

Jurnal Agrosilvopasture-Tech

Journal homepage: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/agrosilvopasture-tech>

Keragaman Genetik Karakter Kuantitatif Pada Tanaman Cabai Rawit

Genetic Diversity of Quantitative Characters in Cayenne Pepper

Kartika Kulakat¹, Henry Kesaulya^{2,*}, Meitty L. Hehanussa²

¹Program Studi Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233 Indonesia

²Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon 97233 Indonesia

*Penulis korespondensi e-mail: henry.unpat@gmail.com

ABSTRACT

Keywords:
Diversity;
Morphology
Heritability;
Chilli

The production of cayenne pepper is one of the leading national horticultural commodities; the Central Statistics Agency (BPS) cayenne pepper production of 1.39 million tonnes in 2021; the number fell by 8.09% compared to the previous year of 1.5 million tonnes. Chilli production can be increased through plant programs. This and chili plants in Buru were conducted on Buru Island. In January – June 2023. This used a one-factor Randomise Design. The factors were four local varieties (accession Buru 1, Buru 2, Buru 3 dan accession Halmahera) and six improved varieties (variety Rama, Pelita, Dewata, Mahameru, Dompou, and variety Sret 3). 30 units of 20 plants in 3 sample plants in each plot. The results (1) 11 showed a high value of and high expectation in pepper growing, (2) The cayenne pepper varieties production quantitative, fruit weight, plant fruit weight, and number of fruit on the tree.

ABSTRAK

Kata Kunci:
Keragaman;
Heritabilitas
Morfologi;
Cabai

Produksi cabai rawit di Indonesia merupakan salah satu jenis komoditas hortikultura unggulan nasional. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, produksi cabai rawit di Indonesia mencapai 1,39 juta ton pada 2021. Jumlah tersebut turun 8,09% dibandingkan pada tahun sebelumnya sebesar 1,5 juta ton. Hasil produksi cabai di Indonesia dapat ditingkatkan dengan penerapan program pemuliaan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman dan heritabilitas tanaman cabai di Kabupaten Buru. Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Pulau Buru Kecamatan Waeapo Desa Waetele pada bulan January-Juni 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor. Faktor yang dicobakan adalah, 4 varietas lokal (aksesi Buru 1, Buru 2, Buru 3, dan aksesori Halmahera) dan 6 varietas unggul (varietas Rama, Pelita, Dewata, Mahameru, Dompou dan varietas Sret 3), Terdapat 30 satuan percobaan Setiap seleksi varietas terdiri dari 20 tanaman per petak dan tiap petak dengan 3 tanaman contoh. Hasil penelitian menunjukkan (1) terdapat 11 karakter yang memiliki nilai heritabilitas dan kemajuan genetic harapan tinggi pada aksesori cabai rawit tipe tumbuh tegak, (2) Genotipe cabai rawit yang diteliti memiliki perbedaan produksi pada beberapa karakter kuantitatif yang meliputi, bobot per buah, bobot buah per tanaman, dan jumlah buah per pohon.

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura dari jenis sayuran yang memiliki buah kecil dengan rasa yang pedas. Cabai jenis ini dibudidayakan oleh para

petani karena banyak dibutuhkan masyarakat, tidak hanya dalam skala rumah tangga, tetapi juga digunakan dalam skala industri, dan diekspor ke luar negeri. Tanaman ini mempunyai banyak manfaat terutama pada buahnya, yaitu sebagai bumbu masak, bahan campuran industri makanan, dan sebagai bahan kosmetik. Selain buahnya, bagian lain dari tanaman ini seperti batang, daun, dan akarnya juga dapat digunakan sebagai obat-obatan (Ashari, 1995).

Tanaman cabai rawit di Indonesia merupakan salah satu jenis komoditas hortikultura unggulan nasional. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, produksi cabai rawit di Indonesia mencapai 1,39 juta ton pada 2021. Jumlah tersebut turun 8,09% dibandingkan pada tahun sebelumnya sebesar 1,5 juta ton (BPS, 2022).

Heritabilitas merupakan perbandingan antara ragam genetik dengan ragam fenotipe. Nilai heritabilitas dapat digunakan untuk mengetahui penampilan suatu karakter tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa karakter tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor genetik (Syukur *et al.*, 2011). Nilai heritabilitas yang rendah pada suatu karakter tanaman menandakan bahwa seleksi yang akan dilakukan kurang efektif karena penampilan tanaman lebih dipengaruhi faktor lingkungan (Maryenti *et al.*, 2014).

Dengan mengetahui nilai heritabilitas bisa dihitung nilai kemajuan genetik. Kemajuan genetik merupakan perubahan rerata penampilan yang dicapai populasi dalam setiap siklus seleksi. Nilai kemajuan genetik harapan digunakan untuk menduga seberapa besar pertambahan nilai karakter tanaman akibat seleksi dari nilai rerata populasi (Susiana, 2006). Menurut Sujiprihati *et al.* (2008), populasi yang memiliki nilai heritabilitas yang tinggi akan lebih mudah dilakukan perbaikan karakter melalui seleksi dibandingkan dengan populasi yang bernilai heritabilitas rendah. Nilai kemajuan genetik mencerminkan besarnya kemajuan perbaikan karakter yang dapat dicapai bila dilakukan seleksi. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian mengenai peningkatan mutu cabai melalui program pemuliaan tanaman untuk menghasilkan varietas baru sangat diperlukan.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah empat varietas lokal cabai rawit, enam varietas unggul cabai rawit, pupuk kandang, pupuk Urea dan TSP. Alat yang digunakan adalah cangkul, *hand tractor*, meteran, penggaris, ajir bambu, tali rafia, papan label, kamera digital, alat tulis, timbangan, *RHS Colour Chart*.

