

PENDUGAAN PARAMETER GENETIK MUTAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L) GENERASI M5 BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI DAN AGRONOMI

TESIS

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Magister

PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI



Diajukan oleh:

RAHASTRI RENGGANIS SUKMA

NPM : 21063020004

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

PENDUGAAN PARAMETER GENETIK MUTAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L) GENERASI M5 BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI DAN AGRONOMI

TESIS

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Magister

PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI



Diajukan oleh:

RAHASTRI RENGGANIS SUKMA

NPM : 21063020004

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

TESIS

PENDUGAAN PARAMETER GENETIK MUTAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L) GENERASI M5 BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI DAN AGRONOMI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

RAHASTRI RENGANIS SUKMA
NPM. 21063020004


Telah dipertahankan di depan Penguji
Pada tanggal 20 September 2024 dan dinyatakan telah
Memenuhi syarat untuk diterima

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama


Dr. Ir. Makhziah, MP
NIP. 19660623 199203 2001

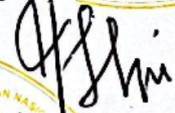
Pembimbing Pendamping


Dr. Felicitas Deru Dewanti, SP, MP
NIP. 19651029 198903 2001

Anggota Dewan Penguji


Dr. Dra. Sutini, M.Pd
NIP. 19611231 199102 2001

Anggota Dewan Penguji



Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P
NIP. 19600526 198703 2001

Mengetahui


Dekan
Fakultas Pertanian


Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P
NIP. 19631208 199003 2001

Koordinator Program Studi
Magister Agroteknologi


Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P
NIP. 19600526 198703 2001

PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang sepengetahuan saya, di dalam naskah TESIS ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain dan disebutkan dalam sumber kutipan dan pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TESIS ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TESIS ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (MAGISTER) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Surabaya, 22 September 2024

Mahasiswa



Rahastri Rengganis Sukma
NPM. 21063020004

ABSTRAK

Tanaman cabai sebagai tanaman mutan telah mengalami perubahan karakter apabila dibandingkan dengan varietas aslinya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman genetik, korelasi antara karakter morfologi dan karakter agronomi, serta adanya galur unggul untuk sifat yang menguntungkan pada mutan (M5) cabai rawit. Penelitian ini merupakan percobaan satu faktor yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Tanaman yang diujicobakan terdiri dari 11 galur mutan, 1 tanaman tanpa radiasi (kontrol) dan dua varietas komersial sebagai pembanding, diulang sebanyak 3 kali dengan tanaman sampel sejumlah 4. Variabel pengamatan meliputi karakter kuantitatif (tinggi tanaman, jumlah daun, panjang batang, lebar kanopi, umur berbunga, jumlah bunga, cabang produktif, jumlah buah, panjang buah, diameter buah, berat per buah dan berat buah total per tanaman), serta karakter kualitatif (warna hipokotil, bentuk daun, tipe tumbuh, letak bunga, warna mahkota bunga, bentuk mahkota bunga, warna anther, putik, pigmentasi kelopak, warna buah fase intermediate, warna buah saat matang, bentuk buah dan ukuran biji). Data dianalisis ragam (ANOVA), dengan uji lanjut BNJ 5%, serta menggunakan parameter genetik (Koefisien Keragaman Genetik (KKG), Koefisien Keragaman Fenotip (KKF), Standar Deviasi Ragam Genetik, Heritabilitas), dilanjutkan dengan analisis dendrogram menggunakan NTSYS 2.1, serta analisis korelasi fenotipe dan genotipe.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan sangat nyata pada seluruh karakter kuantitatif yang diamati dari hasil analisis ragam. Keragaman genetik dalam kategori luas dan heritabilitas tergolong tinggi pada seluruh karakter kuantitatif. Analisis dendrogram menunjukkan 10 galur mutan berkerabat jauh dengan varietas pembanding (Dewata), antar galur mutan yang berkerabat jauh adalah M5-10 dengan M5-1. Analisis korelasi genotipe menunjukkan hasil yang positif dan dalam kategori tinggi, khususnya pada karakter produksi. Secara garis besar, Nilai korelasi genotipe lebih besar dibandingkan dengan nilai korelasi fenotipe.

