

## PENAMPILAN SEPULUH GENOTIPE CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)

### THE PERFORMANCE OF TEN RED PEPPER GENOTYPES (*Capsicum annuum* L.)

Rizki Ramadhani<sup>1\*</sup>, Damanhuri, Sri Lestari Purnamaningsih

<sup>1</sup>) Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

#### ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui penampilan morfologi, agronomi dan ketahanan terhadap hama dan penyakit sepuluh genotipe cabai merah pada lahan terinfestasi hama dan patogen secara alami telah dilaksanakan di kelurahan Dadaprejo, kecamatan Junrejo, kota Batu dari Maret sampai Agustus 2012. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan genotipe sebagai perlakuan yang diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keragaman karakter morfologi masih terdapat dalam genotipe CB 051, CB 053, CB 113, CB 116 dan CB 118. CB053 menunjukkan nilai Koefisien Keragaman Fenotipe (KKF) tinggi pada karakter tebal daging buah, jumlah buah baik, bobot buah baik, jumlah buah jelek, bobot buah jelek, jumlah buah total per tanaman, dan bobot buah total per tanaman. CB 051 memiliki nilai KKF tinggi hanya pada karakter jumlah buah jelek dan bobot buah jelek. Individu CB 053.23, CB 053.24, CB 053.33 tahan terhadap aphid, CMV, layu fusarium; CB 055.32 tahan terhadap tungau dan CMV; CB 056.21, CB 056.31 tahan terhadap CMV dan layu fusarium; CB 113.17, CB 113.18 tahan terhadap tungau dan rebah semai. Individu-individu tersebut didukung keunggulan agronomi karakter jumlah buah total per tanaman dan bobot buah total per tanaman lebih tinggi dari individu lain dalam masing-masing genotipe.

Kata kunci: cabai merah, karakter morfologi, agronomi dan ketahanan terhadap hama dan penyakit

#### ABSTRACT

A research purposes are to know the performance of morphology, agronomic and resistance of ten red pepper genotypes to pests and diseases on invested pests and pathogens naturally land was conducted in Dadaprejo village, Junrejo sub district, Batu city from March to August 2012. Research was used Randomized Block Design with genotype as a treatment with three replications. The result showed that the variation of morphology characters is still found in genotype CB 051, CB 053, CB 113, CB 116 and CB 118. CB 053 have a high PVC (Phenotype Variability Coefficient) value on fruit thickness, number of good fruit, weight of good fruit, number of bad fruit, weight of bad fruit, number of total fruit per plant and weight of total fruit per plant character. CB 051 have a high PVC value on number of bad fruit and weight of bad fruit character. Individual CB 053.23, CB 053.24, CB 053.33 are resistant to aphid, CMV, fusarium wilt; CB 055.32 is resistant to mite and CMV; CB 056.21 and CB 056.31 are resistant to CMV and fusarium wilt; CB 113.17 and CB 113.18 are resistant to mite and damping-off. The potential individual are having agronomic superiority on total number of fruit per plant and total weight of fruit per plant, higher than other individual on each genotype.

Keywords: red pepper, morphology, agronomic, resistance to pest and disease character

## PENDAHULUAN

Tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu sayuran penting yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Selain dapat dikonsumsi dalam bentuk buah segar, cabai dapat dikonsumsi kering sebagai bumbu masakan dan juga sebagai bahan baku industri baik industri pangan, pakan unggas dan farmasi, serta banyak mengandung zat-zat gizi. Areal pertanaman cabai paling luas diantara tanaman sayuran lainnya. Luasnya areal pertanaman tidak diikuti oleh tingginya produktivitas.

Pada tahun 2011 luas panen cabai sebesar 239.770 ha dengan produksi 1.483.079 ton dan produktivitas sebesar 6,19 ton.ha<sup>-1</sup>, angka tersebut menunjukkan peningkatan produksi dibandingkan tahun 2010 sebesar 1.332.356 ton dengan produktivitas 5,61 ton.ha<sup>-1</sup> (BPS, 2012). Peningkatan produksi cabai merah dapat terus diupayakan karena berdasarkan pernyataan Duriat *et al.*, (1996) potensi hasil cabai merah dapat mencapai 12-20 ton.ha<sup>-1</sup>.

