

Heritabilitas Hasil Pemurnian Galur Harapan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Kecil Berwarna Hijau Sedang Generasi 4

Alif Ibnu Sina Asahak¹, Rajiman Rajiman^{1*}, Nicky Oktav Fauziah¹

¹Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang, Yogyakarta, Indonesia

rajimanwin@gmail.com*

| Received: 02/06/2025 |

Revised: -

| Accepted: 16/06/2025 |

Copyright©2025 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Abstrak

Pada saat ini kebutuhan pasar komoditas mentimun (*Cucumis sativus* L.) tinggi namun produktivitasnya menurun akibat ketersediaan benih bermutu yang masih kurang, sehingga perlu dilakukan program pemuliaan tanaman yang berkelanjutan untuk menghasilkan varietas unggul dan berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui heritabilitas dan *cluster* galur harapan mentimun (*Cucumis sativus* L.) kecil berwarna hijau sedang generasi 4. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2024 hingga Februari 2025 di *Teaching Faktory* Celeban Polbangan Yogyakarta Magelang, Tahunan, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 7°48'17"S 110°22'54"E. Metode penelitian yang digunakan adalah *single plant* yaitu dengan menanam dan mengamati setiap individu tanaman mentimun galur harapan generasi 4 hasil persilangan antara KE 4723 dan AGB KE 0316. Data hasil pengamatan kuantitatif dianalisis dengan metode heritabilitas, *cluster*, dan deskriptif. Data kualitatif dilakukan dengan metode analisis *cluster*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan nilai heritabilitas pada 7 karakter kuantitatif tersebut memiliki kategori tinggi dengan kriteria nilai $\geq 50\%$ yang berarti memberikan efektifitas yang tinggi terhadap seleksi. Hasil analisis klasterisasi keragaman karakter antara galur 01.08, KE 4723, dan AGB KE 0316 dengan 9 karakter dan diperoleh 3 klaster 01.08 yaitu klaster 1 warna kulit buah muda hijau terang, klaster 2 warna kulit buah muda hijau sedang, klaster 2 warna kulit buah muda hijau gelap.

Kata kunci: Heritabilitas, Karakter Kualitatif, Karakter Kuantitatif, Mentimun, Pemuliaan Tanaman

Abstract

Currently, the market demand for cucumber (*Cucumis sativus* L.) is high, but productivity is declining due to the limited availability of quality seeds. Therefore, a sustainable plant breeding program is necessary to produce superior, high-quality varieties. This research aims to determine the heritability and clustering of promising cucumber lines (*Cucumis sativus* L.) with a medium green color in the fourth generation. The study was conducted from December 2024 to February 2025

at the Teaching Factory Celeban Polbangtan Yogyakarta-Magelang in Tahunan, and Umbulharjo District, Yogyakarta City, Special Region of Yogyakarta, at coordinates 7°48'17"S, 110°22'54"E. The research method employed a single plant approach, involving the planting and observation of each cucumber plant from the promising fourth generation resulting from the crossbreeding of KE 4723 and AGB KE 0316. Quantitative observation data were analyzed using heritability, cluster, and descriptive methods, while qualitative data were collected using cluster analysis methods. Based on the research results, the heritability value for the seven quantitative characters is categorized as high, with a criterion of value $\geq 50\%$, indicating high effectiveness for selection. The results of the cluster analysis on the diversity of characteristics among strains 01.08, KE 4723, and AGB KE 0316, based on 9 characteristics, reveal 3 clusters: cluster 1 is characterized by light green fruit skin color, cluster 2 by medium green fruit skin color, and cluster 3 by dark green fruit skin color.

Keywords: Cucumber, Heritability, Plant Breeding, Qualitative Character, Quantitative Character

1. Pendahuluan

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) bukan tanaman asli Indonesia melainkan berasal dari daerah beriklim sedang (subtropis). Mentimun merupakan salah satu jenis sayuran buah yang membawa banyak manfaat bagi kehidupan masyarakat sehari-hari, dan kebutuhan akan bahan bakunya sangat tinggi. Buah mentimun di Indonesia banyak digunakan sebagai lalapan, acar, asinan, salad, bahan campuran kosmetik, dan pengobatan. Pada umumnya karakter mentimun yang banyak beredar di pasaran dan banyak diminati konsumen adalah mentimun dengan ciri buah kecil warna hijau muda hingga hijau tua dan memiliki biji di dalam buahnya (Ardian et al., 2016). Mentimun ini sangat digemari oleh semua lapisan masyarakat, sehingga kebutuhannya terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk.

Permintaan produksi mentimun di Indonesia menurun dalam tiga tahun terakhir. Perubahan mengenai produksi yang mencerminkan bahwa kebutuhan pasar yang tinggi namun produktivitas mentimun yang menurun drastis (Muis et al., 2021). Berikut merupakan data produksi mentimun berturut-turut (ton/tahun) dari tahun 2021 sampai 2023 yaitu pada tahun 2021 produksi mencapai 471.941 ton, tahun 2022 produksi mencapai 444.057 ton yang artinya mengalami penurunan produksi, tahun 2023 produksi mencapai 416.728 ton yang artinya mengalami penurunan yang sangat signifikan dari tahun sebelumnya (Badan Pusat Statistik, 2024). Meningkatnya kebutuhan pasar terhadap mentimun merupakan salah satu peluang bisnis bagi petani. Umumnya masyarakat Indonesia menyukai mentimun yang renyah dan manis (Misluna, 2016). Mentimun baby (*baby cucumber*) merupakan salah satu jenis komoditas yang berukuran kecil dan sangat digemari oleh berbagai kalangan. Mentimun baby tidak pahit dimakan walaupun besarnya seukuran jari kelingking jika dipanen. Selain itu mentimun baby sangat digemari masyarakat beragama hindu karena biasanya digunakan untuk kebutuhan sesajian pada saat peribadatan (Listari & Wijayadi, 2021). Maka, untuk memenuhi permintaan mentimun dan peningkatan kualitas dengan memenuhi kebutuhan pasar dapat dilakukan dengan program pemuliaan tanaman untuk menghasilkan benih mentimun hibrida yang mempunyai karakter unggul.