Metode penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor. Faktor yang dicobakan adalah, 4 varietas lokal (aksesi Buru 1, Buru 2, Buru 3, dan aksesori Halmahera) dan 6 varietas unggul (varietas Rama, Pelita, Dewata, Mahameru, Dompu dan varietas Sret 3), Terdapat 30 satuan percobaan, setiap seleksi varietas terdiri dari 20 tanaman per petak dan tiap petak dengan 3 tanaman contoh.

Pengamatan

Pengamatan karakter morfologi meliputi karakter kuantitatif yang terdiri dari : tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), panjang buah (cm), lebar helai daun (cm), umur berbunga (hari setelah tanam), umur panen (hari setelah tanam), panjang buah (cm), bobot per buah (g), bobot buah per tanaman (g), jumlah buah pertanaman (g). Karakter kualitatif yang meliputi : tangkai bunga, warna dasar bunga, warna tempat corolla, warna dasar bunga, warna anther, warna tangkai putik, warna buah muda, warna buah masak dan posisi buah.

Prosedur

Prosedur meliputi: 1) Persiapan benih. Benih di semai pada media yang berisi tanah yang di masukkan dalam plastik semai berukuran kecil (diameter \pm 3 cm); 2) Persiapan lahan, diawali dengan pembersihan lahan dari gulma maupun sisa tanaman sebelumnya agar tidak terjadi persaingan unsur

hara dengan tanaman utama. Selanjutnya dilakukan pengolahan lahan. kemudian membuat bedengan dengan lebar 2,5 m dengan panjang 3 m, tinggi bedengan 30 cm, jarak antar blok 1 dan jarak antar bedeng 50 cm; 3) Penanaman, dilakukan pada bibit yang berumur 30 hari setelah semai; dan 4) Pemeliharaan tanaman, pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman tanaman terutama pada masa pertumbuhan, penyulaman tanaman, pemberantasan gulma, pemangkasan ujung tunas batang, pembuangan daun sakit, pemupukan, dan penyemprotan debu dan kotoran pada tanaman dengan air.

Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif untuk sifat-sifat kualitatif dan analisis ragam untuk sifat-sifat kuantitatif. Menghitung rerata, varian (ragam), dan simpangan baku yang digunakan untuk menghitung nilai heritabilitas dan kemajuan genetik harapan. Analisis ragam sifat-sifat kuantitatif dianalisis menggunakan aplikasi Minitab dan Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakter Kuantitatif

Karakter kuantitatif meliputi tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), panjang buah (cm), lebar daun (cm), umur berbunga (hst), umur panen (hst), panjang buah (cm), bobot per buah (g), bobot buah per tanaman (g), jumlah buah pertanaman (g).

Tabel 1. Nilai heritabilitas, kategori heritabilitas, persentase kemajuan genetik harapan

Karakter	Rerata	σ_g^2	σ_e^2	σ^2p	h^2	Kategori Heritabilitas	KG (%)	Kategori KGH
Tinggi tanaman (cm)	74,26	136,11	27,83	163,94	0,83	Tinggi	23,22	Tinggi
Umur panen (HST)	289,9	103,33	0,033	103,66	0,99	Tinggi	82,2	Tinggi
Umur berbunga (HST)	523,33	64,74	1,481	66,221	0,97	Tinggi	21,60	Tinggi
Jumlah cabang (cm)	20,5	16,84	12,17	29,01	0,58	Tinggi	29,61	Tinggi
Diameter batang	0,19	0,039	0,1483	0,187	0,20	Sedang	0,06	Rendah
Bobot perbuah (g)	2,433	0,283	0,7481	1,0314	0,27	Sedang	0,49	Rendah
Panjang tangkai buah	4,433	1,3815	2,033	3,4145	0,40	Sedang	2,40	Agak rendah
Lebar helai daun (cm)	7,6	0,666	1,615	2,281	0,29	Sedang	1,16	Agak rendah
Bobot buah pertanaman (g)	61,5	122,64	29,85	152,49	0,80	Tinggi	214,7	Tinggi
Jumlah buah pertanaman	243,53	1,009	852,1	853,1	0,01	Rendah	15,01	Tinggi

Nilai ragam genotipe berkisar antara 0,283-1,009, sedangkan nilai ragam fenotipe berkisar antara 1,0314-853. Heritabilitas pada setiap karakter termasuk kategori rendah hingga tinggi. Sedangkan kemajuan genetik harapan dalam populasi ini menunjukkan kategori rendah hingga tinggi.

Karakter kualitatif

Warna kelopak bunga pada populasi cabai rawit habitus tegak adalah putih 100%. Habitus ini didapatkan pada enam varietas yaitu Dompu, Rama, Sret, Buru 3, Buru 2, Buru 1, Halmahera.