Salah satu upaya dalam meningkatkan produktivitas komoditas cabai yaitu dengan merakit varietas unggul baru melalui program pemuliaan tanaman dengan diawali pengumpulan plasma nutfah. Plasma nutfah tidak hanya mencakup varietas unggul yang sudah dirakit pemulia tetapi juga varietas-varietas lokal, kerabat liar 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.

Adanya variasi di dalam populasi varietas lokal maupun introduksi merupakan dasar melakukan seleksi individu untuk kemudian dilakukan penggaluran. Setiap individu tanaman hasil penggaluran kemudian dikarakterisasi untuk mengetahui informasi yang terkandung dalam setiap genotipe, berupa sifat-sifat penting yang bernilai ekonomis atau yang merupakan penciri dari varietas yang bersangkutan. Sifat atau karakter yang diamati dapat berupa karakter morfologis, karakter agronomis, karakter fisiologis, marka

isoenzim, dan marka molekular (Somantri *et al.*, 2008). Informasi karakter setiap individu, berguna untuk mengetahui apakah dalam genotipe tersebut telah terjadi keseragaman atau masih beragam. Genotipe yang menunjukkan keragaman, dapat dilakukan seleksi individu kembali terhadap individu-individu yang memiliki penampilan lebih baik atau memiliki karakter tertentu seperti ketahanan. Seleksi terhadap karakter ketahanan didukung dengan kondisi lahan percobaan yang telah ditanami cabai berulang kali, diduga lahan tersebut terinfestasi hama dan patogen secara alami.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penampilan morfologi, agronomi dan ketahanan terhadap hama dan penyakit sepuluh genotipe cabai merah pada lahan terinfestasi hama dan patogen secara alami.

## BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan bulan Maret sampai Agustus 2012 di kelurahan Dadaprejo, kecamatan Junrejo, kota Batu. Lahan percobaan terletak ± 600 m dpl. curah hujan ± 1600 mm/tahun, suhu rata-rata harian 24°C, kelembaban ± 78% dan jenis tanah Alluvial. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain timbangan analitik, jangka sorong, kamera digital dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sepuluh genotipe cabai merah hasil penggaluran dari varietas lokal dan introduksi (Tabel 1), dolomit, pupuk kotoran sapi, pupuk NPK Mutiara (16-16-16) dan pupuk daun Gandasil D. Pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida berbahan aktif Profenofos dan Spinosad, fungisida berbahan aktif Propineb dan bakterisida berbahan aktif Oksitetrasiklin.

Metode percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu genotipe, terdiri dari sepuluh genotipe yang diulang tiga kali sehingga didapatkan 30 petak percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 16 tanaman sehingga total populasi yaitu 480 tanaman.

**Tabel 1** Genotipe dan Asal Genotipe Cabai Merah (Yulianah, 2007)

No	Genotipe	Asal
1.	CB051	Hasil penggaluran generasi ke 4 Jatilaba (PT. East West Seed)
2.	CB053	Hasil penggaluran generasi ke 4 Randu (Lokal Jawa Timur)
3.	CB054	Hasil penggaluran generasi ke 4 PBC 473 (AVRDC)
4.	CB055	Hasil penggaluran generasi ke 4 PBC 1367 (AVRDC)
5.	CB056	Hasil penggaluran generasi ke 4 PBC 67MC5 (AVRDC)
6.	CB057	Hasil penggaluran generasi ke 4 02094 (AVRDC)
7.	CB111	Hasil penggaluran generasi ke 1 Tanjung (Balitsa)
8.	CB113	Hasil seleksi individu generasi ke 1 TW (Lokal Brebes)
9.	CB116	Hasil seleksi individu generasi ke 1 TW (Lokal Brebes)
10.	CB118	Hasil seleksi individu generasi ke 1 TW (Lokal Brebes)