Pemuliaan tanaman sangat berperan penting dalam mendukung produktivitas tanaman. Terciptanya varietas yang unggul masalah pertanian dapat teratasi. Benih bermutu hasil pemuliaan tanaman merupakan faktor penting untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Penguasaan pemuliaan tanaman pada suatu komoditas melalui langkah penelitian dan pengembangan, kesesuaian preferensi dan kebutuhan petani atau pasar, agar tujuan menghasilkan varietas baru dapat dihasilkan sesuai dengan harapan untuk semua kalangan (Aristya & Taryono, 2019). Keberhasilan suatu pemuliaan tanaman dengan seleksi sangat ditentukan dengan adanya beberapa informasi sebelum dilakukan penyeleksian salah satunya dengan heritabilitas.

Heritabilitas merupakan parameter genetik yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu faktor genotipe pada populasi tanaman dan sebagai tolak ukur yang menentukan perbedaan penampilan suatu karakter (Sugianto et al., 2015). Populasi tanaman yang akan dievaluasi memiliki peranan penting terhadap pembentukan suatu varietas. Semakin besar keragaman populasi suatu tanaman maka, besar peluang untuk memperoleh varietas unggul.

Hasil persilangan F1 varietas KE 4723 dan ABG KE 0316 yang digunakan sebagai tetua dengan sistem persilangan *double cross* (persilangan ganda) telah mendapatkan galur harapan F2. Galur harapan F2 yang ditanam kemudian disilangkan mendapatkan hasil galur harapan mentimun yang terbagi menjadi 4 (empat) klaster dengan berdasarkan karakter warna dasar kulit buah kuning terang, hijau terang, hijau sedang, dan hijau gelap yang menjadikannya turunan F3 (Nazhirin et al., 2024). Penelitian ini menggunakan ciri buah dengan ukuran kecil berwarna hijau sedang. Galur harapan mentimun kecil berwarna hijau sedang F3 telah mendapatkan variabilitas karakter fenotipe sehingga diturunkan kembali menjadi F4 untuk melihat pendugaan segregasi yang terjadi dari galur harapan F3 (Alim et al., 2024). Berkaitan dengan hal tersebut tujuan dari penelitian ini adalah mengobservasi heritabilitas pada sifat genotipe dalam pewarisan sifat yang di hasilkan oleh populasi persilangan tanaman mentimun generasi 3 dan mendapatkan karakter buah mentimun serta umur simpan yang lebih baik dari generasi sebelumnya. Observasi heritabilitas bertujuan untuk melihat keunggulan dari hasil persilangan dan menduga adanya kemajuan genetik akibat seleksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui heritabilitas dan *cluster* galur harapan mentimun (*Cucumis sativus* L.) kecil berwarna hijau sedang generasi 4.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2024 hingga Februari 2025 di *Teaching Faktory* Celeban Polbangtan Yogyakarta Magelang, Tahunan, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 7°48'17"S 110°22'54"E. Alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain rol meter, penggaris, jangka sorong, gembor, tray semai, *RHS Colour Chart*, refraktometer, timbangan, Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK), pH *stick*, *thermohygrometer*, benih mentimun varietas KE 4723 (F1) dan AGB KE 0316 (F1) sebagai tetua pembanding, benih mentimun hasil persilangan F3, *polybag*, sedotan, plastik klip, kertas label, lanjaran atau ajir, tali gawar, pupuk kandang, pupuk urea, pupuk NPK (16:16:16), dan pestisida dengan bahan aktif *Imidakloprid*, *Abamectin*, *Mankozeb*, dan *Metaldehida*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah *single plant* yaitu menanam dan mengamati setiap individu tanaman mentimun galur harapan generasi 4 hasil dari persilangan *double cross* tanaman mentimun varietas KE 4723 (F1) dan AGB KE 0316 (F1) sebagai pembandingnya, pada lingkungan yang sama dan tidak ada ulangan. Percobaan yang dilakukan tidak ada ulangan karena setiap tanaman memiliki potensi perbedaan genetik (Widyapangesthi et al., 2022).

Prosedur kerja penanaman mentimun dilakukan dengan menanam KE 4723 (F1) sebagai tetua jantan sebanyak 20 populasi, menanam AGB KE 0316 (F1) sebagai tetua betina sebanyak 20 populasi dan menanam masing-masing genotipe hasil dari persilangan generasi F3 sebanyak 20 populasi. Penanaman menggunakan sistem polybag berukuran 30 cm x 30 cm dengan jarak antar polybag 40 cm, jarak antar baris 50 cm, jarak antar kelompok 100 cm. Karakter kuantitatif yang dilakukan pengamatan antara lain diameter batang, umur mulai berbunga jantan, umur mulai berbunga betina, umur mulai panen, panjang buah, diameter buah, dan berat buah. Selain itu, pada karakter kualitatif yang dilakukan pengamatan antara lain bentuk daun, warna daun, warna mahkota bunga, warna putik, warna kepala sari, warna dasar kulit buah muda, warna dasar kulit buah masak, bentuk ujung buah, bentuk pangkal buah, dan bentuk potongan buah melintang. Data hasil pengamatan kuantitatif dianalisis dengan metode heritabilitas, cluster, dan deskriptif. Data analisis *cluster* diolah dengan *software* Origin pro statistik dan ditampilkan dalam bentuk dendrogram yang bertujuan untuk mengetahui keragaman dan tingkat kekerabatan galur harapan mentimun generasi 4 serta menjadikan *International Union for the Protection of New Varieties of Plants* (UPOV) sebagai acuan pedoman perlindungan varietas.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada suatu wilayah dalam satu musim. Lokasi tanam yang digunakan yakni *Teaching Factory* (TEFA) Celeban Polbangtan Yogyakarta Magelang Jl. Kusumanegara No. 2, Tahunan, Umbulharjo, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Daerah ini memiliki jenis tanah regosol dengan ketinggian ± 113 mdpl. Menurut data iklim yang diambil pada saat penelitian berlangsung bahwa rerata suhu minimum yakni $24,6^{\circ}\text{C}$, rerata suhu maksimum yakni $38,66^{\circ}\text{C}$, dan rerata kelembaban yakni 62,9%. Kondisi iklim lokasi penelitian sudah cukup optimum untuk budidaya mentimun. Tanaman mentimun mampu tumbuh di daerah tropis yang memiliki temperatur tinggi yaitu dengan suhu antara $21,1^{\circ}\text{C}$ - $26,7^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban antara 50-80% (Amin, 2015). Selain itu, dilakukan pengujian tanah yang bertujuan untuk melihat seberapa besar kandungan unsur hara pada lahan percobaan. Jenis tanah yang digunakan dalam penelitian ini merupakan tanah bambu. Media tanam bambu digunakan memiliki keunggulan dalam efek penekanan tanah dan dapat mempercepat proses pertumbuhan (Rizki et al., 2024). Data pengamatan tanah dilakukan pada saat sebelum pindah tanam dan fase vegetatif akhir yang meliputi pH tanah, Unsur Pupuk P, Unsur Pupuk K, dan Kebutuhan C-Organik disajikan pada tabel 2. Berdasarkan hasil uji tanah menunjukkan bahwa pH tanah yang dihasilkan (netral), Unsur Pupuk P (sedang), Unsur Pupuk K (sedang), dan Kebutuhan C-Organik (rendah). Hal ini, sejalan dengan syarat tumbuh tanaman mentimun yang berarti kondisi tanah yang digunakan dalam penelitian ini sudah memenuhi standar kriteria. Menurut Amin (2015), agar tanaman mentimun mendapatkan produksi yang tinggi dan berkualitas tinggi tanah yang digunakan yakni memiliki sifat gembur, mengandung banyak humus, dan mudah di serap oleh air serta pH 6-7. Tanah yang mempunyai sifat fisik, kimia, dan biologinya kurang baik dapat menghambat pertumbuhan tanaman mentimun, sehingga produksi yang dihasilkan mendapatkan penurunan atau rendah.