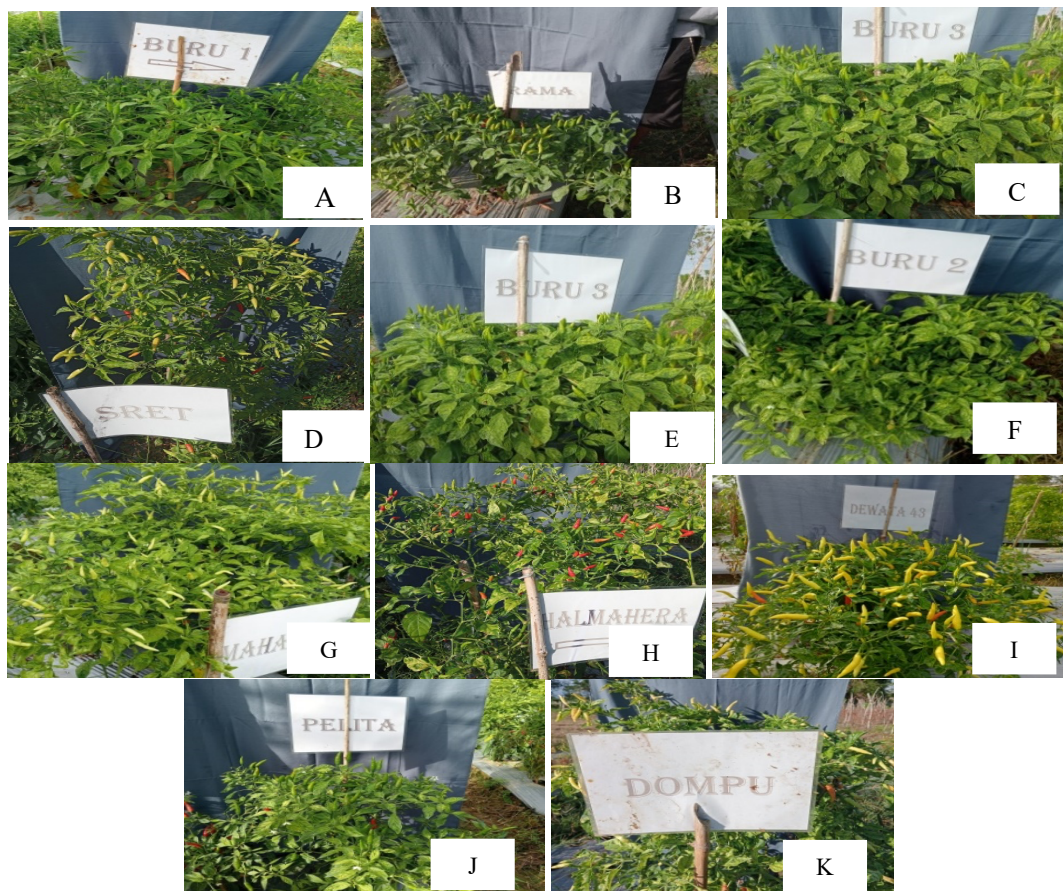
Karakteristik Morfolgi Tanaman Cabai Rawit

Morfologi Habitus

Tinggi tanaman cabai rawit tertinggi terdapat pada aksesori Halmahera 112 cm dan varietas dompu 110 cm dan paling terendah jatuh terdapat pada varietas dewata 43 cm tinggi tanaman cabai rawit bervariasi

mulai dari 68-97 cm. Batang cabai rawit menunjukkan bahwa habitus tanaman cabai rawit varietas Pelita, Dewata 43, dan aksesori Halmahera ini memiliki habitus tanaman yang tergolong kompak. Sedangkan varietas Mahameru, Dompou, Rama, Sret dan aksesori Buru 1, Buru 2, Buru 3, ini tergolong habitus tanaman yang tergolong tegak.

Bentuk batang cabai rawit memiliki bentuk silindris. Bentuk silindris ditandai dengan bagian tengah pohon yang mempunyai diameter sama antara bagian pangkal serta ujung (Yulianita, 2012). Batang cabai umumnya berwarna hijau coklat kehitaman (Upov 15) (*drak brown green*) ditemui pada varietas Pelita, Dompou, Delwata 43, Mahameru, Sret, dan aksesori Halmahera, Buru 1, Buru 2, Buru 3, sedangkan Upov 14 (*medium brown green*) berwarna hijau coklat sedang terdapat pada varietas Rama bila batangnya semakin tua (Tabel 2). Pada umumnya batang cabai rawit memiliki permukaan tekstur yang halus dan pemendekkan ruasnya lebih dari tiga.



Gambar 1. Habitus a) tegak sumber (A, B, C, D, F, K, H) dan b) kompak (G, I, J)

Morfologi daun

Panjang helai daun cabai rawit terpanjang yaitu 18 cm pada varietas Sret dan yang terpendek 5 cm pada varietas Dewata.

Lebar helai daun terbesar yaitu 8 cm pada varietas Dompou dan Sret, dan yang terkecil yaitu pada 2 cm varietas Dewata dan aksesori Buru 1, Buru 2, Buru 3. Daun muda berwarna Upov 14 (*medium brown green*) sampai Upov 15 (*dark brown green*), Sedangkan daun tua berwarna Upov 15 (*dark brown green*) sampai Upov 4 (*dark green*). Secara genetik daun memiliki pelita, Dewata, Rama, Mahameru, Dompou, Sret, Buru 1, Buru 2, Buru 3, Halmahera, tepi daun yang rata, ujung daunnya meruncing permukaan daunnya halus dan mengkerut dan bentuk daunnya broadellitic (Gambar 2).

Morfologi bunga

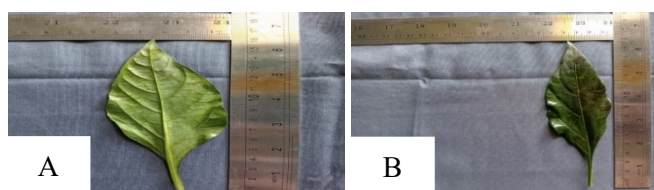
Mahkota bunga yang dimiliki varietas Dewata, Pelita, Rama Upov 1 (*white*) berwarna putih sedangkan untuk yang berwarna kuning muda Upov 16 (*light yellow*) terdapat pada varietas Dompou, mahameru, Sret dan aksesori, Buru 1, Buru 2, Buru 3, Halmahera (Tabel 4).

