

Keragaan Karakter Kualitatif Dan Kuantitatif 8 Genotip Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*)

The Performance of Qualitative and Quantitative Character of 8 Chili's Genotypes (*Capsicum frutescens*)

Irlanty Pharawesti*), Ratih Sandrakirana, dan Afifuddin Latif Adiredjo

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

*)Email : irlanty12345@gmail.com

ABSTRAK

Cabai rawit (*Capsicum frutescens*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang penting dan banyak dibudidayakan, terutama di pulau Jawa. Salah satu alternatif dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas cabai rawit di Indonesia yakni dengan perakitan varietas unggul. Kegiatan perakitan varietas cabai rawit memerlukan dukungan populasi bahan genetik yang beragam untuk menghasilkan karakter-karakter yang unggul. Penelitian bertujuan untuk mengetahui keragaan karakter kualitatif dan kuantitatif delapan genotip dan empat varietas cabai rawit serta mengetahui karakter unggul pada masing-masing genotip. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) pada bulan Juni 2020-Oktober 2020. Penelitian dilakukan dengan mengamati setiap individu pada tiap sampel dari 12 perlakuan yakni 8 genotipe cabai rawit (A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09, dan C04) dan 4 varietas pembanding (Cakra Putih, Pelita, Prima Agrihorti, dan Pelita). Analisa data menggunakan deskripsi data rerata dan diagram boxplot untuk deskripsi sebaran data. Pada pengamatan kualitatif data dianalisis berdasarkan deskriptor dari IPGRI deskriptor dan *pantone colour chart*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 8 genotip cabai rawit memiliki karakter kualitatif pada posisi bunga yang sama,, sedangkan pada hasil pengamatan karakter tipe pertumbuhan, bentuk pangkal buah, bentuk buah maupun warna buah muda dan matang terdapat beberapa perbedaan karakter. Genotip A04, A06, A07, dan A08

memiliki beberapa karakter kuantitatif yang unggul. Genotip A04 memiliki umur berbunga dan umur panen yang paling cepat. Genotip A07 memiliki bobot per buah tertinggi, tebal daging dan diameter buah terlebar serta pada genotip A08 memiliki keunggulan pada panjang buah.

Kata Kunci: Cabai Rawit, Genotip, Kualitatif, Kuantitatif, Unggul

ABSTRACT

Chili (*Capsicum frutescens*) is one of the most important and widely cultivated horticultural crops, especially on the island of Java. One alternative in increasing the productivity and quality of chili in Indonesia is by assembling superior varieties. Assembling chili varieties requires the support of a diverse population of genetic material to produce superior characters. This study aims to determine the performance of the qualitative and quantitative characters of eight genotypes and four varieties of chili and to determine the superior characters of each genotype. The research was carried out in the experimental field of the Agricultural Technology Research Center (BPTP) in June 2020-October 2020. The study was carried out by observing each individual in each sample of 12 treatments, namely 8 chili's genotypes (A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09, and C04) and 4 comparison varieties (Cakra Putih, Pelita, Prima Agrihorti, and Pelita). Data analysis used a description of the mean data and boxplot diagrams for a description of the distribution

of the data. In qualitative observations, the data were analyzed based on descriptors from IPGRI descriptor and the pantone color chart. The results showed that the 8 genotypes of chili had qualitative characters at the same flower position, while the results of the observation of growth type characters, fruit base shape, fruit shape and color of young and ripe fruit contained several different characters. The genotypes A04, A06, A07, and A08 have several superior quantitative characters. Genotype A04 has the fastest flowering and harvesting age. The A07 genotype had the highest weight per fruit, the thickness of flesh and the widest fruit diameter, and the A08 genotype had superior character of fruit length.

Keyword : Chili, Genotype, Qualitative, Quantitative, Superior

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang penting dan banyak dibudidayakan, terutama di pulau Jawa. Di Indonesia cabai yang umumnya digunakan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari yakni hanya beberapa jenis saja yakni cabai besar, cabai keriting, cabai rawit, dan paprika. Cabai rawit merupakan tanaman penting hortikultura yang mempunyai banyak kandungan gizi. Capsaicin adalah senyawa organik yang tersedia dalam jumlah besar dalam buah cabai. Capsaicin memiliki sifat antioksidan, hipotensi dan antikanker (Taolin, 2019).

