

Keragaan Karakter Kuantitatif Cabai Hibrida IPB di Dataran Rendah Karawang**Clarissa Yolanda Sianturi¹, Muhammad Syafi'i², Muhamad Syukur³**^{1,2}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang³Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor

*Corresponding email : Clarissaicayol@gmail.com

ABSTRACT

Chili (Capsicum annuum L.) is a horticultural commodity that has high economic value and is widely used for both household and industrial needs. This study aims to identify the quantitative characters of IPB chili varieties in the Karawang Lowlands that have the best potential in the Karawang Lowlands. This research was conducted from April 2022 to August 2022 at the Lahan Percobaan PERURI in Teluk Jambe Timur, Karawang Regency, West Java. This study was arranged using a Randomized Group Design (RGD) with 10 genotype treatments and 3 replications, in each land there were 10 samples with a total of 300 experimental units. The data were analyzed using analysis of variance and DMRT (Duncan Multiple Range Test) at 5% level. The results of this experiment indicated that there was a significant effect of the quantitative character appearance of red chili on the components of flowering age, harvesting age, plant height, fruit weight, fruit diameter, fruit weight, 1000 seed weight, number of each fruit plant, weight of each land, productivity. The G1, G2, and G3 genotypes have the potential to be listed as new varieties because they have better yielding power that is different from the genotypes of other commercial varieties.

Keywords: hybrid, character, performance, productivity, superior varieties

ABSTRAK

Cabai Merah (Capsicum annuum L.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kebutuhan rumah tangga maupun industri. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakter kuantitatif varietas cabai IPB di Dataran Rendah Karawang yang memiliki potensi terbaik di Dataran Rendah Karawang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2022 hingga Agustus 2022 di dilaksanakan di Lahan Percobaan PERURI di Kecamatan Teluk Jambe Timur, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 10 perlakuan genotipe dan 3 ulangan, pada setiap bedengan terdapat 10 sampel dengan total 300 unit percobaan. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5%. Hasil dari percobaan ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata penampilan karakter secara kuantitatif cabai merah terhadap komponen umur berbunga, umur panen, tinggi tanaman, bobot per buah, diameter buah, bobot per buah, bobot 1000 biji, jumlah buah per tanaman, bobot per bedeng, produktivitas. Genotipe G1, G2, dan G3 berpotensi didaftarkan sebagai varietas baru karena memiliki daya hasil yang lebih baik yang berbeda dengan genotipe varietas komersial

Kata Kunci: hibrida, karakter, keragaan, produktivitas, varietas unggul

PENDAHULUAN

Cabai Merah merupakan tanaman hortikultura yang menjadi kebutuhan utama, khususnya sebagai penambah citarasa yaitu rasa pedas pada bumbu masakan. Pada cabai merah terdapat banyak kandungan gizi dan vitamin, diantaranya kalori, lemak, protein, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1, dan vitamin C (Piay *et al.*, 2010).

Menurut Prajnantana (2011) cabai merah umumnya dapat tumbuh di dataran rendah dan dataran tinggi (sampai 1.300 mdpl), jika cabai tumbuh (diatas 1.300 mdpl) maka pertumbuhannya lambat dan produktivitasnya rendah. Ada beberapa daerah sentra produksi utama cabai merah yaitu Garut, Ciamis, Bandung, Sukabumi, Cianjur, Brebes, Magelang, Temanggung, Malang dan Banyuwangi (Piay *et al.*, 2010). Daerah-daerah tersebut cabai dapat tumbuh optimal dan memiliki tingkat produktivitas yang tinggi. Hal tersebut di dukung oleh agroklimatologi di daerah-daerah tersebut sehingga cabai dapat tumbuh optimal.

Kabupaten Karawang merupakan daerah dataran rendah yang lebih dominan memproduksi tanaman padi, untuk tanaman cabai sangat sedikit di budidayakan. Menurut data BPS (2016), mencatat bahwa jumlah produksi cabai merah di daerah Jawa Barat tertinggi terdapat di daerah Kabupaten Garut yaitu sebesar 80743Ton, di Kabupaten Cianjur 61704Ton dan Di Kabupaten Bandung sebesar 17224Ton. Jumlah Produksi tersebut sejalan dengan yang telah di uraikan oleh Piay *et al.*, (2010) bahwa Daerah Garut, Cianjur dan Bandung merupakan sentra daerah produksi cabai merah, sedangkan di Kabupaten Karawang produksi cabai merah hanya sebesar 78 Ton. Data tersebut membuktikan bahwa produksi cabai merah di Kabupaten Karawang memiliki daya hasil produksi yang sangat rendah jika di bandingkan dengan daerah Kabupaten Garut, Cianjur maupun Bandung. Maka perlu dilakukan peningkatan produksi cabai merah di daerah lain di Jawa Barat khususnya Kabupaten Karawang. Kabupaten Karawang masuk ke dalam dataran rendah yang artinya sangat potensial untuk di budidaya cabai merah karena memiliki faktor

agroklimatologi yang sangat mendukung.

Faktor lain yang dapat mendukung dalam meningkatkan daya hasil yang optimal pada saat budidaya cabai merah selain agroklimatologi adalah dengan penggunaan benih cabai yang unggul. Benih unggul di dapat melalui kegiatan pemuliaan tanaman yang memiliki tujuan yaitu untuk mengembangkan varietas yang lebih unggul dari varietas unggul yang telah ada baik dalam daya hasil maupun kualitas. Kegiatan pemuliaan tanaman diawali dengan meningkatkan keragaman genetiknya. Keragaman genetik dapat di perluas dengan cara hibridisasi (penyilangan). Menurut Retno dan Maharani (2021) hibridisasi dilakukan untuk memperoleh karakter yang diinginkan oleh peneliti dengan cara menggabungkan sifat pada dua tetua atau lebih yang memiliki sifat unggul yang diinginkan.