3.2 Data Kuantitatif

Parameter kuantitatif terdiri dari 7 variabel pengamatan diantaranya yaitu diameter batang, umur mulai berbunga jantan, umur mulai berbunga betina, umur mulai panen, diameter buah, panjang buah, dan berat buah. Batang tanaman mentimun merupakan bagian yang sifatnya lunak dan berair. Diameter batang dapat didefinisikan sebagai panjang garis antara dua titik temu pada lingkaran batang yang ada di sekitar sumbu (titik pusat) batang (Sridanti & Sari, 2021). Pengaruh ukuran diameter batang terjadi karena adanya sifat atau faktor unsur hara yang masuk kedalam tanaman yang berasal dari media tanam itu sendiri. Berdasarkan pengamatan dilokasi penelitian, ukuran diameter batang yang terjadi dilakukan klasterisasi. Kriteria klaster variabel diameter batang $\leq 0,50$ (kecil), $0,50-0,60$ (sedang), dan $\geq 0,60$ (tebal).

Tanaman yang memiliki bunga sempurna namun susunan morfologi yang terjadi tidak dapat memungkinkan untuk dilakukan *self pollination*. Maka, memerlukan polinator yang baik seperti angin, serangga atau hewan mamalia, maupun bantuan manusia untuk memindahkan benang sari dari kepala sari ke kepala putik. Umur mulai berbunga pada masing-masing tanaman mengalami perbedaan waktu. Hal ini, dapat disebabkan melalui dugaan adanya pengaruh dari faktor lingkungan. Masalah utama yang sering terjadi pada tanaman mentimun menurut Harpitaningrum et al., (2014), bahwa kemunculan bunga jantan lebih dominan dibandingkan dengan kemunculan bunga betina. Kriteria klaster variabel umur mulai berbunga ≤ 20 (genjah), 20-30 (normal), dan ≥ 30 (tidak normal).

Pengamatan karakter panen dilakukan pada variabel umur mulai panen. Pemanenan buah tanaman mentimun dilakukan pada saat kriteria buah berwarna hijau muda. Pada karakter ini dibagi menjadi 3 kriteria yang diantaranya ≤ 30 hst (genjah), 30-40 hst (normal), dan ≥ 40 hst (tidak normal).

Pada pengamatan karakter diameter buah mendapatkan hasil yang beragam pada tiap tanamannya. Keberagaman ukuran diameter buah ini terjadi karena adanya dampak faktor fotosintesis atau jumlah sinar matahari yang masuk pada tanaman. Semakin laju fotosintesis yang masuk pada tanaman maka akan semakin meningkat pula hasil buah tanaman mentimun yang didapatkan. Pengamatan diameter buah pada penelitian ini telah dilakukan klasterisasi dengan kriteria $\leq 4,00$ (kecil), $4,00 - 5,00$ (normal) dan $\geq 5,00$ (besar).

Pengamatan panjang buah terjadi perbedaan ukuran yang tidak terlalu signifikan pada buah di tiap tanamannya. Hal ini dikarenakan adanya faktor lingkungan yang terjadi pada lokasi penelitian dan dapat dipengaruhi dengan adanya sistem jarak tanam yang digunakan dan perawatan yang terjadi. Pengamatan panjang buah pada penelitian ini terbagi oleh beberapa klaster dengan kriteria $\leq 12,00$ cm (pendek), $12,00-17,00$ cm (normal), dan $\geq 17,00$ cm (panjang).

Pengamatan berat buah dilakukan penimbangan menggunakan timbangan dengan satuan gram. Berat suatu buah termasuk pada tanaman mentimun dipengaruhi oleh adanya pemupukan atau unsur hara yang maksimal untuk tanaman. Pada parameter ini terbagi oleh beberapa klaster dengan kriteria $\leq 100,00$ (kecil), $100,00-300,00$ (normal), dan $\geq 300,00$ (berat).

