


Kajian Karakter Morfologi 5 Aksesori Cabai (*Capsicum annuum* L.) Koleksi CV Multi Global Agrindo

Jihan Asla Firyal¹, Elea Nur Aziza^{2*}, Budi Wijayanto³

^{1,2,3} Teknologi Benih, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang, Jl. Kusumanegara No.2, Tahunan, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55167, Indonesia.

E-mail: eleanuraziza@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.656>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 06 May 2025

Revised: 09 May 2025

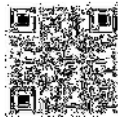
Accepted: 14 May 2025

Kata Kunci:

Cabai, Karakterisasi, morfologi, Aksesori.

Keywords:

Chili, Characterization, Morphology, Accession.



ABSTRACT

Cabai adalah satu dari sejumlah komoditas hortikultura yang mempunyai peranan ekonomi yang krusial di Indonesia, dengan permintaan yang terus meningkat setiap tahunnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan karakter morfologi dari lima aksesori cabai yang dapat menunjang pengembangan varietas unggul. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas cabai ialah dengan menciptakan varietas unggul baru melalui program pemuliaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lima aksesori cabai koleksi CV Multi global Agrindo berdasarkan karakter morfologi. Penelitian ini dilaksanakan di dalam greenhouse. Penelitian ini mengamati lima aksesori masing-masing aksesori ada tiga tanaman yang diamati. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung pada tinggi tanaman, bentuk daun, dan karakter buah pada setiap aksesori. Hasil penelitian ini menunjukkan dari lima aksesori mempunyai tingkat kemiripan 0%. Penelitian ini menunjukkan bahwa galur cani memiliki tinggi 77 cm dengan bentuk daun lanset berukuran 7,2 cm dan buah yang berbentuk *narrowly triangular*. Galur heni memiliki tinggi tanaman 76 cm, daun berukuran 9,0 cm, dan bentuk buah *horn-shape*. Analisis cluster membagi karakter tanaman menjadi dua kelompok besar A1 yang terdiri dari rose dan nile dan A2 terdiri dari heni, ciko dan cani. Pada similarity 75% menghasilkan 5 cluster dan masing-masing cluster memiliki potensi dengan karakter yang berbeda. Karakteristik pada setiap aksesori menunjukkan variasi yang signifikan, yang dapat dimanfaatkan pada program pemuliaan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas cabai. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna untuk petani dan peneliti dalam upaya pengembangan varietas cabai yang lebih unggul.

Chili is one of a number of horticultural commodities that have a crucial economic role in Indonesia, with demand that continues to increase every year. This study was conducted to identify and describe the morphological characteristics of five chili accessions that can support the development of superior varieties. Efforts that can be made to increase chili productivity are by creating new superior varieties through breeding programs. This study aims to examine five chili accessions from the CV Multi Global Agrindo collection based on morphological characteristics. This study was conducted in a greenhouse. This study observed five accessions, each with three plants observed. The method used in this study was to conduct direct observations on plant height, leaf shape, and fruit characteristics in each accession. The results of this study showed that the five accessions had a similarity level of 0%. This study showed that cani line had a height of 77 cm with lanceolate leaves measuring 7.2 cm and narrowly triangular fruit. The heni line had a plant height of 76 cm, leaves measuring 9.0 cm, and hornshape fruit. Cluster analysis divides plant characters into two large groups A1 consisting of rose and nile and A2 consisting of heni, ciko, dan cani. At 75% similarity produces 5 clusters and each cluster has potential with different characters. The characteristics of each accession show significant variations, which can be utilized in breeding programs

to increase the productivity and quality of chili. The results of this study are expected to provide useful information for farmers and researchers in efforts to develop superior chili varieties.



This is an open access article under the CC–BY-SA license.

