

Performa Komponen Hasil dan Karakter Agronomi berbagai Genotipe Galur Cabai Rawit

Performance of Yield Components and Agronomic Characteristics of Various Genotypes of Cayenne Pepper Lines

Winda Saskia Sijabat¹, Muhamad Syukur^{1*}, Arya Widura Ritonga¹, Muhammad Ridha Alfarabi Istiqlal², Abdul Hakim³, Arya Yuda Pangestu¹, Okti Syah Isyani Permatasari¹, Siti Marwiyah¹, Sulassih Sulassih¹, Zulfikar Damaralam Sahid¹

¹Department of Agronomy and Horticulture, Faculty of Agriculture, Institut Pertanian Bogor, Bogor, West Java 16680, Indonesia

²Department Agrotechnology, Faculty of Industrial Technology, Universitas Gunadarma, Depok, West Java 16451, Indonesia

³Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, West Java, 46196, Indonesia

Received 23 October 2023; Accepted 29 November 2023

ABSTRACT

Cayenne pepper is one of the important horticultural commodities and has high economic value for Indonesian people. The demand for cayenne pepper in Indonesia was relatively high, especially for household consumption. Therefore, superior varieties were needed to meet the needs of cayenne pepper in Indonesia. One way to guarantee the superiority of varieties and the validity of variety descriptions was to conduct yield testing. Our research aims to evaluate the performance and yield of seven genotypes of cayenne pepper. This research was carried out from March 2023 to September 2023 at Leuwikopo Experimental Garden, IPB University. It consisted of one factor: ten genotypes (seven genotypes and three control varieties). Experimental design in our research using randomized complete block design with three replications. The results showed that there were differences in performance and yield between cayenne pepper genotypes. The flowering ages of all genotypes ranged from 41.33 - 45.67 DAP with the harvest ages ranging from 83.33 - 92.67 DAP. The percentage of plants observed at the end of harvest ranged from 37.50 - 70.83% with the Rawita F1 variety showing the lowest percentage (37.50%). F1.372340 genotype was the highest productivity genotype, reaching 4.80 t.ha⁻¹. The productivity of F1.372340 was higher than control varieties, which ranged from 1.48 to 2.72 t.ha⁻¹. Line's genotype had a shelf life ranging from 9.30 - 15.00 DAH which was the same or better than the control varieties which ranged from 9.67-12.33 DAH.

Keywords: *Capsicum frutescens*; Flowering age; Harvest age; Hybrid genotype; Productivity

Cite this as (CSE Style): Sijabat WS, Syukur M, Ritonga AW, Istiqlal MRA, Hakim A, Pangestu AY, Permatasari OSI, Marwiyah S, Sulassih S, Sahid ZD. 2023. Performa Komponen Hasil dan Karakter Agronomi berbagai Genotipe Galur Cabai Rawit. *Agrotechnology Res J.* 7(2):110–118. <https://dx.doi.org/10.20961/agrotechresj.v7i2.79804>.

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Masyarakat memanfaatkan cabai rawit sebagai bumbu pada masakan sehari-hari (Munandar et al. 2017). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa cabai memiliki senyawa biokimia fungsional yang baik bagi tubuh manusia (Syukur et al. 2023). Cabai rawit menjadi komoditas sayuran yang memiliki jumlah luas panen tertinggi kedua setelah bawang merah. Luas panen cabai rawit di Indonesia yang mencapai 181.043 Ha dan provinsi dengan luas

panen tertinggi yaitu Jawa Timur dengan luas panen cabai rawit mencapai 78.765 Ha (BPS 2021a). Selain itu, cabai rawit juga menjadi salah satu komoditas yang dapat mempengaruhi inflasi negara karena harganya yang tidak stabil. Data Bank Indonesia (2022), cabai rawit menyumbang inflasi sebesar 51,37% pada tahun 2021. Ketidakstabilan harga cabai rawit di pasar diakibatkan ketidakstabilan antara produksi cabai rawit dan kenaikan permintaan pasar.

Produksi cabai rawit di Indonesia mengalami penurunan sebesar 2,88% dari tahun 2020 ke tahun 2021. Salah satu penyebabnya yaitu masih rendahnya produktivitas cabai rawit di Indonesia. Produktivitas di Indonesia berkisar 6-7 t.ha⁻¹ (BPS 2021a). Jumlah ini tergolong rendah dibandingkan dengan potensi hasil cabai rawit yang bisa mencapai 8-15 t.ha⁻¹. Data statistik hortikultura dari BPS (2021b) mencatat, produksi cabai rawit di Indonesia mencapai 1,39 juta ton pada tahun

*Corresponding Author:
E-Mail: muhsyukur@apps.ipb.ac.id

2021. Jumlah ini menurun 8,09% dibandingkan dengan tahun sebelumnya yaitu sebesar 1,51 juta ton. Pada tahun 2021, produksi cabai rawit tertinggi terjadi pada bulan Juli, yaitu mencapai 134,4 ribu ton. Produksi cabai rawit terendah terjadi pada bulan Februari yang hanya mencapai 94,54 ribu ton. Rendahnya produktivitas cabai rawit di Indonesia dapat disebabkan oleh hama penyakit dan pemeliharaan yang belum intensif (Sayekti et al. 2021).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas cabai rawit agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat adalah dengan pemanfaatan varietas unggul melalui kegiatan pemuliaan tanaman (Sahid et al. 2020a). Pemuliaan tanaman merupakan program perakitan keragaman genetik suatu populasi tanaman menjadi lebih baik dan unggul dari sebelumnya serta menghasilkan tanaman yang sesuai dengan kebutuhan dan selera masyarakat (Syukur et al. 2015). Perakitan varietas hibrida dan non hibrida merupakan bagian dari kegiatan pemuliaan tanaman yang dapat dilakukan (Syukur et al. 2022). Kegiatan tersebut bertujuan meningkatkan produktivitas (Sreenivas et al. 2020), memperpendek umur panen (Sahid et al. 2020b), meningkatkan resistensi terhadap cekaman biotik dan abiotik (Daryanto et al. 2021), mempermudah proses pemanenan, dan meningkatkan kualitas buah (Maryani dan Yunianti 2010).