Tabel 1. Data Parameter Kuantitatif

Kode Tanaman	Parameter						
	Diameter Batang (cm)	Umur Mulai Berbunga Jantan (hst)	Umur Mulai Berbunga Betina (hst)	Umur Mulai Panen (hst)	Diameter Buah (cm)	Panjang Buah (cm)	Berat Buah (gr)
KE 4723	0,71 ^{TB}	22 ^N	21 ^N	32 ^N	5,38 ^N	16,2 ^N	240,63 ^N
AGB KE 0316	0,59 ^S	23 ^N	29 ^N	42 ^{TN}	4,77 ^N	12,8 ^N	267,51 ^N
01.08_1	0,55 ^S	25 ^N	22 ^N	36 ^N	4,14 ^N	15 ^N	101,78 ^N
01.08_2	0,76 ^{TB}	29 ^N	25 ^N	36 ^N	4,48 ^N	16 ^N	156,38 ^N
01.08_3	0,94 ^{TB}	24 ^N	21 ^N	34 ^N	4,7 ^N	15 ^N	190,01 ^N
01.08_4	0,83 ^{TB}	26 ^N	21 ^N	32 ^N	4,19 ^N	16,5 ^N	250,85 ^N
01.08_5	0,71 ^{TB}	25 ^N	22 ^N	38 ^N	5,47 ^N	19 ^P	215,145 ^N
01.08_6	0,91 ^{TB}	24 ^N	21 ^N	32 ^N	4,52 ^N	15 ^N	169,49 ^N
01.08_7	0,63 ^{TB}	19 ^G	19 ^G	35 ^N	5,3 ^N	17 ^N	229,39 ^N
01.08_8	0,64 ^{TB}	18 ^N	23 ^N	38 ^N	4,77 ^N	18 ^P	273,41 ^N
01.08_9	0,7 ^{TB}	18 ^N	22 ^N	36 ^N	5,34 ^N	14,5 ^N	250,92 ^N
01.08_10	0,68 ^{TB}	24 ^N	21 ^N	37 ^N	5,17 ^N	15 ^N	226,28 ^N
01.08_11	0,82 ^{TB}	21 ^N	21 ^N	37 ^N	4,57 ^N	16 ^N	240,45 ^N
01.08_12	0,52 ^S	21 ^N	21 ^N	37 ^N	4,68 ^N	16,5 ^N	167,36 ^N
01.08_13	0,61 ^{TB}	25 ^N	22 ^N	36 ^N	5,75 ^N	16,5 ^N	257,35 ^N
01.08_14	0,81 ^{TB}	21 ^N	21 ^N	35 ^N	4,58 ^N	14,5 ^N	149,16 ^N
01.08_15	0,8 ^{TB}	21 ^N	25 ^N	40 ^N	4,98 ^N	14 ^N	155,88 ^N
01.08_16	0,7 ^{TB}	19 ^N	22 ^N	33 ^N	4,96 ^N	16 ^N	274,2 ^N
01.08_17	0,72 ^{TB}	21 ^N	21 ^N	35 ^N	5,16 ^N	16,5 ^N	200,01 ^N
01.08_18	0,61 ^{TB}	18 ^N	22 ^N	33 ^N	4,48 ^N	13 ^N	291,14 ^N
01.08_19	0,44 ^K	18 ^N	22 ^N	39 ^N	5,4 ^N	17,5 ^P	285,59 ^N
01.08_20	0,75 ^{TB}	24 ^N	21 ^N	36 ^N	5,4 ^N	17,5 ^P	215,59 ^N

Keterangan: TB (Tebal), S (Sedang), K (Kecil), N (Normal), G (Genjah), TN (Tidak Normal), P (Panjang).

Sumber: Data primer 2025

Berdasarkan tabel 1 data kuantitatif yang tersaji terbagi atas beberapa kriteria. Diameter batang terbagi menjadi 3 klaster. Klaster 1 merupakan kategori kecil dengan nilai $\leq 0,50$ terdapat pada kode tanaman 01.08_19. Klaster 2 merupakan kategori sedang dengan nilai 0,50-0,60 yang terdiri dari 3 aksesori diantaranya pada kode tanaman AGB KE 0316, 01.08_1, 01.08_12. Selain

itu, pada klaster 3 dengan kategori tebal dengan nilai $\geq 0,60$ yang diantaranya pada kode tanaman 01.08_2 - 01.08_11, 01.08_13 - 01.08_18, dan 01.08_20.

Umur mulai berbunga terbagi menjadi 2 klaster. Klaster 1 merupakan kategori genjah dengan nilai ≤ 20 hst yang terdiri dari 1 kode tanaman diantaranya 01.08_7. Selain itu, pada klaster 2 dengan kategori normal dengan nilai 20 - 30 hst yang diantaranya KE 4723, AGB KE 0316, 01.08_1 - 01.08_20. Umur mulai panen terbagi menjadi 2 klaster. Klaster 1 merupakan kategori normal dengan nilai 30 - 40 hst yang terdiri dari 21 kode tanaman diantaranya KE 4723, dan 01.08_1 - 01.08_20. Selain itu, pada klaster 2 dengan kategori tidak normal dengan nilai ≥ 40 hst yang diantaranya AGB KE 0316.

Diameter buah tidak terjadi perbedaan klaster antar kode tanamannya. Pengaruh ini karena adanya faktor lingkungan yang baik sehingga dapat memberikan peranan positif pada ukuran buah mentimun. Panjang buah terbagi menjadi 2 klaster. Klaster 1 merupakan kategori normal dengan nilai 12,00-17,00 cm yang terdiri dari 16 aksesi diantaranya KE 4723, AGB KE 0316, 01.08_1, 01.08_2, 01.08_3, 01.08_4, 01.08_6, 01.08_7, 01.08_9, 01.08_10, 01.08_11, 01.08_12, 01.08_13, 01.08_14, 01.08_15, 01.08_16, 01.08_17, dan 01.08_18. Selain itu, pada klaster 2 dengan kategori panjang dengan nilai $\geq 17,00$ cm yang diantaranya 01.08_5, 01.08_8, 01.08_19, dan 01.08_20. Berat buah tidak mengalami perbedaan klaster antar kode tanamannya. Sehingga semua kode tanaman mendapatkan kriteria normal.

3.3 Heritabilitas

Heritabilitas merupakan perbandingan suatu faktor genetik dan faktor lingkungan. Metode yang digunakan untuk perhitungan heritabilitas penelitian ini yakni arti luas. Nilai heritabilitas yang tinggi pada arti luas membantu pemulia untuk melihat genotipe yang unggul berdasarkan sifat fenotipik pada sifat-sifat kuantitatifnya. Heritabilitas tinggi hanya menunjukan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara nilai fenotip dan nilai pemuliaan. Namun, apabila nilai heritabilitas tersebut rendah maka harus ditingkatkan terlebih dahulu sehingga dapat dilakukan seleksi.