**Tabel 2** Data perkembangan jumlah tanaman hidup selama penelitian

Genotipe	Populasi awal	Umur (bulan)			
		1	2	3	4
CB051	48	47	37	20	20
CB053	48	43	33	21	20
CB054	48	16	4	1	1
CB055	48	45	38	6	6
CB056	48	36	19	5	5
CB057	48	26	9	2	2
CB111	48	31	16	6	6
CB113	48	45	37	15	15
CB116	48	38	21	9	9
CB118	48	34	14	3	3
Jumlah	480	361	228	88	87

Pengamatan dilakukan pada setiap individu tanaman. Karakter yang diamati terdiri dari karakter kualitatif yang menunjukkan sifat morfologi suatu tanaman dan karakter kuantitatif yang menunjukkan sifat agronomi suatu tanaman. Pengamatan karakter morfologi meliputi tipe pertumbuhan, warna batang, warna buku pada batang, warna daun, bentuk daun, bentuk tepi kelopak, bentuk buah, bentuk pangkal buah, bentuk ujung buah, warna buah muda, warna buah masak, permukaan buah dan warna biji. Karakter agronomi meliputi umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, lebar tajuk, panjang daun, lebar daun, panjang buah, diameter buah, tebal daging buah, jumlah buah baik per tanaman, jumlah buah jelek per tanaman, jumlah buah total per tanaman, bobot buah baik per tanaman, bobot buah jelek per

tanaman, bobot buah total per tanaman dan bobot per buah.

Analisis data kuantitatif menggunakan analisa ragam (ANOVA) tidak memungkinkan untuk dilakukan karena banyak tanaman yang mati pada beberapa genotipe. Data kemudian dianalisis secara deskriptif pada setiap genotipe dengan menghitung kisaran, rerata, ragam, simpangan baku dan koefisien keragaman fenotipe.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil

#### 1.1 Kondisi Umum Penelitian

Serangan hama yang terjadi pada saat di persemaian yaitu siput, belalang, kutu daun dan tungau. Penyakit rebah semai (*damping off*) yang disebabkan oleh jamur *Pythium* sp. juga ditemukan saat persemaian akibat kelembaban yang cukup

tinggi (77%). Setelah pindah tanam, gangguan hama yang terjadi di lahan pada fase pertumbuhan vegetatif ialah aphid (*Myzus persicae*), tungau teh kuning (*Polyphagotarsonemus latus*), thrips (*Thrips parvispinus*), dan ulat grayak (*Spodoptera litura*). Saat fase generatif, muncul serangan lalat buah (*Bactrosela dorsalis*) tetapi tidak menimbulkan kerusakan yang berarti. Penyakit yang dominan menyerang yaitu rebah semai, Virus Mosaik Mentimun (*Cucumber Mosaic Virus = CMV*) dan layu fusarium. Tingkat kematian tanaman sangat tinggi baik dibulan pertama, kedua, maupun ketiga selama percobaan (Tabel 2). Jumlah akhir yang dapat diamati tersisa 87 dari 480 tanaman sebagai populasi awal.

## 1.2 Ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit

Karakter ketahanan masing-masing genotipe terhadap serangan hama ataupun penyakit berbeda-beda mengakibatkan jumlah kematian tanaman yang berbeda tiap genotipe. Jumlah kematian tanaman tiap genotipe cabai merah akibat serangan hama atau penyakit disajikan pada Tabel 3. Hal tersebut diketahui melalui pengamatan kondisi tanaman di lapang akibat serangan hama maupun infeksi patogen yang terjadi secara alami.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapang hampir seluruh tanaman terserang oleh hama aphid dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda tetapi tidak seluruhnya menimbulkan kematian secara langsung. Dampak kematian tanaman secara langsung akibat hama aphid hanya terjadi pada genotipe CB 055. Pada genotipe lain gejala kerusakan yang terjadi lebih menunjukkan ciri terserangnya tanaman terhadap virus CMV. Suryaningsih *et al.*, (1996) menyatakan bahwa gejala CMV yaitu pertumbuhan tanaman relatif menjadi kerdil, daun cabai menjadi belang hijau muda dan hijau tua. Ukuran daun relatif lebih kecil daripada daun tanaman sehat dan sepanjang tulang-tulang daun terdapat jaringan yang menguning atau hijau gelap atau tulang daun menonjol dan berkelok-kelok dengan pinggiran daun yang

bergelombang. Hama tungau teh kuning (*P. latus*) khususnya menyerang daun-daun muda. Pertumbuhan pucuk yang terserang menjadi terhambat. Genotipe yang mengalami serangan paling tinggi yaitu CB 054 dan CB 057.