Tabel 2. Karakter morfologi tanaman cabai rawit

No	Aksesi cabai rawit	Habitus tanaman	Bentuk batang	Karakter		
				Warna batang	Pemendekan ruas	Tekstur permukaan batang
1	Pelita	Kompak	Silindris	<i>Upov 15 (drak brown green)</i>	Tidak ada	Halus
2	Dewata 43	Kompak	Silindris	<i>Upov 15(drak brown green)</i>	Tidak ada	Halus
3	Buru 2	Tegak	Silindris	<i>Upov 15(drak brown green)</i>	Tidak ada	Halus
4	Dompu	Tegak	Silindris	<i>Upov 15 (drak brown green)</i>	Tidak ada	Halus
5	Rama	Tegak	Silindris	<i>Upov 14 (medium brown green)</i>	Tidak ada	Halus
6	Sret	Tegak	Silindris	<i>Upov 15 (drak brown green)</i>	Tidak ada	Halus
7	Buru 1	Tegak	Silindris	<i>Upov 15 (drak brown green)</i>	Tidak ada	Halus
8	Halmahera	Tegak	Silindris	<i>Upov 15 (drak brown green)</i>	Tidak ada	Halus
9	Mahameru	Kompak	Silindris	<i>Upov 15 (drak brown green)</i>	Tidak ada	Halus
10	Buru 3	Tegak	Silindris	<i>Upov 15 (drak brown green)</i>	Tidak ada	Halus

Tabel 3. Karakter Morfologi Daun Tanaman Cabai Rawit

No	Aksesi Cabai Rawit	Karakter					
		Bentuk ujung daun	Bentuk daun	Warna daun muda	Bentuk permukaan daun	Tepi daun	Warna daun tua
1	Pelita	Runcing	Broadellitic	<i>Upov 14 (medium brown green)</i>	Halus	Rata	<i>Upov 15 (drak Brown Green)</i>
2	Delwata 43	Runcing	Broadellitic	<i>Upov 14 (medium brown green)</i>	Halus	Rata	<i>Upov 15 (drak Brown Green)</i>
3	Buru 2	Runcing	Broadellitic	<i>Upov 14 (medium brown)</i>	Halus	Rata	<i>Upov 4 (Drak green)</i>
4	Dompu	Runcing	Broadellitic	<i>Upov 14 (medium brown green)</i>	Mengkerut	Rata	<i>Upov 4 (Dark Green)</i>
5	Rama	Runcing	Broadellitic	<i>Upov 15 (dark brown green)</i>	Halus	Rata	<i>Upov 15 drak Brown Green)</i>
6	Sret	Runcing	Broadellitic	<i>Upov 14 (medium brown green)</i>	Mengkerut	Rata	<i>Upov 4 (Drak green)</i>
7	Buru 1	Runcing	Broadellitic	<i>Upov 14 (medium brown green)</i>	Halus	Rata	<i>Upov 4 (Drak green)</i>
8	Halmahera	Runcing	Broadellitic	<i>Upov 14 (medium brown green)</i>	Mengkerut	Rata	<i>Upov 4 (Dark Green)</i>
9	Mahameru	Runcing	Broadellitic	<i>Upov 15 (drak brown green)</i>	Halus	Rata	<i>Upov 4 (Dark Green)</i>
10	Buru 3	Runcing	Broadellitic	<i>Upov 15 (drak brown green)</i>	Halus	Rata	<i>Upov 4 (Dark Green)</i>



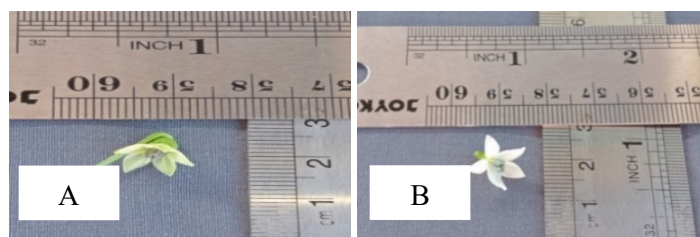
Gambar 2. Belntuk daun: *Broadelliptic* a) Nampak belakang daun. b) Nampak depan daun

Tabel 4. Karakter Morfologi Bunga Tanaman Cabai Rawit

No	Aksesi Cabe Rawit	Jumlah kelopak bunga	Karakter				
			Warna mahkota bunga	Bentuk bunga	Warna anther	Kedudukan bunga	Warna kepala putik
1	Pelita	5	Upov1 (<i>whitel</i>)	Seperti bintang	Upov 49 (<i>drak blue violet</i>)	Tegak	Upov 1 (<i>White</i>)
2	Dewata 43	5	Upov1 (<i>whitel</i>)	Seperti bintang	Upov 49 (<i>drak blue violet</i>)	Tegak	Upov 1 (<i>White</i>)
3	Buru 2	6	Upov 16 (<i>Light yellow</i>)	Seperti bintang	Upov 46 (<i>drak violet</i>)	Semi tegak	Upov 1 (<i>White</i>)
4	Dompnu	5	Upov 16 (<i>Light yellow</i>)	Seperti bintang	Upov 46 (<i>drak violet</i>)	Semi tegak	Upov 1 (<i>White</i>)
5	Rama	5	Upov1 (<i>whitel</i>)	Seperti bintang	Upov 49 (<i>dark blue violet</i>)	Tegak	Upov 1 (<i>White</i>)
6	Sret	5	Upov 16 (<i>Ligh yellow</i>)	Seperti bintang	Upov 48 (<i>medium blue violet</i>)	Semi tegak	Upov 1 (<i>White</i>)
7	Buru 1	6	Upov 16 (<i>Light yellow</i>)	Seperti bintang	Upov 46 (<i>drak violet</i>)	Tegak	Upov 1 (<i>White</i>)
8	Halmahera	5	Upov 16 (<i>Light yellow</i>)	Seperti bintang	Upov 48 (<i>medium blue violet</i>)	Tegak	Upov 1 (<i>White</i>)
9	Mahameru	5	Upov 16 (<i>Light yellow</i>)	Seperti bintang	Upov 46 (<i>dark violet</i>)	Semi tegak	Upov 1 (<i>White</i>)
10	Buru 3	6	Upov 16 (<i>Light yellow</i>)	Seperti bintang	Upov 48 (<i>medium blue violet</i>)	Tegak	Upov 1 (<i>White</i>)

Bunga cabai rawit memiliki kelopak bunga yang bervariasi 5-6 kelopak. kelopak bunga pada varietas Dompnu, Mahameru, Sret, Rama, Pelita, Dewata, memiliki 5 kelopak sedangkan untuk aksesi Buru 1, Buru 2, Buru 3, dan Halmahera memiliki 6 kelopak. Bentuk bunga cabai rawit seperti bintang. Warna anther pada cabai rawit bervariasi ada yang berwarna kuning, biru, dan ungu pada varietas Pelita, Dewata, Mahameru, Dompnu, memiliki warna ungu biru tua Upov 49 (*dark blue violet*) sedangkan untuk varietas Sret, dan aksesi Buru 1, Buru 2, Buru 3, Halmahera memiliki warna anther Upov 48 ungu biru sedang (*medium blue violet*) (Tabel 4).

