

Hibridisasi Dan Karakterisasi Hasil Persilangan Cabai Katokkon (*Capsicum annum L.*) Dengan Cabai Rawit Putih (*Capsicum frutescens L.*)

Marpin Tandiola¹⁾, Driyunita²⁾, Sepsriyanti Kannapadang³⁾

¹⁾KSP Gemilang

^{2),3)}Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja

Email: sepsriyantikannapadang@gmail.com

Abstrak

Cabai Katokkon (*Capsicum annum L.*) atau biasa disebut dengan lada katokkon merupakan cabai lokal Toraja dan salah satu sayuran yang dibudidayakan secara komersial di daerah Toaraja karena memiliki peranan besar sebagai keperluan rumah tangga. Cabai katokkon memiliki aroma yang wangi serta tingkat kepedasan yang tinggi. Varietas bodas atau cabai rawit putih (*Capsicum frutescens L.*) yang memiliki buah lebih besar dari jenis cabai rawit lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh buah F1 (Cabai Rawit Putih ♀ disilangkan Cabai Katokkon ♂) untuk cabai rawit putih varietas bodas yang lebih besar dan dapat mewarisi rasa dan aroma yang khas dari cabai katokkon. Dan memperoleh buah F1 Resiprok (Cabai Katokkon ♀ disilangkan Cabai Rawit Putih ♂) untuk mengetahui perbedaan karakter dan persentase keberhasilan persilangan. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Toraja Utara Kecamatan Sa'dan Desa Sa'dan Matallo dengan ketinggian 902 mdpl. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase hasil persilangan terbaik berada pada persilangan F1. Sedangkan sidik ragam pada setiap karakter F1 dan F1 resiprok menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada setiap galur.

Kata Kunci : Hibridisasi, Karakterisasi, Persilangan Cabai

PENDAHULUAN

Cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani Indonesia, karena memiliki harga jual yang tinggi dan memiliki beberapa manfaat kesehatan. Salah satunya berfungsi dalam mengendalikan penyakit kanker, karena mengandung *Lasparaginase* dan *Capcaicin*. Selain itu kandungan vitamin C yang cukup tinggi pada cabai dapat memenuhi kebutuhan harian setiap orang. Namun harus dikonsumsi secukupnya untuk menghindari nyeri lambung (Setiady, 2000). Cabai termasuk dalam suku terong-terongan (*Solanaseae*) dan merupakan tanaman yang mudah ditanam didataran rendah ataupun didataran tinggi. Tanaman cabai banyak mengandung vitamin A dan vitamin C serta mengandung capsaicinoids (merupakan zat kimia yang terkandung dalam cabai yang tidak memiliki bau), yang menyebabkan rasa pedas dan memberikan kehangatan bila digunakan untuk

rempah-rempah (Bumbu dapur). Cabai dapat ditanam dengan mudah sehingga bisa dipakai untuk kebutuhan sehari-hari (Prajnanta 2001).

Produktivitas cabai di Indonesia masih rendah karena belum mampu memenuhi kebutuhan cabai nasional. Produktivitas rata-rata cabai nasional sekitar 8,6 ton/ha (BPS, 2014a) padahal potensi produksi cabai bisa mencapai 12 ton/ha (Purwati dkk, 2000). Kondisi tersebut menyebabkan import dilakukan oleh pemerintah guna memenuhi kebutuhan cabai nasional khususnya menjelang hari raya keagamaan. Harga cabai di pasar juga cukup fluktuatif dan mempengaruhi sebesar 0,43% dari 8,56% total inflasi nasional (BPS, 2014b).

Sampai saat ini telah dikenal lebih dari 12 jenis cabai. Namun demikian, yang paling banyak dibudidayakan oleh petani hanya beberapa jenis saja, yakni : cabai rawit, cabai merah, paprika, dan cabai hias. Lebih khusus pada cabai rawit, yang mempunyai syarat tumbuh 0-500m dpl, namun

dari hasil uji lapangan tanaman ini dapat tumbuh pada ketinggian 1000m dpl, ketinggian tempat akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dalam produksi, biasanya dalam pembentukan buah yang tidak maksimal. Cabai rawit terdiri dari tiga varietas, yaitu Leutik, yang buahnya kecil, berwarna hijau dan berdiri tegak pada tangkainya; Bodas, buah saat masih muda berwarna putih, setelah tua menjadi jingga; dan ceplik, yang buahnya besar, saat buah masih muda berwarna hijau dan setelah tua berwarna merah, buahnya digunakan sebagai sayuran, bumbu masak, acar, dan asin.