Serangan penyakit selama percobaan yaitu rebah semai dan layu fusarium. Penyakit rebah semai terjadi pada hampir semua genotipe kecuali CB 113 dan CB 116 dengan serangan paling tinggi terdapat pada CB 054. Tanaman yang mati akibat rebah semai diduga terkontaminasi tanaman-tanaman yang terserang rebah semai selama di persemaian.

Penyakit lain yang penyebarannya sangat cepat dan sukar dikendalikan yaitu penyakit layu. Berdasarkan hasil pengujian di Laboratorium Bakteriologi HPT Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya ditemukan bahwa sampel mengandung patogen baik jamur maupun bakteri. Selain pengujian pada laboratorium juga dilakukan pengujian dengan cara mencelupkan pangkal batang terserang ke dalam air jernih.

Tidak ditemukan adanya aliran massa bakteri (*ooze*) sehingga diduga layu yang terjadi diakibatkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* dan keberadaan patogen bakteri hanya dalam konsentrasi rendah. Semangun (1994) menyatakan bahwa aliran massa bakteri merupakan salah satu ciri khas layu bakteri yang membedakannya dengan layu yang disebabkan oleh cendawan.

## 1.3 Penampilan Sepuluh Genotipe Cabai Merah

### 1.3.1 Karakter Morfologi

Pengamatan karakter morfologi dilakukan secara visual berdasarkan *Descriptor for Capsicum (Capsicum spp.)* dari *International Plant Genetic Resources Institute*. Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa keseragaman penampilan morfologi di dalam genotipe terdapat pada CB 055, CB 056, CB 111 dan CB 118. Genotipe lain masih menunjukkan keragaman di dalam genotipe pada karakter warna batang, warna buku pada batang, bentuk tepi kelopak dan permukaan buah.

**Tabel 3** Jumlah kematian tanaman tiap genotipe cabai merah akibat serangan hama atau penyakit

Genotipe	Jumlah tanaman mati akibat serangan hama atau penyakit					Tanaman Sehat
	Hama Aphid	Hama Tungau	CMV	Rebah Semai	Layu Fusarium	
CB 051	0	0	16	1	11	20
CB 053	0	0	0	5	23	20
CB 054	0	24	8	13	2	1
CB 055	22	0	5	3	12	6
CB 056	0	7	14	6	16	5
CB 057	0	20	12	8	6	2
CB 111	0	17	9	8	8	6
CB 113	0	4	10	0	19	15
CB 116	0	12	13	0	14	9
CB 118	0	8	19	7	11	3

Keragaman karakter warna batang dan warna buku pada batang terdapat pada CB 051 dan CB 053, keragaman karakter bentuk tepi kelopak terdapat pada CB 053 dan CB 116, serta keragaman karakter permukaan buah terdapat pada CB 051, CB 053, CB 057, CB 113 dan CB 116.

Dari 13 karakter morfologi yang diamati, keseragaman karakter kualitatif pada sepuluh genotipe terdapat pada bentuk buah memanjang, bentuk pangkal buah tumpul, bentuk ujung buah lancip, warna buah masak merah dan warna biji kuning jerami.

### 1.3.2 Karakter Agronomi

Adanya perbedaan jumlah tanaman yang dapat bertahan hidup antar genotipe hingga akhir penelitian menyebabkan hanya tiga dari sepuluh genotipe yang dapat dianalisis hingga Koefisien Keragaman Fenotipe (Tabel 4). Genotipe tersebut yaitu CB 051, CB 053 dan CB 113 karena memiliki tanaman yang dapat bertahan sampai akhir penelitian lebih dari sepuluh individu. Sedangkan, 6 genotipe yang lain hanya dianalisis menggunakan nilai kisaran dan rata-rata. Keragaman fenotipik tiap karakter menunjukkan nilai yang berbeda, dikelompokkan dalam kategori keragaman rendah (0 - 25%), agak rendah (25 - 50%), agak tinggi (50 - 75%) dan tinggi (75 - 100%).