Menurut Ritonga *et al.*, (2016) cabai hibrida diduga memiliki nilai heterosis yang tinggi pada karakter daya hasil seperti pada tanaman menyerbuk silang. Fenomena heterosis yaitu hibrida F1 yang dihasilkan memperlihatkan penampilan yang lebih baik daripada rata-rata kedua tetuanya (Sujiprihati *et al.*, 2007). Untuk mengetahui hibrida cabai memperlihatkan penampilan daripada tetua nya maka dilakukan uji analisis pewarisan karakter kuantitatif. Menurut Arif *et al.*, (2012) analisis ini digunakan untuk mendapatkan informasi genetik yang terdiri atas jumlah gen yang mengendalikan karakter tersebut, aksi gen, keragaman genetik, heritabilitas serta informasi-informasi genetik lainnya.

Informasi genetik dilakukan dengan menguji dari aspek karakter kuantitatif. Karakter kuantitatif berupa morfologi suatu tanaman, yang kemudian di uji apakah akan lebih baik dari tetua dari segi hasil produksi maupun varietas cabai merah komersil dan yang sesuai dengan keadaan topografi dataran rendah Karawang. Hibrida cabai merah yang memiliki hasil produksi yang tinggi dapat memiliki keunggulan lebih dalam kegiatan pemuliaan tanaman menjadi varietas hibrida baru yang kemudian dapat di sebarluaskan sehingga petani maupun pengusaha lebih mendapatkan keuntungan dan kebutuhan akan cabai merah di Indonesia dapat

tercukupi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakter kuantitatif varietas cabai IPB di Dataran Rendah Karawang

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan milik Perusahaan Percetakan Uang Republik Indonesia (PERURI). Bertempat di Kecamatan Teluk Jambe Timur, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Pelaksanaan penelitiandilakukan selama 5 bulan. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan April 2022 – Agustus 2022.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 genotipe cabai merah yang berasal dari Laboratorium Pendidikan Pemuliaan Tanaman, Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB. Alat yang digunakan

pada penelitian ini yaitu MPHP (mulsa plastic hitam perak), cangkul, sekop, cemplongan dan ember/gembor, papan nama/ajir, sprayer, meteran, penggaris, kamera, *plastic zipper*, *silica gel*, konteiner box, gunting, timbangan digital, jangka sorong dan alat tulis.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Kelompok(RAK) faktor tunggal terdiri atas 10 genotipe perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Masing masing satuan percobaan terdiri atas 1 petak bedengan (setiap bedengan terdiri dari 20 lobang tanaman).

Pada data hasil pengamatan digunakan analisis dengan sidik ragam (uji F) pada taraf 0,05 dan 0,01. Apabila pengaruh perlakuan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter karakter kuantitatif fase vegetatif Tanaman Cabai Merah IPB

Karakter kuantitatif pada fase vegetatif terdiri dari umur berbunga, umur panen dan tinggi tanaman.

Tabel 1. Rata-rata parameter fase vegetatif

Kode	Perlakuan	Parameter fase Vegetatif		
		Umur Berbunga (HST)	Umur Panen (HST)	Tinggi Tanaman (cm)
G1	F1074005	22.33 cd	67.00 ab	56.00 e
G2	F1074003	22.00 bcd	67.00 ab	72.46 a
G3	F1374005	21.00 bc	73.00 c	68.45 bcd
G4	F1374003	22.00 bcd	70.67 bc	72.46 bc
G5	CH3	24.00 d	64.67 a	59.16 de
G6	BAJA	23.33 cd	71.00 bc	63.95 bcde
G7	BALEBAT	29.67 e	73.00 c	85.61 a
G8	ELEGANCE	19.67 b	64.33 a	62.44 cde
G9	IMPERIAL 10	22.67 cd	68.00 abc	73.36 b
G10	GADA	16.67 a	67.67 ab	58.00 de

Umur Berbunga

Hasil rata-rata umur berbunga pada Tabel 1. Dapat dilihat bahwa genotipe cabai merah dengan umur berbunga tercepat terdapat pada genotipe G10 (Gada) dengan rata-rata 16,67 hst dan berbeda nyata dengan genotipe lainnya, sedangkan rata-rata umur berbunga terlama yaitu pada genotipe G7 (Balebat) dengan nilai rata-rata 29,67 hst.

Hal tersebut diduga karena faktor genetik varietas hibrida mempunyai keunggulan-keunggulan dibandingkan varietas pembanding. Keunggulan tersebut salah satunya berumur genjah atau umur berbunga per tanaman lebih cepat, hal ini sejalan dengan pendapat Zulfahmi *et al.*, (2013) menyatakan bahwa varietas dipengaruhi oleh faktor genetik sehingga menimbulkan perbedaan antara varietas non-hibrida dan hibrida. Hal ini

didukung oleh pernyataan Mastaufan (2011) bahwa umur berbunga tanaman cabai dipengaruhi oleh faktor genotipe tanaman, kondisi lingkungan dimana tanaman itu di tanam serta interaksi antara kedua nya.