Kata kunci: Mutan generasi kelima (M5); keragaman genetik; korelasi; galur unggul/galur harapan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat-Nya maka penulis dapat menyusun Tesis yang berjudul Pendugaan Parameter Genetik Mutan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Generasi M5 Berdasarkan Karakter Morfologi dan Agronomi. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar pascasarjana pada program S2 di Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Tesis ilmiah ini juga disusun guna mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan. Penulisan Tesis ini, tidak lupa penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyusun Tesis ini, khususnya kepada :

1. Dr. Ir. Makhziah, MP, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah berkenan meluangkan waktu, memberikan arahan, saran atau masukan, serta bimbingan dalam penyusunan Tesis.
2. Dr. Felicitas Deru Dewanti, SP. MP., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah berkenan meluangkan waktu dan memberikan arahan, saran atau masukan, serta bimbingan dalam penyusunan Tesis.
3. Dr. Dra. Sutini, MPd, selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan arahan, saran dan masukan.
4. Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, MP, selaku Dosen Penguji 2 dan Koordinator Program Studi Magister Agroteknologi UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Bapak Tamin Mahmudi dan Ibu Julaikah selaku Orang Tua, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, masukan atau saran dan bantuan dalam bentuk fisik maupun moril guna kelancaran penelitian.
7. Andy Dwi Feriansyah selaku suami yang telah memberikan dukungan dalam menempuh pendidikan S2, serta bantuan secara teknis selama penelitian berlangsung.
8. Kepada segenap pihak yang telah memberikan bantuan dalam bentuk fisik maupun moril untuk kelancaran penyusunan Tesis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis sangat berharap masukan dan saran untuk perbaikan karya ilmiah ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan pada saat ini dan pada masa yang akan datang di bidang Pertanian.

Surabaya, 22 September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat.....	3
II. TELAAH PUSTAKA.....	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Landasan Teori.....	5
2.2.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Cabai Rawit	5
2.2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai	7
2.2.3. Keragaman Genetik.....	9
2.2.4. Parameter Keragaman Genetik	10
2.2.5. Jarak Genetik/Hubungan Kekerabatan Tanaman.....	11
2.2.6. Analisis Korelasi Genotip dan Fenotipe	13
2.3. Kerangka Penelitian	14
2.4. Hipotesis	16
III. METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.2. Alat dan Bahan.....	17
3.3. Metode Penelitian.....	17
3.4. Pelaksanaan Penelitian	18
3.5. Variabel Pengamatan	21
3.6. Analisis Data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Hasil	27
4.1.1. Karakter Kuantitatif.....	27
4.1.2. Karakter Kualitatif	31
4.1.3. Pendugaan Parameter Genetik	39
4.1.4. Jarak Genetik/Hubungan Kekerabatan Tanaman.....	43
4.1.4. Korelasi Fenotipe dan Genotip	47
4.2. Pembahasan	49
4.2.1. Karakter Kuantitatif.....	49

4.2.2. Karakter Kualitatif	57
4.2.3. Pendugaan Parameter Genetik	59
4.2.4. Jarak Genetik/Hubungan Kekerabatan	64
4.2.4. Korelasi Fenotipe dan Genotip	66
V. KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1. Kesimpulan.....	69
5.2. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
4.1.	Rerata Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Panjang Batang dan Lebar Kanopi Mutan Cabai	27
4.2.	Rerata Umur Berbunga, Jumlah Bunga dan Cabang Produktif Mutan Cabai Generasi M5.....	29
4.3.	Rerata Jumlah Buah, Panjang Buah, Diameter Buah, Berat per Buah dan Berat Total per Tanaman Mutan Cabai Generasi M5.....	30
4.4.	Warna Hipokotil, Bentuk Daun Kotiledon dan Bentuk Daun Mutan Cabai Generasi M5.....	32
4.5.	Letak Bunga, Warna Mahkota Bunga dan Bentuk Mahkota Bunga Mutan Cabai Generasi M5.....	34
4.6.	Warna Benang Sari, Putik dan Pigmentasi Kelopak Mutan Cabai Generasi M5	36
4.7.	Warna Buah Fase Intermediate, Warna Buah saat Matang, Bentuk Buah dan Ukuran Biji Mutan Cabai Generasi M5.....	37
4.8.	Nilai KKG dan KKF Tanaman Mutan Cabai Generasi M5	40
4.9.	Standar Deviasi Ragam Genetik Tanaman Mutan Cabai Generasi	41
4.10.	Nilai Heritabilitas Mutan Cabai Generasi M5.....	42
4.11.	Korelasi Fenotipe dan Genotip Mutan (M5) Cabai Rawit.....	48

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Denah Percobaan Tanaman Cabai Yang Diujicobakan.....	18
4.1.	Perbedaan Ukuran Daun Galur Mutan dengan Varietas Dewata	28
4.2.	Warna Hipokotil Bibit Cabai	32
4.3.	Bentuk Daun Bibit Cabai.....	32
4.4.	Bentuk Daun Tanaman Cabai	33
4.5.	Tipe Tumbuh Tanaman Cabai	33
4.6.	Letak Bunga Cabai	34
4.7.	Bentuk Mahkota Bunga	34
4.8.	Warna Mahkota Bunga	35
4.9.	Warna Anther.....	36
4.10.	Putik	37
4.11.	Warna Buah Saat Masak	38
4.12.	Bentuk Buah Cabai.....	38
4.13.	Dendogram Karakter Kuantitatif dan Kualitatif Mutan Cabai	44
4.14.	Dendogram Karakter Kualitatif Mutan Cabai.....	46