Kegiatan pemuliaan tanaman dilakukan beberapa tahapan untuk menghasilkan sebuah varietas unggul baru (VUB). Kegiatan tersebut terdiri dari uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan, dan uji multilokasi. Berbagai tahapan pengujian tersebut dilakukan untuk menganalisis adaptasi dan stabilitas calon varietas unggul yang akan dilepas. Pengujian calon varietas unggul baru dilakukan dengan membandingkan karakter kualitatif dan kuantitatif VUB dengan varietas-varietas unggul komersial yang sudah beredar sebelumnya. Hasil perbandingan tersebut akan mendapatkan varietas unggul baru yang belum dimiliki oleh varietas unggul komersial sebelumnya. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi keragaan dan daya hasil tujuh genotipe cabai rawit.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Leuwikopo, Dramaga, Kab. Bogor yang berada di ketinggian 192 mdpl pada bulan Maret hingga September 2023 yang mana pada bulan ini merupakan musim kemarau. Bahan genetik yang digunakan terdiri atas tujuh genotipe galur cabai rawit, yaitu: F1.285290, F1.372340, F1.373340, F4.372340-7H-25H, F4.372340-7H-28H, F4.372340-10K-6K, dan F4.372340-44K-9K. Varietas pembanding yang digunakan termasuk ke dalam varietas komersial terdiri dari varietas Rawita F1, Bonita IPB, dan ORI212. Bahan lain yang digunakan antara lain: mulsa plastik hitam perak, pupuk kandang, Urea, SP-36, KCL, AB *mix* platinum cabai, NPK 16-16-16, Furadan, dan pestisida berbahan aktif Abamectin dengan dosis 2 mL.L⁻¹ air. Peralatan yang digunakan meliputi *tray* semai, gembor, mulsa plastik hitam perak, tali rafia, label, ajir, meteran, label, penggaris, plastik, gelas ukur, pinset, timbangan digital, alat tulis, gunting, kamera, jangka sorong digital, *RHS color chart*, dan alat-

alat pertanian secara umum. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) dengan faktor tunggal yaitu sepuluh genotipe cabai rawit yang terdiri atas tujuh genotipe galur uji dan tiga varietas pembanding dengan masing-masing tiga ulangan sehingga terdapat 30 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri atas satu petak bedengan dengan ukuran bedengan 6 x 1 m dan jarak antar tanaman 50 cm (setiap bedengan terdiri dari 24 tanaman). Model matematika yang digunakan untuk analisis statistik dalam penelitian ini mengacu pada (Gomez dan Gomez 1995):

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Pengamatan pada faktor genotipe ke- i , ulangan ke- j

M = Nilai rata-rata umum

A_i = Pengaruh faktor genotipe ke- i ($i = 1, 2, 3, \dots, 10$)

B_j = Pengaruh faktor ulangan ke- j ($j = 1, 2, 3$)

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada genotipe ke- i dan ulangan ke- j

Persemaian

Media tanam yang digunakan untuk penyemaian, yaitu campuran tanah, pupuk kandang, dan arang sekam dengan perbandingan 1:1:1 w/w. Penyemaian menggunakan *tray* semai dengan masing-masing lubang ditanam dua benih cabai rawit beserta fungisida. *Tray* semai diletakkan di tempat yang teduh agar tidak terkena sinar matahari secara langsung. Pemeliharaan dilakukan dengan kegiatan penyiraman, pengendalian hama penyakit, dan pemupukan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan menyemprotkan insektisida berbahan aktif *Abamectin* dengan konsentrasi 2 mL.L⁻¹. Pemupukan menggunakan AB *mix* dengan konsentrasi 5 g.L⁻¹.

Pengolahan lahan

Pengolahan lahan dilakukan satu bulan sebelum pindah tanam, meliputi penggemburan tanah, pembuatan bedengan, aplikasi pupuk kandang, pemupukan dasar, dan pengapuran dengan dosis 1,5 t.ha⁻¹. Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk tunggal Urea 200 Kg.ha⁻¹, SP-36 150 Kg.ha⁻¹, dan KCL 150 Kg.ha⁻¹ yang diberikan satu minggu sebelum tanam. Bedengan ditutup dengan mulsa plastik hitam perak (MPHP), kemudian dilanjutkan dengan pembuatan lubang tanam dengan jarak 0,5 m x 0,5 m.

Penanaman

Pindah tanam bibit cabai rawit dari *tray* semai ke lahan dilakukan ketika tanaman berumur enam minggu setelah semai (MSS) atau bibit sudah memiliki lima sampai tujuh helai daun. Setiap lubang tanam ditanam dengan satu tanaman dan diikuti dengan pengairan. Proses penanaman dilakukan secara bersamaan dengan memberikan furadan sebagai insektisida. Penyulaman tanaman yang tidak tumbuh dilakukan satu minggu setelah waktu pindah tanam.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman terdiri atas penyiraman, penyulaman, pemupukan, pewiwilan, penyiangan gulma, serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman

dilakukan setiap pagi dan sore hari jika diperlukan. Penyulaman dilakukan pada tanaman mati satu minggu setelah tanam (MST). Pemupukan dilakukan menggunakan NPK 16-16-16 dengan konsentrasi 10 g.L⁻¹ dan dosis 250 mL larutan NPK per tanaman. Pewiwilan dilakukan terhadap tunas air di bawah percabangan pertama pada batang utama. Gulma di sekitar bedengan disiangi secara manual dan kimiawi. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dua sampai empat kali seminggu dengan sistem rotasi metode penyemprotan atau rotasi jenis pestisida antara insektisida, bakterisida, fungisida, dan akarisida. Aplikasi pestisida dilakukan sesuai dosis anjuran.

Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada saat buah matang mencapai 75% hingga buah matang penuh. Pemanenan mulai dapat dilakukan ketika sekitar 50% tanaman dari jumlah populasi tiap bedengan sudah memiliki minimal satu buah yang siap dipanen. Buah matang cabai rawit siap panen adalah buah yang sudah berwarna oranye tua sampai merah. Panen dilakukan setiap minggu secara bertahap selama delapan minggu.

Pengamatan percobaan

Pengamatan dilakukan terhadap 10 tanaman contoh untuk setiap satuan percobaan. Karakter yang diamati mengacu pada Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 12/Kpts/SR.130/D/8/2019 tentang Teknis Penyusunan Deskripsi dan Pengujian Kebenaran Varietas Tanaman Hortikultura, sedangkan cara pengamatan dilakukan berdasarkan *descriptors for capsicum* (IPGRI 1995) dan *calibration book* (Naktuinbouw 2010). Karakter kuantitatif yang diamati terdiri dari umur berbunga (HST), umur panen (HST), persentase tanaman hidup (%), kejadian penyakit keriting-kuning (%), tinggi tanaman (cm), tinggi dikotomus (cm), diameter batang (cm), lebar tajuk (cm), panjang daun (cm), lebar daun (cm), bobot per buah (g), panjang buah (cm), panjang tangkai buah (cm), diameter buah (mm), tebal daging buah (mm), bobot 1000 biji (g),

tanaman hidup (%), jumlah buah per tanaman (buah), bobot buah per tanaman (g), buah terkena penyakit (%), jumlah buah layak pasar per tanaman (%), jumlah buah tidak layak pasar per tanaman (%), bobot buah layak pasar per tanaman (%), bobot buah tidak layak pasar per tanaman (%), produktivitas (t.ha⁻¹), potensi hasil (t.ha⁻¹), dan daya simpan buah (HSP). Karakter kualitatif yang diamati terdiri dari tipe tumbuh tanaman, bentuk batang, warna batang, bentuk daun, bentuk pangkal daun, gelombang tepi daun, warna daun, bentuk bunga, posisi bunga, warna mahkota bunga, warna kelopak bunga, warna tangkai bunga, warna kepala putik, warna tangkai putik, warna kepala sari, warna tangkai sari, warna buah muda, warna buah intermediet, warna buah tua, garis antosianin pada buah, bentuk buah, bentuk pangkal buah, bentuk ujung buah, penampang melintang buah, permukaan buah, rasa buah, bentuk biji, dan warna biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa persentase tanaman hidup berbeda nyata dengan varietas pembandingan. Genotipe F1.372340 merupakan genotipe yang memiliki persentase tanaman hidup paling tinggi berkisar 70,83%. Tanaman yang hidup sampai pada panen terakhir dilakukan skoring untuk menentukan intensitas serangan penyakit keriting-kuning. Skor yang digunakan yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5 dengan skor 5 merupakan tanaman sakit 75-100% atau mati (Tricahyati et al. 2021). Kejadian penyakit keriting-kuning terendah yaitu genotipe F1.372340 berkisar 85%. Kejadian tersebut lebih rendah daripada varietas pembandingan yang berkisar 89,72 - 96,67%. Umur berbunga genotipe uji cabai rawit berkisar 41,33 - 45,67 HST dengan varietas pembandingan berkisar 42,67 - 46,00 HST. Tujuh genotipe cabai rawit memiliki umur panen berkisar 83,33-88,33 HST sedangkan varietas pembandingan memiliki umur panen yang lebih lama berkisar 84,33-92,67 HST.

Tabel 1. Persentase tanaman hidup, kejadian penyakit keriting-kuning, umur berbunga, dan umur panen pada 10 genotipe cabai rawit hibrida dan non hibrida

Genotipe	PTH (%)	KPKK (%)	UB (HST)	UP (HST)
F1.285290	61,11 ^{ab}	94,44	44,33	86,33 ^b
F1.372340	70,83 ^a	85,00	43,00	83,33 ^b
F1.373340	65,28 ^a	91,11	41,33	83,33 ^b
F4. 372340-7H-28H	55,56 ^{ab}	92,50	45,67	88,33 ^{ab}
F4. 372340-10K-6K	55,56 ^{ab}	89,17	42,00	85,33 ^b
F4. 372340-44K-9K	50,00 ^{ab}	92,50	44,67	83,33 ^b
Rawita F1	37,50 ^b	96,67	46,00	92,67 ^a
Bonita	51,39 ^{ab}	90,00	43,33	84,67 ^b
Ori212	52,78 ^{ab}	89,72	42,67	84,33 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%, PTH = Persentase Tanaman Hidup, KPKK= Kejadian Penyakit Keriting Kuning, UB = Umur Berbunga, UP = Umur Panen

Tabel 2. Rekapitulasi sidik ragam karakter kuantitatif cabai rawit yang diuji

Karakter	BNJ 5%	F hitung	KK (%)
Umur berbunga	4,82	2,59*	3,75
Umur panen	5,62	6,95**	2,22
Tinggi tanaman	25,00	4,95**	8,64
Tinggi dikotomus	5,34	12,50**	4,80
Diameter batang	0,69	2,70*	18,72
Lebar tajuk	21,03	3,05*	9,00
Panjang daun	2,08	3,93**	7,17
Lebar daun	1,30	2,63*	10,32
Panjang buah	1,35	6,47**	9,92
Panjang tangkai buah	0,30	17,16**	2,91
Diameter buah	2,41	14,14**	2,46
Tebal daging buah	0,07	101,43**	2,41
Daya simpan buah	2,69	14,65**	7,97
Bobot 1000 biji	0,83	4,72**	4,75
Persentase tanaman hidup	27,56	2,83*	16,83
Kejadian penyakit keriting-kuning	-	2,01 ^{tn}	4,25
Jumlah buah per tanaman	64,60	5,95**	20,87
Bobot per buah	0,92	4,53**	12,94
Bobot buah per tanaman	125,85	3,82**	24,56
Kejadian penyakit antraknosa	15,03	15,03**	8,55
Bobot buah per bedeng	1.726,50	7,96*	25,11
Persentase buah layak pasar per tanaman	22,59	8,06**	23,41
Persentase bobot buah layak pasar per tanaman	20,00	4,17**	27,26
Persentase buah tidak layak pasar per tanaman	22,59	4,55**	20,62
Persentase bobot buah tidak layak pasar per tanaman	20,00	7,21**	20,19
Produktivitas	1,77	7,96**	26,91
Potensi hasil	4,89	3,76**	26,91