Keragaman genotipe CB 055, CB 056, CB 057, CB 111, CB 116 dan CB 118 tidak dapat diamati karena jumlah tanaman yang dapat bertahan hidup sangat sedikit, kurang dari sepuluh individu. Pada genotipe

tersebut dapat dilihat nilai pemusatan data berdasarkan nilai kisaran dan rerata (nilai tengah). Nilai kisaran yang tinggi mengindikasikan bahwa antar individu satu dan lainnya diduga masih terdapat keragaman sehingga dapat dilakukan seleksi individu terhadap tanaman yang memiliki penampilan agronomi lebih baik daripada individu lainnya.

### 2. Pembahasan

Seleksi terhadap genotipe-genotipe tahan dilakukan melalui pengamatan kondisi tanaman di lapang akibat serangan hama maupun infeksi patogen yang terjadi secara alami. Tanaman yang bertahan hidup diduga memiliki ketahanan lebih baik daripada tanaman yang mati. Seleksi alami akan berlangsung dengan menghilangkan genotipe-genotipe yang rentan dan tersisa genotipe-genotipe yang lebih tahan. Genotipe-genotipe tahan dapat dimanfaatkan sebagai sumber genetik dalam program perbaikan varietas cabai merah terutama untuk merakit varietas-varietas tahan.

Pengendalian terhadap hama dan patogen dilakukan menggunakan pestisida kimia dan pengendalian mekanis tetapi serangan tetap tinggi khususnya pada hama tungau. Hal tersebut terjadi akibat ketidakefektifan pengendalian disebabkan dalam campuran pestisida yang digunakan tidak terdapat akarisida. Prabuningrum dan Suhardjono (2007) menyatakan bahwa pemilihan pestisida oleh petani cenderung tidak berdasarkan OPT yang menyerang. Padahal ketepatan identifikasi OPT sangat

diperlukan sebagai landasan tindakan pengendalian. Praktek pengendalian akhirnya hanya didasarkan untuk mengatasi hama utama. Hama tungau seharusnya dikendalikan dengan akarisida berbahan aktif dikofol atau piridaben.

Agrios (2005) menyatakan bahwa epidemi penyakit tumbuhan berkembang sebagai akibat kombinasi yang tepat pada waktunya dari unsur-unsur yang mengakibatkan penyakit tumbuhan, yaitu tumbuhan inang yang rentan, patogen yang virulen dan kondisi lingkungan yang menguntungkan terhadap timbulnya penyakit serta tindakan manusia. Diduga serangan hama dan penyakit yang begitu tinggi dipengaruhi oleh sejarah penggunaan lahan yang ditanami cabai berulang kali sehingga tidak memutus siklus hama dan penyakit di lahan. Diduga lahan tersebut terinfestasi hama dan patogen secara alami.

Penggunaan materi berupa varietas local dan introduksi berkaitan dengan identifikasi sumber gen yang berguna dalam program pemuliaan tanaman. Borlaug, 1981

(dalam Sumarno dan Zuraida, 2008) menyatakan bahwa program pemuliaan yang tidak didukung oleh ketersediaan plasma nuttah sebagai sumber gen akan berakibat terjadinya penyempitan kandungan genetic varietas yang dihasilkan, yang berarti menuju kondisi penyeragaman latar belakang plasma nuttah varietas yang ditanam.

Varietas dengan latar belakang plasma nuttah yang sempit (*narrow germplasm based varieties*) akan sangat risiko dan berbahaya oleh adanya sifat peka terhadap serangan hama penyakit dan cekaman lingkungan, karena menurunnya daya sangga genetik (*genetic buffering capacity*) dan berkurangnya plastisitas varietas yang bersangkutan.