How to Cite: Jihan Asla Firyal et al.(2025 Kajian Karakter Morfologi 5 Akses Cabai (*Capsicum annuum* L.) Koleksi CV Multi Global Agrindo 3(4) 1391-1399, doi:<https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.656>

PENDAHULUAN

Cabai adalah satu dari sejumlah komoditas hortikultura yang mempunyai peranan ekonomi krusial di Indonesia. Masyarakat Indonesia umumnya mengonsumsi dua jenis cabai, yaitu dari spesies *Capsicum annuum* L. (cabai besar dan keriting) serta *Capsicum frutescens* (cabai rawit). Cabai mengandung beragam nutrisi seperti protein, asam amino, lemak, karbohidrat, vitamin, serta mineral (Chakrabarty *et al.*, 2017). Selain dimanfaatkan sebagai sayuran dan bahan bumbu masakan, cabai juga memiliki nilai ekonomi tinggi dikarenakan bisa diolah menjadi manisan cabai (Yuliasih dan Aisyah, 2015), minyak cabai (Azabou *et al.*, 2017), serta bubuk cabai (Cvetković *et al.*, 2022). Di sisi lain, cabai dimanfaatkan sebagai obat untuk antiinflamasi, diabetes, jantung, *booster* imunitas, aromaterapi, kosmetik, dan lainnya (Chakrabarty *et al.*, 2017).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas cabai ialah dengan menciptakan varietas unggul baru melalui program pemuliaan. Tujuan dari pemuliaan tanaman adalah guna memperbaiki serta mengoptimalkan potensi genetik agar menghasilkan varietas yang lebih unggul dengan sifat-sifat yang diinginkan serta mampu beradaptasi dengan agroekosistem tertentu. Pemuliaan tanaman berperan dalam menumbuhkan produktivitas, mempercepat fase vegetatif, mengembangkan ketahanan terhadap stres biotik dan lingkungan, mempermudah proses panen, serta mengembangkan mutu buah. Pada tanaman cabai, pemuliaan difokuskan untuk menghasilkan varietas unggul yang memiliki potensi genetik tinggi, tahan terhadap penyakit, serta meningkatkan mutu buah (Afza, 2017).

Proses pemuliaan tanaman diawali dengan usaha koleksi plasma nutfah sebagai sumber keragaman, identifikasi dan karakterisasi, induksi keragaman, proses seleksi pengujian dan evaluasi, pelepasan, distribusi dan komersialisasi varietas (Koryati *et al.*, 2022). Sumber daya yang sangat berharga dalam pemuliaan tanaman yakni keragaman genetik. Pada pemuliaan tanaman keragaman genetik termasuk modal yang penting untuk menciptakan varietas unggul tanaman, meningkatkan produktivitas tanaman, meningkatkan resistensi tanaman dari penyakit dan hama serta meningkatkan kualitas tanaman (Ashar *et al.*, 2023). Koleksi plasma nutfah merupakan kekayaan keragaman genetik yang dapat berasal dari plasma nutfah lokal maupun introduksi. Koleksi yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan pengamatan karakter-karakter yang dimiliki. Selanjutnya dilakukan seleksi pada satu atau lebih karakter unggul yang diharapkan. Metode seleksi yang digunakan adalah seleksi massa dan seleksi galur murni ataupun seleksi silsilah (Yunandra *et al.*, 2018).

Karakterisasi morfologi ini sangat penting dilakukan untuk memperoleh informasi keragaman genetik plasma nutfah sebagai dasar informasi awal dalam upaya pencarian karakter morfologi unggul untuk menunjang tahap seleksi tetua persilangan pada program pemuliaan tanaman cabai. Selain itu informasi karakter morfologi varietas cabai dapat menjadi panduan untuk pengembangan genetik, koleksi, konservasi dan pemanfaatan plasma nutfah cabai (Amalia *et al.*, 2023)