Keterangan: KT= kuadrat tengah; **= berpengaruh nyata pada taraf 1% berdasarkan uji F, * = berpengaruh nyata pada taraf 5% berdasarkan uji F, tn= tidak berpengaruh nyata pada taraf 5% berdasarkan uji F, KK= koefisien keragaman

Pengamatan terhadap karakter kuantitatif menunjukkan bahwa genotipe cabai rawit *C. frutescens* berpengaruh nyata pada uji *F* 5% terhadap seluruh karakter kuantitatif kecuali pada intensitas penyakit keriting-kuning. Hasil dari rekapitulasi sidik ragam menunjukkan bahwa nilai koefisien keragaman dari setiap karakter yang diamati berkisar antara 2,22 - 18,72%.

Bobot 1000 biji cabai rawit menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan varietas pembandingnya. Rataan bobot biji berkisar 5,41-6,41 g dengan bobot 1000 biji tertinggi yaitu genotipe F4. 372340-7H-28H. Tinggi tanaman pada semua genotipe uji berkisar antara 72,52-119,88 cm. Genotipe uji yang memiliki tinggi tanaman lebih tinggi yaitu F1.372340 dibandingkan dengan tinggi tanaman varietas pembanding berkisar 79,52-100,53 cm. Tinggi dikotomus dapat mempengaruhi distribusi hara dari akar dan menunjukkan kekuatan tanaman pada saat berbuah. Tinggi dikotomus merupakan karakter yang dipengaruhi oleh genetik yang juga menunjukkan tingginya batang utama pada tanaman (Astuti 2006). Tinggi dikotomus pada semua genotipe uji berkisar antara 31,98-44,95 cm dengan genotipe yang memiliki tinggi dikotomus tertinggi yaitu F1.372390 sebesar 44,95 cm.

Diameter batang merupakan salah satu organ yang berfungsi untuk mentranslokasikan asimilat ke organ-

organ lainnya (Rahayu dan Purnamaningsih 2018). Diameter batang pada semua genotipe uji berkisar antara 0,92-1,77 cm dengan genotipe F1.372390 memiliki diameter batang tertinggi sebesar 1,77 cm. Lebar tajuk dapat mempengaruhi efisiensi penentuan populasi tanaman dalam luasan tertentu (Cahya et al. 2014). Tajuk yang lebar dapat juga meningkatkan laju fotosintesis sehingga buah yang dihasilkan per tanamannya semakin meningkat. Lebar tajuk pada setiap genotipe berkisar antara 69,62-90,80 dan lebar tajuk genotipe F1.372390 berbeda nyata dengan varietas pembanding Rawita F1.

Panjang daun dan lebar daun pada genotipe uji berkisar 8,63-10,78 cm dan 3,67-4,65 cm. Panjang buah genotipe cabai rawit lebih tinggi daripada varietas pembanding yang berkisar 4,00-6,00 cm. Panjang tangkai buah tertinggi dimiliki oleh genotipe cabai rawit non hibrida F4. 372340-10K-6K dengan rata-rata 3,72 cm. Genotipe cabai rawit hibrida F1.373390 memiliki diameter buah yang berbeda nyata dengan varietas pembanding dengan F4. 372340-7H-28H memiliki diameter buah tertinggi mencapai 11,67 mm. Tebal daging buah berpengaruh terhadap bobot per buah (Deviona et al. 2021). Tebal daging buah genotipe uji berkisar 0,91-1,19 mm sedangkan tebal daging buah varietas pembanding berkisar 0,85-1,25 mm.

Tabel 3. Bobot 1000 biji, tinggi tanaman, tinggi dikotomus, diameter batang, dan lebar tajuk pada tujuh genotipe cabai rawit dan tiga varietas pembandingan

Genotipe	Bobot 1000 biji (g)	Tinggi tanaman (cm)	Tinggi dikotomus (cm)	Diameter batang (cm)	Lebar tajuk (cm)
F1.285290	5,96 ^{ab}	92,88 ^b	38,95 ^b	1,10 ^{ab}	74,71 ^{ab}
F1.372340	6,34 ^a	119,88 ^a	44,95 ^a	1,77 ^a	90,80 ^a
F1.373340	5,60 ^{ab}	102,50 ^{ab}	38,28 ^b	1,24 ^{ab}	71,58 ^{ab}
F4. 372340-7H-25H	5,41 ^b	100,62 ^{ab}	38,64 ^b	1,26 ^{ab}	85,91 ^{ab}
F4. 372340-7H-28H	6,41 ^a	100,07 ^{ab}	39,36 ^b	1,26 ^{ab}	83,57 ^{ab}
F4. 372340-10K-6K	5,46 ^b	103,94 ^{ab}	31,98 ^d	1,38 ^{ab}	87,35 ^{ab}
F4. 372340-44K-9K	5,90 ^{ab}	85,98 ^b	32,12 ^{cd}	1,14 ^{ab}	75,02 ^{ab}
Rawita F1	6,11 ^{ab}	79,52 ^b	37,33 ^{bc}	0,92 ^b	69,62 ^b
Bonita	5,90 ^{ab}	95,74 ^{ab}	38,58 ^b	1,22 ^{ab}	75,54 ^{ab}
Ori212	6,22 ^{ab}	100,53 ^{ab}	37,26 ^{bcd}	1,28 ^{ab}	78,69 ^{ab}

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%

Tabel 4. Panjang daun, lebar daun, panjang buah, panjang tangkai buah, diameter buah, dan tebal daging buah pada tujuh genotipe cabai rawit dan tiga varietas pembandingan

