

LAPORAN TUGAS AKHIR
ANALISIS HERITABILITAS HASIL PEMURNIAN GALUR HARAPAN
MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) KECIL BERWARNA HIJAU
SEDANG GENERASI KEEMPAT

Oleh :

Alif Ibnu Sina Asahak

03.06.21.0179



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI BENIH
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN YOGYAKARTA MAGELANG
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025

ANALISIS HERITABILITAS HASIL PEMURNIAN GALUR HARAPAN
MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.) KECIL BERWARNA HIJAU SEDANG
GENERASI KEEMPAT

Oleh:
Alif Ibnu Sina Asahak

Intisari

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 klasterisasi galur harapan mentimun (*Cucumis sativus* L.) kecil berwarna hijau sedang generasi keempat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2024 hingga Februari 2025 di *Teaching Factory* Celeban Polbangtan 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, klasterisasi, dan deskriptif. Data kualitatif dilakukan dengan metode analisis klasterisasi. 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 3 warna kulit buah muda hijau gelap.

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

*HERITABILITY ANALYSIS OF THE PURIFICATION RESULTS OF SMALL
MEDIUM GREEN COLOUR CUCUMBER (Cucumis sativus L.) FOURTH
GENERATION*

By:
Alif Ibnu Sina Asahak

Abstract

The market demand for cucumber (Cucumis sativus L.) commodities is high, but its productivity is decreasing due to the lack of availability of quality seeds, so a sustainable plant breeding program is needed to produce superior and quality varieties. This study aims to determine the heritability and clustering of the fourth generation of small, medium green cucumber (Cucumis sativus L.) promising lines. The study was conducted from December 2024 to February 2025 at the Teaching Factory Celeban Polbangtan Yogyakarta Magelang, Tahunan, Umbulharjo District, Yogyakarta City, Special Region of Yogyakarta 7°48'17"S 110°22'54"E. The research method used was a single plant, namely by planting and observing each cucumber plant of the fourth generation promising line from a cross between KE 4723 and AGB KE 0316. Quantitative observation data were analysed using heritability, clustering, and descriptive methods. Qualitative data were collected using the cluster analysis method. Based on the results of the research conducted, it shows that the heritability value of the 7 quantitative characters has a high category with a value criterion of $\geq 50\%$ which means it provides high effectiveness for selection. The results of the clustering analysis of character diversity between lines 01.08, KE 4723, and AGB KE 0316 with 9 characters and obtained 3 clusters 01.08, namely cluster 1 light green young fruit skin colour, cluster 2 medium green young fruit skin colour, and cluster 3 dark green young fruit skin colour.

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

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Daftar Publikasi.....	iii
Surat Pernyataan Orisinalitas	iv
Riwayat Hidup	v
Intisari	viii
<i>Abstract</i>	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.2 Kerangka Berpikir.....	8
III. METODE PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Alat dan Bahan.....	10
3.3 Rancangan Percobaan	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.5 Pengamatan Utama	14
3.6 Pengamatan Penunjang	16
3.7 Analisis Data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Data Iklim dan Tanah.....	18
4.2 Silsilah Galur 01.08	19

4.3 Data Kuantitatif.....	20
4.3 Heritabilitas.....	22
4.4 Data Kualitatif.....	23
4.5 Klasterisasi.....	25
4.6 Pembahasan.....	28
4.7 Rekomendasi.....	30
V. KESIMPULAN.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Berfikir.....	9
Gambar 4.1 Silsilah Galur 01.08.....	19
Gambar 4.2 Dendogram Karakter Morfologi Galur 01.08	27

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Jenis dan Dosis Pemupukan	13
Tabel 3. 2. Bahan Aktif Pestisida	13
Tabel 4. 1 Data Iklim di Celeban Kota Yogyakarta.....	18
Tabel 4. 2 Data Pengujian Tanah Menggunakan pH Meter dan PUTK	19
Tabel 4. 3 Data Parameter Kuantitatif.....	21
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Heritabilitas	22
Tabel 4.5 Data Parameter Daun	23
Tabel 4. 6 Data Parameter Bunga.....	24
Tabel 4. 7 Data Parameter Buah.....	25
Tabel 4. 8 Pengamatan Warna Kulit Buah Muda Mentimun	25
Tabel 4. 9 Rekap Klasterisasi Data Kualitatif 01.08	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Dosis Pemupukan Dasar dan Susulan	39
Lampiran 2. Perhitungan Dosis Pemberian Dolomit	40
Lampiran 3. Rangkaian Tugas Akhir	41
Lampiran 4. Tabel Pelaksanaan Penelitian.....	42
Lampiran 5. Tabel Jadwal Pengamatan.....	43
Lampiran 6. Deskripsi Varietas F1 Pembanding.....	44
Lampiran 7. Kriteria Pengamatan Kuantitatif.....	46
Lampiran 8. Tabel Skoring Ketentuan UPOV	47
Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Tugas Akhir.....	50
Lampiran 10. Dokumentasi Buah Galur 01.08	54