Warna kepala putik pada varietas Pelita, Mahameru, Dewata, Sret, Rama, Dompnu, aksesi Buru 1, Buru 2, Buru 3, dan Halmahera memiliki warna kepala putik berwarna putih *Upov 1 (white)*. dengan kedudukan bunga tegak pada varietas Pelita, Dewata, Rama, dan aksesi Buru 1, Buru 2, Buru 3, aksesi Halmahera sedangkan untuk varietas Dompnu, Sret, Mahameru memiliki kedudukan bunga semi tegak (Gambar 3).



Gambar 3. Kedudukan bunga ; (a) Semi tegak , (b).Tegak. (sumber : Upov 2006 dan IPGRI 1995)

Morfologi buah

Buah cabai rawit memiliki panjang rata-rata 2 cm dengan buah terpanjang pada varietas Dompnu 8,5 cm dan yang paling terpendek pada aksesi Halmahera 2,1 cm diameter rata-rata buah cabai bervariasi diameter buah terbesar 0,06 terdapat pada varietas Dompnu dan yang terkecil pada aksesi Halmahera dan Buru 1, Buru 2, Buru 3. Berat buah cabai rawit pada setiap pohon berbeda di ambil untuk di timbang dan di ambil rata-rata pada ketiga pohon. Panjang tangkai buah cabai rawit dengan tangkai terpanjang 7 cm dan yang terpendek 2 cm. jumlah buah per pohon cabai rawit pada skor 1-3 sedikit, sedang dan banyak. Dengan jumlah buah cabai rawit berkisar antara 200-311.

Buah cabai rawit memiliki bentuk memanjang terdapat pada varietas Dewata, Pelita, Dompnu, Rama, Sret, Mahameru sedangkan untuk bentuk buah yang pendek terdapat pada aksesori Halmahera, Buru 1, Buru 2, Buru 3. Warna pada buah matang merupakan akibat dari reduksi klorofil, pigmentasi antosianin dan akumulasi pigmen karotenoid. Capsanthin dan Capsorubin adalah pigmen terbanyak pada buah matang yang berwarna merah (Stommell & Albrecht (2012)). pada buah muda ada yang putih dan hijau tua dan pada buah tua memiliki warna merah oranye dan merah tua, Varietas Pelita, Rama, dan aksesori Buru 1, Buru 2, Buru 3, Halmahera memiliki buah muda berwarna hijau tua mengkilat, *Upov 4 (dark green)* warna buah matang pada varietas Pelita, Rama, dan aksesori Halmahera, Buru 1, Buru 2, Buru 3, memiliki warna merah sedang *Upov 35 (medium red)* sedangkan varietas Dewata, Mahameru, Sret, Dompnu, memiliki warna buah muda berwarna hijau muda *Upov 2 (light green)* atau hijau muda, warna buah matang pada varietas Dewata, Dompnu, Mahameru dan Sret cenderung memiliki warna merah oranye *Upov 33 (orange red)*.

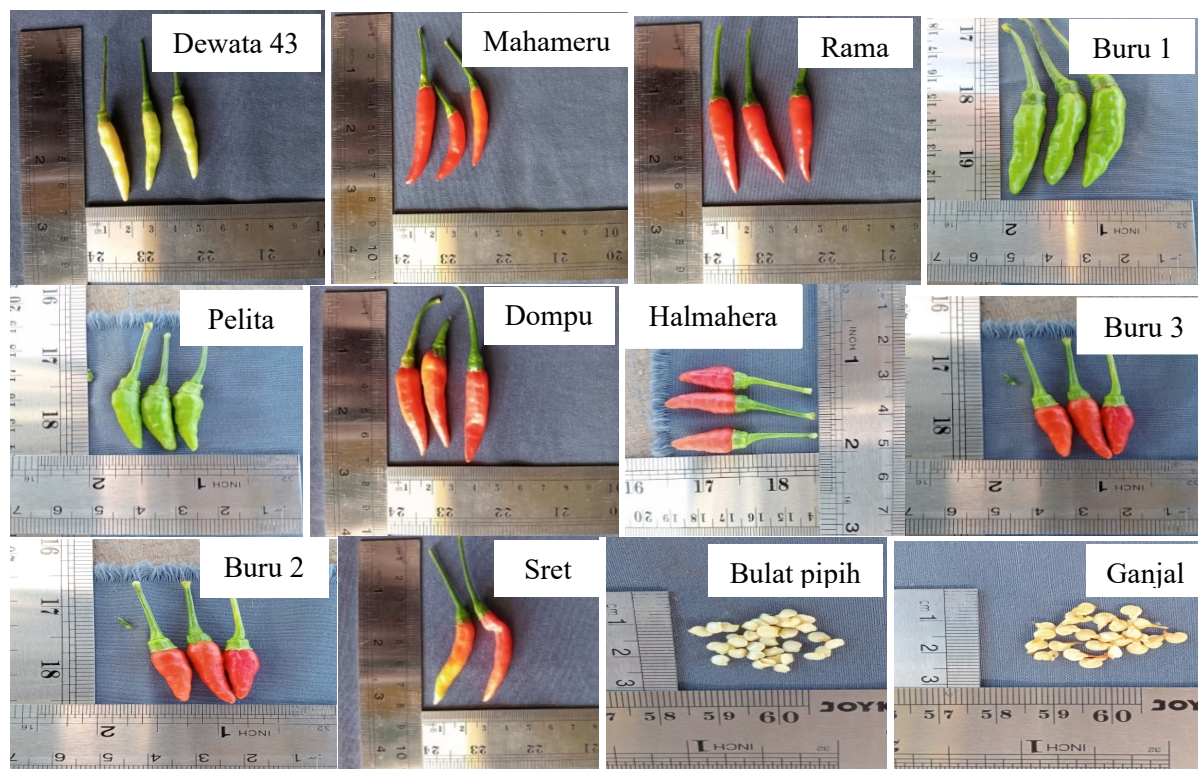
Tabel 5. Karakter Morfologi Bentuk Buah Cabai Rawit