Varietas bodas atau cabai rawit putih (*Capsicum frutescens* L) yang memiliki buah lebih besar dari jenis cabai rawit lainnya serta memiliki 2-3 bunga dalam satu tandan, untuk di silangkan dengan cabai Lokal Toraja yaitu cabai katokkon (*Capsicum annum* L, var. *sinensis*). Cabai Katokkon adalah salah satu kultivar cabai merah dari Kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan. Cabai ini memiliki potensi yang bagus untuk dikembangkan karena rasanya yang pedas, bentuk yang unik seperti paprika kecil dan telah terdaftar pada Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perijinan Pertanian. Kelompok cabai besar di Kabupaten Toraja Utara didominasi sebesar 80% oleh varietas cabai Katokkon.

Cabai katokkon (*Capsicum annum* L, var. *sinensis*) atau yang di kenal dengan sebutan lada katokkon adalah sejenis cabai primadona khas Toraja, berbentuk seperti cabai paprika (*Capsicum annum*, var. *grossum*), namun dalam bentuk mini, gemuk bulat pendek, dengan ukuran normal sekitaran 3-4 cm dengan penampang seukuran 2 - 3,5 cm, berwarna hijau keunguan saat masih muda, dan berwarna merah terang saat buahnya matang. Lada katokkon hanya biasa tumbuh dengan baik didataran tinggi, sekitaran 1000 – 1500 m dpl. Ditinjau dari segi iklim, toraja utara merupakan daerah yang sangat baik untuk membudidayakan tanaman cabai.

Dengan ketinggian tempat mencapai 704 sampai dengan 1.646 mdpl, dengan curah hujan

100-200 mm/bulan, merupakan kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan serta proses pembungaan pada tanaman cabai.

Ditinjau dari segi iklim, toraja utara merupakan daerah yang sangat baik untuk membudidayakan tanaman cabai. Dengan ketinggian tempat mencapai 704 sampai dengan 1.646 mdpl, dengan curah hujan 100-200 mm/bulan, merupakan kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan serta proses pembungaan pada tanaman cabai.

Tujuan persilangan ini adalah memperoleh buah F1 (Cabai Rawit Putih ♀ disilangkan Cabai Katokkon ♂) untuk cabai rawit putih varietas bodas yang lebih besar dan dapat mewarisi rasa dan aroma yang khas dari cabai katokkon. Dan memperoleh buah F1 Resiprok (Cabai Katokkon ♀ disilangkan Cabai Rawit Putih ♂) untuk mengetahui perbedaan karakter dan persentase keberhasilan persilangan serta menguji tingkat keberhasilan persilangan daya gabung dan model aksi gen yang berkaitan dengan karakter-karakter unggul tetua.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Sa'dan Matallo, Kecamatan Sa'dan, Toraja Utara, yang berada pada ketinggian 902 mdpl, dengan tipe iklim B (Schmid – fergusson). Penelitian berlangsung dari bulan February 2017 sampai February 2018. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih cabai lokal Toraja (Katokkon) serta benih cabai rawit putih, tanah, pupuk kandang, pupuk urea, TSP dan KCl. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pinset, gunting, label, plastik transparan, alat tulis menulis, polybag, dan cotton bud. Parameter pengamatan dalam penelitian ini diantaranya adalah : perbandingan persentase tingkat keberhasilan persilangan tetua jantan katokkon dengan tetua betina cabe rawit dan metode resiproknya, diameter buah (mm), diameter batang, dan tinggi tanaman. Penelitian dimulai dengan menseleksi benih yang akan disemaikan. Selanjutnya Persiapkan tempat penyemaian

dengan membentuk bedengan dan tanahnya digemburkan dan di taburi pupuk kandang dan TSP, proses pemupukan ini sendiri dimaksudkan guna mempercepat pertumbuhan bibit cabai yang disemaikan. Tetua lokal yang digunakan adalah cabai *katokkon* yang dikenal dengan *lada katokkon* yang akan disilangkan dengan cabai rawit putih. Jika bedengan sudah siap, benih cabai yang telah diseleksi ditaburkan secara merata setelah itu bedengan di tutupi dengan daun pisang agar menjaga kelembaban tanah dan menjaga air hujan mengenai tanah.

Pada saat tanaman telah memiliki 2 – 4 helai daun sejati atau umur tanaman 17 – 23 hss, kemudian tanaman di pindahkan kedalam polybag yang telah di isi tanah dan pupuk kandang. Tanaman pada umur 20 – 30 hst dilakukan perempelan agar tanaman tetap berdiri kokoh. Dan tanaman cabai akan mulai berbunga setelah 56 hst. Persilangan dilakukan pada pagi hari sebelum mahkota bunga mekar, bunga dibungkus dengan menggunakan plastic guna melindungi bunga dari gangguan serangga. Dan selanjutnya dilakukan pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase tingkat keberhasilan persilangan tetua jantan katokkon dengan tetua betina cabe rawit dan metode resiproknya

Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase tingkat keberhasilan bunga terserbuki tertinggi dihasilkan pada persilangan antara Cabe rawit (♀) X Cabe Katokkon (♂) yaitu sebesar 100%, dibanding dengan persentase bunga terserbuki pada persilangan Resiprok Cabe Rawit (♂) X Cabe Katokkon (♀) yang hanya mencapai 50%.

