

**KERAGAAN MUTAN (M1) TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.) VARIETAS PRENTUL KEDIRI
HASIL IRADIASI SINAR GAMMA ⁶⁰CO**

SKRIPSI



Diajukan oleh :

FADILLA EKA ROHCAHYANI
NPM : 18025010036

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

**KERAGAAN MUTAN (M1) TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.) VARIETAS PRENTUL KEDIRI
HASIL IRADIASI SINAR GAMMA ⁶⁰CO**

Oleh :

FADILLA EKA ROHCAHYANI
NPM : 18025010036

Telah diajukan pada tanggal :

10 Juni 2022

Skripsi Ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Telah disetujui Oleh :

Pembimbing Utama

(Dr. Ir. Ida Retno Moeliani, MP.)
NIP. 19600620 198811 2001

Pembimbing Pendamping

(Ir. Hadi Suhardiono, MTP.)
NIP. 19631202 199003 1002

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Pertanian

(Dr. Ir. Nora Augustien K., M.P.)
NIP. 19590824 198703 2001

Koordinator Program Studi
S1 Agroteknologi

(Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP.)
NIP. 19631005 198703 2001

SKRIPSI

**KERAGAAN MUTAN (M1) TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.) VARIETAS PRENTUL KEDIRI
HASIL IRADIASI SINAR GAMMA ⁶⁰CO**

Oleh :

FADILLA EKA ROHCAHYANI
NPM : 18025010036

Telah direvisi pada tanggal :
17 Juni 2022

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



(Dr. Ir. Ida Retno Moeliani, MP.)
NIP. 19600620 198811 2001



(Dr. Hadi Suhardiono, MTP.)
NIP. 19631202 199003 1002

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan
Pendidiknas No.17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat
di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadilla Eka Rohcahyani
NPM : 18025010036
Program Studi : Agroteknologi
Tahun Akademik : 2018/2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi
saya yang berjudul :

**“KERAGAAN MUTAN (M1) TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.) VARIETAS PRENTUL KEDIRI
HASIL IRADIASI SINAR GAMMA ⁶⁰CO”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan
menerima sanksi yang ditetapkan. Demikian Surat pernyataan ini saya buat
dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 20 Juni 2022

Yang Menyatakan,



1000
METERAI
TEMPEL
R042EAX829353031

FADILLA EKA ROHCAHYANI

NPM. 18025010036

**Keragaan Mutan (M1) Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*)
Varietas Prentul Kediri Hasil Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰Co**

***Phenotype of the Mutant (M1) Cayenne Pepper (*Capsicum Frutescens L.*)
Variety Prentul Kediri Result of ⁶⁰Co Gamma Ray Irradiation***

Fadilla Eka Rohcahyani¹, Ida Retno Moeljani², Hadi Suhardjono³

*Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya No.1, Gunung Anyar, Surabaya, Jawa Timur
Email : fadillaeka11@gmail.com*

ABSTRAK

Cabai Rawit Prentul Kediri merupakan salah satu varietas lokal yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi varietas unggul baru melalui pemuliaan mutasi. Pemuliaan mutasi yang dilakukan menggunakan metode iradiasi sinar gamma ⁶⁰Co. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2021 sampai Februari 2022 di lahan penelitian, Desa Ketindan, Kabupaten Malang. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan tiga ulangan. Perlakuan terdiri dari dosis iradiasi sinar gamma 0 Gy (kontrol), 100 Gy, 200 Gy, dan 300 Gy. Hasil penelitian menunjukkan keragaan pada setiap individu M1 telah mengalami perubahan penampilan karakter dibuktikan dengan hasil dendogram tingkat kemiripan yang beraneka ragam antar individu. Sebagian besar fenotipe yang ditampilkan pada M1 yaitu mengalami pertambah berat buah total dan jumlah buah total per tanaman, perlambatan umur berbunga dan umur panen, serta perubahan pada penampilan kualitatif habitus, bentuk daun, bentuk buah, dan ujung buah. Tingkat keragaman genetik pada masing-masing karakter berkisar pada rendah-tinggi. Keragaman genetik tinggi hanya terdapat pada karakter jumlah buah total per tanaman di populasi MP1 dan MP3. Galur mutan yang dapat dijadikan harapan sebagai pertimbangan bahan seleksi di generasi selanjutnya yaitu individu MP3-2(3) dan MP1-15(3) dengan karakter umur berbunga dan umur panen yang lebih cepat, dan produksi rata-rata jumlah buah total per tanaman dan bobot buah total per tanaman yang tinggi.

