

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS KARAKTER FENOTIPE DAN EVALUASI NILAI HETEROSIS  
PADA 9 GALUR TANAMAN GAMBAS (*Luffa acutangula* L.)

Oleh :

Isna Nurfadhilah

03.06.20.0155



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI BENIH  
JURUSAN PERTANIAN  
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN YOGYAKARTA MAGELANG  
KEMENTERIAN PERTANIAN  
2024

ANALISIS KARAKTER FENOTIPE DAN EVALUASI NILAI HETEROSIS  
PADA 9 GALUR TANAMAN GAMBAS (*Luffa acutangula* L.)

Oleh :  
Isna Nurfadhilah

**INTISARI**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakter fenotipe pada 9 galur tanaman gambas dan mengevaluasi nilai heterosis untuk menentukan kandidat hibrida terbaik pada 9 galur tanaman gambas. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023 hingga Februari 2024 di *Horticultural Crop Research and Development* PT BISI International Tbk yang terletak di Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial. Perlakuan pada penelitian ini adalah perlakuan penanaman 27 fenotipe yang terbagi menjadi 9 tetua jantan, 9 tetua betina, dan 9 hibrida (F1). Data kualitatif dianalisis secara deskriptif, sedangkan data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis ragam dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kandidat hibrida terbaik yang dipilih berdasar analisis karakter fenotipe melalui pengamatan karakter kualitatif dan kuantitatif serta evaluasi nilai heterosis pada tanaman hibrida (F1). Kandidat hibrida terbaik yang terpilih berdasar kriteria tersebut adalah BLF 874 F1. Hibrida BLF 874 F1 memiliki keunggulan pada warna buah, bentuk buah, rasa buah, umur muncul bunga jantan dan betina, panjang buah, serta berat per buah.

Kata Kunci : Karakter Fenotipe, Gambas, Heterosis, Hibrida Terbaik

*PHENOTYPE CHARACTER ANALYSIS AND EVALUATION OF HETEROSIS  
VALUE IN 9 RIDGE GOURD PLANT STRAINS (*Luffa acutangula* L.)*

*By :*  
Isna Nurfadhilah

***ABSTRACT***

*The study aims to characterize the phenotypic traits of 9 ridge gourd lines and evaluate their heterosis values to identify the best hybrid candidates. Conducted from December 2023 to February 2024 at the Horticultural Crop Research and Development PT BISI International Tbk in Kediri Regency, East Java Province, the research utilized a Non-Factorial Randomized Block Design. The experimental setup included 27 phenotypes, consisting of 9 male parents, 9 female parents, and 9 hybrids (F1). Qualitative data were descriptively analyzed, while quantitative data were subjected to variance analysis followed by the Honest Significant Difference (HSD) test at the 5% significance level. The findings revealed that the most promising hybrid candidate, determined through phenotypic character analysis and heterosis evaluation, was BLF 874 F1. The BLF 874 F1 hybrid has advantages in fruit color, fruit shape, fruit taste, age at which male and female flowers appear, fruit length, and weight per fruit.*

