

POLA KEMAJUAN SELEKSI PADA CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

SELECTION RESPONSE PATTERN OF CHILI PEPPER (*Capsicum frutescens* L.) SPECIES

¹Rosminah¹, Muhamad Syukur², Awang Maharijaya³

¹Fakultas Bisnis Institut Sains dan Teknologi

^{2,3}Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

Public demand for cayenne pepper is high, so it is necessary to improve the quantitative characteristics of chilies, one of which is by selecting. This research aims to obtain information regarding the mean and interval values of several quantitative characters, inbreeding depression, heritability values, and selection progress from five generations resulting from crossing two cayenne pepper parents. The genetic material used consisted of two chili parents, namely the genotype IPB C321 (female parent), and IPB C290 (male parent) along with the results of crossing the two in the F₂, F₃, F₄, and F₅ generations with a total of 580 individual plants. The research results showed that based on the mean value between the F₂ to F₅ generations, there was an increase in the observed characters except at harvest age. The observed characters did not experience inbreeding depression. The heritability value in the narrow sense shows the high criteria for fruit length characters in the observed generation, fruit weight per plant and weight per fruit in the F₂ generation, number of fruit per plant in the F₂ and F₃ generations, and fruit diameter in the F₃ and F₄ generations. Other generations have heritability values in the narrow sense of low and medium criteria. In general, the progress of selection for quantitative characters in the five chili generations studied showed a decline, although there were decreases and increases in the generations and characters observed.

Key-words: advance selection, heritability, inbreeding depression

INTISARI

Permintaan masyarakat akan cabai rawit tinggi, maka perlu adanya perbaikan karakter kuantitatif pada cabai, salah satunya dengan melakukan seleksi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai nilai tengah dan selang beberapa karakter kuantitatif, tekanan silang dalam (*inbreeding depression*), nilai heritabilitas, dan kemajuan seleksi dari lima generasi hasil persilangan dua tetua cabai rawit. Bahan genetik yang digunakan terdiri dari dua tetua cabai yaitu genotipe IPB C321 (tetua betina), IPB C290 (tetua jantan) beserta hasil persilangan keduanya pada generasi F₂, F₃, F₄, dan F₅ dengan total individu sebanyak 580 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan nilai tengah antara generasi F₂ sampai F₅ adanya peningkatan pada karakter yang diamati kecuali pada umur panen. Karakter yang diamati tidak mengalami *inbreeding depression*. Nilai heritabilitas dalam arti sempit menunjukkan kriteria tinggi pada karakter panjang buah pada generasi yang diamati, bobot buah per tanaman dan bobot per buah pada generasi F₂, jumlah buah per tanaman pada generasi F₂ dan F₃, dan diameter buah pada generasi F₃ dan F₄. Generasi lainnya memiliki nilai heritabilitas dalam arti sempit kriteria rendah dan sedang. Secara umum kemajuan seleksi untuk karakter kuantitatif pada lima generasi cabai yang diteliti menunjukkan penurunan, walaupun terjadi penurunan dan peningkatan pada generasi dan karakter yang diamati.

Kata kunci: heritabilitas, *inbreeding depression*, kemajuan seleksi

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Rosminah. Email: rosminahros16@gmail.com

PENDAHULUAN

Tanaman cabai (*Capsicum* sp.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi, yakni karena mempunyai rasa yang pedas menjadikan cabai banyak dimanfaatkan untuk keperluan aneka pangan, baik dalam lingkup rumah tangga maupun industri (Haryati, 2020). Salah satunya adalah cabai rawit *Capsicum frutescens* L.

Permintaan masyarakat akan buah cabai rawit tinggi. Tingginya minat masyarakat terhadap cabai terbukti dari kebutuhan rata-rata sebesar 3 kg per kapita per tahun. Dengan jumlah penduduk sekitar 250 juta jiwa, ini berarti kebutuhan cabai mencapai 750.000 ton setiap tahunnya. Namun, produksi dalam negeri diperkirakan belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut, terutama dalam beberapa tahun terakhir (Sukmawati & Dasipah, 2020). Menurut Badan Pusat Statistika (2021) produksi cabai rawit mengalami penurunan pada 5 tahun terakhir hingga 8,09%. Hal tersebut akan berdampak dalam pemenuhan kebutuhan cabai rawit masyarakat. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan upaya lebih lanjut agar produksi cabai rawit dapat memenuhi permintaan.