Penelitian ini bermaksud untuk mengkaji karakter morfologi 5 akses cabai serta mempelajari hubungan kekerabatan antar akses. Penelitian ini menghasilkan koleksi plasma nutfah baru dengan karakter buah dan daya simpan lama.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan single plant yakni menanam dan mengamati setiap individu. Prosedur penanaman adalah menumbuhkan akses cabai A,B,C,D,E dengan setiap akses 10 tanaman ditanam dalam bedengan 1,5 m × 1,5 m, jarak antar bedengan 1 m, satu bedeng terdapat 2 baris galur, jarak yang digunakan ialah 60 cm jarak antar baris dan 60 cm jarak antar tanaman. Sampel yang digunakan pada masing-masing galur adalah 3 tanaman, jumlah populasi keseluruhan ada 50

tanaman dan total sampel ada 15 tanaman. Metode analisis clustergram dengan tujuan mengelompokkan individu menjadi satu kelompok yang sama dibanding individu pada kelompok lain. Penelitian ini memakai sejumlah peralatan seperti penggaris, ATK, jangka sorong, meteran, kain, kamera, bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni aksesori cabai plasma nutfah CV Multi Global Agrindo. Pengamatan dilakukan secara kualitatif. Data analisis keragaman dan kekerabatan diolah dengan software OrigiPro serta ditampilkan dalam bentuk dendrogram. Penelitian ini dilaksanakan di Screenhouse CV Multi Global Agrindo Jalan Raya Solo-Tawangmangu Km. 30 Gerdu Bloro Klatak, Karangpandan, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2024-Oktobre 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tajuk

Tabel 1. Karakter Tajuk

Galur	Tinggi Tanaman	Bentuk Tajuk	Antosianin Batang	Warna Batang
Rose	44,2	Tegak	Lemah	<i>Dark Yellow Green</i>
Nile	50	Tegak	Lemah	<i>Dark Yellow Green</i>
Heni	76	Tegak	Lemah	<i>Dark Yellow Green</i>
Ciko	63	Semi Tegak	Lemah	<i>Dark Yellow Green</i>
Cani	77	Semi Tegak	Lemah	<i>Dark Yellow Green</i>



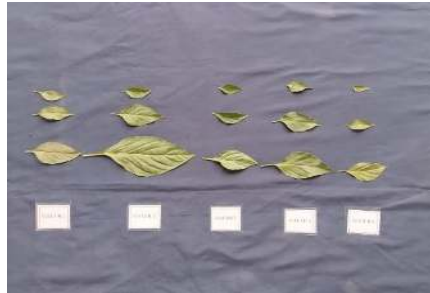
Gambar 1. Karakter Tajuk

Cabai memiliki batang berkayu, kuat, bercabang lebar dengan jumlah banyak, dan pertumbuhannya akan berhenti pada umur tertentu lalu membentuk cabang. Pertumbuhan tanaman cabai sangat berpengaruh pada produksi tanaman cabai, karena tanaman yang lebih tinggi akan membuat cabang lebih banyak serta memproduksi buah lebih banyak (Alhidayah *et al.*, 2024). Kelompok tajuk tanaman cabai dibagi menjadi 3 jenis tajuk yakni tegak, semi tegak, dan rebah (Frataf, 2023). Tanaman cabai yang rendah mengakibatkan lingkungan mikro di sekitar tanaman rentan terserang penyakit (Sianturi *et al.*, 2023). Pada analisis ini galur yang diteliti hanya memiliki 2 kelompok yakni tegak dan semi tegak. Bentuk tajuk yang tegak ada pada galur rose, Nile, dan Heni. Sedangkan galur yang memiliki bentuk tajuk semi tegak adalah galur ciko dan hen. Pada 5 galur tersebut memiliki antosianin batang yang lemah dengan warna batang *dark yellow green*.