Tabel 1. Persentase Keberhasilan Persilangan

No	Kombinasi Persilangan	B. Disilangkan	B. Berhasil	% Keberhasilan Persilangan
1	C.Rawit (♀) X C.Katokkon (♂)	10 Bunga	10 Bunga	100
	C.Katokkon (♀) X .Rawit (♂)	10 Bunga	5 Bunga	50

Diameter Buah

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap diameter buah F1 dan F1 Resiprok dan uji *t* pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa penampakan karakter F1 dan F1 resiprok tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Diameter Buah F1 dan F1 Resiprok (mm)

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	<i>Diameter cabai rawit</i>	<i>Diameter cabai katokkon</i>
Mean	0.745	2.948
Variance	0.057183333	0.14657
Observations	10	5
Hypothesized Mean Difference	0.05	
Df	6	
t Stat	-12.03723279	
P(T<=t) one-tail	9.97319E-06	
t Critical one-tail	1.943180281	
P(T<=t) two-tail	1.99464E-05	
t Critical two-tail	2.446911851	

Panjang Buah

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap panjang buah F1 dan F1 resiprok dan uji *t* student pada Tabel 3. menunjukkan bahwa penampakan karakter panjang buah F1 dan F1 resiprok tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Panjang Buah

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	<i>Panjang cabai rawit</i>	<i>Panjang cabai katokkon</i>
Mean	3.384	4.18
Variance	0.608226667	0.53985
Observations	10	5
Hypothesized Mean Difference	0.05	
Df	9	
t Stat	-2.059176512	
P(T<=t) one-tail	0.034786416	
t Critical one-tail	1.833112933	
P(T<=t) two-tail	0.069572832	
t Critical two-tail	2.262157163	

Diameter Batang

Hasil pengamatan diameter batang terhadap tanaman f1 dan f1 resiprok dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa diameter batang cabai F1 dan F1 resiprok tidak berbeda nyata. Berdasarkan

hasil uji BNT 5% pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa 11R memiliki diameter batang tertinggi yakni 0.45 mm dan tidak berbeda nyata dengan semua galur lainnya, tanaman yang memiliki diameter terendah diperoleh pada galur 10.

Tabel 4. Diameter Batang F1 dan F1 Resiprok (mm)

Galur	rata-rata (mm)	BNT 0.05
1	0.26	
2	0.25	
3	0.24	
4	0.25	
5	0.27	
6	0.24	
7	0.25	0.23
8	0.26	
9	0.26	
10	0.22	
11R	0.45	
12R	0.34	
13R	0.31	
14R	0.33	
15R	0.23	

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman F1 dan F1 resiprok pada umur 21 hst, 42hst, dan 64hst menunjukkan bahwa penampakan karakter F1 dan F1 resiprok tidak berbeda nyata. Berdasarkan hasil uji BNT 5%, menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman cabai umur 21 hst F1 dan F1 resiprok pada galur 12R memberikan perbedaan karakter tinggi yaitu (11.13 cm) pada F1 Resiprok, tetapi tidak berbeda nyata pada galur F1 dan F1 resiprok yang lainnya. Rata-rata tinggi tanaman cabai umur 42 hst pada F1 dan F1 Resiprok pada galur 12R memberikan perbedaan karakter tinggi yaitu (22,27 cm) pada F1 Resiprok, tetapi tidak berbeda nyata pada galur F1 dan F1 resiprok yang lainnya. Rata-rata tinggi tanaman cabai umur 64 hst F1 dan F1 Resiprok pada galur 12R memberikan perbedaan karakter tinggi yaitu

(33,53 cm) pada F1 Resiprok, tetapi tidak berbeda nyata pada galur F1 dan F1 Resiprok yang lainnya.

Pembahasan

Dari data hasil persentasi keberhasilan persilangan tanaman cabai rawit putih yang disilangkan dengan cabai katokkon relatif lebih tinggi dibanding dengan persilangan resiprok yang hanya mencapai tingkat keberhasilan 50% bunga yang terserbuki, hal ini dipengaruhi oleh posisi panjang kepala putik yang sedikit lebih panjang 0,14 mm pada cabai rawit sedangkan pada cabai katokkon sedikit lebih pendek 0,11 mm. Sujiprihati *et al.* menyatakan bahwa rendahnya persentase keberhasilan persilangan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kecocokan antara kedua tetua dan ketepatan waktu saat melakukan persilangan, selain itu keadaan lingkungan, serta serangan dari hama dan kesuburan tanaman juga mempengaruhi keberhasilan persilangan.