Ketersediaan cabai rawit di Indonesia cenderung berfluktuatif karena waktu puncak panen yang tidak teratur setiap tahunnya. Fluktuasi ini menyebabkan harga jual cabai di pasaran tidak stabil dan menjadikan cabai sebagai tiga besar komoditas penyebab inflasi di Indonesia. Produktivitas cabai rawit di Indonesia dari tahun 2014 mencapai 5,94 ton ha⁻¹ dan terus meningkat hingga di tahun 2019 mencapai 8,23 ton ha⁻¹. Namun, hasil tersebut masih dibawah potensi hasil cabai rawit yang dapat mencapai 9,32 ton ha⁻¹.

Salah satu alternatif dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas cabai rawit di Indonesia yakni dengan

perakitan varietas unggul. Peran varietas sebagai komponen teknologi budidaya dinilai penting karena terdapat karakter-karakter unggul sebagai pendukung produksi dan kualitas cabai rawit. Varietas unggul dapat dirakit apabila tersedia plasma nutfah atau sumberdaya genetik yang mempunyai karakter unggul dan sesuai dengan yang dikehendaki. Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam upaya penyediaan sumberdaya genetik dalam perbaikan tanaman dengan eksplorasi, konservasi, mengevaluasi karakter-karakter yang dimiliki serta memanfaatkannya (Silitonga & Risliawati, 2016).

Informasi keragaan karakter kualitatif dan kuantitatif penting digunakan sebagai penciri beberapa genotipe tanaman, sehingga genotipe tersebut dapat dikenali dan dibedakan antara satu dengan yang lain (Rahajeng et al., 2018). Genotip tanaman yang diuji diharapkan memiliki setidaknya 1 keunggulan dibandingkan dengan varietas hibrida yang sudah ada. Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian merupakan koleksi cabai rawit hasil eksplorasi di wilayah Jawa Timur.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) pada bulan Juni 2020-Oktober 2020. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *alfaboard*, *knapsack sprayer*, cangkul, cangkil, gunting, Buku Pengujian Individual Cabai, *Descriptor for Capsicum* (IPGRI), timbangan, gembor, penggaris, meteran jahit, jangka sorong, polybag 50x50, dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian berupa 8 genotip cabai rawit dan 4 varietas pembanding, kertas label, *tray* semai, pupuk kandang sapi, pupuk NPK, pupuk cair gandasil dan pestisida. Penelitian dilakukan dengan mengamati setiap individu pada tiap sampel dari 12 perlakuan yakni 8 genotipe cabai rawit dan 4 varietas pembanding yang diulang sebanyak 3 kali. Masing-masing genotip terdiri dari 10 tanaman dan 5 tanaman sampel sehingga jumlah tanaman yang ditanam sebanyak 360 tanaman serta ditanam pada polybag ukuran 50x50 cm.

Pada karakter kualitatif pengamatan dilakukan pada karakter tipe pertumbuhan, posisi bunga, bentuk pangkal buah, warna buah saat muda, warna buah saat matang, dan bentuk buah. Karakter kuantitatif meliputi tinggi tanaman, diameter batang, lebar tajuk, umur berbunga, umur panen, panjang buah, diameter buah, jumlah buah pertanaman, tebal daging buah, bobot per buah, dan bobot buah pertanaman.

Data pengamatan karakter kualitatif dianalisis menggunakan metode deskriptif sesuai dengan *Descriptor For Capsicum* dari IPGRI (1995) dan *Panthon Color Chart* terlampir secara dokumentasi. Analisa data pada karakter kuantitatif disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis dengan menghitung rerata. Diagram boxplot digunakan dalam deskripsi sebaran data dan dianalisis menggunakan *software SPSS*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Karakter Kualitatif

Pengamatan karakter morfologi pada suatu tanaman dapat diidentifikasi berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif tanaman. Karakter kualitatif yang diamati yakni tipe pertumbuhan, posisi bunga, bentuk buah, bentuk pangkal buah dan warna buah saat muda dan masak. Pada karakter kualitatif di dapatkan tipe pertumbuhan pada genotip yang diamati terdiri dari tipe tegak (*dense*), kompak (*intermediate*) dan menyebar (*sparse*).