Umur berbunga berhubungan dengan umur panen, jika umur berbunga genjah maka waktu panen juga akan semakin cepat. Pernyataan tersebut sejalan yang diungkapkan oleh Mastaufan (2011), bahwa tanaman cabai yang berbunga lebih cepat berarti lebih cepat memasuki fase generatif.

Kecepatan umur berbunga, menunjukkan tingkat keunggulan suatu cabai. Syukur *et al.*, (2010) juga menyatakan bahwa umur berbunga yang lebih pendek pada tanaman cabai akan menyebabkan umur panen yang lebih cepat dengan demikian umur berbunga yang cepat (genjah) menjadi salah satu karakter keunggulan pada tanaman cabai. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Hilmayanti *et al.*, (2006) menyatakan bahwa karakter umur berbunga awal (genjah) merupakan salah satu karakter unggul dari suatu tanaman. Maka dari itu hibrida menyebabkan para pemulia berlombalomba mengembangkan tanaman dengan umur berbunga cepat (genjah) agar nantinya petani cabai dapat melakukan panen lebih cepat dan mendapatkan keuntungan yang lebih.

Umur Panen

Hasil rata-rata umur panen pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa genotipe cabai merah dengan umur berbunga tercepat terdapat pada genotipe G8 (Elegance) dengan rata-rata 64,33 hst, sedangkan rata-rata umur panen terlama yaitu pada genotipe G7 (Balebat) dengan nilai rata-rata 73,00 hst. Genotipe G8 tidak berbeda nyata G1, G2, G5, dan G10, namun berbeda nyata dengan G3, G4, G6, dan G8.

Umur panen G1, G2 dan G4 memiliki umur panen yang relatif cepat yaitu 67-70 HST. Umur panen tersebut lebih cepat dibandingkan dengan pendapat Syukur *et al.*, (2013). Menurut Ritonga *et al.*, (2016) umur panen yang cepat merupakan salah satu sifat keunggulan dari varietas cabai karena semakin cepat umur panen maka akan semakin sedikit terpaan cekaman baik biotik maupun abiotik di

lahan sehingga tanaman dapat berproduksi secara maksimal. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Mejaya *et al.*, (2010) bahwa umur panen yang genjah dapat meningkatkan indeks pertanaman dan menghindari kegagalan panen akibat cekaman biotik dan abiotik.

Perbedaan umur berbunga dan umur panen G3 disebabkan karena setiap genotipe memiliki masa pemasakan buah yang tidak sama dan tergantung pada lamanya pengisian asimilat pada buah. Maka dapat dijelaskan umur berbunga yang cepat tidak menjamin umur panen pula. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Suroso dan Sodik (2016) bahwa cepat dan lambatnya umur panen diduga di pengaruhi oleh faktor umur berbunga, varietas, faktor lingkungan dan faktor cuaca. Hal ini sejalan dengan pernyataan Irwan (2006) dalam Suroso dan Sidik (2016) mengatakan bahwa perbedaan umur panen mengakibatkan pemanenan yang tidak serempak, maka diperlukan adanya pemanenan yang bertahap, tergantung pada varietas, ketinggian tempat dan cuaca, faktor-faktor tersebut yang sangat mempengaruhi cepat atau lambatnya pemanenan.

Faktor lingkungan menjadi salah satu penyebab keterlambatan pembentukan buah. Faktor lingkungan salah satunya adalah suhu harian, suhu harian pada lahan penelitian 24-38°C. Suhu tersebut kurang optimal jika budidaya tanaman cabai. Pernyataan tersebut sejalan dengan yang di sampaikan oleh Bosland dan Votava (1999) dalam Haice *et al.*, (2014) menambahkan bahwa buah cabai tidak akan terbentuk, bila suhu rata-rata di bawah 16°C atau di atas 32°C bunga akan mengalami kerontokan.

Tinggi Tanaman

Hasil rata-rata tinggi tanaman pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa genotipe cabai merah dengan tinggi tanaman terbesar terdapat pada genotipe G7 (Balebat) dengan rata-rata 85,61 cm. Sedangkan rata-rata tinggi tanaman terendah yaitu pada genotipe G1 (F1074005) dengan nilai rata-rata 56,00 cm. Genotipe G7 tidak berbeda nyata dengan genotipe G2, namun berbeda nyata dengan genotipe lainnya. Tinggi tanaman dapat berperan

terhadap hasil cabai merah. Menurut Wasonawati (2011) tanaman yang lebih tinggi dapat memberikan hasil pertanaman yang lebih tinggi karena tanaman yang lebih tinggi dapat mempersiapkan organ vegetatifnya lebih baik sehingga fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak menghasilkan buah. Menurut Dewi *et al.*, (2017) menyatakan bahwa apabila suatu tanaman tidak tinggi, maka lingkungan mikro di sekitar tanaman tersebut menjadi lembab, akibatnya tanaman mudah terserang penyakit, pernyataan tersebut didukung dengan pendapat Daryanto *et al.*, (2010) menyatakan bahwa karakter tinggi tanaman pada cabai berhubungan dengan ketahanan terhadap antraknosa. Buah dari tanaman yang lebih tinggi dapat mengurangi resiko adanya percikan yang menempel pada buah cabai, dimana percikan tersebut merupakan sumber dari infeksi cendawan.