Peningkatan produksi tanaman cabai rawit dapat dilakukan melalui teknik budidaya dan penggunaan varietas unggul. Penggunaan varietas unggul yang memiliki karakter hasil produksi tinggi dapat diupayakan melalui pemuliaan tanaman (Sobrizal, 2016). Berdasarkan hasil penelitian Sujitno & Dianawati (2015) bahwa produksi cabai rawit varietas unggul *C. frutescens* L. nyata lebih tinggi dibandingkan varietas lokal. Peubah yang nyata paling berpengaruh terhadap produksi buah adalah tinggi tanaman (92%), diameter buah (89%) dan panjang buah (78%). Menurut Sari *et al.* (2017) bahwa penentuan karakter selain produksi sebagai kriteria seleksi atau penanda akan sangat membantu dalam tercapainya program pemuliaan tanaman.

Penanda morfologi merupakan kriteria seleksi yang cukup cepat dan mudah diamati.

Upaya perbaikan cabai pada karakter kuantitatif memerlukan beberapa tahapan pemuliaan salah satunya melakukan seleksi. Haryati (2020) menyatakan bahwa seleksi merupakan suatu prosedur pemuliaan tanaman yang berupa pemilihan suatu genotipe dari suatu populasi dengan suatu metode untuk mempersempit variabilitas populasi genotipe yang ada untuk memperoleh genotipe baru sesuai yang diinginkan untuk meningkatkan kualitas hasil dan mutu.

Karakter cabai unggul merupakan karakter-karakter yang mendukung hasil tinggi dan kualitas buah yang baik. Dengan demikian, cabai rawit varietas unggul baru (VUB) yang dilepas nantinya diharapkan memiliki daya hasil tinggi dengan kualitas buah yang baik. Oleh karena itu, perlu diketahui nilai heritabilitas dari karakter unggul yang dituju sebagai pengukur potensi genetik. Heritabilitas merupakan gambaran mengenai kontribusi genetik dan lingkungan terhadap suatu karakter yang terlihat di lapang. Syukur *et al.*, 2015 jika nilai heritabilitas karakter seleksi tergolong tinggi maka kemajuan seleksi yang baik akan tercapai. Kemajuan seleksi menggambarkan sejauh mana keefektifan proses seleksi. Menurut Adarsh & Kumari (2015) nilai heritabilitas tinggi yang dikombinasikan dengan kemajuan genetik tinggi dapat dianggap sebagai indikasi aksi gen aditif. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bijalwan & Madhvi (2015) pada *C. annum* L. bahwa rata-rata karakter kuantitatif yang diamati memiliki nilai heritabilitas yang tinggi. Secara keseluruhan pada karakter yang diamati bahwa ragam fenotipe, ragam genotipe dan heritabilitas tertinggi pada bobot per buah, bobot buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman. Dengan informasi-informasi tersebut dapat membantu pemulia dalam efektifitas perakitan varietas unggul baru (VUB).

METODE

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa *tray*, mulsa plastik hitam perak dan alat pertanian yang biasa digunakan. Materi genetik yang digunakan adalah genotipe IPBC321 (40 tanaman) sebagai tetua betina, IPBC290 (40 tanaman) sebagai tetua jantan beserta dengan generasi hasil persilangan keduanya, yaitu F2 (200 tanaman), F3 (100 tanaman), F4 (100 tanaman), dan F5 (100 tanaman) sehingga total jumlah individu seluruhnya adalah 580 tanaman. Intensitas seleksi yang digunakan untuk mendapatkan generasi tersebut sebesar 10%. Semua genotipe ditanam pada waktu bersamaan.

Kegiatan persemaian dan penanaman dilakukan di tempat yang sama, yaitu di Kebun Percobaan Pasirkuda Pusat Kajian Hortikultura (PKHT) pada ketinggian 250 mdpl dan dilanjutkan di Laboratorium Pendidikan Pemuliaan Tanaman Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB. Pengamatan karakter kuantitatif berdasarkan deskriptor IPGRI (1995), yaitu umur panen (hari setelah tanam/HST), jumlah buah per tanaman (buah), bobot buah per tanaman (g per tanaman), bobot per buah (g), panjang buah (cm), dan diameter buah (mm).