Genotip C04 memiliki tipe pertumbuhan tegak sedangkan tipe menyebar dimiliki oleh genotip A08 dan varietas Plt. Tipe pertumbuhan dapat ditentukan dari alur percabangan hingga titik dikotomous atau titik percabangan utama tanaman cabai (Chesaria *et al.*, 2018). Seluruh genotip yang diuji memiliki posisi bunga yang tegak. Posisi bunga dikendalikan oleh satu gen dan umumnya tidak ada dominansi. Posisi bunga ke bawah dikendalikan oleh gen homozigot dominan (PP), ke samping dikendalikan oleh gen heterozigot (Pp), dan ke atas dikendalikan oleh gen homozigot resesif (pp) (Arif *et al.*, 2016).

Bentuk buah pada delapan genotip dan empat varietas dibagi menjadi dua yakni *elongate* dan *triangular*. Cabai rawit dengan bentuk buah *elongate* memiliki bentuk yang cenderung memanjang tipe ini dimiliki oleh genotip A03, A04, A05, A06, A08 dan A09. Tipe *elongate* juga dimiliki oleh seluruh varietas. Sedangkan cabai rawit tipe *triangular* memiliki penampilan buah seperti bentuk segitiga. Tipe tersebut dimiliki oleh genotip A07.

Genotip A04 satu-satunya yang memiliki warna buah muda *meteorite*, yakni berwarna ungu tua dan sekilas terlihat seperti berwarna hitam. Pada penelitian Wang dan Bosslund (2006) mengatakan bahwa gen A merupakan pengendali warna ungu pada cabai yang bersifat dominan pada karakter bunga dan buah yang belum masak. Genotip C04 dan A04 memiliki warna buah muda yang mudah dibedakan dengan genotip lain.

Warna buah saat matang menunjukkan hasil yang berbeda antara satu dengan yang lain berdasarkan analisis *panthone color chart*. Warna pada buah matang merupakan hasil dari reduksi klorofil, pigmentasi antosianin dan akumulasi pigmen karotenoid.

Deskripsi Karakter Kuantitatif

Pada pengamatan karakter kuantitatif varietas Taruna memiliki nilai rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi yakni sebesar 105,24 cm diikuti genotip C04 dengan rerata sebesar 90,62 cm. Menurut Setiawan *et al.*, (2012) bahwa cabai yang memiliki jumlah cabang yang banyak mampu menghasilkan buah yang lebih banyak.

Ukuran diameter batang yang besar dan kokoh sangat diperlukan tanaman cabai agar tanaman tidak mudah roboh (Kusmana *et al.*, 2018). Pada pengamatan diameter batang terbesar adalah genotip C04 dengan rerata sebesar 1,57 cm dan diameter batang terkecil pada genotip A08 sebesar 1,21 cm. Genotip C04 memiliki rata-rata diameter batang yang mendekati varietas Cakra Putih yang memiliki nilai rata-rata diameter batang sebesar 1,68 cm.

Tabel 1. Karakter kualitatif pada 8 genotip cabai rawit

| Karakter | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | C04 |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Tipe per-Tumbuhan | Inter-Mediete | Inter-Mediete | Inter-Mediete | Inter-Mediete | Inter-Mediete | Sparse | Inter-Mediete | Dense |
| Posisi Bunga | Errect | Errect | Errect | Errect | Errect | Errect | Errect | Errect |
| Bentuk Buah | Elongate | Elongate | Elongate | Elongate | Triang-ular | Elongate | Elongate | Elongate |
| Pangkal Buah | Obtuse | Obtuse | Obtuse | Obtuse | Truncate | Obtuse | Obtuse | Acute |
| Warna Buah Muda | Fern green | Meteor-lte | Foliege | Foliage | Treetop | Lime green | Treetop | Canary Yellow |
| Warna Buah Matang | Orange. Com | Chili pepper | Fiery Red | Fiery red | High Red risk | Flame Scarlet | Orange. Com | Flame |