Parameter karakter kuantitatif fase generatif Tanaman Cabai Merah IPB

Bobot per buah

Berdasarkan hasil rata-rata bobot per buah pada Tabel 2. Dapat dilihat bahwa genotipe cabai merah dengan bobot per buah terbesar terdapat pada genotipe G3 (F1374005) dengan rata-rata 11,05 gram, sedangkan rata-rata bobot per buah terendah pada genotipe G9 (Imperial 10) dengan nilai rata-rata 7,68 gram. Genotipe G3 tidak berbeda nyata dengan genotipe G4, G7, G8, dan G10, namun berbeda nyata dengan genotipe G1, G2, G5, dan G6.

Bobot per buah dipengaruhi oleh kandungan hara. Kandungan hara yang terdapat pada lahan penelitian berdasarkan hasil analisis tanah awal menunjukkan bahwa kandungan unsur hara yang terdapat pada lahan penelitian mengandung N total sebesar 0,16%, unsur P sebesar 13,5 ppm dan unsur K sebesar 0,10 cmol/kg. Pada lahan penelitian kandungan hara NPK termasuk kategori rendah maka perlu penambahan unsur hara dengan cara pemupukan.

Tabel 2. Rata-rata parameter fase generatif

Kode	Perlakuan	Parameter fase generatif						
		Bobot per buah (gram)	Diameter buah (mm)	Bobot 1000 biji (gram)	Jumlah buah per tanaman	Bobot buah per tanaman (gram)	Bobot per bedeng (gram)	Produktivitas (ton/ha)
G1	F1074005	7,70 c	7.82 f	5.68 ab	55.07 a	401.41 a	7517.19 a	9.11 a
G2	F1074003	8,48 bc	11.89 bc	5.81 a	37.03 bc	242.06 bcd	4373.96 bc	5.30 bc
G3	F1374005	11,05 a	13.08 a	5.41 ab	23.93 cd	183.99 bcd	3385.86 bc	4.10 bc
G4	F1374003	10,50 ab	12.53 ab	5.16 bc	32.10 bcd	244.94 bc	4561.75 bc	5.53 bc
G5	CH3	8,53 bc	13.24 a	4.82 cd	45.37 ab	275.28 b	5244.25 b	6.36 b
G6	BAJA	7,86 c	10.88 cd	4.46 d	35.67 bc	188.29 bcd	3577.46 bc	4.34 bc
G7	BALEBAT	10,19 ab	10.58 de	5.56 ab	21.00 d	143.99 d	2822.01 c	3.42 c
G8	ELEGANCE	10,24 ab	11.28 cd	5.48 ab	33.37 bcd	234.30 bcd	4535.07 bc	5.50 bc
G9	IMPERIAL 10	7,68 c	9.69 e	4.47 d	30.77 cd	149.24 cd	2544.03 c	3.08 c
G10	GADA	9,47 abc	11.14 cd	5.44 ab	27.73 cd	175.15 cd	2833.74 c	3.43 c

Adanya perbedaan hasil yang sangat nyata dari sepuluh genotipe tersebut diduga karena dipengaruhi oleh genotip masing-masing varietas serta faktor lingkungan yang mendukung pada saat pembuahan (Nilahayati, 2015). Perbedaan tersebut diduga terjadi

karena ada pengaruh lingkungan yang menyebabkan produktivitas rendah. Suatu genotip yang memperlihatkan penampilan yang baik pada lingkungan tertentu, belum tentu akan memberikan penampilan yang sama baiknya dengan lingkungan yang lain.

Genotip yang diuji penampilan fenotipiknya berbeda atau bervariasi karena mempunyai latar belakang genetik yang berbeda sehingga memberikan respons yang berbeda pula (Ruchjaningsih & Thamrin, 2011).

Diameter Buah

Hasil rata-rata diameter buah pada Tabel 2. dapat dilihat bahwa genotipe cabai merah dengan diameter buah terbesar terdapat pada genotipe G5 (CH3) dengan rata-rata 13,24 mm, sedangkan diameter buah terendah pada genotipe G1 (F1074005) dengan nilai rata-rata 7,82 mm. Genotipe G5 tidak berbeda nyata dengan genotipe G3, dan G4 namun berbeda nyata dengan genotipe G2, G6, G7, G8, G9 dan G10.

Genotipe G3 dan G4 memberikan nilai rata-rata diameter terbesar. Hal ini menunjukkan bahwa hibrida uji memiliki adaptasi yang baik terhadap lingkungannya, kemampuan menyesuaikan diri memungkinkan tanaman tersebut dapat tumbuh dan berkembang biak dengan baik. Diameter buah harus dihubungkan dengan tipe buah yang ingin dicapai dan keinginan konsumen. Menurut Badan Standarisasi Nasional 1998, cabai besar masuk ke dalam kriteria mutu I jika mempunyai diameter buah 1.5 - 1.7 cm, mutu II 1.3 - 1.4 cm dan mutu III jika diameter buah < 1.3 cm. Hibrida uji F1374005 diameter buah 13,08 mm (1,30 cm) dengan kategori mutu II dan hibrida uji F1374003 yang memiliki diameter 12,53 mm (1,25 cm) dengan kategori mutu II sehingga layak dan sesuai dengan keinginan konsumen.

Diameter buah selain di pengaruhi oleh faktor genetik, dipengaruhi juga oleh faktor lingkungan yaitu cahayamatahari yang sangat berpengaruh dalam proses pembentukan buah sehingga menyebabkan terjadinya perbedaan ukuran diameter buah. Mastaufan (2011) dalam Astutik *et al.*, (2017) menyatakan bahwa ukuran diameter buah dipengaruhi oleh genotip per tanaman. Diameter buah penting untuk diamati karena merupakan parameter penentu kualitas cabai untuk dapat diterima oleh konsumen (Fitriani *et al.*, 2013).