Daun

Tabel 2. Karakter Daun

Galur	Ukuran Daun		Bentuk Tipe Daun
	Panjang (cm)	Lebar (cm)	
Rose	11,3	5,1	<i>Lanceolate</i>
Nile	15,4	7,0	<i>Ovate</i>
Heni	9,0	4,0	<i>Lanceolate</i>
Ciko	10,0	5,3	<i>Lanceolate</i>
Cani	7,2	3,4	<i>Lanceolate</i>



Gambar 2. Karakter Daun

Daun merupakan salah satu organ pada tanaman yang tumbuh pada ranting berfungsi sebagai tempat berfotosintesis, fotosintesis menunjang pertumbuhan pada tanaman (Tambaru, 2018). Warna hijau pada tanaman cabai dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor genetik berperan pada warna daun melalui kandungan klorofil, pigmen yang sangat penting di dalam fotosintesis. Menurut Natalina & Adiredjo (2022), modifikasi dalam susunan genetik merupakan salah satu penyebab adanya keragaman penampilan dan ukuran daun. Daun pada tanaman cabai mempunyai variasi bentuk, ukuran, dan warna. Terdapat beberapa kelompok daun cabai yaitu *lanceolate*, *ovate*, *broad elliptic*. Pada tabel terdapat 2 bentuk daun yakni *lanceolate* yang dimiliki oleh galur rose, heni, ciko, dan cani. Galur Nile memiliki bentuk yang berbeda dari 4 galur lainnya, galur Nile memiliki bentuk daun *ovate*.

Bunga

Tabel 3. Karakter Bunga

Galur	Umur Berbunga	Posisi Tangkai Bunga	Warna Putik	Warna Kotak
Rose	27	Erect	Light yellow green	Pale yellow green
Nile	27	Erect	Light yellow green	Pale yellow green
Heni	31	Drooping	Light yellow green	Pale yellow green
Ciko	31	Drooping	Light yellow green	Pale yellow green
Cani	31	Drooping	Light yellow green	Pale yellow green



Gambar 3. Karakter Bunga

Pembungaan merupakan proses fisiologis yang penting pada keberadaan tanaman, waktu berbunga dapat menjadi acuan waktu berbuah dan waktu panen (Flowrenzhy & Harijati, 2017). Bunga pada tanaman cabai tumbuh Tunggal atau kelompok yang tumbuh dibagian ujung ranting. Struktur bunga memiliki 5-6 helai mahkota, 5 helai daun bunga, 1 putik dengan kepala putik berbentuk bulat, 5-8 helai benang sari dengan kepala sari berbentuk lonjong dan berwarna biru keunguan (Andriyani, 2017). Tangkai bunga akan tegak saat bunga mekar sepenuhnya berfungsi untuk melakukan proses

penyerbukan. Karakter pada bunga meliputi warna pada mahkota bunga, posisi bunga, waktu bunga muncul (Maulana *et al.*, 2023). Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel karakter bunga didapatkan hasil data Bunga pada tanaman cabai dapat dikelompokkan menjadi 3 yakni *erect*, *semi drooping*, *drooping*. Pada tabel ini galur cabai memiliki 2 tipe posisi tangkai bunga yakni pada galur rose dan Nile posisi tangkai bunga *erect*. Pada galur heni, ciko dan cani memiliki posisi tangkai bunga *drooping*. Warna putik pada 5 galur memiliki warna yang sama yakni *light yellow green* serta memiliki warna kotak sari yang sama juga yaitu *pale yellow green*.

Buah

Tabel 4. Karakter Buah

Galur	Ukuran Buah		Posisi Tangkai Buah	Bentuk Tipe Buah	Warna Buah Muda	Warna Buah masak	Bobot Buah per Tanaman	Jumlah Buah per Tanaman	Umur Panen
	P (cm)	L (mm)							
Rose	6,2	51,7	Menggantung	<i>Square</i>	<i>Dark Yellow-green</i>	<i>Deep yellowish-red</i>	99,5	4	72
Nile	10,8	70,6	Menggantung	<i>Rectangular</i>	<i>Dark Yellow-green</i>	<i>Deep yellowish-red</i>	268	4	72
Heni	10,4	23,1	Menggantung	<i>Horn-shaped</i>	<i>Dark Yellow-green</i>	<i>Deep yellowish-red</i>	441	40	83
Ciko	9,2	30,6	Menggantung	<i>Moderately triangular</i>	<i>Dark Yellow-green</i>	<i>Deep yellowish-red</i>	125	14	72
Canis	11,4	11,8	Menggantung	<i>Narrowly triangular</i>	<i>Dark Yellow-green</i>	<i>Deep yellowish-red</i>	149	77	72