Perhitungan nilai heritabilitas dilakukan pada data kuantitatif yang terdiri dari beberapa parameter pengamatan fase vegetatif dan fase generatif antara lain diameter batang, umur mulai berbunga jantan, umur mulai berbunga betina, umur mulai panen, panjang buah, diameter buah, dan berat buah. Karakter kuantitatif merupakan karakter yang dapat dilakukan pengukuran secara objektif dan dilakukan analisis secara statistik terhadap suatu data sampel. Nilai heritabilitas di dapatkan berdasarkan rumus perbandingan antara ragam genotip dengan ragam fenotipe $h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_p^2}$. Tabel 2 untuk memperoleh ragam genotip (σ_g^2), ragam fenotip (σ_p^2) dan ragam lingkungan (σ_e^2), berdasarkan nilai harapan kuadrat tengah menggunakan rumus menurut Martono (2009), sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Ragam Genetik } (\sigma_g^2) &= \frac{KT \text{ Genotipe} - KT \text{ Galat}}{Ulangan (r)} \\ \text{Ragam Fenotipik } (\sigma_p^2) &= \sigma_g^2 + \sigma_e^2 \\ \text{Ragam Lingkungan } (\sigma_e^2) &= KT \text{ Galat} \end{aligned}$$

Tabel 2. Hasil Perhitungan Heritabilitas

Pengamatan	σ_g^2	σ_p^2	σ_e^2	H (%)	Kriteria
Diameter Batang (cm)	1,22	1,63	0,41	75	Tinggi
Umur Mulai Berbunga Jantan (hst)	2267,87	2292,43	25	99	Tinggi
Umur Mulai Berbunga Betina (hst)	2536,19	3016,97	481	84	Tinggi
Umur Mulai Panen (hst)	5937,73	7046,86	1109	84	Tinggi
Panjang Buah (cm)	1004,55	1009,44	5	99	Tinggi
Diameter Buah (mm)	110,84	113,06	2,22	99	Tinggi
Berat Buah (gr)	263434	347317	83882,48	76	Tinggi

Keterangan: σ_g^2 (ragam genetik), σ_p^2 (ragam fenotipe), σ_e^2 (ragam lingkungan), H (heritabilitas).

Heritabilitas memiliki kriteria yang beragam antara lain rendah, sedang, dan tinggi. Nilai heritabilitas arti luas yang di sajikan pada tabel 2 merupakan 7 parameter karakter kuantitatif tanaman mentimun yang mendapatkan hasil dengan kriteria tinggi. Hal ini terjadi karena heritabilitas yang tinggi disebabkan oleh besarnya pengaruh faktor genetik dibandingkan faktor lingkungan yang di peroleh yang membentuk suatu karakter tanaman. Nilai heritabilitas yang relatif tinggi apabila dilakukan evaluasi maka akan didasari oleh populasi tanaman. Seleksi pada karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi dilakukan pada saat generasi awal, sedangkan sebaliknya jika karakter tersebut memiliki nilai heritabilitas rendah maka seleksi dapat dilakukan pada generasi akhir (Gumelar et al., 2023). Pada parameter umur mulai berbunga jantan, panjang buah, dan diameter buah mendapatkan hasil 99%. Parameter umur mulai berbunga betina dan umur panen terdapat nilai heritabilitas yang sama yaitu 84%. Diameter batang mendapatkan hasil perhitungan heritabilitas yaitu 75%, sedangkan berat buah yaitu 76%. Tingginya nilai heritabilitas akan memberikan harapan baik dalam suatu perakitan genotip tanaman yang toleran terhadap sifat tertentu lewat program pemuliaan tanaman.

3.4 Data Kualitatif

Karakter kualitatif merupakan karakter yang dapat dibedakan secara visual dan tidak dapat diukur namun dapat disajikan dalam konferensi skoring. Selain itu, kualitatif merupakan ekspresi dari gen dominan atau resesif yang dapat terjadi segregasi atau penyimpangan sehingga dapat muncul pebandingan antara karakter fenotipe yang dominan dengan karakter fenotipe yang resesif (Daryono et al., 2012). Pada karakter kualitatif penelitian ini terdapat beberapa variabel antara lain daun, bunga dan buah. Berdasarkan pengamatan dilapangan beberapa populasi memiliki perbedaan pada variabel seperti bentuk daun. Perbedaan karakter tersebut dapat disebabkan oleh adanya faktor genetik dan faktor lingkungan yang mendominasi. Selain itu juga, secara karakter kualitatif salig berbeda dengan yang lain dan dapat di lakukan pengelompokan dalam bentuk pengkategorian.

3.4.1 Daun

Daun merupakan bagian penting organ tumbuhan yang biasanya tumbuh pada bagian ranting. Daun merupakan salahsatu organ yang digunakan sebagai tempat utama proses fotosintesis. Variabel pengamatan kualitatif pada parameter warna daun dan bentuk daun antara

galur 01.08 dengan tetua pembanding. Berdasarkan *International Union for The Protection of New Varieties of Plants* (UPOV) data skoring variabel bentuk daun pada table dibawah ini menyatakan bahwa kode tanaman KE 4723 memiliki kesamaan dengan Galur 01.08 yakni memiliki skor 2 berbentuk siku-siku sedangkan, pada kode tanaman AGB KE 0316 memiliki perbedaan yakni dengan skor 1 berbentuk meruncing. Selain itu, pada variabel warna daun seluruh populasi memiliki kesamaan yakni skor 7 dengan warna gelap yang disajikan dalam tabel 3.