Bobot 1000 biji

Hasil rata-rata bobot 1000 biji Tabel 2. dapat dilihat bahwa genotipe cabai merah dengan bobot 1000 biji terbesar terdapat pada genotipe G2 (F1074003) dengan rata-rata 5,81 gram, sedangkan bobot 1000 biji terendah pada genotipe G6 (Baja) dengan nilai rata-rata 4,46 gram. Genotipe G2 tidak berbeda nyata dengan genotipe G1, G3, G7 G8, dan G10 namun berbeda nyata dengan genotipe G4, G5, dan G9 G2, G6, G7, G8, G9 dan G10.

Bobot 1000 biji digunakan untuk menentukan kebutuhan benih per hektar. Semakin berat bijinya maka akan semakin banyak kebutuhan benihnya per hektar (Fitriani *et al.*, 2013), sehingga kebutuhan benih per hektar genotipe non hibrida akan lebih banyak. Akan tetapi, benih hibrida harganya lebih mahal. Harga benih hibrida 5 kali lebih mahal dibandingkan benih non hibrida (Basuki *et al.*, 2014). Benih hibrida bersifat sekali pakai. Varietas hibrida yang ditanam kembali pada generasi F2 akan 15 mengalami segregasi sehingga menyebabkan keragaman tanaman yang tinggi (Utami dan Saptadi 2018).

Berdasarkan penelitian Kusandriani *et al.*, (2013) dengan judul respon enam varietas Cabai (*Capsicum annum* L.) terhadap hasil, viabilitas, dan vigor benih memberikan hasil Semua varietas yang diuji tidak berbeda pada jumlah biji per buah dan bobot 1000 biji. Hal tersebut disebabkan oleh jumlah biji per buah dan bobot per 1000 biji lebih banyak dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman itu sendiri, yaitu rongga buah yang mengandung lendir tempat biji melekat berbeda-beda jumlah dan ukurannya, sesuai dengan varietasnya (Kusandriani dan Permadi, 1995 dalam Kusandriani *et al.*, 2013).

Faktor biotik dan abiotik akan mempengaruhi ukuran biji suatu varietas tanaman. Translokasi fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis dan faktor lainnya akan berpengaruh pada proses pengisian biji. Sesuai dengan pendapat Djakamiharja (1994) dalam Kantikowati *et al.*, (2018) bahwa bobot 1000 butir lebih ditentukan oleh kemampuan optimal dari

masing-masing varietas yang ditanam, karena setiap jenis varietas tersebut mempunyai faktor genetik yang berbeda.

Faktor lingkungan diduga dapat berpengaruh terhadap biji cabai, faktor lingkungan salah satunya yaitu suhu harian pada lahan penelitian yaitu sekitar 24-38°C sedangkan cabai merah tumbuh baik pada kisaran suhu 18°C-32°C. Jika dilihat pada deskripsi varietas pembanding CH3 rata-rata bobot 1000 biji yaitu 6,6-7,0 gram sedangkan pada data penelitian di tabel 12 rata-rata bobot 1000 biji yaitu 4,82 gram. Perbedaan rata-rata bobot 1000 biji ini terjadi di varietas pembanding Balebat, Elegance, dan Gada. Hal ini menunjukkan bahwa untuk suhu harian di Dataran Rendah Karawang kurang sesuai untuk bobot 1000 biji beberapa varietas.

Jumlah Buah per Tanaman

Hasil rata-rata jumlah buah per tanaman Tabel 2. dapat dilihat bahwa genotipe cabai merah dengan jumlah buah per tanaman terbesar terdapat pada genotipe G1 (F1074005) dengan rata-rata 55,07 buah, sedangkan jumlah buah per tanaman terendah pada genotipe G7 (Balebat) dengan nilai rata-rata 21,00 buah. Genotipe G1 tidak berbeda nyata dengan genotipe G5 (CH3) namun berbeda nyata dengan genotipe G2, G3, G4, G6, G8, G9, dan G10.

Jumlah buah yang semakin banyak dalam satu pohon akan berkorelasi terhadap bobot per buah. Hal ini sejalan dengan pernyataan Dewi *et al.*, (2017) bahwa banyaknya jumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman menyebabkan ukuran buahnya tidak terlalu besar. Hal ini dipengaruhi oleh alokasi biomass pada buah. Tanaman yang memiliki jumlah buah lebih banyak akan memiliki ukuran buah yang tidak besar. Pembagian biomass dialokasikan ke semua buah secara merata. Menurut Sitompul dan Guritno (1995) dalam Dewi *et al.*, (2017) pembagian biomass dikendalikan oleh faktor genetik tanaman yang diekspresikan melalui hormon.

Faktor lain yang di duga berpengaruh terhadap jumlah buah pada tanaman cabai yaitu jumlah cabang pada tanaman cabai. Pernyataan tersebut di dukung oleh hasil

penelitian Yuda *et al.*, (2018) dengan judul efek pemangkasan pucuk bibit dan dosis nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah memberikan hasil jumlah buah tanamancabai dipengaruhi oleh jumlah cabang produktif tanaman. Hal yang dapat dilakukan adalah pewiwilan tunas air umur 15 hari setelah tanam cenderung memberikan hasil terbaik terhadap hasil dan kualitas cabai besar.