No	Cabai Rawit Aksesori	Bentuk buah	Belntuk unjung buah	Karakter	
				Warna buah sebelum matang	Warna buah sesudah matang
1	Pelita	Memanjang	Runcing	<i>Upov 4 (dark green)</i>	<i>Upov 35 (medium red)</i>
2	Dewata 43	Memanjang	Runcing	<i>Upov 2 (light green)</i>	<i>Upov33 (orange red)</i>
3	Buru 2	Pendek	Tumpul	<i>Upov 4 (dark green)</i>	<i>Upov 35 (medium red)</i>
4	Dompnu	Memanjang	Runcing	<i>Upov 2 (light green)</i>	<i>Upov 33 (orange red)</i>
5	Rama	Memanjang	Runcing	<i>Upov 4 (dark green)</i>	<i>Upov 35 (medium red)</i>
6	Sret	Memanjang	Tumpul	<i>Upov 2 (light green)</i>	<i>Upov33 (orange red)</i>
7	Buru 1	Pendek	Tumpul	<i>Upov 4 (dark green)</i>	<i>Upov 35 (medium red)</i>
8	Halmahera	Pendek	Tumpul	<i>Upov 4 (dark green)</i>	<i>Upov 35 (medium red)</i>
9	Mahameru	Memanjang	Tumpul	<i>Upov 2 (light green)</i>	<i>Upov 33 (orange red)</i>
10	Buru 3	Pendek	Tumpul	<i>Upov 4 (dark green)</i>	<i>Upov 35 (medium red)</i>

Permukaan kulit cabai rawit cenderung halus dan mengkilat pada varietas Rama, Pelita, Buru 1, Buru 2, Buru 3, dan Halmahera memiliki permukaan kulit yang halus dan mengkilat, sedangkan untuk varietas Dompnu, Dewata, Sret, Mahameru memiliki permukaan yang halus. Warna biji cabai bervariasi berwarna putih ke kuning-kuningan, berwarna oranye kuning muda *Upov 19 (light yellow Orange)* dan *Upov 20 (medium yellow)* Bentuk buah cabai rawit memiliki karakter memanjang yang terdapat pada varietas Pelita, Dewata, Rama, Sret, Mahameru, sedangkan untuk karakter pendek terdapat pada, aksesori Buru 1, Buru 2, Buru 3, Halmahera. Bentuk biji cabai rawit memiliki dua karakter bulat pipih terdapat pada varietas Pelita, Dewata, Rama, Sret, Mahameru, Aksesori Buru 1, Buru 2, Buru 3 varietas dan untuk bentuk biji yang berbentuk ginjal terdapat pada varietas Dompnu dan aksesori Halmahera, ujung buahnya berbentuk tumpul dan runcing, dan bentuk, bentuk pangkal buah dari 10 cabai rawit ada satu kriteria tumpul (Gambar 4).

Tabel 6. Karakter Morfologi Permukaan Kulit Buah Cabai Rawit

No	Aksesori cabai rawit	Permukaan kulit buah	Karakter		
			Warna biji	Bentuk pangkal buah	Bentuk biji
1	Pelita	Halus mengkilat	<i>Upov 19 (light yellow Orange)</i>	Tumpul	Bulat pipih
2	Dewata 43	Halus	<i>Upov 19 (light yellow orange)</i>	Tumpul	Bulat pipih
3	Buru 2	Halus	<i>Upov 20 (medium yellow Orange)</i>	Tumpul	Bulat pipih
4	Dompnu	Halus	<i>Upov 20 (medium Yellow Orange)</i>	Tumpul	Ginjal
5	Rama	Halus melngkilat	<i>Upov 20 (medium Yellow Orange)</i>	Tumpul	Bulat pipih
6	Sret	Halus	<i>Upov 20 (medium Yellow Orange)</i>	Tumpul	Bulat pipih
7	Buru 1	Halus	<i>Upov 20 (medium yellow Orange)</i>	Tumpul	Bulat pipih
8	Halmahera	Halus	<i>Upov 20 (meldium yellow Orange)</i>	Tumpul	Ginjal
9	Mahameru	Halus	<i>Upov 20 (meldium yellow Orange)</i>	Tumpul	Bulat pipih
10	Buru 3	Halus	<i>Upov 20 (meldium yellow Orange)</i>	Tumpul	Bulat pipih



Gambar 4. Bentuk buah (IPGRI, 1995 (Keterangan : memanjang: Dewata 43, Sret, Rama, Pelita, Dompu, Mahameru. Pendek: Buru 1, Buru 2, Buru 3, Halmahera)