DAFTAR PUSTAKA

- Alfariatna, L., Kusmiyati, F., & Anwar, S. (2018). Karakter Fisiologi dan Pendugaan Heritabilitas Tanaman M1 Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Hasil Induksi Iradiasi Sinar Gamma. *Journal of Agro Complex*, 2(1), 19. <https://doi.org/10.14710/joac.2.1.19-28>.
- 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. *Andi Rusdayani Amin / JUPITER*, 1, 66–71. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/jupiter/article/view/31>.
- Andayani, N. N. (2007). Pendugaan Heritabilitas dan Korelasi Hasil Dengan Komponen Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Populasi F2 [Sarjana thesis]. In *Universitas Brawijaya*.
- Anesya, N., Saptorini, & Hadiyanti, N. (2022). Pengaruh Pupuk NPK dan ZPT Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 2(1), 1–1. <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jintan>.
- 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*.
- Efendi, E., Mahdiannoor, Ninasari, A., & Loppies, Y. (2023). Teknik Pemuliaan Tanaman untuk Pertanian Berkelanjutan. In *penerbit LITNUS*. <https://repository-penerbitlitnus.co.id>.
- 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.
- Gustianty, R. L. (2016). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pupuk Seprint Dan Pemangkasan.

Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS, 12(2), 55–64.
<https://core.ac.uk/reader/268617850>.

- 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.
- Hermawan, A. (2015). Kajian Sifat Fisik Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Menggunakan Pengolahan Citra (*Image Processing*).
<https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/73372/091710201001--Aditya%20Hermawan-1-37.pdf?sequence=1>.
- Iqbal, M. F. (2021). Pengaruh Kombinasi Takaran Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.). *Doctoral Dissertation, Universitas Siliwangi*.
- ISTA. (2021). *Aturan ISTA Untuk Pengujian Mutu Benih* (M. A. Yukti, F. N. Wibawa, S. Budiarti, & E. Murwantini, Eds.).
- Koryati, T., Ningsih, H., Erdiandini, I., Paulina, M., Firgiyanto, R., Junairah, & Sari, K. V. (2022). *Pemuliaan Tanaman*. Yayasan Kita Menulis.
- Laila, F., Alaydrus, A. Z. A., Jalil, A., Umarie, I., Hakim, A., Sriwahyuni, I., Ismayanti, R., Hervani, D., & Eliyani. (2023). *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. www.getpress.co.id.
- Lestari, T. (2022). *Produksi Benih Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.) DI PT East West Seed Indonesia*. [Sarjana Thesis]. Politeknik Negeri Lampung.
- Lidia, T. C., Tamod, Z., & Sumayku, B. (2021). Availability Of Nutrition With Indicators Growth Of Cucumber Plants (*Cucumis sativus* L.). In *MDK Juli*, Vol. 5. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jisep/article/view/35439>.
- Listari, N. (2020). Pengaruh Pemangkasan Daun Dan Pemberian Pupuk Organic Pada Produksi Mentimun Baby Di Desa Sayang-Sayang Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*, 7(1), 161–167.
- 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://ejournalunsam.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.
- Permatasari, I., & Kurniasari, L. (2022). Efektivitas Proporsi Bunga Dan Pembuangan Mahkota Bunga Betina Terhadap Produksi Benih Mentimun Jepang di dalam Greenhouse. *Agropross : National Conference Proceedings of Agriculture*, 1–14. <https://doi.org/10.25047/agropross.2022.264>.
- Qosim, A. W., Rachmadi, M., Hamdani, S. J., & Nuri, I. (2013). Penampilan Fenotipik, Variabilitas, dan Heritabilitas 32 Genotipe Cabai Merah Berdaya Hasil Tinggi. *J. Agron. Indonesia*, 41(2), 140–146.
- 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>.
- Rohaeni, R. W., & Yunani, N. (2017). Perbandingan Hasil Analisis Kekerabatan Padi Lokal Berdasarkan Karakter Kualitatif dan Kuantitatif. *AGRIC*, 29(2), 89–102.
- Samadi, B. (2002). *Teknik Budi Daya Tanaman Mentimun Hibrida*. In Kanisius. Yogyakarta.
- Saptorini. (2018). Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Pada Kombinasi Perlakuan Bhokashi Dan Pupuk NPK. *Jurnal Agrinika*, 2(1). <https://doi.org/https://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/agrinika/article/view/399>.
- Satriawan, I. B., Sugiharto, A. N., & Sumeru, A. (2017). Heritabilitas Dan Kemajuan Genetik Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.) Generasi

F2. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(2), 343–348.
<https://www.neliti.com/publications/190457/heritabilitas-dan-kemajuan-genetik-tanaman-cabai-merah-capsicum-annuum-l-generas>.

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>.

Syukur, M., Sujiprihati, S., & Yinianti, R. (2018). *Teknik Pemuliaan Tanaman*. In *Penebar Swadaya*.

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>.

Zen, S. (2012). Parameter Genetik Padi Sawah Dataran Tinggi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 12(3), 196–201.
<https://jurnal.polinela.ac.id/jppt/article/view/217>.