Persentase keberhasilan persilangan juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya, faktor (a) Internal yaitu pemilihan tetua, peluang menghasilkan varietas unggul yang dituju akan menjadi besar bila tetua yang digunakan merupakan varietas-varietas komersial yang unggul yang sedang beredar, galur-galur murni tetua hibrida, tetua-tetua varietas sintetik. Dalam melakukan persilangan harus diperhatikan penyesuaian waktu berbunga. (b) Eksternal yaitu cuaca saat penyerbukan, cuaca sangat besar peranannya dalam menentukan keberhasilan persilangan buatan. Kondisi panas dengan suhu tinggi dan kelembaban udara terlalu rendah menyebabkan bunga rontok. Demikian pula jika ada anging kencang dan hujan yang terlalau lebat. Pelaksana pemulia juga harus dengan serius dan bersungguh-sungguh dalam melakukan hibridasi, jika ceroboh maka hibridisasi akan gagal. (Syukur,2009).

Untuk menentukan kesesuaian model aditif-dominan suatu karakter, dapat dilakukan uji t. Dari data hasil uji t pada diameter buah F1 dan F1

Resiprok 1,95 dan panjang buah 2,27 menunjukkan bahwa hasil uji t tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05 dan 0,01. Hal ini terjadi karena persilangan ini merupakan persilangan resiprokal yang memungkinkan terjadinya penggabungan gen antara kedua tetuanya. Crowder (1997) menyatakan bahwa dalam mempelajari pewarisan kuantitatif dari beberapa persilangan resiprok, P1 dan P2 biasanya galur murni yaitu homozigot untuk sebagian besar sifat yang dapat diamati, maka rata-rata F1 berada diantara tetuanya. Ditambahkan juga oleh Sutopo (2000) karakter yang diwariskan gen aditif diturunkan dari tetua ke generasi berikutnya dengan cukup besar karena tidak ada pengaruh pautan pada proses meiosis, sedang sifat yang diwariskan secara dominan dipengaruhi oleh gen.

Dari analisis sidik ragam menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata antara tinggi tanaman cabai F1 dan F1 Resiprok mulai dari pertumbuhan 21 hst, 42 hst dan 64 hst. F1 resiprok pada galur 12R memberikan perbedaan karakter tinggi namun tidak berbeda nyata pada galur cabai F1 dan F1 resiprok lainnya. Tidak adanya pengaruh maternal merupakan indikasi karakter tersebut dikendalikan oleh gen-gen didalam inti (Roy, 2000).

KESIMPULAN

Persentasi keberhasilan persilangan tanaman cabai rawit putih (♀) yang disilangkan dengan cabai katokkon (♂), relative lebih tinggi keberhasilan persilangannya dibanding dengan persentase keberhasilan persilangan resiprok. Karakter tinggi tanaman dan diameter cabai yang dihasilkan tidak begitu berbeda jauh pada setiap galur F1 dan F1 Resiprok.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2014a. *Pertanian dan Pertambangan: Holtikultura*. Website: www.bps.go.id. Diakses pada tanggal 2 Mei 2018
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2014b. *Ekonomi dan Pergadangan: Inflasi*. Website: www.bps.go.id. Diakses pada tanggal 2 Mei 2018.
- Crowder. L.V., 1997. *Genetika Tumbuhan, terjemahan Lilik Kusdiarti*, UGM Press, Yogyakarta.
- Prajnanta, F. 2001. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Cetakan ke 4. Jakarta : Penerbit Swadaya
- Roy, D. 2000. *Plant Breeding Analysis and Exploitation of Variation*. New Delhi (IN): Narosa Publishing House.
- Setiady.2000.*Bertanam Cabai Rawit*. Jakarta : Penerbit Swadaya
- Sujiprihati, S., R. Yuniarti, M. Syukur dan Undang. 2007. Pendugaan nilai heterosis dan daya gabung beberapa komponen hasil pada persilangan diallel penuh enam genotipe cabai (*Capsicum annum* L). *Buletin Agronomi* 35(1):28-35
- Sutopo, L.,Suwarno,dan Adik Surtina.2000. *Parameter Genetik Ketahanan Terhadap Penyakit Layu bakteri (Pseudomonas Solanacearum (E.F.Smith) Pada Beberapa Galur Tembakau*. Temanggung
- Syukur, M., S. Sujiprihati, dan R. Yuniarti. 2009. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Bagian Genetik dan Pemuliaan Tanaman.Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB. Bogor. 284 hal