Kata Kunci : Cabai Rawit Prentul Kediri, Keragaan, Iradiasi Sinar Gamma

ABSTRACT

Cayenne Pepper Prentul Kediri is one of the local varieties that has the potential to be developed into a new high-yielding variety through mutation breeding. Mutation breeding was carried out using the ^{60}Co gamma-ray irradiation method. The research was conducted from August 2021 to February 2022 in the research field, Ketindan Village, Malang Regency. The experiment used a randomized design of a group with three repeats. The treatment consisted of gamma-ray irradiation doses of 0 Gy (control), 100 Gy, 200 Gy, and 300 Gy. The results showed that the gap in each individual M1 had undergone a change in character appearance as evidenced by the results of dendograms of varying degrees of similarity between individuals. Most of the phenotypes shown in M1 are experiencing an increase in the total fruit weight and total number of fruits per plant, a slowdown in flowering age and harvest age, as well as changes in the qualitative appearance of habitus, leaf shape, fruit shape, and fruit tip. The level of genetic diversity in each character revolves around the low-high. High genetic diversity is found only in the character of the total number of fruits per plant in MP1 and MP3 populations. Mutant strains that can be used as a consideration for selection materials in later generations are MP3-2(3) and MP1-15(3) individuals with a higher flowering age and harvest age character, and high average production of the total number of fruits per plant and total fruit weight per plant.

Keywords : Cayenne Pepper Prentul Kediri, Phenotype, Gamma Ray Irradiation

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul “Keragaan Mutan (M1) Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Prentul Kediri Hasil Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰Co”. Keberhasilan penulis dalam skripsi penelitian ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Ida Retno Moeljani, MP selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan.
2. Ir. Hadi Suhardjono, M.Tp selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan.
3. Ir. Rr. Djarwatiningsih P.S., MP selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan saran dan kritik dalam penulisan.
4. Dr. Dra. Sutini, M.Pd selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan saran dan kritik dalam penulisan.
5. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
6. Dr. Ir. R.A. Nora Augustien K, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur.
7. Bapak Tri Harwanto, Ibu Sunarsih, dan Septian Dwi Bintang Fausta sebagai keluarga yang selalu memberikan dukungan secara materi, moril, maupun spiritual.
8. *The one and only*, teman bahagia saya Hilman Naufal Rafi yang selalu mendampingi, memberikan perhatian, motivasi dan dukungan selama masa penulisan laporan skripsi ini.
9. Agnes Septiya N. dan teman-teman Agroteknologi angkatan 2018 terutama Rika Rismayang, Ahmad Rayhan M., M. Aldi Perdana, Fega Nadya P., Nanda Widyaningtyas, Ajeng Dwi H., Dhita Aji W., Shalya Maharani, dan Gabriella Nathalia yang selalu membantu dan memberikan semangat, kritik, dan saran.

Penulis menyadari bahwa penulis memiliki keterbatasan kemampuan dan ilmu yang dimiliki. Oleh karena itu penulis membuka diri bagi seluruh pihak untuk memberikan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penulisan. Semoga skripsi penelitian ini mampu menjadi acuan generasi penerus dalam penulisan skripsi penelitian kedepannya dan bermanfaat bagi penulis khususnya dan umumnya kepada semua pihak yang memerlukannya.