Tabel 2. Karakter kualitatif pada 4 varietas cabai rawit

| Karakter | Ckr | Plt | Prm | Trn |
|---------------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| Tipe pertumbuhan | Intermediete | Sparse | Intermediete | Intermediete |
| Posisi Buah | errect | errect | errect | errect |
| Bentuk Buah | elongate | elongate | elongate | elongate |
| Bentuk Pangkal Buah | obtuse | obtuse | acute | acute |
| Warna Buah Muda | Limeade | treetop | Limeade | Wild lime |
| Warna Buah Matang | Spicy orange | Aurora red | poinciana | flame |

Keterangan : Cakra Putih (Ckr), Pelita (Plt), Prima Agrihorti (Prm), Taruna (Trn)

Lebar tajuk terbesar adalah genotip A04 dengan rerata sebesar 75,35 cm dan lebar tajuk terkecil pada genotip C04 dengan rata-rata sebesar 49,15 cm. Genotip C04 memiliki nilai rata-rata lebar tajuk mendekati varietas Pelita yang memiliki nilai rata-rata sebesar 66,25 cm. Pada penelitian Sugestadi *et al* (2012) tajuk tanaman berkorelasi positif terhadap bobot buah per tanaman.

Genotip A04 memiliki rata-rata umur berbunga lebih cepat dari varietas Pelita. Pada kelompok varietas, Pelita memiliki rata-rata umur berbunga dan umur panen yang tercepat yakni pada 33 HST dan 79,33 HST (tabel 3). A04 juga merupakan tanaman dengan umur panen tercepat yakni 67 HST. Menurut Kusmanto, *et al* (2015) nilai peubah umur berbunga yang lebih rendah cenderung juga memiliki waktu berbuah dan waktu panen yang semakin cepat (genjah). Sedangkan, umur berbunga terlama yakni pada genotip C04 dengan umur 43,67 HST. Pada pengamatan jumlah buah per tanaman terbanyak pada genotip yakni genotip A06

dengan rerata sebesar 114,22 buah sedangkan pada varietas dengan jumlah buah terbanyak yaitu Ckr dengan rerata jumlah buah per tanaman sebesar 213,33 buah (tabel 4).

Menurut (Dewi *et al.*, 2017) tanaman yang memiliki jumlah buah yang banyak akan memiliki ukuran dan bobot buah yang tidak besar. Pembagian biomassa pada tanaman dialokasikan ke semua buah secara merata. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yakni meskipun varietas Cakra Putih memiliki jumlah buah terbanyak namun memiliki bobot per tanaman yang lebih rendah dibandingkan genotip lain dikarenakan varietas Cakra Putih memiliki bobot per buah yang paling ringan. Pengamatan bobot per buah dan bobot per tanaman dilakukan sebagai karakter enting dalam pemilihan genotip yang unggul.

Pada pengamatan bobot per buah terbesar yakni didapat genotip A07 dengan rerata sebesar 3,79 gram. Genotip A07 memiliki diameter serta tabel daging buah buah yang paling lebar diantara genotip

yang lain sehingga menyebabkan bobot per buah menjadi besar. Pada pengamatan bobot per tanaman, genotip dengan nilai rerata terbesar diantara genotip lain adalah A04 yakni 232,54 gram dan jumlah bobot per

tanaman terkecil terdapat pada genotip C04 dengan rata-rata sebesar 116,10 gram. Varietas Prima Agrihorti merupakan varietas dengan bobot per tanaman tertinggi.