Karakter kualitatif yang menunjukkan sifat morfologi suatu tanaman merupakan karakter yang dapat dibedakan berdasarkan kelas atau jenis, dikendalikan oleh satu atau dua gen yang disebut gen mayor serta sangat sedikit dipengaruhi oleh lingkungan (Mangoendidjojo, 2003).

**Tabel 4** Nilai KKF Genotipe CB 051, CB 053 dan CB 113

Karakter	Nilai KKF (%)		
	CB 051	CB 053	CB 113
UB (hst)	55,4	50,1	29,3
UM (hst)	49,3	45,1	10,6
TT (cm)	52,6	50,6	18,1
LT (cm)	45,9	60,6	17,9
PDi (cm)	49,3	45,9	18,6
DBa (cm)	56,4	56,0	22,3
PD (cm)	43,1	41,5	14,5
LD (cm)	48,1	42,2	13,8
PB (cm)	48,1	55,5	18,0
DBu (cm)	50,4	50,6	18,5
TDB (cm)	53,3	94,8	27,5
JBB	69,5	82,7	139,7
BBB (g)	61,6	89,2	107,4
BJJ	104,2	161,3	182,8
BBJ (g)	120,9	131,4	175,9
GBT/Tan	66,7	83,9	144,8
GBT/Tan (g)	61,2	87,5	108,3
BB (g)	61,8	59,2	46,4

Ket : **UB** = umur berbunga, **UM** = umur masak, **TT** = tinggi tanaman, **LT** = lebar tajuk, **PDi** = panjang dikotomus, **DBa** = diameter batang, **PD** = panjang daun, **LD** = lebar daun, **PB** = panjang buah, **DBu** = diameter buah, **TDB** = tebal daging buah, **JBB** = jumlah buah baik, **BBB** = bobot buah baik, **BJJ** = jumlah buah jelek, **BBJ** = bobot buah jelek, **GBT/Tan** = jumlah buah total per tanaman, **GBT/Tan** = bobot buah total per tanaman, **BB** = bobot per buah.

Berdasarkan hasil pengamatan, keragaman yang terjadi pada karakter kualitatif dari sepuluh genotipe yang diuji lebih dipengaruhi oleh faktor genetik. Sepuluh genotipe cabai yang digunakan berasal dari hasil penggaluran varietas lokal dan introduksi yang diduga memiliki latar belakang genetik yang berbeda.

Adanya keragaman tanaman pada suatu populasi padahal merupakan hasil penggaluran masih dapat terjadi sebagai akibat penyerbukan silang yang menyebabkan adanya pertukaran gen dan dapat timbul kombinasi baru (Poespodarsono, 1989). Kusandriani (1996) menyatakan bahwa penyerbukan silang pada tanaman cabai dapat dipengaruhi oleh posisi dan ukuran stigma. Penyerbukan silang sering terjadi pada bunga yang memiliki letak kepala putik lebih tinggi dari kotak sari (bentuk pin) daripada bunga yang memiliki letak kepala putik lebih rendah dari kotak sari (bentuk thrum). Massa tepung sari cabai juga sangat ringan dan stigmanya terbuka, sehingga serangga ataupun angin dapat menyebabkan terjadinya persilangan antar tanaman. Frekuensi penyerbukan silang pada cabai cukup tinggi antara 7,6 - 36,8% (Odland dan Portier, 1941; Greenleaf, 1986).

Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa walaupun tanaman cabai merupakan tanaman menyerbuk sendiri sehingga susunan genotipe yang dimiliki homosigot tetapi memiliki kemungkinan terjadi keragaman di dalam populasi akibat penyerbukan silang oleh bantuan angin atau serangga polinator maupun pengaruh morfologi bunga cabai itu sendiri. Terlebih percobaan ini dilakukan di lahan terbuka sehingga kemungkinan terjadinya penyerbukan silang lebih tinggi.

Evaluasi keanekaragaman genetik berguna untuk mengetahui pola pengelompokan populasi masing-masing genotipe dan untuk mengetahui karakter penciri setiap kelompok genotipe yang diamati. Genotipe yang belum menunjukkan penampilan seragam penting dalam pemuliaan tanaman yaitu sebagai bahan seleksi.