Surabaya, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
1.5. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L)	4
2.1.1. Klasifikasi Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L).....	4
2.1.2. Morfologi Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L).....	4
2.1.3. Syarat Tumbuh	5
2.1.4. Fase Hidup	6
2.2. Pemuliaan Mutasi	7
2.3. Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co	9
2.4. Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co Terhadap Tanaman	11
2.5. Keragaman Genetik.....	12
2.6. Keragaan Tanaman.....	13
2.7 Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma Terhadap Keragaan Tanaman	17
III. METODE PENELITIAN	19
3.1. Waktu dan Tempat	19
3.2. Alat dan Bahan.....	19
3.3. Metode Penelitian.....	19
3.4. Pelaksanaan Penelitian	23
3.4.1. Persiapan Benih.....	23
3.4.2. Persemaian	23
3.4.3. Persiapan Media Tanam.....	23

3.4.4. Penanaman Bibit Cabai Rawit.....	23
3.4.5. Pemeliharaan.....	24
3.4.6. Panen.....	25
3.5. Parameter Pengamatan.....	25
3.5.1. Karakter Kualitatif	25
3.5.2. Karakter Kuantitatif	26
3.6. Analisis Data	28
3.6.1. Analisis Ragam (Anova).....	28
3.6.2. Analisis Pendugaan Parameter Genetik	28
3.6.3. Analisis Kekerbatan (<i>Cluster</i>).....	30
IV. HASIL DAN EMBahasan.....	31
4.1. Hasil	31
4.1.1. Parameter Kualitatif	31
1. Habitus Tanaman	31
2. Bentuk Buah.....	32
3. Ujung Buah	33
4. Bentuk Daun	33
5. Kaliks Buah.....	34
6. Kedudukan Bunga.....	34
4.1.2. Parameter Kuantitatif	35
1. Presentase Daya Kecambah	35
2. Tinggi dan Jumlah Daun	36
3. Umur Bunga dan Umur Panen	36
4. Jumlah Buah Total dan Bobot Buah total per Tanaman	37
5. Panjang dan Diameter Buah.....	37
4.1.3. Analisis Pendugaan Parameter Genetik	38
4.1.4. Analisis Kekerbatan (<i>Cluster</i>).....	40
4.2. Pembahasan.....	47
4.2.1. Keragaan M1 Cabai Rawit Prentul Kediri	47
4.2.2. Keragaman Genetik M1 Cabai Rawit Prentul Kediri	52
V. PENUTUP.....	55
5.1. Kesimpulan	55

5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Pemupukan Cabai Rawit	24
3.2.	Analisa Ragam (Anova).....	28
4.1.	Presentase Daya Kecambah	35
4.2.	Rerata Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun.....	36
4.3.	Rerata Umur Berbunga dan Umur Panen	36
4.4.	Rerata Jumlah Buah Total dan Bobot Buah Total	37
4.5.	Rerata Panjang dan Diameter Buah	37
4.6.	Nilai Pendugaan Parameter Genetik Tanaman	38

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Alur Penelitian Pemuliaan Mutasi	9
2.2.	Habitus Tanaman	14
2.3.	Bentuk Daun Cabai	15
2.4.	Bentuk Buah Cabai	15
2.5.	Kedudukan Bunga	16
2.6.	Bentuk Kaliks.....	16
2.7.	Bentuk Ujung Buah.....	16
3.1	Rincian Tanaman Kontrol dan M1 dalam Satu Ulangan	19
3.2.	Denah Percobaan di Lapang secara RAK	20
4.1.	Habitus Cabai	31
4.2.	Bentuk Buah Cabai	32
4.3.	Ujung Buah Cabai	33
4.4.	Bentuk Daun Cabai	33
4.5.	Kaliks Buah Cabai pada Individu MP2-9(1).....	34
4.6.	Kedudukan Bunga Cabai pada Individu MP2-1(2).....	34
4.7.	Penyemaian Benih Cabai	35
4.8.	Dendogram Kekeabatan M1 Hasil Iradiasi Dosis 100 Gy.....	40
4.9.	Dendogram Kekeabatan M1 Hasil Iradiasi Dosis 200 Gy.....	43
4.10.	Dendogram Kekeabatan M1 Hasil Iradiasi Dosis 300 Gy.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Langkah-langkah Analisis <i>Cluster</i> dengan Program NTSYS	62
2.	Keragaan Karakter Kuantitatif dan Kualitatif	69
3.	Analisis Ragam (Anova) Karakter Kuantitatif.....	73