Genotipe	Panjang daun (cm)	Lebar daun (cm)	Panjang buah (cm)	Panjang tangkai buah (cm)	Diameter buah (mm)	Tebal daging buah (mm)
F1.285290	9,82 ^{ab}	4,50 ^a	4,33 ^{ab}	3,55 ^a	10,33 ^{cde}	0,91 ^{def}
F1.372340	8,63 ^b	3,67 ^a	5,00 ^{ab}	3,58 ^a	10,67 ^{bcd}	1,19 ^{ef}
F1.373340	10,43 ^{ab}	4,35 ^a	4,00 ^b	3,13 ^b	9,33 ^{de}	0,93 ^d
F4. 372340-7H-25H	10,28 ^{ab}	4,65 ^a	5,00 ^{ab}	3,54 ^a	10,00 ^{cde}	1,09 ^c
F4. 372340-7H-28H	9,08 ^{ab}	3,75 ^a	4,67 ^{ab}	3,65 ^a	11,67 ^{bcd}	0,94 ^d
F4. 372340-10K-6K	8,97 ^{ab}	4,35 ^a	6,00 ^a	3,72 ^a	10,33 ^{cde}	0,92 ^{de}
F4. 372340-44K-9K	10,78 ^a	4,05 ^a	5,00 ^{ab}	3,63 ^a	8,33 ^e	1,18 ^b
Rawita F1	11,02 ^a	3,95 ^a	3,67 ^b	3,68 ^a	12,00 ^{abc}	0,85 ^f
Bonita	9,77 ^{ab}	4,95 ^a	4,00 ^b	3,09 ^b	13,00 ^{ab}	1,25 ^a
Ori212	9,37 ^{ab}	4,55 ^a	4,67 ^{ab}	3,19 ^b	14,33 ^a	1,10 ^c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf 5%.

Bobot per buah menjadi kriteria yang penting dalam menentukan performa daya hasil suatu tanaman karena akan mempengaruhi produktivitas dan potensi hasil yang didapatkan (Kusmanto et al. 2015). Bobot per buah pada penelitian ini berkisar antara 1,75-2,93 mm dengan genotipe F1.373340 yang memiliki bobot buah terendah dan F4. 372340-10K-6K yang memiliki bobot buah tertinggi. Bobot buah per tanaman berhubungan dengan bobot buah yang dihasilkan per tanaman dan per satuan luas. Jumlah buah per tanaman yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki rata-rata berkisar antara 62,00-170,30 buah. Menurut Prihmantoro (2007), peningkatan bobot buah memerlukan unsur hara yang cukup karena aktivitas dan metabolisme tanaman akan lebih efektif sehingga penambahan jumlah sel berlangsung dengan baik. Bobot buah per tanaman tertinggi dihasilkan oleh F1.372340 yang juga menghasilkan jumlah buah per tanaman tertinggi dibandingkan semua genotipe uji dan varietas pembandingnya. Kejadian penyakit antraknosa pada buah berkisar antara 2,44 - 32,07%. Daya simpan cabai rawit menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan rata-rata berkisar antara 9,33 - 13,33 hari. Cabai rawit disimpan pada suhu ruang yang memiliki kelembaban berkisar antara 80 - 93% dan suhu rata-rata berkisar antara 26,3 - 27,3 °C. Genotipe uji yang memiliki

daya simpan paling lama yaitu genotipe F4. 372340-10K-6K mencapai 15 HSP.

Persentase jumlah buah layak pasar genotipe uji berkisar 65,10 - 96,30% yang lebih rendah atau lebih tinggi daripada varietas pembandingan yang memiliki persentase jumlah buah layak pasar berkisar 61,63 - 84,49%. Persentase jumlah dan bobot buah tidak layak pasar dipengaruhi oleh kejadian penyakit antraknosa. Persentase bobot buah layak pasar pada semua genotipe uji berkisar 70,39 - 96,31% sedangkan persentase bobot buah layak pasar varietas pembandingnya berkisar 69,26 - 87,46%. Persentase jumlah dan bobot buah tidak layak pasar per tanaman dipengaruhi oleh banyaknya buah yang terkena hama lalat buah. Menurut Al Rahmat et al. (2021), serangan pada buah cabai rawit menyebabkan buah menjadi busuk basah karena terdapat bekas serangan larva lalat yang umumnya sudah terinfeksi oleh bakteri dan jamur.

Produktivitas cabai rawit menunjukkan hasil tidak berbeda nyata antar genotipe kecuali genotipe F1.372340 yang menghasilkan produktivitas tertinggi mencapai 4.80 t.ha⁻¹. Hal tersebut disebabkan oleh kondisi lingkungan yang kurang baik. Menurut Prasath et al. (2007), kondisi curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan hama lebih cepat untuk menyebar

sehingga tanaman lebih rentan terhadap penyakit. Produktivitas cabai rawit berhubungan dengan potensi hasil yang didapatkan. Potensi hasil cabai rawit tertinggi dihasilkan oleh genotipe F1.372340 sebesar 9.58 t.ha⁻¹ yang lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding yang memiliki potensi hasil berkisar 6.36 - 8.00 t.ha⁻¹.

Interaksi lingkungan dengan individu menyebabkan adanya keragaman sifat fenotipe pada tanaman. Karakter kualitatif merupakan karakter yang dikendalikan oleh gen-gen sederhana dan sedikit sekali bahkan tidak dipengaruhi oleh lingkungan sehingga sifat kualitatif antar individu cabai rawit relatif sama pada spesies yang sama (Sahid et al. 2021). Karakter kualitatif

cabai rawit yang diamati memiliki banyak persamaan antar genotipe uji dan varietas pembandingnya. Karakter yang menunjukkan hasil yang sama yaitu karakter tipe tumbuh tanaman, bentuk batang, warna batang, gelombang tepi daun, warna daun, bentuk bunga, posisi bunga, warna mahkota bunga, warna kelopak bunga, warna tangkai bunga, warna kepala putik, warna tangkai putik, warna kepala sari, warna tangkai sari, warna buah muda, warna buah intermediet, garis antosianin pada buah, bentuk pangkal buah, bentuk ujung buah, penampang melintang buah, permukaan buah, rasa buah, bentuk biji, dan warna biji.