Keragaman yang terjadi pada karakter kuantitatif yang menunjukkan sifat

agronomi suatu tanaman disebabkan karakter tersebut dikendalikan oleh banyak gen (poligen) dengan pengaruh lingkungan sangat besar (Crowder, 1997). Berdasarkan keragaman karakter agronomi yang diperoleh dari hasil pengamatan pada penelitian ini maka perlu diupayakan seleksi individu untuk memperoleh individu-individu yang mempunyai potensi untuk dikembangkan lebih lanjut.

Pada percobaan ini terlihat bahwa serangan hama dan penyakit yang tinggi dapat menurunkan potensi produksi secara signifikan. Namun, terdapat beberapa individu yang potensial untuk dikembangkan dari segi produksi dengan kriteria bobot buah total per tanaman lebih tinggi dari individu lain yaitu CB 053.23 (162,3 g), CB 053.24 (109,4 g), CB 053.33 (137,0 g), CB 056.21 (174,4 g), CB 056.31 (328,0 g), CB 113.17 (129,7 g) dan CB 113.18 (131,2 g). Serangan hama dan penyakit diduga memiliki korelasi dengan sifat morfologi dan agronomi genotipe cabai. Seperti pada serangan hama Aphid yang banyak menimbulkan kematian pada CB 055 sebanyak 22 tanaman dengan gejala klorosis dan kerontokan daun. Hal tersebut diduga dipengaruhi oleh preferensi aphid terhadap karakteristik daun CB 055 yang memiliki luas daun paling besar diantara genotipe lain, warna daun hijau tua berbeda dengan genotipe lain yang memiliki warna daun hijau, selain itu berdasarkan pengamatan pribadi penulis, daun CB 055 cenderung lebih mudah sobek dengan permukaan yang sedikit kasar. Sedangkan karakteristik daun genotipe lain diduga tidak terlalu disukai aphid. Permukaan daun licin dan mengkilat sehingga menyulitkan aphid untuk menempel dan menghisap cairan pada daun tersebut. Preferensi hama terhadap karakter morfologi tertentu berakibat pada penurunan karakter agronomi seperti jumlah buah dan bobot buah total per tanaman.

Didukung oleh pernyataan Sumiati, 1985 (*dalam* Moekasan, 2012) menyatakan bahwa untuk mendapatkan bobot buah yang tinggi harus tersedia sejumlah fotosintat yang cukup melalui proses fotosintesis dan ditranslokasikan ke organ penerima (bunga dan buah). Untuk

Rizki Ramadhani : *Penampilan Sepuluh Genotipe Cabai Merah.....*

mendapatkan buah berukuran besar harus terjadi pembelahan sel yang disertai dengan pembesaran sel. Peristiwa tersebut dipengaruhi oleh aksi kerja fitohormon auksin, gibberelin dan sitokinin dalam keseimbangan yang serasi. Ketiga kelompok hormon tersebut sebagian besar diproduksi pada jaringan meristem seperti pada daun-daun atau ujung akar yang sedang tumbuh. Dengan demikian kerusakan yang terjadi pada daun muda karena serangan aphid, thrips tungau serta CMV dapat mengganggu pembentukan buah sehingga terjadi penurunan hasil panen hampir pada semua individu.

Untuk penelitian selanjutnya, individu CB 053.23, CB 053.24, CB 053.33, CB 055.32, CB 056.21, CB 056.31; CB 113.17 dan CB 113.18 dapat dipilih sebagai bahan seleksi galur untuk program pemuliaan tanaman selanjutnya sesuai tujuan pemuliaan yang diharapkan. Selain itu penelitian dengan pengamatan heritabilitas dan koefisien keragaman genetik perlu dilakukan untuk mengetahui besar pengaruh gen terhadap fenotipe yang diekspresikan.