Analisis data kuantitatif yang digunakan meliputi pendugaan nilai tengah dan selang untuk mendapatkan gambaran hasil seleksi yang telah dilakukan. Tekanan silang dalam (*Inbreeding Depression*) dihitung menggunakan rumus berikut.

$$ID = \frac{\bar{X}_{Fn} - \bar{X}_{F2}}{\bar{X}_{F2}} \times 100\% \quad (1)$$

Dengan ID adalah *Inbreeding depression*, $\bar{X}_{Fn}$ adalah rata-rata generasi F_n , $\bar{X}_{F2}$ adalah rata-rata generasi F_2 . Kemajuan seleksi diperoleh berdasarkan rumus berikut.

$$G = \bar{F}_3 - \bar{F}_2; G = \bar{F}_4 - \bar{F}_3, G = \bar{F}_5 - \bar{F}_4 \quad (2)$$

Dengan $\bar{F}_2$ adalah rata-rata generasi F_2 , $\bar{F}_3$ adalah rata-rata generasi F_3 , $\bar{F}_4$ adalah rata-rata

generasi F_4 , $\bar{F}_5$ adalah rata rata generasi F_5 (Syukur *et al.*, 2012). Perhitungan h^2_{ns} mengacu pada Mahmud & Kramer (1951) menggunakan regresi *parent-offspring* $h^2_{ns} = b \times 100\%$, dengan $b = \frac{\text{Cov}(F_{n-1} \& F_n)}{\sigma^2_{F_{n-1}}}$ (h^2_{ns} : Heritabilitas arti sempit dan $\sigma^2_{F_n}$: Ragam populasi F_n). Nilai duga heritabilitas digolongkan menjadi tiga kriteria, yaitu nilai heritabilitas tinggi ($50\% \leq \text{heritabilitas} < 100\%$), heritabilitas sedang ($20\% \leq \text{heritabilitas} < 50\%$) dan heritabilitas rendah ($0\% \leq \text{heritabilitas} < 20\%$) (Stanfield, 1983).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Tengah dan Selang Beberapa Karakter Kuantitatif dari Lima Generasi Cabai Rawit Hasil Persilangan IPB C321 x IPB C290

Hasil seleksi dilakukan pendugaan nilai tengah dan selang untuk mendapatkan gambaran mengenai hasil seleksi yang telah dilakukan. Nilai tengah dan selang umumnya memiliki pola yang tidak teratur dari generasi yang diamati. Nilai tengah dan selang beberapa karakter komponen hasil dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan nilai selang dari beberapa generasi *C. frutescens* L. umumnya menunjukkan selang F_2 untuk karakter yang diamati lebih luas dibandingkan dengan generasi lainnya. Dengan demikian, F_2 memiliki keragaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan generasi lain seperti F_3 , F_4 , dan F_5 . Yunandra *et al.* (2017) melaporkan bahwa generasi F_2 memiliki ragam yang lebih luas dibandingkan generasi berikutnya akibat adanya kegiatan seleksi.

Umur panen dan bobot buah per tanaman pada generasi F_3 memiliki nilai selang lebih rendah dibandingkan dengan generasi F_4 dan bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman, serta bobot per buah pada generasi F_5 . Generasi F_4 memiliki nilai selang yang lebih rendah dibandingkan dengan generasi F_5 kecuali umur panen.

Tabel 1. Nilai Tengah dan Selang Pada Beberapa Generasi Cabai Rawit *C. frutescens* L

Karakter	Parameter	Generasi				Selisih $\bar{x}$ F2 dan F5
		F2	F3	F4	F5	
UP	$\bar{x}$	86,73	87,25	88,54	88,58	1,85
	Selang	72-111	78-104	74-103	77-100	
BBP	$\bar{x}$	492,18	312,49	533,04	616,59	124,40
	Selang	36,55-1599,85	59,22-632,48	187,87-911,28	112,12-1196,25	
JBP	$\bar{x}$	359,65	254,47	344	403,59	43,90
	Selang	25-1047	60-633	142-610	114-830	
BP	$\bar{x}$	1,90	1,93	2,60	2,96	1,06
	Selang	1,07-3,16	0,95-2,87	1,90-3,31	1,94-4,08	
PB	$\bar{x}$	4,48	4,95	5,64	5,75	1,27
	Selang	3,18-6,02	4,00-6,16	4,86-6,30	4,78-6,46	
DB	$\bar{x}$	10,86	10,54	11,11	11,76	0,90
	Selang	8,63-13,56	8,07-12,73	9,85-12,33	10,03-13,09	

Keterangan: UP: umur panen (HST), BBP: bobot buah per tanaman (g), JBP: jumlah buah per tanaman (buah), BP: bobot per buah (g), PB: panjang buah (cm), DB: diameter buah (mm), $\bar{x}$: nilai tengah

Tabel 2. Nilai *Inbreeding Depression* Pada Beberapa Generasi Cabai Rawit *C. frutescens* L.