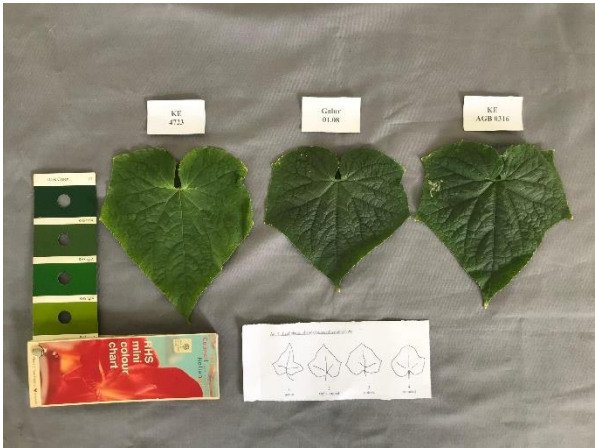
Tabel 3. Data Parameter Daun

Kode Sampel	PARAMETER	
	Warna Daun	Bentuk Daun
KE 4723_1	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_2	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_3	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_4	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_5	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_6	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_7	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_8	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_9	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_10	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_11	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_12	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_13	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_14	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_15	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_16	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_17	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_18	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_19	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
KE 4723_20	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
AGB KE 0316_1	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_2	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_3	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_4	7 (Gelap)	1 (Meruncing)

AGB KE 0316_5	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_6	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_7	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_8	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_9	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_10	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_11	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_12	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_13	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_14	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_15	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_16	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_17	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_18	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_19	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
AGB KE 0316_20	7 (Gelap)	1 (Meruncing)
01.08_1	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_2	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_3	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_4	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_5	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_6	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_7	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_8	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_9	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_10	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_11	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_12	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_13	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_14	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_15	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)

01.08_16	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_17	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_18	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_19	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)
01.08_20	7 (Gelap)	2 (Siku-Siku)

Sumber: Data primer 2025



Gambar 1. Pengamatan Karakter Daun

3.4.2 Bunga

Bunga merupakan bagian dari tumbuhan yang memiliki bentuk dan warna yang sangat indah. Bunga dibagi menjadi dua yaitu bunga jantan dan bunga betina. Bunga jantan mempunyai bagian antara lain benang sari. Selain itu, bunga betina memiliki putik. Variabel pengamatan kualitatif pada parameter bentuk bunga, warna bunga, warna putik, dan warna kepala sari antara galur 01.08 dengan tetua pembandingan. Berdasarkan *International Union for The Protection of New Varieties of Plants* (UPOV) data skoring variabel warna kelopak bunga dan warna kepala sari pada tabel 11 menyatakan bahwa kode tanaman KE 4723, 01.08 dan AGB KE 0316 memiliki nilai skor 1.

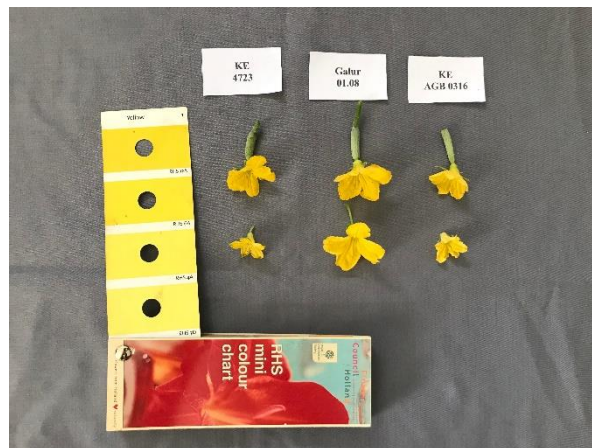
Tabel 4. Data Parameter Bunga

PARAMETER				
Kode Sampel	Warna Mahkota Bunga Jantan	Warna Mahkota Bunga Betina	Warna Putik	Warna Kepala Sari
KE 4723_1	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_2	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_3	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_4	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)

KE 4723_5	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_6	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_7	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_8	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_9	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_10	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_11	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_12	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_13	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_14	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_15	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_16	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_17	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_18	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_19	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
KE 4723_20	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_1	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_2	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_3	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_4	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_5	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_6	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_7	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_8	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_9	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_10	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_11	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_12	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_13	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_14	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_15	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)

AGB KE 0316_16	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_17	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_18	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_19	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
AGB KE 0316_20	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_1	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_2	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_3	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_4	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_5	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_6	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_7	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_8	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_9	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_10	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_11	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_12	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_13	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_14	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_15	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_16	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_17	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_18	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_19	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)
01.08_20	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)	1 (Kuning)

Sumber : Data primer 2025



Gambar 2. Pengamatan Karakter Daun

3.4.3 Buah

Buah merupakan hasil dari persilangan antara bunga jantan dan bunga betina. Bagian ini merupakan organ reproduktif yang memiliki peranan penting pada tanaman pada proses perbanyakan biji dan perbanyakan tanaman (Rezaldi et al., 2019). Berdasarkan *International Union for The Protection of New Varieties of Plants* (UPOV) data skoring pada variabel bentuk pangkal buah, bentuk ujung buah, dan bentuk potongan buah melintang mendapatkan hasil bahwa pada kode sampel tanaman memiliki kesamaan yang disajikan dalam tabel 5.

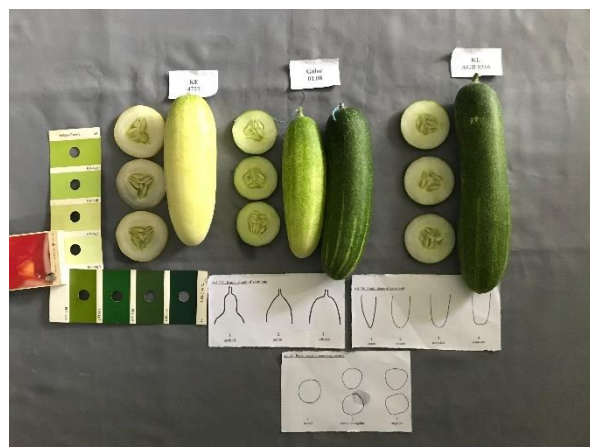
Tabel 5. Data Parameter Buah

Kode Sampel	PARAMETER		
	Bentuk Pangkal Buah	Bentuk Ujung Buah	Bentuk Potongan Buah Melintang
KE 4723_1	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_2	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_3	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_4	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_5	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_6	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_7	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_8	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_9	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_10	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_11	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_12	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_13	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)

KE 4723_14	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_15	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_16	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_17	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_18	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_19	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
KE 4723_20	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_1	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_2	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_3	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_4	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_5	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_6	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_7	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_8	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_9	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_10	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_11	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_12	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_13	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_14	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_15	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_16	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_17	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_18	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_19	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
AGB KE 0316_20	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_1	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_2	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_3	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_4	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)