*Keywords: Phenotype Character, Ridge Gourd, Heterosis, Best Hybrid*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan.....	2
D. Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Landasan Teori.....	3
1. Klasifikasi Tanaman Gambas ( <i>Luffa acutangula</i> L.).....	3
2. Morfologi Tanaman Gambas ( <i>Luffa acutangula</i> L.).....	3
3. Syarat Tumbuh Tanaman Gambas ( <i>Luffa acutangula</i> L.).....	4
4. Pemuliaan Tanaman.....	4
5. Analisis Karakter Fenotipe Tanaman Gambas ( <i>Luffa acutangula</i> L.).....	5
6. Benih Hibrida dan Heterosis.....	6
B. Kerangka Berpikir.....	7
BAB III METODE PENELITIAN.....	8
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	8
B. Alat dan Bahan.....	8
C. Metode Penelitian.....	8
D. Prosedur Pelaksanaan Kegiatan Penelitian.....	10
1. Persiapan dan Pengolahan Lahan.....	10
2. Persiapan dan Penyemaian Benih.....	10
3. Penanaman.....	11
4. Pemeliharaan Tanaman.....	11
5. Polinasi.....	12
6. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT).....	12
7. Panen dan Pasca Panen.....	12
E. Variabel Pengamatan.....	13
F. Analisis Data.....	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
A. Hasil dan Pembahasan.....	14
B. Rekomendasi.....	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
A.    Kesimpulan.....	37
B.    Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Daftar Peralatan dalam Penelitian .....	8
Tabel 3. 2. Daftar Galur Tanaman Gambas .....	8
Tabel 3. 3. Kode Lapang dan Kode Galur.....	10
Tabel 3. 4. Karakter Daya Hasil untuk Evaluasi Nilai Heterosis .....	13
Tabel 4.1. Data Iklim Periode Desember 2023-Februari 2024 .....	14
Tabel 4.2. Karakter Kualitatif Daun Tanaman Gambas .....	15
Tabel 4.3. Karakter Kualitatif Bunga Tanaman Gambas.....	17
Tabel 4.4. Karakter Kualitatif Buah Tanaman Gambas.....	19
Tabel 4.5. Karakter Kualitatif Biji Tanaman Gambas .....	22
Tabel 4.6. Rekapitulasi Sidik Ragam .....	24
Tabel 4.7. Rerata Panjang Daun, Lebar Daun, dan Diameter Batang .....	25
Tabel 4.8. Rerata Umur Berbunga Jantan dan Umur Berbunga Betina .....	28
Tabel 4.9. Rerata Umur Panen, Panjang Buah, Diameter Buah, Daya Simpan .....	29
Tabel 4.10. Berat Per Buah, Jumlah Buah Per Tanaman, Berat Buah Per Tanaman.....	32
Tabel 4.11. Karakter Kualitatif Buah Gambas Hibrida .....	33
Tabel 4.12. Karakter Kuantitatif Buah Gambas Hibrida.....	33
Tabel 4.13. Karakter Kuantitatif Daya Hasil Gambas Hibrida .....	34
Tabel 4. 14. Nilai Heterosis Pada Karakter Daya Hasil Tanaman Gambas.....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Tahap Kegiatan Pemuliaan Tanaman .....	5
Gambar 2. 2. Kerangka Berpikir .....	7
Gambar 3. 1. Rancangan Plot Percobaan .....	9
Gambar 4. 1. Karakteristik Daun Gambas .....	16
Gambar 4. 2. Karakteristik Bunga Gambas .....	18
Gambar 4. 3. Karakteristik Buah Gambas .....	21
Gambar 4. 4. Karakteristik Biji Gambas .....	23
Gambar 4. 5. Buah Terserang Hama .....	32
Gambar 4. 6. Buah Gambas BLF 885 .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Panduan Pengamatan.....	43
Lampiran 2. Hasil Sidik Ragam Panjang Daun (cm).....	44
Lampiran 3. Hasil Sidik Ragam Lebar Daun (cm) .....	44
Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam Diameter Batang.....	45
Lampiran 5. Hasil Sidik Ragam Umur Muncul Bunga Jantan.....	45
Lampiran 6. Hasil Sidik Ragam Umur Muncul Bunga Betina .....	45
Lampiran 7. Hasil Sidik Ragam Umur Panen.....	45
Lampiran 8. Hasil Sidik Ragam Panjang Buah.....	46
Lampiran 9. Hasil Sidik Ragam Diameter Buah.....	46
Lampiran 10. Hasil Sidik Ragam Berat Per Buah.....	46
Lampiran 11. Hasil Sidik Ragam Jumlah Buah Per Tanaman .....	46
Lampiran 12. Hasil Sidik Ragam Berat Buah Per Tanaman .....	47
Lampiran 13. Hasil Sidik Ragam Daya Simpan .....	47
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian.....	48