Tabel 3. Nilai Rerata Delapan Genotip Dan Empat Varietas

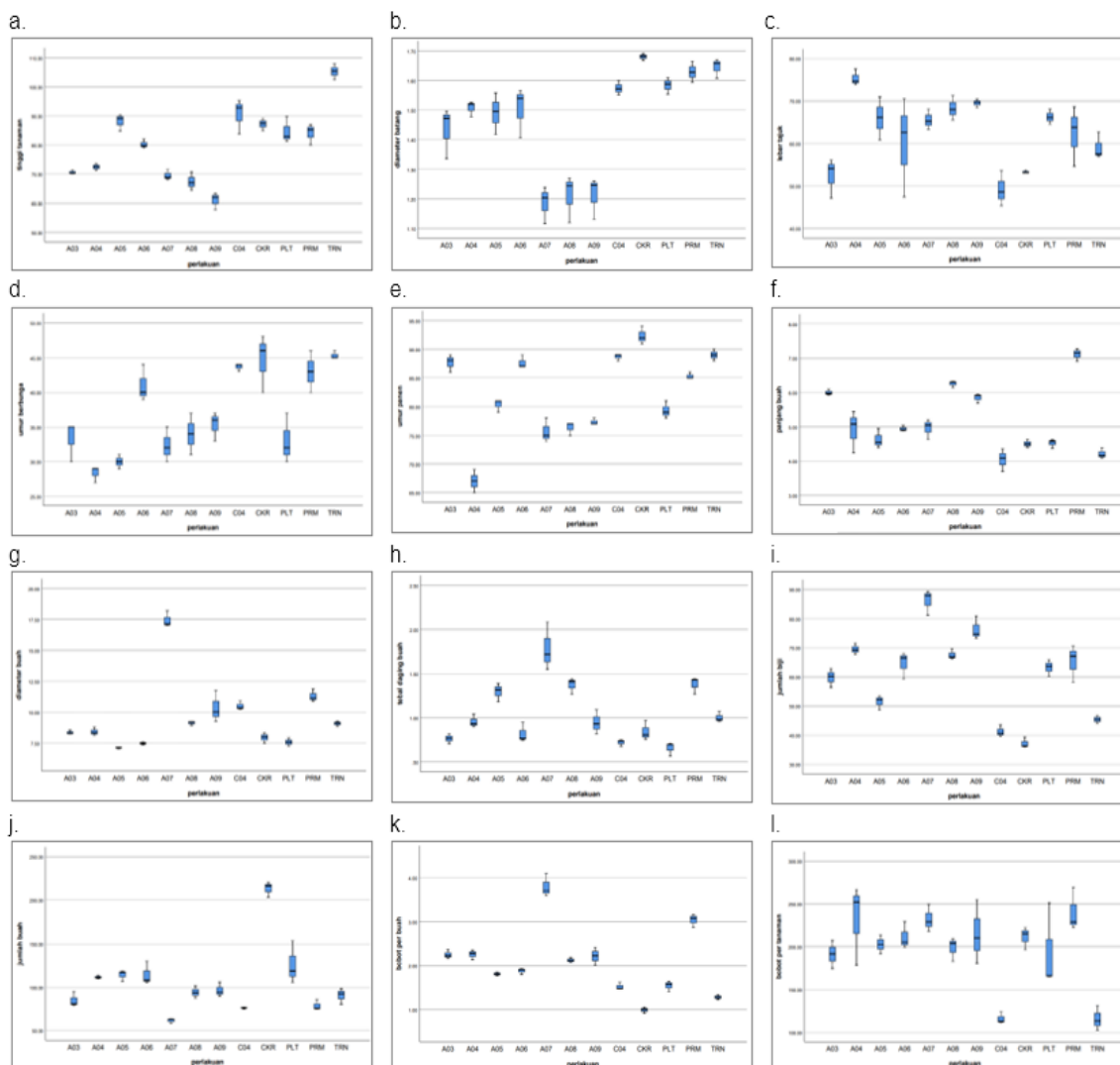
| Populasi | TT | DB | LT | UB | UP | PB | |
|----------|------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Genotip | A03 | 70.59 | 1.43 | 52.40 | 33.33 | 87.67 | 6.00 |
| | A04 | 72.37 | 1.51 | 75.35 | 28.33 | 67.00 | 4.92 |
| | A05 | 88.15 | 1.49 | 65.97 | 30.00 | 80.33 | 4.63 |
| | A06 | 80.27 | 1.50 | 60.15 | 41.00 | 87.67 | 4.94 |
| | A07 | 69.49 | 1.19 | 65.56 | 32.33 | 75.67 | 4.96 |
| | A08 | 67.33 | 1.21 | 68.28 | 34.00 | 76.33 | 6.25 |
| | A09 | 60.97 | 1.21 | 69.51 | 35.33 | 77.33 | 5.85 |
| | C04 | 90.62 | 1.57 | 49.15 | 43.67 | 88.67 | 4.05 |
| | Varietas Pembanding | Ckr | 87.21 | 1.68 | 53.26 | 44.67 | 92.33 |
| Plt | | 84.69 | 1.58 | 66.25 | 33.00 | 79.33 | 4.53 |
| Prm | | 84.12 | 1.63 | 62.33 | 43.00 | 85.33 | 7.11 |
| Trn | | 105.24 | 1.65 | 59.03 | 45.33 | 89.00 | 4.22 |