Pewiwilan bertujuan untuk merangsang pertumbuhan tunas dan cabang (pertumbuhan vegetative) yang kemudian menyebabkan bertambahnya jumlah cabang produktif serta jumlah buah yang muncul, sehingga unsur hara yang diserap tanaman harus disuplai pada jumlah buah dan cabang yang lebih banyak, hal ini menyebabkan kebutuhan unsur hara yang tinggi pula khususnya fosfor (Yuda *et al.*, 2018).

Bobot buah per tanaman

Berdasarkan hasil rata-rata bobot buah per tanaman Tabel 2. dapat dilihat bahwa genotipe cabai merah dengan bobot buah per tanaman terbesar terdapat pada genotipe G1 (F1074005) dengan rata-rata 401,41 gram dan berbeda nyata dengan genotipe lainnya, sedangkan bobot buah per tanaman terendah pada genotipe G7 (Balebat) dengan nilai rata-rata 143,99 gram.

Bobot buah per tanaman dipengaruhi oleh jumlah buah per tanaman dan bobot per buah (Lestari *et al.*, 2006). Bobot buah per tanaman berkisar 143,99-401,41 gram. Genotipe G1 memiliki bobot buah per tanaman yang tinggi dibandingkan semua genotipe yang diuji. Walaupun G3 (F1374005) memiliki bobot per buah tertinggi pada Tabel 7, namun dilihat dari bobot buah per tanaman memiliki bobot buah lebih rendah dibandingkan genotipe G1 (F1074005), hal ini disebabkan karena jumlah buah pada genotipe G1 lebih sedikit dibandingkan dengan genotipe G3. Begitu pula sebaliknya semua varietas pembanding yang diuji memiliki bobot buah per tanaman rendah.

Bobot buah per tanaman merupakan potensi dari bobot buah yang dihasilkan dari

satu tanaman cabai, semakin tinggi bobot buah total per tanaman ini maka hasil yang akan diperoleh dalam skala area penanaman per hektarnya akan semakin tinggi (Hakim *et al.*, 2018). Perbedaan bobot per tanaman pada genotipe cabai yang diuji disebabkan oleh masing-masing genotipe dan varietas cabai yang diuji memiliki potensi hasil yang berbeda-beda sesuai dengan gen yang dimilikinya, sementara itu keseluruhan proses dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman berjalan dengan baik karena lingkungan sebagai tempat tumbuh dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman (Haice *et al.*, 2014). Pernyataan tersebut didukung oleh pendapat dinyatakan oleh Steven dan Rudich (1978) dalam Silvia (2014) bahwa tanaman yang mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ada akan menghasilkan bobot buah yang lebih maksimal, bobot buah yang dihasilkan tergantung dari kultivar yang akan dikembangkan sesuai dengan potensi genetiknya yang dapat beradaptasi pada lingkungan tertentu.

Kejadian ini merupakan peran adanya interaksi antara genetik dan lingkungan, sehingga para pemulia memilih individu yang memiliki daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan. Menurut Pracaya (1994) dalam Palupi *et al.*, (2015) bahwa tidak semua bunga yang terbentuk akan menjadi buah akibat keadaan lingkungan yang tidak menguntungkan, misalnya suhu udara, curah hujan, angin dan serangan hama penyakit. Curah hujan pada saat melakukan penelitian mencapai 2.375 mm, kelembapan tertinggi 92%, dan suhu tertinggi 38,3°C. Perbedaan suhu dan kelembapan sangat berbeda menyebabkan lingkungan budidaya cabai di dataran rendah Karawang, khususnya pada lahan penelitian kurang optimal. Faktor lingkungan ini memberikan beberapa hibrida uji memberikan bobot buah per tanaman yang optimal, maka dari itu semua hibrida uji khususnya genotipe G1 untuk bobot buah per tanaman memiliki daya adaptasi yang tinggi sehingga layak untuk menjadi varietas unggul yang diharapkan.

Bobot per bedeng

Hasil rata-rata bobot per bedeng Tabel 2. dapat dilihat bahwa genotipe cabai merah dengan bobot buah per tanaman terbesar terdapat pada genotipe G1 (F1074005) dengan rata-rata 7517,19 gram dan berbeda nyata dengan genotipe lainnya, sedangkan bobot per bedeng terendah pada genotipe G9 (Imperial 10) dengan nilai rata-rata 2544,03 gram.

Menurut Setiawan *et al.*, (2012) menyatakan bahwa bobot buah per petak/bedengan berkaitan dengan produktivitas cabai merah yang diukur dari seberapa banyak buah cabai merah yang dihasilkan tiap satuan luas. Perbedaan hasil dari setiap genotipe yang di uji dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman itu sendiri dan juga berkaitan dengan faktor lingkungan. Hal tersebut di dukung oleh pernyataan Marliah *et al.*, (2011) bahwa masing-masing varietas mempunyai perbedaan genetik yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Sepwanti *et al.*, (2016) menyatakan bahwa jenis varietas yang sesuai dengan keadaan lingkungan mampu tumbuh dengan baik dan memiliki potensi hasil yang tinggi.

Produktivitas

Hasil rata-rata produktivitas Tabel 2. dapat dilihat bahwa genotipe cabai merah dengan produktivitas terbesar terdapat pada genotipe G1 (F1074005) dengan rata-rata 9,11 ton/ha dan berbeda nyata dengan genotipe lainnya, sedangkan produktivitas terendah pada genotipe G9 (Imperial 10) dengan nilai rata-rata 3,08 ton/ha.