Tabel 5. Bobot per buah, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, jumlah buah antraknosa, bobot buah per bedeng, dan daya simpan pada tujuh genotipe cabai rawit dan tiga varietas pembanding

Genotipe	BBu (g)	JBuT (buah)	BBuT (g)	KPAB (%)	BBuB (g)	DSBu (HSP)
F1.285290	2,62 ^{ab}	72,30 ^{bc}	145,51 ^b	16,19 ^{bcd}	2.030,20 ^b	13,00 ^a
F1.372340	2,28 ^{ab}	170,30 ^a	275,05 ^a	5,21 ^{cd}	4.682,65 ^a	10,00 ^{bc}
F1.373340	1,75 ^b	133,90 ^{ab}	169,76 ^{ab}	3,13 ^d	2.621,30 ^b	13,33 ^a
F4. 372340-7H-25H	1,91 ^b	89,21 ^{bc}	129,71 ^b	2,68 ^d	1.660,19 ^b	9,33 ^c
F4. 372340-7H-28H	2,46 ^{ab}	62,00 ^c	105,63 ^b	3,75 ^d	1.425,07 ^b	9,33 ^c
F4. 372340-10K-6K	2,93 ^a	91,76 ^{bc}	179,91 ^{ab}	20,02 ^{abc}	2.335,17 ^b	15,00 ^a
F4. 372340-44K-9K	2,15 ^{ab}	103,59 ^{bc}	152,12 ^{ab}	28,53 ^{ab}	1.843,29 ^b	12,33 ^{ab}
Rawita F1	2,53 ^{ab}	102,46 ^{bc}	161,77 ^{ab}	2,44 ^d	1.442,08 ^b	10,00 ^{bc}
Bonita	2,52 ^a	114,35 ^{abc}	211,37 ^{ab}	32,07 ^a	2.630,52 ^b	12,33 ^{ab}
Ori212	2,86 ^a	110,17 ^{abc}	207,72 ^{ab}	5,48 ^{cd}	2.651,30 ^b	9,67 ^{bc}

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNP taraf 5%, BBu = Bobot per Buah, JBuT = Jumlah Buah per Tanaman, BBuT = Bobot Buah per Tanaman, KPAB = Kejadian Penyakit Antraknosa Buah, BBuB = Bobot Buah per Bedeng, DSBu = Daya Simpan Buah

Tabel 6. Persentase jumlah buah layak pasar per tanaman, jumlah buah tidak layak pasar per tanaman, bobot buah layak pasar per tanaman, bobot buah tidak layak pasar, produktivitas, dan potensi hasil pada tujuh genotipe cabai rawit dan tiga varietas pembanding

Genotipe	PJBuL (%)	PJBuTL (%)	PBBuL (%)	PBBuLT (%)	Produktivitas (t.ha ⁻¹)	Potensi Hasil (t.ha ⁻¹)
F1.285290	84.65 ^{abc}	15.35 ^{bcd}	90.64 ^a	9.36 ^b	2,08 ^b	5,07 ^{ab}
F1.372340	89.46 ^{ab}	10.54 ^{cd}	92.76 ^a	7.24 ^b	4,80 ^a	9,58 ^a
F1.373340	96.30 ^a	3.70 ^d	96.81 ^a	3.19 ^b	2,69 ^b	5,50 ^{ab}
F4. 372340-7H-25H	65.10 ^{cd}	34.90 ^{ab}	70.39 ^b	29.61 ^a	1,70 ^b	4,19 ^b
F4. 372340-7H-28H	80.84 ^{abcd}	19.16 ^{abcd}	86.45 ^{ab}	13.55 ^{ab}	1,46 ^b	3,79 ^b
F4. 372340-10K-6K	76.27 ^{abcd}	23.73 ^{abcd}	80.19 ^{ab}	19.81 ^{ab}	2,40 ^b	4,83 ^{ab}
F4. 372340-44K-9K	70.82 ^{bcd}	29.18 ^{abc}	78.34 ^{ab}	21.66 ^{ab}	1,89 ^b	6,46 ^{ab}
Rawita F1	84.44 ^{abc}	15.56 ^{bcd}	86.53 ^{ab}	13.47 ^{ab}	1,48 ^b	6,36 ^{ab}
Bonita	61.63 ^d	38.37 ^a	69.26 ^b	30.74 ^a	2,70 ^b	8,00 ^{ab}
Ori212	84.49 ^{abc}	15.51 ^{bcd}	87.49 ^{ab}	12.51 ^{ab}	2,72 ^b	7,88 ^{ab}

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNP taraf 5%, PJBuL= Persentase Jumlah Buah Layak Pasar per Tanaman, PJBuTL= Persentase Jumlah Buah Tidak Layak Pasar per Tanaman, PBBuL= Persentase Bobot Buah Layak Pasar per Tanaman, PBBuLT = Persentase Bobot Buah Tidak Layak Pasar per Tanaman

Tabel 7. Karakter kualitatif bentuk daun, bentuk pangkal daun, warna buah tua, dan bentuk buah pada 7 genotipe cabai rawit dan 3 varietas pembandingan

Genotipe	Bentuk daun	Bentuk pangkal daun	Bentuk buah
F1.285290	<i>Deltoid</i>	Tumpul	<i>Elongate</i>
F1.372340	<i>Ovate</i>	Meruncing	<i>Elongate</i>
F1.373340	<i>Ovate</i>	Meruncing	<i>Elongate</i>
F4. 372340-7H-25H	<i>Ovate</i>	Meruncing	<i>Elongate</i>
F4. 372340-7H-28H	<i>Ovate</i>	Runcing	<i>Elongate</i>
F4. 372340-10K-6K	<i>Deltoid</i>	Runcing	<i>Elongate</i>
F4. 372340-44K-9K	<i>Deltoid</i>	Tumpul	<i>Elongate</i>
Rawita F1	<i>Ovate</i>	Meruncing	<i>Triangular</i>
Bonita	<i>Deltoid</i>	Tumpul	<i>Triangular</i>
Ori212	<i>Ovate</i>	Tumpul	<i>Triangular</i>