Pembahasan

Karakter kuantitatif

Berdasarkan hasil pengamatan, terdapat karakter cabai rawit yang memiliki heritabilitas rendah hingga tinggi. Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa pengaruh faktor genetik lebih besar dari pada faktor lingkungan dalam mempengaruhi karakter tanaman sehingga akan lebih mudah diwariskan kepada keturunannya. Apabila nilai heritabilitas rendah menunjukkan bahwa karakter tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Nilai heritabilitas dalam populasi cabai rawit ini tergolong rendah hingga tinggi dengan rentang antara 0,03-0,98. Karakter tanaman yang memiliki nilai heritabilitas tinggi adalah tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, panjang daun, lebar daun, diameter buah, umur panen bobot buah pertanaman serta jumlah buah pertanaman. Suatu karakter dikatakan memiliki heritabilitas tinggi apabila nilai heritabilitas lebih dari 0,5 ($h^2 > 0,5$) Heritabilitas adalah seberapa besar perbedaan dalam ciri-ciri yang diamati dapat diatribusikan perbedaan genetik di antara individu dalam populasi. Aryana (2010) menjelaskan bahwa nilai heritabilitas dapat menentukan kemajuan seleksi, apabila semakin besar nilai heritabilitas maka akan semakin besar pula kemajuan seleksi yang dapat diraih, sebaliknya apabila semakin rendah nilai heritabilitas maka semakin kecil kemajuan seleksi sehingga semakin lama varietas unggul dapat dilepas. Sehingga nilai heritabilitas tinggi yang diikuti kemajuan genetik harapan tinggi akan lebih meningkatkan keberhasilan seleksi. Persentase kemajuan genetik harapan yang tinggi berpeluang untuk dilakukannya perbaikan sifat pada karakter tersebut melalui seleksi (Wulandari *et al.*, 2016). Nilai kemajuan genetik harapan dalam populasi ini tergolong rendah hingga tinggi, dengan rentang nilai antara 1,16-82,2 Nilai kemajuan genetik harapan yang termasuk kategori tinggi terdapat pada karakter tinggi tanaman, diameter batang, umur panen, umur berbunga, jumlah cabang, jumlah buah total per tanaman dan bobot buah per tanaman. Hal ini berarti akan terjadi peningkatan karakter yang diinginkan dalam populasi yang diamati. Menurut Susiana (2006) pendugaan nilai kemajuan genetik harapan bertujuan untuk menduga seberapa besar pertambahan nilai karakter tertentu akibat seleksi dari nilai rata-rata populasi. Nilai kemajuan genetik harapan rendah terdapat pada karakter panjang buah. Hal ini dikarenakan nilai heritabilitas pada karakter tersebut rendah yaitu kurang dari 0,20 ($h^2 < 0,20$) Karakter tanaman yang memiliki nilai heritabilitas tinggi akan lebih efektif apabila digunakan selbagai kriteria seleksi karena karakter tersebut lebih ditentukan oleh gen-gen yang bersifat stabil pada semua kondisi lingkungan (Fitriani *et al.*, 2013).

Sehingga karakter-karakter dapat digunakan sebagai kriteria seleksi. Karakter tanaman yang termasuk heritabilitas rendah adalah .panjang buah, berat per buah dan berat 1000 biji. Seleksi pada karakter tersebut akan berlangsung kurang efektif karena penampilan tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan dibandingkan dengan faktor genetik (Maryenti *et al.*, 2014). Heritabilitas akan menentukan keberhasilan seleksi karena nilai heritabilitas dapat dijadikan petunjuk suatu karakter lebih dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan (Barmawi *et al.*, 2013).

Karakter Kualitatif

Berdasarkan hasil pengamatan ditemukan karakter yang seragam dan beragam. Karakter yang seragam terdapat pada karakter warna daun, warna mahkota bunga, dan posisi tangkai bunga. Sedangkan karakter yang beragam terdapat pada karakter tipe tumbuh tanaman, bentuk daun, posisi putik terhadap benang sari saat bunga mekar sempurna, bentuk pangkal buah, bentuk buah, bentuk ujung buah, warna buah muda dan warna buah masak. Terdapat 2 jenis bentuk daun yang ditemukan pada tanaman cabai rawit habitus tegak, yaitu oval, delta dan lanset. Bentuk daun didominasi oleh bentuk daun oval dengan warna daun hijau. Tjandra (2011) menjelaskan bahwa daun cabai rawit merupakan daun tunggal yang bertangkai, helaian daun berbentuk bulat telur memanjang dan ada juga yang berbentuk bulat telur bentuk lanset dengan pangkal daun yang runcing sedangkan ujung daun yang menyempit. Warna kelopak bunga pada populasi cabai rawit habitus tegak adalah putih 100%. Hal ini sesuai dengan Cahyono (2003) yang menyatakan bahwa pada saat bunga masih kuncup, mahkota bunga cabai berwarna putih keunguan, namun setelah bunga mekar sempurna mahkota bunga akan berwarna putih. Fungsi mahkota bunga adalah untuk menarik polinator dan sebagai pelindung alat kelamin bunga. Bunga cabai rawit tergolong bunga hermaphrodit yaitu bunga yang memiliki putik dan benang sari dalam satu bunga. Sehingga cabai rawit adalah tanaman yang menyerbuk sendiri, namun tidak menutup kemungkinan untuk terjadi penyerbukan silang. Menurut Syukur *et al.* (2011) presentasi kemungkinan dapat terjadinya penyerbukan silang pada buah cabai cukup tinggi yaitu mencapai 35%. Faktor yang dapat mempengaruhi tanaman cabai rawit mengalami penyerbukan silang adalah posisi tangkai bunga dan posisi putik terhadap benang sari saat bunga mekar sempurna. Posisi tangkai bunga pada populasi aksesi cabai rawit ini adalah keseluruhan tegak dan posisi putik terhadap benang sari pada saat bunga mekar sempurna didominasi oleh posisi keluar yang berarti bahwa letak putik berada lebih tinggi dari pada benang sari saat bunga mekar sempurna, sedangkan putik yang letaknya sejajar dengan benang sari saat bunga mekar sempurna sebanyak 1,75%. Posisi tangkai bunga dan posisi putik terhadap benang sari saat bunga mekar sempurna dapat mempengaruhi dari penyerbukan tanaman cabai rawit. Dengan posisi tangkai yang tegak dengan kepala putik yang letaknya lebih tinggi dari benang sari menyebabkan serbuk sari tidak dapat langsung jatuh di kepala putik sedangkan tangkai bunga yang letaknya semi tegak dapat menyebabkan bunga menunduk ke bawah dan peluang jatuhnya serbuk sari ke kepala putik lebih besar (Fitriani *et al.*, 2013). Selain itu, dengan posisi putik yang berada lebih tinggi dari benang sari menjadikan kepala putih mudah terserbuki oleh serbuk sari yang dibawa oleh angin maupun polinator. Hal inilah yang dapat menyebabkan terjadinya penyerbukan silang pada tanaman cabai, sehingga dapat menghasilkan keragaman dalam populasi.