Gambar 4. Karakter Buah

Produktivitas yang tinggi adalah tujuan perakitan varietas yang unggul, untuk mendapatkan hasil produktivitas yang tinggi perlu memperhatikan buah pada tanaman cabai (Sa'diyah *et al.*, 2024). Pada tabel di atas dapat diketahui 5 galur memiliki posisi tangkai bunga yang sama yakni posisi menggantung. Bentuk buah pada 5 galur tersebut berbeda-beda pada galur rose memiliki bentuk buah *square*, galur Nile memiliki bentuk buah *rectangular*, galur heni dengan bentuk buah *horn-shaped*, galur ciko memiliki bentuk buah *moderately triangular*, galur cani memiliki bentuk buah *narrowly triangular*. Warna buah muda di lima galur tersebut memiliki kesamaan, warna buah muda 5 galur tersebut adalah *dark yellow green*. Warna buah masak juga memiliki kesamaan yakni berwarna *deep yellowish red*. Keragaman karakter dipengaruhi oleh faktor genetik yang ada di dalam tanaman. Keragaman karakter morfologi pada masing-masing tanaman cabai diturunkan oleh tetuanya (Rifki & Sabarudin, 2024).

Biji

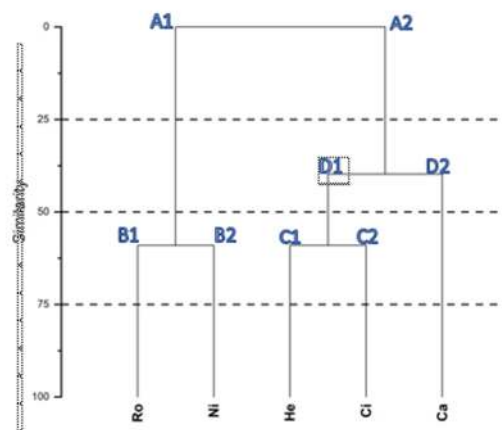
Tabel 5. Karakter Biji

Galur	Bentuk Biji	Warna Biji
Rose	Bulat pipih	<i>Light reddish yellow</i>
Nile	Bulat pipih	<i>Light reddish yellow</i>
Heni	Bulat pipih	<i>Light reddish yellow</i>
Ciko	Bulat pipih	<i>Light reddish yellow</i>
Cani	Bulat pipih	<i>Light reddish yellow</i>



Gambar 5. Karakter Biji

Biji adalah plasma nutfah yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan varietas baru yang lebih unggul (Firdaus *et al.*, 2022). Karakter biji pada galur cabai memiliki kesamaan yakni bentuk dan warna biji, warna biji dapat dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman. Ukuran biji cabai besar 3-4 mm, warna biji yang masih muda berwarna putih kekuningan sedangkan warna biji yang sudah tua berwarna kuning kecoklatan (Agustina *et al.*, 2014). Berdasarkan tabel galur rose, Nile, heni, ciko, dan cani memiliki bentuk biji serta warna biji yang sama. Bentuk biji kelima galur tersebut berbentuk bulat pipih. Biji cabai berwarna *light reddish yellow*.