Tabel 8. Karakter kualitatif warna buah muda, warna buah intermediet, dan warna buah tua pada tujuh genotipe cabai rawit dan tiga varietas pembandingan

Genotipe	Warna buah muda	Warna buah intermediet	Warna buah tua
F1.285290	Hijau kekuningan RHS 150C	Jingga RHS 33A	Merah kejinggaan RHS N30A
F1.372340	Hijau kekuningan RHS 144B	Merah kejinggaan 33A	Merah RHS N45A
F1.373340	Hijau kekuningan RHS 144A	Merah kejinggaan RHS 34B	Merah kejinggaan RHS N34A
F4. 372340-7H-25H	Hijau kekuningan RHS 144A	Merah kejinggaan RHS N30A	Merah RHS 45B
F4. 372340-7H-28H	Hijau kekuningan RHS N146A	Merah kejinggaan RHS N34B	Merah RHS N45A
F4. 372340-10K-6K	Hijau kekuningan RHS 144D	Merah kejinggaan RHS N25A	Merah RHS 42A
F4. 372340-44K-9K	Hijau kekuningan RHS N144D	Merah kejinggaan RHS N25A	Merah RHS 42A
Rawita F1	Hijau kekuningan RHS 150C	Merah kejinggaan RHS N30A	Merah RHS 44B
Bonita	Hijau kekuningan RHS 150C	Merah kejinggaan N30C	Merah RHS 45A
Ori212	Hijau kekuningan RHS 150C	Merah kejinggaan N25B	Merah RHS 44A

Tabel 9. Karakter kualitatif warna kepala putik, warna tangkai putik, warna kepala sari, dan warna tangkai sari pada tujuh genotipe cabai rawit dan tiga varietas pembandingan

Genotipe	Warna kepala putik	Warna tangkai putik	Warna kepala sari	Warna tangkai sari
F1.285290	Hijau kekuningan RHS 150A	Putih RHS 155C	Hijau keabuan RHS 191A	Ungu keabuan RHS186B
F1.372340	Hijau kekuningan RHS 146C	Putih RHS 155B	Hijau keabuan RHS 191A	Ungu keabuan RHS186A
F1.373340	Hijau kekuningan RHS 151B	Putih RHS 155C	Hijau keabuan RHS 191A	Ungu keabuan RHS186B
F4. 372340-7H-25H	Hijau kekuningan RHS N144B	Putih RHS 155B	Hijau keabuan RHS 191A	Ungu keabuan RHS186B
F4. 372340-7H-28H	Hijau kekuningan RHS 150B	Putih RHS 155B	Hijau keabuan RHS 191A	Ungu keabuan RHS186B
F4. 372340-10K-6K	Hijau kekuningan RHS 154A	Putih RHS 155B	Hijau keabuan RHS 191A	Ungu keabuan RHS186B
F4. 372340-44K-9K	Hijau 138B	Putih RHS 155B	Hijau keabuan RHS 191A	Ungu keabuan RHS186B
Rawita F1	Hijau kekuningan RHS 144A	Putih RHS 155A	Hijau keabuan RHS 189B	Ungu keabuan RHS186B
Bonita	Hijau kekuningan RHS N144A	Putih RHS 155B	Hijau keabuan RHS 191B	Ungu keabuan RHS186B
Ori212	Hijau kekuningan RHS 150A	Putih RHS 155A	Hijau keabuan RHS 191B	Ungu keabuan RHS186B

Tipe tumbuh tanaman berbentuk tegak, bentuk batang bersudut, warna batang dominan hijau kekuningan, gelombang tepi daun medium-kuat, warna daun hijau tua, bentuk bunga bintang, dan posisi bunga tegak. Mahkota bunga, kelopak bunga, dan tangkai bunga hijau kekuningan. Buah memiliki warna yang berbeda pada tingkat kematangan muda, *intermediate* dan tua. Buah cabai rawit memiliki ujung buah *pointed* dengan penampang melintang buah bergelombang. Tidak terdapat garis antosianin pada buah cabai rawit dan permukaan buah agak keriput dengan rasa buah yang sangat pedas. Konsumen sayuran menganggap faktor warna kulit cabai rawit merupakan faktor yang penting untuk mempengaruhi daya beli buah cabai. Menurut Rahayu dan Purnamaningsih (2018), konsumen menyukai warna buah tua yang merah menyala atau merah tua.