01.08_5	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_6	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_7	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_8	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_9	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_10	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_11	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_12	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_13	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_14	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_15	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_16	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_17	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_18	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_19	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)
01.08_20	3 (Menumpul)	3 (Membulat)	1 (Bulat)

Sumber: Data primer 2025



Gambar 3. Pengamatan Karakter Buah

4.5 Klasterisasi

Klasterisasi merupakan metode untuk menentukan suatu dugaan atau penemuan perbedaan karakter pada suatu objek. Berdasarkan hasil pengamatan karakter kualitatif yang disajikan pada tabel diatas bahwa tanaman dengan kode 01.08 memiliki variabel karakter yang sama pada seluruh populasi yang disajikan pada tabel 6 dibawah ini:

Tabel 6. Rekap Klasterisasi Data Kualitatif 01.08

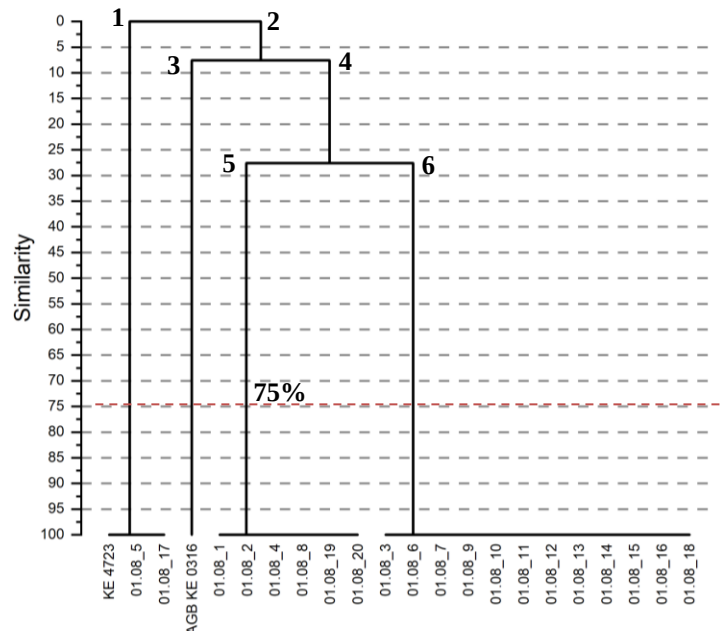
No	Parameter	Keterangan
1.	Warna Daun	Gelap
2.	Bentuk Daun	Siku-Siku
3.	Warna Mahkota Bunga Jantan	Kuning
4.	Warna Mahkota Bunga Betina	Kuning
5.	Warna Putik	Kuning
6.	Warna Kepala Sari	Kuning
7.	Bentuk Pangkal Buah	Menumpul
8.	Bentuk Ujung Buah	Membulat
9.	Bentuk Potongan Buah Melintang	Bulat

Sumber: Data primer 2025

Pada hasil dendrogram pada gambar 4 karakter kualitatif yang disajikan dengan 6 *line* vertikal menunjukkan hasil level kesamaan atau kemiripan (*similarity level*) 75%. Hal ini, dilakukan untuk mengetahui genotipe mana saja yang diduga berasal dari keturunan yang sama. Hasil klasterisasi menggunakan data parameter kualitatif yang terdiri warna daun, bentuk daun, bentuk pangkal buah, bentuk ujung buah, bentuk potongan buah melintang, warna dasar kulit buah muda, warna dasar kulit buah matang. *Line* vertical 1 yang membedakan dengan kode tanaman lainnya adalah memiliki karakter kulit buah muda hijau terang. *Line* vertical 2 yang membedakan dengan kode tanaman lainnya adalah memiliki perbedaan keragaman pada karakter warna dasar kulit buah muda hijau gelap, warna dasar kulit buah muda hijau sedang dan bentuk daun. *Line* vertical 3 memiliki perbedaan keragaman pada karakter bentuk daun. *Line* vertikal 4 memiliki perbedaan keragaman pada karakter warna dasar kulit buah muda. *Line* vertikal 5 memiliki perbedaan keragaman pada karakter warna dasar kulit buah muda hijau gelap. *Line* vertikal 6 memiliki perbedaan keragaman pada karakter warna dasar kulit buah muda hijau sedang. Menurut penelitian Handayani & Ismadi (2017), semakin tinggi nilai kemiripan maka semakin kekerabatannya semakin dekat. Begitu pula sebaliknya, jika semakin rendah nilai kemiripannya maka kekerabatannya akan semakin jauh.

Berdasarkan hasil pengamatan mentimun pada penelitian ini terbagi menjadi 4 klaster dengan berdasarkan perbedaan bentuk daun dan warna kulit buah muda. Bentuk daun yang terjadi adanya pengaruh dari faktor genetik. Hasil yang tersaji pada dendrogram tersebut bentuk daun mempunyai 2 perbedaan yakni siku-siku dan meruncing. Bentuk daun siku-siku diantaranya pada kode tanaman KE 4723, 01.08_1 - 01.08_20 sedangkan pada bentuk daun meruncing terjadi pada kode tanaman AGB KE 0316. Selain itu, warna kulit buah yang dihasilkan mengalami 3 perbedaan yaitu hijau terang, hijau sedang dan hijau gelap. Sesuai dengan tujuan penelitian yang berfokus pada warna kulit buah muda hijau sedang karakter kode tanaman 01.08 memiliki keragaman yang didaamnya terdapat beberapa klaster yang berisi kode tanamannya dengan berbagai karakter yang dibawa. Karakter warna kulit buah muda hijau terang yakni pada 2 kode tanaman diantaranya 01.08_5, dan 01.08_17. Warna kulit buah muda hijau sedang terjadi pada

12 kode tanaman diantaranya 01.08_3, 01.08_6, 01.08_7, 01.08_9, 01.08_10, 01.08_11, 01.08_12, 01.08_13, 01.08_14, 01.08_15, 01.08_16, dan 01.08_18. Selain itu, warna kulit buah muda hijau gelap terjadi pada 6 kode tanaman diantaranya 01.08_1, 01.08_2, 01.08_4, 01.08_8, 01.08_19, dan 01.08_20. Apabila persilangan individu dalam kelompok yang sama dengan tingkat pengelompokan atau klasterisasi yang tinggi maka, genetik individu tersebut memiliki tingkat kesamaan yang tinggi dapat terjadi peluang inbreeding atau perkawinan antara dua genetik yang saling berhubungan, sehingga mewarisi dua tetua yang sama.