Berdasarkan data tersebut, genotipe G1 yang merupakan hibrida uji menunjukkan bahwa genotipe berbeda sangat nyata dibandingkan dengan varietas pembanding. Genotipe hibrida memiliki karakter bobot per bedeng dan produktivitas lebih tinggi dibandingkan dengan varietas pembanding. Hal ini karena genotipe hibrida diduga memiliki nilai heterosis yang tinggi seperti pada tanaman menyerbuk silang. Gejala heterosis suatu hibrida dapat dilihat pada beberapa karakter, salah satunya daya hasil

(Arif *et al.*, 2012). Secara umum, produktivitas varietas hibrida lebih tinggi dibandingkan dengan varietas non hibrida (open pollinated/OP) (Syukur *et al.*, 2010).

Jika dilihat pada Tabel 2. genotipe G1 memberikan rata-rata produktivitas sebesar 9,11 ton yang tergolong rendah karena menurut Syukur *et al.*, (2010) menyatakan bahwa potensi produktivitas cabai hibrida adalah 20-30 ton/ha, tetapi jika dibandingkan dengan pernyataan Permadi dan Kusandriani (2006) dalam Syukur *et al.*, (2010) menyatakan bahwa jika petani menggunakan benih unggul dan sistem budidaya intensif maka produktivitas cabai dapat mencapai 12 ton/ha. Menurut Arif *et al.*, (2012), rendahnya produktivitas cabai disebabkan belum banyak petani yang menggunakan varietas berdaya hasil tinggi, kurang tersedianya benih berkualitas, kurang penerapan teknologi budidaya yang sesuai, penanganan pasca panen yang belum optimal dan adanya serangan hama penyakit. Tingginya produktivitas cabai hibrida terjadi sebagai efek heterosis atau kecenderungan generasi F1 tampil lebih baik dari tetuanya (Kirana *et al.*, 2014).

Pada cabai, produktivitas sangat dipengaruhi oleh faktor genotipe dan lingkungan. Pengaruh lingkungan atau lokasi merupakan penyumbang keragaman produksi terbesar (48,89%) (Genefiati *et al.*, 2009). Dengan demikian, tingkat produktivitas cabai akan sangat dipengaruhi oleh kondisi di mana genotipe tersebut ditanam dan juga ditentukan oleh genotipe yang digunakan. Rendahnya produktivitas pada genotipe uji diduga karena serangan penyakit antraknosa dan beberapa genotipe ada yang tahan sampai sangat rentan terhadap penyakit antraknosa. Faktor lingkungan juga dapat diduga menjadi faktor utama rendahnya produktivitas, pada lahan penelitian cuaca dengan kategori ekstrim suhu harian hingga 38,3°C hingga curah hujan dengan kategori sedang.

KESIMPULAN

1. Terdapat respon pertumbuhan keragaan pada karakter kuantitatif hibrida uji terhadap bobot per buah, bobot 1000

biji, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot per bedeng dan produktivitas, pada 10 genotipe cabai merah IPB yang ditanam di dataran rendah Karawang.

2. Terdapat 7 genotipe dengan karakter kuantitatif terbaik. Genotipe G1 (F1074005) memberikan hasil tertinggi pada jumlah buah per tanaman (55,07 buah), bobot buah per tanaman (401,41 gram), bobot per bedeng (7517,19 gram), dan produktivitas (9,11 ton/ha). Genotipe G2 (F1074003) memberikan hasil tertinggi pada bobot 1000 biji (5,81 gram). Genotipe G3 (F1374005) memberikan hasil tertinggi pada bobot per buah (11,05 gram). Genotipe G5 (CH3) memberikan hasil tertinggi pada diameter buah (13,25 mm). Genotipe G7 (Balebat) memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman (85,61 cm). Genotipe G8 (Elegance) memberikan hasil tertinggi pada umur panen (64,33 hst). Genotipe G10 (Gada) memberikan hasil tertinggi pada umur berbunga (16,67 hst).

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, A.B., S. Sujiprihati., M. Syukur. 2012. Pendugaan Parameter Genetik pada beberapa Karakter Kuantitatif pada Persilangan antara Cabai Besar dengan Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.). 40 (2) : 119-124.
- Astutik, W., D. Rahmawati., N. Sjamsijah. 2017. Uji Daya Hasil Galur MG1012 Dengan Tiga Varietas Pembanding Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). *Journal of Agricultural Sciences*. 1 (2) : 163-173.
- Basuki, R.S., I.W. Arshanti., L. Zamzani., N. Khaririyatun., Y. Kusandriani., L. Luthfy. 2014. Studi adopsi cabai merah varietas Tanjung-2 hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Sayuran di Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat. *J Hort*. 24(4):355–362.
- Daryanto, A., S. Sujiprihati., M. Syukur. 2010. Heterosis dan Daya Gabung Karakter Agronomi Cabai (*Capsicum*