Keterangan: TT=tinggi tanaman (cm), DB=diameter batang (cm), LT=lebar tajuk (cm), UB=umur berbunga (HST), UP=umur panen (HST), PB=panjang buah (cm)

Tabel 4. Nilai Rerata Delapan Genotip dan Empat Varietas

| Populasi | DB | TD | JB <i>i</i> | JB <i>u</i> | BB | BPT | |
|----------|------------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| Genotip | A03 | 8.36 | 0.77 | 59.80 | 85.11 | 2.25 | 191.22 |
| | A04 | 8.42 | 0.96 | 69.50 | 111.33 | 2.26 | 232.54 |
| | A05 | 7.12 | 1.30 | 51.43 | 113.83 | 1.81 | 202.65 |
| | A06 | 7.48 | 0.82 | 64.60 | 114.22 | 1.88 | 211.27 |
| | A07 | 17.45 | 1.78 | 86.07 | 61.33 | 3.79 | 232.25 |
| | A08 | 9.13 | 1.37 | 67.57 | 94.22 | 2.12 | 198.66 |
| | A09 | 10.36 | 0.95 | 76.30 | 96.56 | 2.22 | 215.29 |
| | C04 | 10.50 | 0.72 | 41.27 | 76.28 | 1.53 | 116.10 |
| | Varietas Pembanding | Ckr | 7.95 | 0.85 | 37.23 | 213.33 | 1.00 |
| Plt | | 7.58 | 0.66 | 63.23 | 125.83 | 1.54 | 194.19 |
| Prm | | 11.31 | 1.38 | 65.23 | 79.00 | 3.04 | 240.41 |
| Trn | | 9.08 | 1.00 | 45.40 | 90.56 | 1.28 | 115.70 |

Keterangan: DB=diameter buah (mm), TD=tebal daging buah (mm), JB*i*=jumlah biji, JB*u*=jumlah buah, BB=bobot per buah (gram), BPT=bobot per tanaman (gram)



Gambar 1. Analisis diagram boxplot Karakter Kuantitatif

Keterangan : a) Diagram boxplot karakter tinggi tanaman, b) Diagram boxplot karakter diameter batang, c) Diagram boxplot karakter lebar tajuk, d) Diagram boxplot karakter umur berbunga, e) Diagram boxplot karakter umur panen, f) Diagram boxplot karakter panjang buah, g) Diagram boxplot karakter diameter buah, h) Diagram boxplot karakter tebal daging buah, i) Diagram boxplot karakter jumlah biji, j) Diagram boxplot karakter jumlah buah, k) Diagram boxplot karakter rerata bobot per buah, l) Diagram boxplot karakter Bobot pertanaman.

Berdasarkan Analisis diagram boxplot, pada tiap genotip dan varietas yang diuji tidak ditemukan adanya outlier atau nilai ekstrim. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada penampilan karakter kuantitatif yang berbeda terlampaui jauh pada masing-masing genotip dan varietas. Menurut Andrea, *et al* (2014) dalam statistik analisis boxplot, apabila dalam suatu data tidak ditemukan adanya outliers maka data

tersebut termasuk dalam data yang baik dan akan lebih mudah dalam penarikan kesimpulan dari data tersebut. Meskipun tidak ditemukannya outliers pada data penelitian, genotip dan varietas yang diuji memiliki keragaman yang berbeda-beda pada tiap karakter kuantitatif yang diamati. Menurut Zahir, *et al* (2015) variasi hasil dari pengukuran sifat pada suatu aksesori sangat diperlukan dalam kegiatan perbaikan

tanaman. Adanya keragaman yang diamati dalam penelitian ini dapat dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman dan lingkungan percobaan.