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, N., Sujinah, S., Wibowo, B. P., dan Satoto, S. (2019). Heterosis dan Heterobeltiosis Hasil Gabah Serta Korelasinya Terhadap Pertumbuhan Padi Hibrida. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 15(2), 92–100.
- Akhmad Armandoni, E., Lestari Purnamaningsih, S., dan Rifianto, A. (2022). Pendugaan Nilai Heterosis Tujuh Hibrida Jagung Manis (*Zea mays* L. var. Saccharata Strut). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 7(2), 10–17.
- Apriliyanto, E., dan Setiawan, B. H. (2019). Intensitas Serangan Hama pada Beberapa Jenis Terung dan Pengaruhnya terhadap Hasil. *Agrotechnology Research Journal*, 3(1), 8–12.
- Arsi, A., Nugraha, S. I., SHK, S., Gunawan, B., Pujiastuti, Y., Hamidson, H., Irsan, C., dan Suwandi, S. (2022). Keanekaragaman Serangga di Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L.) pada Lahan Monokultur dan Tumpang Sari di Desa Tanjung Pering Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 19(1), 86.
- Astuti, W. Y., dan Respatie, D. W. (2022). Kajian Senyawa Metabolit Sekunder pada Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Vegetalika*, 11(2), 122.
- Fahrurrozi. (2020). *Karakterisasi dan Identifikasi Sepuluh Genotipe Mentimun (Cucumis sativus L.) Pada Tanah Ultisol. January 2017*, 1–11.
- Ferwita Sari, M., Dulbari, D., Ahyuni, D., Budiarti, L., dan Saputra, H. (2020). Perkecambahan Benih Kisik Lampung (*Luffa* spp.) berdasarkan Letak Posisi Biji Dalam Buah. *J-Plantasimbiosa*, 2(2), 73–81.
- Firmansyah, I., Syakir, M., dan Lukman, L. (2017). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Hortikultura*, 27(1), 69.
- Harita, G., Panggabean, E. L., dan Rahman, A. (2022). Response of Gambas (*Luffa acutangula* L.) Growth and Production with Liquid Organic Fertilizer for Tempe Industry Waste and Compost Onion Skin. *AGRISAINS : Jurnal Ilmiah Magister Agribisnis*, 4(2), 93–107.
- Hartati, T., Listiawati, A., dan Asnawati. (2019). Pengaruh konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium* sp. pada fase remaja. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 8(1), 1–8.

- Helilusiatingsih, N. (2023). Inovasi Budidaya Tanaman Gambas (*Luffa acutangula*) Kajian Aplikasi Pupuk Cair Organik dan Petroganik. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 6(3), 159.
- Helmayanti, P., Wahyudi, A., dan Nazirwan, N. (2020). Karakterisasi Lima Galur Semangka Mini Generasi Ketiga (F3) dengan Tipe Warna Kulit Buah Gelap. *J-Plantasimbiosa*, 2(1), 1–10.
- Kasiman, K., Ramadhani, D. S., dan Syafrudin, M. (2017). Karakteristik Morfologis Dan Anatomis Daun Tumbuhan Tingkat Semai Pada Paparan Cahaya Berbeda Di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. *ULIN: Jurnal Hutan Tropis*, 1(1), 29–38.
- Kepmentan. (2019). *Teknis Penyusunan Deskripsi Dan Pengujian Kebenaran Varietas Tanaman Hortikultura*.
- Kuswandi, hendri, dan Fatria Sunyoto. (2015). Evaluasi Pertumbuhan dan Hasil Beberapa (*Evaluation of Growth and Yield of Some Papaya Hybrids in the Development Area Bogor*). *Journal Hort*, 25(3), 193–200.
- Manto, Hadini, H., dan Boer, D. (2023). Analisis Heterosis Tiga Varietas Jagung Pulut (*Zea mays var . ceritina Kulesh*) Hibrida Heterosis Analysis of Three Hybrid Waxy Corn (*Zea mays var . ceritina Kulesh*). 11(April), 1–11.
- Mustofa, Z., Budiarsa, I., dan Samdas, G. (2013). Genetic Variation of Maize (*Zea mays L.*) Cultivated in Village of Jono Oge Based on the Cob Phenotypic Characters. *J Scientific Education Biology*, 1, 33–41.
- Nisa, Y. S., dan Sayekti, R. S. (2020). Koleksi Dan Karakterisasi Karakter Kualitatif 4 Aksesori Lokal Tanaman Gambas (*Luffa acutangula L.*). *Agrotechnology Innovation (Agrinova)*, 3(2), 19.
- Panicker, P. S. (2020). *Pharmacological review of Luffa acutangula (L) Roxb.* *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9(5), 110–116.
- Pemerintah Kabupaten Kediri. (n.d.). *Selayang Pandang Kediri*. <http://kedirikab.go.id/>
- Prayoda, R., Juhriah, Hasyim, Z., dan Suhadiyah, S. (2015). View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 4(1), 222–235.
- Priska, Uda, S. K., dan Akhmadi. (2023). Hubungan Kekerbatan Fenetik Tumbuhan Anggota Suku Cucurbitaceae di Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas untuk Menunjang Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *BiosciED: Journal of Biological Science and Education*, 4(1), 44–61.