Gambar 6. Hasil Analisi Cluster

Keterangan :

A1: DP9, PG1

A2: DP (7,5), PG3

B1: BD1, BB3

B2: BD2, BB5

C1: TT7, BT1

C2: TT5, BT2

D1: TT(7,5), DP7, BB7

D2: TT7, DP5, BB9

Berdasarkan analisis *cluster* menunjukkan bahwa masing masing galur memiliki perbedaan yang terlihat jelas. Data dengan perbedaan karakter secara umum terbagi menjadi 2 *cluster* besar dengan

perbedaan panjang daun dan posisi tangkai bunga. pada bagian *cluster* A1 terdiri dari galur rose dan Nile dengan karakter daun yang sangat panjang serta posisi tangkai bunga tegak. Pada kelompok A2 terdiri dari Galur heni, ciko, dan cani dengan karakter panjang daun sedang dan panjang serta posisi tangkai bunga terkulai. Selanjutnya pada *cluster* B1 terdiri dari galur rose dengan perbedaan bentuk daun lanset dan bentuk buah *square*. Kelompok B2 terdiri dari galur Nile dengan karakter bentuk daun bulat telur dan bentuk buah *rectangular*. Di bagian *cluster* C1 terdiri dari galur heni dengan karakter tanaman yang tinggi dan bentuk tajuk tegak. Kelompok C2 terdapat galur ciko dengan karakter tinggi tanaman yang sedang serta bentuk tajuk semi tegak. Pada *cluster* D1 terdiri dari galur heni dan ciko dengan karakter tinggi tanaman yang memiliki tinggi sedang, daun yang panjang dan bentuk buah *moderately triangular*. Pada kelompok D2 terdapat galur cani dengan karakter tanaman yang tinggi, daun sedang dan bentuk buah *narrowly triangular*.

Analisis *cluster* pada similarity 75% menghasilkan 5 galur dengan karakter yang berbeda, setiap *cluster* mempunyai perbedaan fenotipe yang ditunjukkan dengan adanya garis vertikal pada dendrogram. Keterangan perbedaan karakter setiap garis vertikal dapat dilihat pada keterangan gambar *cluster*.

Tabel 6. Cluster Tanaman Cabai pada similarity 75%

Cluster	Galur	Karakter
1	Rose	Tinggi tanaman sedang, bentuk tajuk tegak, posisi tangkai bunga tegak, bentuk daun seperti lanset, bentuk buah <i>square</i> .
2	Nile	Tinggi tanaman sedang, bentuk tajuk tegak, posisi tangkai bunga tegak, bentuk daun bulat telur, bentuk buah <i>rectangular</i> .
3	Heni	Tanaman tinggi, bentuk tajuk semi tegak, posisi tangkai bunga terkulai, bentuk daun lanset, bentuk buah <i>horn-shaped</i> .
4	Ciko	Tanaman sedang, bentuk tajuk semi tegak, posisi tangkai bunga terkulai, bentuk daun seperti lanset, bentuk buah <i>moderately triangular</i> .
5	Canis	Tanaman tinggi, bentuk tajuk semi tegak, posisi tangkai bunga terkulai, bentuk daun lanset, bentuk buah <i>narrowly triangular</i> .

Berdasarkan tabel 6 galur yang diamati yakni galur rose, Nile, heni, ciko, dan cani dapat menjadi galur yang berpotensi karena memiliki karakter yang berbeda. Perbedaan karakter tersebut menjadikan masing-masing galur memiliki keunikannya tersendiri.

Galur rose memiliki tinggi tanaman 44 cm sehingga termasuk dalam tanaman sedang dengan habitus tegak. Mempunyai daun berbentuk lanset berukuran 11,3 cm berwarna *dark yellow green*, warna putik *light yellow green* dan warna kotak sari *pale yellow green*. Bentuk buah *square* dengan panjang 6,2 cm berwarna *dark yellow green* pada saat masih muda dan berwarna *deep yellowish red* saat buah masak.