Gambar 4. Dendrogram Karakter Kualitatif

4. Kesimpulan

Hasil penelitian tanaman galur harapan mentimun F4 hasil persilangan antara KE 4723 x AGB KE 0316 menunjukkan nilai heritabilitas yang terjadi pada 7 variabel diantaranya yaitu diameter batang, umur mulai berbunga jantan, umur mulai berbunga betina, umur mulai panen, diameter buah, panjang buah, dan berat buah memiliki kategori tinggi dengan kriteria nilai $\geq 50\%$, sehingga dapat memberikan efektifitas yang tinggi terhadap seleksi dan harapan yang baik terhadap program pemuliaan tanaman. Hasil analisis klasterisasi keragaman karakter antara galur 01.08, KE 4723, dan AGB KE 0316 dengan 9 karakter dan diperoleh 3 kluster 01.08 yaitu kluster 1 warna kulit buah muda hijau terang, kluster 2 warna kulit buah muda hijau sedang, kluster 2 warna kulit buah muda hijau gelap.

Daftar Pustaka

- Alim, F. A., Rajiman, & Aziza, N. E. (2024). Variabilitas Fenotipe Galur Harapan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Buah Kecil Berwarna Hijau Sedang Generasi 3. *Media Pertanian*, 9(2), 80–92. <https://doi.org/10.37058/mp.v9i2.12323>.
- Amin, A. R. (2015). Mengenal Budidaya Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi. *JUPITER*, 1, 66–71. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/jupiter/article/view/31>.

- Ardian, Suprayogi P, & Timotiwu Benyamin P. (2016). Evaluasi Daya Hasil Mentimun Hibrida Persilangan Dua Varietas Mentimun. *J. Agrotek Tropika*, 4(3), 186–192.
- Aristya, V. E., & Taryono. (2019). Pemuliaan Tanaman Partisipatif untuk Meningkatkan Peran Varietas Padi Unggul dalam Mendukung Swasembada Pangan Nasional. In *Agrinova: Journal of Agriculture Innovation*, 2(1). <http://jurnal.ugm.ac.id/agrinova/>.
- BPS. (2024). *Produksi Tanaman Sayuran, 2021-2023*. In *Badan Pusat Statistik*.
- Gumelar, R. M. R., Dewandini, R. K. S., Nabila, N., & Huda, N. A. (2023). Pendugaan Parameter Genetik dan Heritabilitas Pada Karakter Vegetatif Cabai Rawit Generasi Pertama (M1) Hasil Irradiasi Sinar Gamma. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(4), 3658–3664.
- Handayani, S. R., & Ismadi. (2017). Analisis Keragaman Kualitas Buah Durian Unggulan (*Durio zibethinus*) Aceh Utara. *J. Hort. Indonesia*, 8(3), 147–154.
- Harpitaningrum, P., Sungkawa, I., & Wahyuni, S. (2014). Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Kultivar Venus. *Agrijati Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 25(1), 1–17.
- Listari, N., & Wijayadi, A. (2021). Peningkatan Pertumbuhan Mentimun Varietas F1 Semi Baby Merk Bintang Asia dengan Pupuk Organik Cair dari Mikrorganisme Lokal (MOL) Terasi Udang. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 8(1), 121–126. <https://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jiim>.
- Martono, B. (2009). Keragaman Genetik, Heritabilitas dan Korelasi Antar Karakter Kuantitatif Nilam (*Pogostemon* sp.) Hasil Fusi Protoplas. *Jurnal Litri*, 15, 9–5.
- Misluna. (2016). Uji Daya Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Hibrida Hasil Persilangan Varietas F1 Baby Dan F1 Toska. <http://digilib.unila.ac.id/24456/>.
- Muis, A., Syahril, M., & Murdhiani. (2021). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Berbagai Komposisi Media Tanam Dan Pemberian Mol Bonggol Pisang. *AGROSAMUDRA, Jurnal Penelitian*, 8(2), 19–28. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jagrs/article/view/4379>.
- Nazhirin, A. M., Rajiman, & Elea, N. A. (2024). *Developing Cucumber Candidate Lines Based On Fruit Skin Color*. *AGRIC*, 36(1), 1–8.
- Rezaldi, F., Qonit, M. A. H., Mubarak, S., Nuraini, A., & Kusumiyati. (2019). Pemanfaatan Fenomena Pembentukan Buah Partenokarpi dalam Perspektif Pertanian di Indonesia. *Jurnal Kultivasi*, 18(2), 859–868.
- Rizki, C. F., Wicaksono, R. P., & Wijayanti, F. (2024). Peningkatan Kesuburan Tanah Dan Produktivitas Sebagai Hasil Pengolahan Lahan Di Dusun Ngadilegi, Pandaan. *Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 01–09. <https://doi.org/10.47861/jipm-nalanda.v2i1.732>.
- Sridanti, L. I., & Sari, N. S. A. (2021). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kascing. *Jurnal Ilmu Tanaman*, 1(2), 107–113.

- Sugianto, Nurbaiti, & Deviona. (2015). Variabilitas Genetik Dan Heritabilitas Karakter Agronomis Beberapa Genotipe Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) KOLEKSI BATAN. *Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau*, 2(1). <https://www.neliti.com/publications/203516/variabilitas-genetik-dan-heritabilitas-karakter-agronomis-beberapa-genotipe-sorg>.
- UPOV. (2023). *International Union For The Protection Of New Varieties Of Plants Cucumber (Cucumis sativus L.)*. www.upov.int.
- Widyapangesthi, D. A., Moeljani, R. I., & Soedjarwo, P. D. (2022). Keragaman Genetik Dan Heritabilitas M1 Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Lokal Madura Hasil Iradiasi Sinar Gamma 60 CO. *Jurnal Agrium*, 19(2), 191–196. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/agrium>.