- Purwanti, S. (2012). *Efek Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol 70% Buah Gambas (Luffa acutangula (L.) Roxb.) Pada Tikus Putih Jantan Yang Diberi Diet Tinggi Kolesterol Dan Lemak*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Farmasi.
- Sahidah, A. L., Wahyudi, A., Sari, M. F., Putri, R., Wulandari, E. P., Rozi, M. F., Sanjaya, I. M., Helmayanti, P., Sanggarwati, R., Yuliani, D., Hendrianto, Y., Gustoro, W. R., dan Tejah, T. (2019). Identifikasi dan Evaluasi Karakter Fenotipik dan Agronomik 12 Galur Semangka. *J-Plantasimbiosa*, 1(2), 79–92.
- Saputra, R. (2021). Respon Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L. roxb) Terhadap POC Buah-Buahan Dan Pupuk P. *Other Thesis, Universitas Islam Riau*.
- Septia, E., Wijaya, W., dan Alsya Firrizqi, R. (2023). Characterization And Results Test Of 10 Genotypes Of Gambas Plant (*Luffa acutangula* L. Roxb.). *Journal Tropical Crop Science And Technology*, 5(1), 68–91.
- Setiawan. (2019). *Uji Daya Hasil 6genotipe Tanaman Cabai Besar (Capsicum annuuml.) di Dataran Tinggi*.
- Syukur, M., Sujiprihati, S., dan Yuniarti, R. (2012). *Teknik Pemuliaan Tanaman* (S. Nugroho (ed.)). Penebar Swadaya.
- Tjitrosoepomo, G. (2020). *Morfologi Tumbuhan* (Edisi Baru). Gadjah Mada University Press.
- USDA. (2023). *Luffa Acutangula Classification*. <https://plants.usda.gov/home/plantProfile?symbol=LUAC2>
- Wardiana, E. (2018). Menelisik Indikator Tingkat Ketelitian suatu Penelitian Percobaan. *Balai Penelitian Tanaman Industri Dan Penyegar, August 2016*, 77.
- Widyastuti, Y., Purwoko, B. S., Yunus, M., dan Kartina, N. (2017). *Heterosis F1 Hibrida dan Daya Gabung Tiga Tipe Sitoplasma Mandul Jantan pada Padi Heterosis of F1 Hybrids and Combining Ability of Three Different Cytoplasmic Sterility Types in Rice*.
- Wiguna, G., dan Sumpena, U. (2016). Evaluasi Nilai Heterosis dan Heterobeltiosis Beberapa Persilangan Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) pada Berbagai Altitud. *Jurnal Hortikultura*, 26(1), 1.
- Zufahmi, Dewi, E., dan Zuraida. (2019). Hubungan Kekerbatan Tumbuhan Famili Cucurbitaceae Berdasarkan Karakter Morfologi Di Kabupaten Pidie Sebagai Sumber Belajar Botani Tumbuhan Tinggi. *Jurnal Agroristek*, 2(1), 7–14.

Zulkifli, Z., Mulyani, S., Saputra, R., dan Pulungan, L. A. B. (2022). Hubungan Antara Panjang Dan Lebar Daun Nenas Terhadap Kualitas Serat Daun Nanas Berdasarkan Letak Daun Dan Lama Perendaman Daun. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2), 247.