Galur Nile memiliki tinggi tanaman 50 cm sehingga termasuk dalam tanaman sedang dengan habitus tegak. Mempunyai daun berbentuk bulat telur berukuran 15,4 cm berwarna *dark yellow green*, warna putik *light yellow green* dan warna kotak sari *pale yellow green*. Bentuk buah *rectangular* dengan panjang 10,8 cm berwarna *dark yellow green* pada saat masih muda dan berwarna *deep yellowish red* saat buah masak.

Galur heni memiliki tinggi tanaman 76 cm sehingga termasuk dalam tanaman tinggi dengan habitus semi tegak. Mempunyai daun berbentuk lanset berukuran 9,0 cm berwarna *dark yellow green*, warna putik *light yellow green* dan warna kotak sari *pale yellow green*. Bentuk buah *horn-shape* dengan panjang 10,4 cm berwarna *dark yellow green* pada saat masih muda dan berwarna *deep yellowish red* saat buah masak.

Galur ciko memiliki tinggi tanaman 63 cm sehingga termasuk dalam tanaman sedang dengan habitus semi tegak. Mempunyai daun berbentuk lanset berukuran 10,0 cm berwarna *dark yellow green*,

warna putik *light yellow green* dan warna kotak sari *pale yellow green*. Bentuk buah *moderately triangular* dengan panjang 9,2 cm berwarna *dark yellow green* pada saat masih muda dan berwarna *deep yellowish red* saat buah masak.

Galur cani memiliki tinggi tanaman 77 cm sehingga termasuk dalam tanaman tinggi dengan habitus semi tegak. Mempunyai daun berbentuk lanset berukuran 7,2 cm berwarna *dark yellow green*, warna putik *light yellow green* dan warna kotak sari *pale yellow green*. Bentuk buah *narrowly triangular* dengan panjang 11,4 cm berwarna *dark yellow green* pada saat masih muda dan berwarna *deep yellowish red* saat buah masak.

SIMPULAN

Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan karakterisasi 5 galur menghasilkan karakter yang unik dan berbeda pada tiap galur mulai dari tajuk, bunga, daun, dan buah memiliki karakteristik yang menjadikan tiap galur mempunyai ciri khas tersendiri. Pada analisis clustergram di similarity 75% menghasilkan galur yang berbeda-beda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Kementerian Pertanian Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang yang telah memberikan beasiswa selama menempuh pendidikan dan perusahaan CV Multi Global Agrindo (MGA) yang telah mengizinkan melakukan penelitian ini di CV Multi Global Agrindo. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan dalam pembuatan artikel ini. Ucapan terima kasih tak terhingga juga diberikan kepada keluarga dan teman yang sudah berkontribusi memberikan motivasi, semangat, dan doa dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini. Semoga artikel ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan.

REFERENSI

- Afza, H. (2017). Peran Konservasi dan Karakterisasi Plasma Nutfah Padi Beras Merah dalam Pemuliaan Tanaman. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 35(3), 143.
- Agustina, S., Pudji, W., Hexa, A., (2014). Analisis Fenetik Kultivar cabai Besar *Capsicum annum* L. dan Cabai Kecil *Capsicum frutescens* L. *Scripta Biologica*, 1(1), 117-125
- Alhidayah, D., Chozin, M. achmad, & Ritonga, A. W. (2024). Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Genotipe Cabai Rawit (*Capsicum annum* L.). *Buletin Agrohorti*, 12(1), 40–51. <https://doi.org/10.29244/agrob.v12i1.53527>
- Amalia, A. P., R. T. Terryana, N. Aswani, K. Nugroho, dan P. Lestari. (2023). Analisis Keragaman 8 Varietas Cabai Berdasarkan Karakter Morfologi Kualitatif dan Kuantitatif. *Vegetalika*, 12(1), 21.
- Andriyani, W. M. (2017). Pengaruh Mutagen Kimia EMS Terhadap Perkembangan Bunga Tanaman Cabai. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 6(2)
- Ashar, J. R., A. Farhanah, Firmansyah, P. Hamzah, W. M. Indriatama, R. Ismayanti, M. Friska, dan Fitrahtunisa. (2023). *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Haura Utama.
- Azabou, S., Taheur, F. Ben, Jridi, M. Bouaziz, dan M. Nasri. (2017). Discarded Seeds From Red Pepper (*Capsicum Annum* L.) Processing Industry as a Sustainable Source of High Added-Value Compounds and Edible Oil. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(28).
- Chakrabarty, S., M. Islam, dan A. Islam. (2017). *Fundamental and Applied Agriculture Nutritional Benefits and Pharmaceutical Potentialities of Chili: A Review*. *Online Fundam Appl Agric*, 2017(2), 227–232.
- Cvetković, T., J. Ranilović, dan S. Jokić. (2022). Quality of Pepper Seed By Products: A Review. *Foods*, 11(5), 1–16.