Karakter	<i>Inbreeding depression</i> (%)		
	F3	F4	F5
UP	0,60	2,09	2,14
BBP	-36,51	8,30	25,28
JBP	-29,24	-4,35	12,22
BP	1,47	36,91	55,45
PB	10,49	25,84	28,41
DB	-2,96	2,36	8,30

Keterangan: UP: umur panen (HST), BBP: bobot buah per tanaman (g), JBP: jumlah buah per tanaman (buah), BP: bobot per buah (g), PB: panjang buah (cm), DB: diameter buah (mm)

Hal tersebut menunjukkan bahwa setelah dilakukan kegiatan seleksi *pedigree* pada generasi cabai yang diamati, terdapat beberapa generasi memiliki keragaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan generasi sebelumnya. Hal ini diduga terjadi karena adanya penyerbukan silang alami pada generasi tersebut sehingga terjadi segregasi maksimum seperti pada generasi awal. Rosminah *et al.* (2019) melaporkan bahwa terdapat beberapa generasi cabai rawit *C. annuum* L. memiliki keragaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan generasi sebelumnya. Selain itu, Ritonga (2013) melaporkan bahwa pada populasi cabai generasi F8 dan F9 mengalami

segregasi maksimum sehingga memiliki nilai ragam genetik yang tinggi.

Jika dilihat dari nilai tengah antara generasi F2 dan F5 *C. frutescens* L. memiliki perbedaan pada karakter yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada karakter yang diamati setelah dilakukan seleksi kecuali umur panen. Hal ini dikarenakan yang diinginkan adalah tanaman cabai rawit yang berumur genjah. Akan tetapi berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa *C. frutescens* L. termasuk cabai yang berumur genjah jika mengacu pada Qosim *et al.* (2013) menyatakan bahwa cabai berumur genjah jika umur panen kurang dari 115,00 HST untuk cabai merah. Hal ini dibuktikan dengan generasi F2 memiliki

rata-rata nilai tengah umur panen tercepat (86,73 HST), kemudian diikuti oleh generasi selanjutnya yaitu F3, F4 dan F5 dengan nilai masing-masing sebesar 87,25 HST; 88,54 HST; dan 88,58 HST.

Bobot buah per tanaman dan diameter buah dari generasi F2 mengalami penurunan di generasi F3 dan mengalami peningkatan sampai dengan generasi F5. Berbeda dengan karakter bobot per buah dan panjang buah yang mengalami peningkatan dari generasi F2 sampai generasi F5. Sementara karakter jumlah buah per tanaman dari generasi F2 mengalami penurunan pada generasi F3 dan mulai mengalami peningkatan kembali sampai dengan generasi F5. Karakter ini memiliki rata-rata nilai tengah tertinggi pada generasi F5 (403,59) dan terendah pada generasi F3 (254,47). Penurunan nilai tengah yang terjadi pada beberapa karakter seperti bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman, dan diameter buah diduga karena adanya hama dan penyakit pada cabai terutama di generasi F3. Pola yang sama terjadi pada penelitian Rosminah *et al.* (2019) pada cabai rawit *C. annuum* L. yaitu terjadi penurunan dan peningkatan pada karakter di beberapa generasi yang diamati yang diduga karena adanya hama dan penyakit terutama pada generasi F4. Hal ini didukung oleh Dalimunthe *et al.* (2015) dan Dewi *et al.* (2016) menyatakan bahwa kendala yang menyebabkan menurunnya produksi cabai rawit yaitu hama dan penyakit. Namun jika

dilihat dari selisih nilai tengah antara generasi F2 dan F5 menunjukkan adanya peningkatan pada karakter yang diamati kecuali pada umur panen. Hal ini dikarenakan umur panen yang diinginkan adalah berumur genjah. Terjadi peningkatan nilai tengah karena adanya kegiatan seleksi yang dilakukan pada beberapa generasi cabai.