KESIMPULAN DAN SARAN

Genotipe cabai rawit berpengaruh terhadap seluruh karakter yang diamati kecuali persentase intensitas penyakit keriting-kuning. Tujuh genotipe cabai rawit memiliki daya simpan berkisar 9,33 - 15,00 HSP sedangkan varietas pembanding berkisar 9,67 - 12,33 HSP. Genotipe F1.285290 dan F4.372340-10K-6K memiliki bobot per buah, jumlah buah per tanaman, dan bobot buah per tanaman yang sama atau lebih tinggi dari ketiga varietas pembanding. Semua genotipe memiliki kejadian penyakit antraknosa pada buah lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding Rawita F1. Hal ini berpengaruh terhadap pengamatan karakter persentase jumlah dan bobot buah tidak layak pasar. Genotipe F1.373340 memiliki persentase jumlah dan buah layak pasar lebih tinggi daripada varietas pembanding yang mencapai 96,30 dan 96,81%. Genotipe F1.372340 memiliki produktivitas yang lebih baik dari varietas pembanding mencapai 4,80 t.ha⁻¹ dengan produktivitas varietas pembanding berkisar 1,48 - 2,72 t.ha⁻¹.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia atas pendanaan penelitian ini melalui program *Matching Fund* Tahun 2023 berjudul "Hilirisasi Varietas Unggul Cabai Rawit Merah dan Teknologi Budidaya untuk Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Hasil dalam rangka mengatasi Fluktuasi Harga" dengan Nomor Kontrak: 0391/E.E1/KS.03.00/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti EP. 2006. Keragaan genotipe F4 cabai (*Capsicum annuum* L.) dan pendugaan nilai heritabilitas serta evaluasi kemajuan genetik beberapa karakter agronomi [skripsi]. Bogor (ID): Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. Statistik tanaman sayuran dan buah-buahan semusim Indonesia. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik (BPS).
- [BPS] Direktorat Statistik Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan. 2021. Statistik hortikultura. Jakarta (ID): Badan Pusat Statistik (BPS).
- Bank Indonesia. 2022. Analisis inflasi Juni 2022 Tim Pengendalian Inflasi Pusat (TPIP). Jakarta (ID): Bank Indonesia.
- Cahaya EBN, Nurbaiti N, Deviona D. 2014. Pendugaan parameter genetik tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.) di lahan gambut. Jom Faperta. 1(2).
- Daryanto A, Syukur M, Sobir, Maharijaya A, Hidayat P. 2021. Chili pepper genotypes assay approach for resistance to *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae). *Sabrao J Breed Genet.* 53(4):737–748. <https://doi.org/10.54910/SABRAO2021.53.4.15>.
- Deviona, Yunandra, Wardati, Mulyani. 2021. Pengembangan kriteria seleksi cabai (*Capsicum annuum* L.) di lahan gambut Provinsi Riau. *J Agron Indones.* 49(2):162–168. <https://doi.org/10.24831/jai.v49i2.36035>.
- Gomez KA, Gomez AA. 1995. Prosedur statistik untuk penelitian pertanian [Statistical procedures for agriculture research]. Sjamsuddin E, Baharsjah J, editor. Jakarta (ID): UI Press.
- [IPGRI] International Plant Genetic Resources Institute. 1995. Descriptors for *Capsicum*. Rome (IT): International Plant Genetic Resources Institute.
- Kusmanto K, Ritonga AW, Syukur M. 2015. Uji daya hasil sepuluh galur cabai (*Capsicum annuum* L.) bersari bebas yang potensial sebagai varietas unggul.
- Maryani A, Yuniarti R. 2010. Karakterisasi dan hubungan kekerabatan beberapa genotipe cabai (*Capsicum annuum* L.). *J Teknobiologi.* 1(2):1–10.
- Munandar M, Romano R, Usman M. 2017. Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan cabai merah di Kabupaten Aceh Besar. *J Ilm Mhs Pertan.* 2(3):80–91.
- Naktuinbouw. 2010. Calibration book *Capsicum annuum* L. sweet pepper, hot pepper, paprika, chili. Roelofarendsveen (NL): Naktuinbouw.
- Prasath D, Ponnuswami V, Muralidharan V. 2007. Source of resistance to anthracnose (*Colletotrichum capsici*) disease in *Capsicum* species. *Indian J Agric Sci.* 77(7):473–474.
- Prihantoro H. 2007. Memupuk tanaman buah. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Rahayu FS, Purnamaningsih SL. 2018. Uji daya hasil pendahuluan enam galur cabai rawit (*Capsicum frutescens*). *J Produksi Tanam.* 6(3):386–391.
- Al Rahmat SR, Liestiany E, Pramudi MI. 2021. Inventarisasi lalat buah pada cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Desa Karya Maju Kecamatan Marabahan Kabupaten Barito Kuala. *J Prot Tanam Trop.* 4(3):397–406. <https://doi.org/10.20527/jppt.v4i3.906>.

- Sahid Z, Syukur M, Maharijaya A. 2020. Combining ability and heterotic effects of chili pepper (*Capsicum annuum* L.) genotypes for yield components and capsaicin content. *Sabrao J Breed Genet.* 52(4):390–401.
- Sahid ZD, Syukur M, Maharijaya A. 2020. Diversity of capsaicin content, quantitative, and yield components in chili (*Capsicum annuum*) genotypes and their f1 hybrid. *Biodiversitas.* 21(5):2251–2257. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210555>.
- Sahid ZD, Syukur M, Maharijaya A. 2021. Genetic studies of yield components and pungency in chilli (*Capsicum annuum* L.) genotypes through Hayman's approach. *Electron J Plant Breed.* 12(3):718–722. <https://doi.org/10.37992/2021.1203.100>.
- Sayekti TWDA, Syukur M, Hidayat SH, Maharijaya A. 2021. Morphological response and genetic variability of four species of chili pepper (*Capsicum* spp.) under infection of pepper yellow leaf curl virus. *Biodiversitas.* 22(11):4758–4765. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d221107>.
- Sreenivas M, Bhattacharjee T, Sharangi AB, Maurya PK, Banerjee S, Chatterjee S, Maji A, Mandal AK, Chakraborty I, Chattopadhyay A. 2020. Breeding chili pepper for simultaneous improvement in dry fruit yield, fruit quality and leaf curl virus disease tolerance. *Int J Veg Sci.* 26(5):457–486. <https://doi.org/10.1080/19315260.2019.1648351>.
- Syukur M, Maharijaya A, Nurcholis W, Ritonga AW, Istiqlal MRA, Hakim A, Sulassih S, Perdani AY, Pangestu AY, Hatta ANN, et al. 2023. Biochemical and yield component of hybrid chili (*Capsicum annuum* L.) resulting from full diallel crosses. *Horticulturae.* 9(6):620. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9060620>.
- Syukur M, Sahid ZD, Sobir S, Maharijaya A, Ritonga AW, Sulassih S, Istiqlal MRA, Hakim A, Pangestu AY, Undang U, et al. 2022. Short Communication: Morpho-agronomic performances of bird pepper (*Capsicum annuum*) lines under varying agro-ecological locations in Indonesia. *Biodiversitas J Biol Divers.* 23(9):4839–4843. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d230952>.
- Syukur M, Sujiprihati S, Yuniarti R. 2015. Teknik pemuliaan tanaman. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Tricahyati T, Suparman S, Irsan C. 2021. Insidensi dan intensitas serangan virus dan kaitannya dengan produksi cabai merah keriting yang diaplikasi berbagai warna mulsa. *Agrikultura.* 32(3):248–256. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v32i3.33768>.