## KESIMPULAN

Keragaman karakter morfologi masih terdapat dalam genotipe CB 051, CB 053, CB 113, CB 116 dan CB 118. Keragaman tersebut terdapat pada karakter warna batang, warna buku pada batang, bentuk tepi kelopak buah dan permukaan buah. CB053 menunjukkan nilai Koefisien Keragaman Fenotip tinggi pada karakter tebal daging buah, jumlah buah baik, bobot buah baik, jumlah buah jelek, bobot buah jelek, jumlah buah total per tanaman, dan bobot buah total per tanaman. CB 051 memiliki nilai Koefisien Keragaman Fenotip tinggi hanya pada karakter jumlah buah jelek dan bobot buah jelek. Individu CB 053.23, CB 053.24, CB 053.33 tahan terhadap aphid, CMV, layu fusarium; CB 055.32 tahan terhadap tungau dan CMV; CB 056.21, CB 056.31 tahan terhadap CMV dan layu fusarium; CB 113.17, CB 113.18 tahan terhadap tungau dan rebah semai. Individu-individu tersebut didukung keunggulan agronomi karakter jumlah buah total per tanaman dan bobot buah total per

tanaman lebih tinggi dari individu lain dalam masing-masing genotipe.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 2005.** Plant Pathology. Fifth Edition. Academic Press. New York.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2012.** Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Cabai 2011. <http://www.bps.go.id>. Diakses tanggal 12 Agustus 2012.
- Crowder, L.V. 1997.** Genetika Tumbuhan. UGM Press. Yogyakarta.
- Duriat, A.S. 1996.** Cabai merah : Komoditas Prospektif dan Andalan. *Dalam:* Atie Sri Duriat, A.W.W. Hadisoeganda, Thomas Agoes Soetiarno, dan L. Prabaningrum (Eds.). Teknologi Produksi Cabai Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Lembang.
- Greenleaf, W.H. 1986.** Pepepr breeding. *In:* Mark J. Basset (ed) Breeding Vegetable Crops. AVI Publishing Co.
- IPGRI. 1995.** Descriptor for Capsicum (*Capsicum spp.*). <http://www.ipgri.cgiar.org/publication/pdf/345.pdf>. Diakses tanggal 22 November 2011.
- Kusandriani, Y. dan A.H. Permadi. 1996.** Pemuliaan Tanaman Cabai. *Dalam:* Atie Sri Duriat, A.W.W. Hadisoeganda, Thomas Agoes Soetiarno, dan L. Prabaningrum (Eds.). Teknologi Produksi Cabai Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Lembang. 1996. Pembentukan Hibrida Cabai. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang.
- Mangoendidjojo, W. 2003.** Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman. Yogyakarta: Kanisius.
- Moekasan, TK. dan L. Prabaningrum. 2012.** Penggunaan Rumah Kasa untuk Mengatasi Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan

Rizki Ramadhani : *Penampilan Sepuluh Genotipe Cabai Merah.....*

- pada Tanaman Cabai Merah di Dataran Rendah. *J. Hort.* 22(1):65-75.
- Odland, M.L. and A.M. Porter. 1941.** A study of natural crossing in pepper (*Capsicum frutescens* L.) *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 38:585-588.
- Prabaningrum, L. dan Y.R. Suhardjono. 2007.** Identifikasi Spesies Trips (Thysanoptera) pada Tanaman Paprika (*Capsicum annuum* var. *grossum*) di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. *J. Hort.* 17(3):270-276.
- Semangun, H. 1989.** Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. UGM Press. Yogyakarta.
- Somantri, I.H., M. Hasanah dan H. Kurniawan. 2008.** Teknik Konservasi Ex-Situ, Rejuvinasi, Karakterisasi, Evaluasi, Dokumentasi, dan Pemanfaatan Plasma Nutfah. <http://my-curio.us/>
- Suryaningsih, E., R. Sutarya, dan A.S. Duriat. 1996.** Penyakit Tanaman Cabai Merah dan Pengendalian. Dalam: Atie Sri Duriat, A.W.W. Hadisoeganda, Thomas Agoes Soetiarso, dan L. Prabaningrum (Eds.). Teknologi Produksi Cabai Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Lembang.
- Yulianah, I. 2007.** Studi Pewarisan Karakter Ketahanan Cabai (*Capsicum annuum* L.) terhadap Layu fusarium (*Ralstonia solanacearum*). M.Sc. Thesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.