Tekanan Silang Dalam (*Inbreeding Depression*)

Secara umum nilai *inbreeding depression* yang diperoleh dari generasi ke generasi berbeda-beda untuk setiap karakter. Berdasarkan rerata nilai tengahnya yang didapatkan, nilai *inbreeding depression* pada beberapa karakter komponen hasil cabai rawit *C. frutescens* L. dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai *inbreeding depression* tertinggi terjadi pada generasi F5, kemudian dilanjutkan pada generasi F4 dan terendah pada generasi F3 untuk karakter yang diamati. Karakter yang memiliki nilai negatif untuk *inbreeding depression* pada generasi F3 terjadi pada bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman dan diameter buah. Hal ini juga terjadi pada generasi F4 untuk karakter jumlah buah per tanaman, sementara lainnya bernilai positif. Karakter dengan nilai *inbreeding depression* bernilai positif menunjukkan tidak mengalami *inbreeding depression* dan jika nilai *inbreeding depression* bernilai negatif maka mengalami *inbreeding depression*.

Tabel 3. Nilai Heritabilitas Arti Sempit (h^2_{ns}) Pada Beberapa Generasi Cabai Rawit *C. frutescens* L.

Karakter	Heritabilitas arti sempit (h^2_{ns}) (%)		
	F2	F3	F4
UP	0,00	0,00	7,30
BBP	100	0,00	30,50
JBP	100	95,50	0,00
BP	100	0,00	33,30
PB	87,20	93,00	93,20
DB	0,00	79,90	74,20

Keterangan: UP: umur panen (HST), BBP: bobot buah per tanaman (g), JBP: jumlah buah per tanaman (buah), BP: bobot per buah (g), PB: panjang buah (cm), DB: diameter buah (mm)

Tabel 4. Nilai Kemajuan Seleksi Pada Beberapa Generasi Cabai Rawit *C. frutescens* L.

No	Keterangan	Rata-Rata Pendapatan Per Usaha tani (Rp)	Rata-Rata Pendapatan Per Tahun (Rp)
1	Total Rata-Rata Penerimaan	14.246.722	28.493.444
2	Biaya Eksplisit	4.856.888	9.713.776
3	Total Rata-Rata Pendapatan	7.276.884	15.269.434

Keterangan: UP: umur panen (HST), BBP: bobot buah per tanaman (g), JBP: jumlah buah per tanaman (buah), BP: bobot per buah (g), PB: panjang buah (cm), DB: diameter buah (mm)

Heritabilitas Arti Sempit

Nilai heritabilitas suatu karakter penting untuk mengetahui apakah karakter tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik atau lingkungan. Berdasarkan Tabel 3 nilai heritabilitas dalam arti sempit menunjukkan kriteria tinggi, sedang dan rendah pada *C. frutescens* L. Karakter panjang buah *C. frutescens* L. memiliki nilai heritabilitas termasuk dalam kriteria tinggi pada generasi yang diamati, selain itu bobot buah per tanaman, dan bobot per buah pada generasi F2, jumlah buah per tanaman pada generasi F2 dan F3, diameter buah pada generasi F3 dan F4.

Karakter yang memiliki nilai heritabilitas arti sempit tinggi artinya karakter tersebut lebih dipengaruhi dari kerja gen-gen aditif yang dapat diwariskan pada generasi berikutnya. Adapun bobot buah per tanaman dan bobot per buah *C. frutescens* L. memiliki nilai heritabilitas dalam arti sempit kriteria sedang pada generasi F4. Untuk karakter lainnya pada generasi yang diamati memiliki nilai heritabilitas dalam arti sempit kriteria rendah, artinya karakter tersebut sedikit dipengaruhi oleh gen-gen aditif. Seleksi pada karakter yang nilai heritabilitasnya rendah akan berlangsung relatif kurang efektif, karena karakter tersebut sedikit dipengaruhi oleh gen-gen aditif sehingga sulit untuk diwariskan ke generasi berikutnya.