KESIMPULAN

Delapan genotip cabai rawit memiliki karakter kualitatif pada posisi bunga yang sama yakni tipe tegak, sedangkan pada hasil pengamatan karakter tipe pertumbuhan, bentuk pangkal buah, bentuk buah maupun warna buah muda dan matang terdapat beberapa perbedaan karakter.

Berdasarkan hasil penelitian genotip A04, A06, A07, dan A08 memiliki beberapa karakter kuantitatif yang unggul. Genotip A04 memiliki umur berbunga dan umur panen yang paling cepat. Selain itu, A04 memiliki keunikan pada warna buah muda yang berwarna ungu dimana terdapat banyak kandungan antioksidan. Genotip A06 merupakan genotip dengan karakter unggul pada jumlah buah. Genotip A07 memiliki bobot per buah tertinggi, tebal daging dan diameter buah terlebar dibandingkan 4 varietas pembandingan serta pada genotip A08 memiliki keunggulan yakni memiliki ukuran buah yang panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrea, K., Smirnov, O. P., dan Shevlyakov, G. 2014. Detection of Outliers Data with Boxplots. *Convergence Paper*. 3: 141-144.
- Arif, A. B., Sujprihati, S., dan Syukur, M. 2016. Pewarisan Sifat Beberapa Karakter Kualitatif pada Tiga Kelompok Cabai. *Buletin Plasma Nutfah*. 17(2): 73-79.
- Bosland, P. W., dan Votava, E. J. 2000. Peppers: Vegetable and Spice Capsicum. *CABI Publishing* 22: 248
- Chesaria, N., Sobir, dan Syukur, M. 2018. Analisis Keragaan Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescens*) Lokal Asal Kediri dan Jember. *Buletin Agrohorti*. 6(3): 388-396.
- Dewi, M. S., Soetopo, L., dan Ardiarini, N.R. 2017. Karakteristik Agronomi 14 Famili F5 Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Dataran Menengah. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(11): 1905-1910..
- Kusmana, N., Kusandriani, Y., dan Djuariah, D. 2018. Uji Daya Hasil Tujuh Genotipe Cabai Rawit pada Ekosistem Dataran Tinggi Pangalengan, Jawa Barat. *Jurnal Hortikultura*. 27(2): 147-154.
- Kusmanto, Ritonga, A. W., dan Syukur, M. 2015. Uji Daya Hasil Sepuluh Galur Cabai (*Capsicum annum* L.) Bersari Bebas yang Potensial Sebagai Varietas Unggul. *Buletin Agrohorti*. 3 (2): 154-159.
- Rahajeng, W., Indriani, F. C., Restuono, J., dan Purwono. 2018. Karakter Morfologi dan Agronomi Klon Klon Harapan Ubi Jalar. *Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi*, 3(1): 530-539.
- Setiawan, A.B., Setyastuti, P., dan Toekidjo. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Benih Lima Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) di Dataran Menengah. *Fakultas Pertanian Gadjah Mada, Yogyakarta*. 3(3): 65-71
- Silitonga, T. S., & Risliawati, A. 2016. Pembentukan Koleksi Inti Plasma Nutfah Padi. *Buletin Plasma Nutfah*. 19(2): 61-72.
- Sugestadi, H., Nurbaiti, & Deviona. 2012. Pemilihan Kriteria Seleksi Untuk Perakitan Cabai (*Capsicum annum* L) Di Lahan Gambut. *Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 2(3): 41-49
- Taolin, C. 2019. Efek Antimikroba Capsaicin. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 2(10): 212-216.
- Zahir, M., Ahsan M.S., Majidano, H., Bhutto, A.W., Soomro, dan 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.