Keragaman juga terdapat pada buah. Buah terbentuk apabila penyerbukan dan pembuahan pada bunga berhasil. Penampilan buah sangat menentukan dari kualitas cabai (Fitriani *et al.*, 2013) Dalam populasi, terdapat keragaman dalam bentuk pangkal buah, bentuk ujung buah dan warna daun buah muda. Terdapat dua kriteria pada ujung buah yaitu tumpul dan runcing bentuk cabai rawit dalam populasi ini terdapat dua bentuk yaitu memanjang dan segitiga, namun lebih di dominasi oleh bentuk memanjang. Sedangkan bentuk buah juga terdapat dua karakter yaitu tumpul dan rata. Warna buah muda memiliki keragaman yaitu warna kuning, warna hijau, warna hijau tua dan warna kuning keunguan. Warna buah muda didominasi oleh warna kuning.

Karakterisasi morfologi tanaman cabai dilakukan setelah tahap eksplorasi atau pengumpulan genotipe yang nantinya akan dilakukan proses seleksi. Hasil dari karakterisasi ini berupa data morfologi dari suatu genotipe sebagai acuan dalam pelepasan varietas dalam program pemuliaan. Karakter yang diamati berupa karakter-karakter agronomi (karakter kualitatif) dan komponen hasil. Salah satu sasaran pemuliaan cabai diantaranya adalah perbaikan daya hasil dan perbaikan karakter-karakter hortikultura. Diarahkan untuk memperoleh cabai unggul. Menurut Syukur *et al.* (2011) karakter unggul cabai merupakan karakter-karakter yang mendukung hasil tinggi dan kualitas buah prima.

KESIMPULAN

Terdapat 11 karakter yang memiliki nilai heritabilitas dan kemajuan genetik harapan tinggi pada aksesori cabai rawit tipe tumbuh tegak. Karakter tersebut adalah tinggi tanaman, umur awal panen, bobot buah per tanaman dan jumlah buah per pohon. Genotipe cabai rawit yang diteliti memiliki perbedaan produksi pada beberapa karakter kuantitatif yang meliputi, bobot per buah (g), bobot buah pertanaman (g), bobot 1000 biji (g) dan jumlah buah per pohon (g).

DAFTAR PUSTAKA

- Aryana, I.M. (2010). Uji keseragaman, heritabilitas dan kemajuan genetik galur padi beras merah hasil seleksi silang balik di lingkungan gogo. *Jurnal Crop Agro*, 3(1), 12-19.
- Ashari, S. (1995). *Hortikultura: Aspek Budidaya*. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Barmawi, M., Yushardi, A., & Sa'diyah, N. (2013). Daya waris dan harapan kemajuan seleksi karakter agronomi kedelai Generasi F2 hasil persilangan antara Yellow bean dan Taichung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(1), 20-24.
- BPS. (2022). *Statistik Hortikultura 2021*. BPS RI/BPS-Statistics Indonesia, Jakarta.
- Cahyono, B. (2003). *Cabai rawit: Teknik Budi Daya Dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fitriani, L., Toekidjo, & Purwanti, S. (2013). Keragaman lima kultivar cabai (*Capsicum annuum* L.) di dataran medium. *Vegetalika*, 4(48), 50-63.
- Maryenti, T., Barmawi, M. & Prasetyo, J. (2014). Heritabilitas dan kemajuan genetik karakter ketahanan kedelai generasi F2 persilangan Tanggamus X B3570 terhadap soybean mosaic virus. *Jurnal Kelitbangan*, 2(2), 137-153.
- Stommel, J.R. & Albrecht E. (2012). Genetics. p. 29-56. In: Russo V.M. (Eds). Peppers: Botany. London: UK: Production and Uses. CAB Internasional.
- Syukur, M., Sujiprihati, S., Yuniarti, R. & Kusumah, D.A. (2011). Pendugaan ragam genetik dan heritabilitas karakter komponen hasil beberapa genotipe cabai. *Jurnal Agrivigor*, 10(2), 148-156.
- Susiana, E. (2006). Pendugaan Nilai Heritabilitas, Variabilitas dan Kemajuan Genetik Beberapa Karakter Agronomi Genotipe Cabai (*Capsicum annuum* L.) F4. IPB BOGOR.
- Sujiprihati, S., Salel, G., & Ali, E. (2008). Heritability, performance and correlation studies on single cross hybrids of tropical maize. *Asian Journal Plant Science*, 2(1), 51-57.
- Tjandra, E. (2011). Panen Cabai Rawit di Polybag. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.
- Wulandari, J.E., Yulianah I., & Saptadi, D. (2016). Heritabilitas dan kemajuan genetik harapan empat populasi F2 tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada budidaya organik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(5), 361-369.
- Yulianita, N. (2012). Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta: Kanisius.