Kemajuan Seleksi

Kemajuan seleksi dapat merubah frekuensi gen yakni ke arah frekuensi gen yang dikehendaki. Seleksi yang dilakukan nantinya diarahkan untuk memperbesar gen yang

diinginkan (Syukur *et al.* 2015). Berdasarkan nilai kemajuan seleksi pada beberapa karakter komponen hasil *C. frutescens* L. menunjukkan bahwa kemajuan seleksi pada populasi *C. frutescens* L. dari beberapa generasi yang diamati ada yang bernilai positif dan negatif (Tabel 4). Karakter bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman dan diameter buah memiliki nilai negatif pada generasi F3 sedangkan lainnya bernilai positif. Nilai kemajuan seleksi bernilai negatif juga diperoleh oleh Yunandra *et al.* (2017) pada diameter buah, jumlah buah per tanaman dan tebal daging buah cabai. Perolehan kemajuan seleksi negatif ini diduga akibat dari seleksi yang dilakukan.

Pada beberapa karakter generasi *C. frutescens* L. (Tabel 4) memiliki nilai kemajuan seleksi dengan pola yang sama yaitu umur panen dengan panjang buah memiliki nilai kemajuan seleksi tertinggi pada generasi F4 dan terendah pada generasi F5. Karakter lain yang memiliki nilai kemajuan seleksi dengan pola yang sama terjadi pada bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman dan bobot per buah yaitu memiliki nilai kemajuan seleksi tertinggi pada generasi F4 dan terendah pada generasi F3. Sementara diameter buah memiliki nilai kemajuan seleksi tertinggi pada generasi F5 dan terendah pada generasi F3.

Secara umum karakter yang diamati menunjukkan bahwa seleksi menurunkan kemajuan seleksi pada beberapa generasi cabai yang diamati, walaupun terjadi penurunan dan peningkatan pada generasi dan karakter yang diamati. Akan tetapi hal tersebut tidak terjadi pada karakter diameter buah *C. frutescens* L.

Hal ini dikarenakan kemajuan seleksi lebih tinggi pada generasi lanjut dibandingkan generasi sebelumnya.

Berdasarkan karakter kuantitatif yang diamati, dapat diketahui bahwa nilai kemajuan seleksi tertinggi adalah bobot dan jumlah buah per tanaman. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Sidiq *et al.* (2017) yang menginformasikan kemajuan seleksi tertinggi terjadi pada bobot dan jumlah buah per tanaman. Dengan demikian pada penelitian ini dapat diketahui bahwa peningkatan kemajuan karakter bobot dan jumlah buah per tanaman tiap generasi dapat dilakukan melalui kegiatan seleksi, sedangkan kegiatan seleksi untuk karakter lainnya kecuali diameter buah menyebabkan terjadinya penurunan

KESIMPULAN

1. Nilai tengah antara generasi F2 dan F5 menunjukkan adanya peningkatan pada karakter yang diamati kecuali pada umur panen. Karakter yang diamati tidak mengalami *inbreeding depression*. Nilai heritabilitas dalam arti sempit menunjukkan kriteria tinggi pada karakter panjang buah pada generasi yang diamati, bobot buah per tanaman dan bobot per buah pada generasi F2, jumlah buah per tanaman pada generasi F2 dan F3, diameter buah pada generasi F3 dan F4. Adapun bobot buah per tanaman dan bobot per buah *C. frutescens* L. memiliki nilai heritabilitas dalam arti sempit kriteria sedang pada generasi F4. Untuk generasi lainnya memiliki nilai heritabilitas dalam arti sempit kriteria rendah.
2. Secara umum karakter yang diamati menunjukkan bahwa seleksi menurunkan kemajuan seleksi pada beberapa generasi cabai yang diamati, walaupun terjadi penurunan dan peningkatan pada generasi dan karakter yang diamati.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (RISTEKDIKTI) yang telah membiayai penelitian ini melalui Hibah Terapan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT) IPB tahun 2017 a.n. Muhamad Syukur.

