20 Genotipe Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Unggul Koleksi IPB. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Pertanian*. 1(1):106-109.

Rommahdi, M. 2015. Keragaman Fenotipik Generasi F₂ Cabai Hibrida pada Lahan Organik (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(4): 259-268.

Stanfield, W. D. 1983. Theory and problems of genetics, 2nd edition. Schains Outline Series. Mc.Graw Hill Book Co. New Delhi.

Sujitno, E. dan M. Dianawati. 2015. Produksi Panen Berbagai Varietas Unggul Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) di Lahan Kering

- Kabupaten Garut, Jawa Barat. 874-877. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian: Bandung.
- Syukur, M., Sujiprihati S., dan R. Yuniarti. 2012.** Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Wang, D and P.W. Bosland. 2006.** The Genes of Capsicum. *HortScience* 41(5):1169–1187.
- Wasonowati, E. D. 2011.** Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dengan Sistem Hidroponik. *Agrivigor*. 4(1): 21-28.
- Widyawati, Z., I. Yuliyannah., dan Respatijarti. 2014.** Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan Populasi F₂ pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) . *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(3): 247-252.
- Zulfikri., E. Hidayati., dan M. Nasir. 2015.** Penampilan Fenotipik, Parameter Genetik Karakter Hasil dan Komponen Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo*). *Jurnal Floratek*. 10 (2): 1 – 11.