- annuum* L.) Hasil Persilangan Half Diallel. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 38 (2) : 113-121.
- Dewi, M.S., L. Soetopo., N.R. Ardiarini. 2017. Karakteristik Agronomi 14 Famili F5 Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) di Dataran Menengah.. 5 (11) : 1905-1910.
- Fitriani, L., Toekidjo., S. Purwanti. 2013. Keragaan Lima Kultivar Cabai (*Capsicum annuum* L.) di Dataran Medium. *Vegetatika*. 2 (2) : 50-63.
- Haice, N.H., G.Tabrani., Deviona. 2014. Keragaan Hibrida Hasil Persilangan Cabai Besar X Cabai Keriting di Lahan Gambut. *Jurnal Online Mahasiswa*. 1 (1): 1-11.
- Hilmayanti, I., W. Dewi., H.K. Murdaningsih., M. Rahardja., N.Rostini., R. Setiamihardja. 2018. Pewarisan Karakter Umur Berbunga dan Ukuran Buah Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.). *Jurnal Agroekotek*. 10 (2) : 19-13
- Irwan, A.W. 2006. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merill). Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Kantikowati, E., R. Haris., Karya., S. Anwar. 2018. Aplikasi Agen Hayati (*Paenibacillus polymixa*) terhadap Penekanan Penyakit Hawar Daun Bakteri Serta Hasil dan Pertumbuhan Padi Hitam (*Oryza sativa*) Varietas Lokal. *Paspalum Jurnal Ilmiah Pertanian*. 6 (2) : 134-142.
- Kirana, R., N. Carsono., Y. Kusandriani., Liferdi. 2014. Peningkatan Potensi Hasil Varietas Galur Murni Cabai dengan Memanfaatkan Fenomena Heterosis di Dataran Tinggi pada Musim Kemarau. *Jurnal Hortikultura*. 24 (1) : 10-15.
- Kusandriani, Y., U. Sumpena., Luthfi. 2013. Respon enam varietas Cabai (*Capsicum annuum* L.) terhadap hasil, viabilitas dan vigor benih. *Jurnal Agrotropika*. 18(2): 77-80.
- Lestari, A.D., W.D. Widarmi., W.A. Qosim., M. Rahardja., N. Rostini., R. Setiamihardja. 2006. Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil dan Hasil Lima Belas Genotip Cabai Merah. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Zuriat*. 17 (1) : 94-102.
- Marliah, A., M. Nasution., Armin. 2011. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Cabai Merah Pada Media Tumbuh yang Berbeda. *Jurnal Floratek*. 6(1): 84-91.
- Mastaufan, S. A. 2011. Uji Daya Hasil 13 Galur Cabai IPB pada Tiga Unit Lingkungan (Skripsi). Institut Pertanian Bogor.
- Mejaya, I.M.J., A. Krisnawati., H. Kuswantoro. 2010. Identifikasi plasma nutfah kedelai berumur genjah dan berdaya hasil tinggi. *Buletin Plasma Nutfah*. 16(2):113-117.
- Palupi, H., I. Yulianah., Respatijarti. 2015. Uji Ketahanan 14 Galur Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) terhadap Antraknosa (*Colletotrichum* spp) dan Layu Bakteri (*Ralstonia solanacearum*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (8) : 640-648.
- Piay, S.S. 2010. *Budidaya dan Pascapanen Cabai Merah (Capsicum annuum L.)*. BPTP Jawa Tengah, Jawa Tengah.
- Prajnanta, F., 2011. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ritonga, A.W., M.Syukur., S.Sujiprihati., D.P.Anggoro. 2016. Evaluasi Pertumbuhan dan Daya Hasil 9 Cabai Hibrida. *Jurnal Floratek*. 11 (2): 108-116.
- Sepwanti, C., M. Rahmawati., E. Kesumawati. 2016. Pengaruh Varietas dan Dosis Kompos yang diperkaya *Trichoderma harzianum* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Kawista Agroteknologi*. 1 (1) : 68-74.
- Setiawan, A.B., S. Purwanti., Toekidjo. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Benih Lima Varietas Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) di Dataran Menengah. *Vegetatika*. 1 (3) : 1-11.
- Silvia, R. 2014. Uji Pertumbuhan dan Produksi beberapa Genotipe Tanaman

- Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) di Dataran Rendah. *Jurnal Online Mahasiswa*. 1(1) : 1-9.
- Sujiprihati, S., R. Yuniarti, M. Syukur dan Undang. 2007. Pendugaan nilai heterosis dan daya gabung beberapa komponen hasil pada persilangan dialel penuh enam genotipe cabai (*Capsicum annum L.*). *Buletin Agronomi* .35: 112-117.
- Sumpena, U. 2013. Penetapan Kadar Capsaicin Beberapa Jenis Cabe (*Capsicum annum L.*) di Indonesia. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. Vol 9(2): 9-16.
- Suroso, B., dan A.J.Sodik. 2016. Potensi hasil dan Kontribusi Sifat Agronomi Terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.Merril*) pada Sistem Pertanaman Monokultur. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 14 (22) : 124-133.
- Syukur, M., S. Sujiprihati., R. Yuniarti., D.A. Kusumah. 2010. Evaluasi Daya Hasil Cabai Hibrida dan Daya Adaptasinya di Empat Lokasi dalam Dua Tahun. *Jurnal Agron Indonesia* . 38(1) : 43-51.
- Syukur, M., Sujiprihati, S., Yuniarti, R., & Kusumah, D. A. 2010. *Non Parametric Stability Analysis for Yield of Hybrid Chili Pepper (Capsicum annum L.) Across Six Different Environments*. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*. 38(1) : 43-51.
- Utami, S.R., dan D. Saptadi. 2018. Seleksi Galur pada 3 Populasi Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Generasi F2 pada Lingkungan Rendah Input. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (9): 2398-2405.
- Yuda, A.I., R.T. Purnamasari., S.H. Pratiwi. 2018. Efek Pemangkasan Pucuk Bibit dan Dosis Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*. 2 (2) : 16-22.
- Zulfahmi, R., M.K. Bangun, dan Rosmayati. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Varietas Nonhibrida dan Hibrida terhadap Pemberian Bokashi dan Pupuk Kalium. *Jurnal Agroekoteknologi*. 1(3) :604-614.