DAFTAR PUSTAKA

- [IPGRI] International Plant Genetic Resources Institute. 1995. Descriptors for Capsicum (Capsicum spp.). *International Plant Genetic Resources Institute*. Italy
- Adarsh, M.N. & P. Kumari. 2015. Combining Ability And Gene Action Studies For Important Horticultural Traits In Chilli, Capsicum annum L. *International Journal of Farm Sciences*. 5 (1): 251-262.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Produksi Cabai Rawit*. BPS Press. Jakarta.
- Bijalwan, P. & N. Madhvi. 2015. Genetic Variability, Heritability and Genetic Advance of Growth and Yield Components Of Chilli (Capsicum annum L.) Genotypes. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 5 (7): 1305-1307.
- Dalimunthe, S.R., A.B. Arif, S. Sujiprihati, & M. Syukur. 2015. Pendugaan Parameter Genetik Pada Persilangan Diallel Beberapa Tetua Cabai (Capsicum annum L.). *Informatika Pertanian*. 24 (1): 1-8.
- Dewi, A.A., Ainurrasjid., & D. Saptadi. 2016. Identifikasi Ketahanan Tujuh Genotip Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) terhadap Phytophthora capsici terhadap Phytophthora capsici (Penyebab Penyakit Busuk Batang). *Protan Jurnal Produksi Tanaman*. 4 (3): 174-179.

- Haryati, B.Z. 2020. Karakterisasi dan Seleksi Galur F3 Hasil Persilangan Cabai Katokkon (*Capsicum annum* L.) dengan Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.). *Jurnal Ilmiah Agrosaint*. 11 (1): 22-30.
- Mahmud, I., & H.H. Kramer. 1951. Segregation For Yield, Height, and Maturity Following a Soybean Cross. *Agronomy Journal*. 43:605-609. <https://doi.org/10.2134/agronj1951.00021962004300120005x>
- Qosim, W.A., M. Rachmadi, J.S. Hamdani, & I Nuri. 2013. Penampilan Fenotipik, Variabilitas dan Heritabilitas 32 Genotipe Cabai Merah Berdaya Hasil Tinggi. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 41 (2): 140-146. <https://doi.org/10.24831/jai.v41i2.7519>
- Ritonga, A.W. 2013. *Penyerbukan Silang Alami Beberapa Genotipe Cabai (Capsicum annum L.) Dan Penentuan Metode Pemuliaannya* [Tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Rosminah, A. Maharijaya, & M. Syukur. 2019. Pola Kemajuan Seleksi Pada Cabai Rawit Spesies *Capsicum annum* L. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 47 (1): 47-52. <https://doi.org/10.24831/jai.v47i1.21922>
- Sari, V., Miftahudin, & Sobir. 2017. Keragaman genetik bawang merah (*Allium cepa* L.) berdasarkan marka morfologi dan ISSR. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 45 (2): 175-181. <https://doi.org/10.24831/jai.v45i2.11665>
- Sidiq, A.F.R., M. Syukur, & S. Marwiyah. 2017. Pendugaan Parameter Genetik Dan Seleksi Karakter Kuantitatif Cabai Rawit (*Capsicum annum* L.) Populasi F3. *Buletin Agrohorti*. 5 (2): 213-225. <https://doi.org/10.29244/agrob.v5i2.16801>
- Sobrizal. 2016. Potensi Pemuliaan Mutasi Untuk Perbaikan Varietas Padi Lokal Indonesia. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*. 12 (1): 23-36. <http://dx.doi.org/10.17146/jair.2016.12.1.3198>
- Stanfield, W.D. 1983. *Theory and Problems of Genetics 2nd Schaum's Outline Series*. Mc Grow-Hill. New York.
- Sujitno, E. & M. Dianawati. 2015. Produksi panen berbagai varietas unggul baru cabai rawit (*Capsicum frutescens*) di lahan kering Kabupaten Garut, Jawa Barat. In: *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1 Surakarta: Smujo International. pp. 874-877.
- Sukmawati, D., & Dasipah, E. 2020. Off season planting system as supply function in chili pepper availability (an analysis of rational expectation model in red curly chili pepper farming (*Capsicum annum* L.) in Cikajang, Garut Regency). In: *Proceedings of the International Conference on Agriculture, Social Sciences, Education, Technology and Health (ICASSETH 2019)*. 429. Dordrecht: Atlantis Press. pp. 4-6. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200402.002>
- Syukur, M., S. Sujiprihari, & R. Yuniarti. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman Edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yunandra, M. Syukur, & A. Maharijaya. 2017. Seleksi dan Kemajuan Seleksi Karakter Komponen Hasil Pada Persilangan Cabai Keriting dan Cabai Besar. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 45 (2): 169-174. <https://doi.org/10.24831/jai.v45i2.12312>