- Firdaus, N., Chusnah, M., & Purbowo. (2022). Identifikasi Morfologi Vegetatif dan Generatif Varietas Jambu Bol Gondangmanis Kecamatan Bandarkedungmulyo Jombang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(2), 266–272.
- Flowrenzhly, D., & Harijati, H. (2017). Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Katokkon (*Capsicum chinense* Jacq.) di Ketinggian 600 Meter dan 1.200 Meter di atas Permukaan Laut. In *Jurnal Biotropika* | (Vol. 5, Issue 2).
- Koryati, T., H. Ningsih, I. Erdiani, M. Paulina, R. Firgiyanto, Junairiah, V. K. Sari (2022). *Pemuliaan Tanaman*. Yayasan Kita Menulis.
- Frataf, R., (2023). Karakter Morfologi dan Daya Hasil Cabai (*Capsicum annuum L.*) Genotipe Indrapura dan Varietas Lado F1 di Lahan Gambut. *Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau*.
- Maulana, Z., Mentary, N., & Muhibuddin, A. (2023). Karakteristik Keragaman Morfologi Cabai Katokkon *Capsicum chinense* Jacq. *Journal of Aquaculture and Environment*, 5(2), 84–88. <https://doi.org/10.35965/jae.v5i2.3458>
- Natalina, E., & Adiredjo, A. L. (2022). Keragaman Genetik dan Heritabilitas Pada Populasi F3 Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*). *Produksi Tanaman*, 10(6), 3328–3337. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2022.010.06.03>
- Rifki, M., & Sabarudin, K. E. (2024). Identifikasi Karakter Morfologi Tanaman Cabai (*Capsicum annuum L.*) F6 Hasil Persilangan Perintis dan Kencana di Dataran Menengah *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(1). www.jim.usk.ac.id/JFP
- Sa'diyah, Nyimas., & Rugayah. Ardian. Sofhia Indri. (2024). Penampilan Karakter Daun dan Buah Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*) Generasi M6 Hasil Iradiasi Sinar Gamma 400 Gy. In *Prosiding Seminar Nasional Perhorti* (Vol. 2024).
- Tambaru. E., Resti, U., Mustika, T., (2018). Karakterisasi Stomata Daun Tanaman Obat *Androdera cordifolia* (Ten.) Steenis dan *Gratophyllum pictum* (L.) Griff. *Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 9(17), 42–47. <http://journal.unhas.ac.id>
- Yolanda Sianturi, C., Syafi, M., & Syukur, M. (2023). Keragaan Karakter Kuantitatif Cabai Hibrida IPB di Dataran Rendah Karawang. In *Jurnal Agroplasma* (Vol. 10, Issue 1).
- Yuliasih, I., dan N. Aisyah. (2015). Pengembangan Model Bisnis Manisan Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*). *E-Jurnal Agro-Industri Indonesia*, 4(1).
- Yunandra, Y., M. Syukur, dan A. Maharijaya. (2018). *Inheritance study for yield components of pepper (Capsicum annuum L.)*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 196(1).