

**UJI SIMILARITAS 10 AKSESI CABAI RAWIT MUTAN M<sub>4</sub>  
BERDASARKAN PENAMPILAN KARAKTER KUALITATIF**

**SKRIPSI**



Oleh:

**ASYA ZHAFIRA KHAIRUNISSA**  
NPM. 19025010115

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2023**

**SKRIPSI**

**UJI SIMILARITAS 10 AKSESI CABAI RAWIT MUTAN M<sub>4</sub>  
BERDASARKAN PENAMPILAN KARAKTER KUALITATIF**

Oleh:

**ASYA ZHAFIRA KHAIRUNISSA**

**NPM. 19025010115**

**Telah Diajukan pada Tanggal**

**19 Oktober 2023**

**Skrripsi ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"**

**Jawa Timur**

**Menyetujui**

**Pembimbing Utama**



**Dr. Ir. Makhziah, M.P.**  
**NIP. 19660623 199203 2001**

**Pembimbing Pendamping**



**Ir. Rr. Djarwatiningsih P.S., M.P.**  
**NIP. 19620429 199003 2001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**UJI SIMILARITAS 10 AKSESI CABAI RAWIT MUTAN M<sub>4</sub>  
BERDASARKAN PENAMPILAN KARAKTER KUALITATIF**

Oleh:

**ASYA ZHAFIRA KHAIRUNISSA**  
**NPM. 19025010115**


**Telah Diajukan pada Tanggal  
19 Oktober 2023**


**Skripsi ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"  
Jawa Timur**

Menyetujui

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

  
**Dr. Ir. Makhziah, M.P.**  
**NIP. 19660623 199203 2001**

  
**Ir. Rr. Djarwatningsih P.S., M.P.**  
**NIP. 19620429 199003 2001**

Mengetahui

**Koordinator Program Studi  
Agroteknologi**

**Dekan Fakultas Pertanian**



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

  
**Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.**  
**NIP. 19660509 199203 1001**

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Asya Zhafira Khairunissa  
NIM : 19025010115  
Fakultas/Program Studi : Pertanian/Agroteknologi  
Judul Skripsi : Uji Similaritas 10 Aksesori Cabai Rawit Mutan M<sub>4</sub>  
Berdasarkan Penampilan Karakter Kualitatif

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 19 Oktober 2023

Yang Menyatakan



Asya Zhafira Khairunissa

## Uji Similaritas 10 Aksesori Cabai Rawit Mutan M<sub>4</sub> Berdasarkan Penampilan Karakter Kualitatif

Asya Zhafira Khairunissa<sup>1\*</sup>, Makhziah<sup>1</sup>, Djarwatiningsih P. S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur, Jalan Rungkut Madya, No. 1, Gunung Anyar, Surabaya, Jawa Timur.

Corresponding Author : 19025010115@student.upnjatim.ac.id

### ABSTRAK

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman hortikultura yang termasuk salah satu komoditas unggulan Indonesia. Tingginya keragaman genetik pada pemuliaan tanaman menunjukkan potensi dari karakter tertentu secara lebih luas, sehingga dapat berpotensi mendapatkan varietas unggul baru. Peningkatan keragaman genetik salah satunya dapat dilakukan dengan mutasi iradiasi sinar gamma. Jarak genetik antar genotip dapat diketahui melalui uji similaritas. Penelitian dilaksanakan di Lahan Stasiun Agroklimatologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan satu faktor yaitu mutan atau galur hasil mutasi iradiasi sinar gamma cabai rawit varietas Lokal Tulungagung generasi keempat. Hasil analisis komponen utama menunjukkan terdapat 8 karakter dalam PC (*Principal Component*) pertama yang memiliki kontribusi besar dalam jauhnya jarak kekerabatan antar aksesori, khususnya M4-4. Aksesori M4-4 memiliki indeks similaritas rendah (51%) dari aksesori lain, dengan jarak kekerabatan paling jauh yaitu dengan aksesori M4-5. Aksesori M4-4 dan M4-5 dengan jarak kekerabatan terjauh dapat menjadi kandidat tetua persilangan.

**Kata kunci:** Cabai rawit, Mutan, Uji similaritas, Analisis komponen utama

Cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) is a horticultural crop which is one of Indonesia's leading commodities. The high genetic diversity in plant breeding shows the potential of certain characters more broadly, so that there is potential to obtain new superior varieties. One way to increase genetic diversity can be done by mutation using gamma ray irradiation. The genetic distance between genotypes can be determined through a similarity test. The research was carried out at the Agroclimatology Station Land, Faculty of Agriculture, UPN "Veteran" East Java. The experimental design used was a Randomized Block Design, with one factor, namely mutants or strains resulting from mutations from gamma ray irradiation of the fourth generation of local Tulungagung variety cayenne pepper. The results of principal component analysis show that there are 8 characters in the first Principal Component which have a major contribution to the long distance of kinship between accessions, especially M4-4. Accession M4-4 has a low similarity index (51%) from other accessions, with the longest relationship distance being accession M4-5. M4-4 and M4-5 accession with the longest relationship distance could be the crossbreed parent candidate.

**Keywords:** Cayenne pepper, Mutant, Similarity test, Principal component analysis

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “Uji Similaritas 10 Aksesi Cabai Rawit Mutan M<sub>4</sub> Berdasarkan Penampilan Karakter Kualitatif”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana S1 di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Keberhasilan penyusunan Skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih diucapkan kepada:

1. Dr. Ir. Makhziah, M.P., Dosen Pembimbing Utama Skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
2. Ir. Rr. Djarwatiningsih P.S., M.P., Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
3. Ir. Widiwurjani, M.P., Dosen Penguji pertama yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
4. Ir. Hadi Suhardjono, M.Tp., Dosen Penguji kedua yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
5. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P., selaku Koordinator Program Studi S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Kedua orang tua (Bapak Harmawan dan Ibu Dwi) serta keluarga yang selalu memberikan dukungan moral maupun materiil dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman Agroteknologi, khususnya Delvia Dipta, Irfan Nurfaik, Nofah, dan Adellia yang selalu memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Diri saya sendiri, yang telah berjuang dan tidak menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna sehingga membutuhkan saran sebagai bahan evaluasi. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan mengembangkan pengetahuan pembaca, serta dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

Surabaya, Oktober 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
1.5. Hipotesis .....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Botani dan Sistematika Tanaman Cabai Rawit .....	4
2.1.1. Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Rawit.....	4
2.1.2. Morfologi Tanaman Cabai Rawit .....	5
2.2. Pemuliaan Tanaman Cabai .....	5
2.3. Keragaman Genetik Tanaman Cabai .....	6
2.4. Karakter Kualitatif Tanaman Cabai.....	7
2.5. Pengaruh Mutasi Iradiasi Sinar Gamma pada Tanaman Cabai .....	8
2.6. Karakter Kualitatif Tanaman Cabai Rawit Mutan Varietas Lokal Tulungagung .....	9
2.7. Uji Kekerabatan Tanaman Cabai dalam Memperoleh Tetua Persilangan yang Baik.....	9
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
3.2. Alat dan Bahan .....	13
3.3. Metode Penelitian .....	13
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	16
3.4.1. Persiapan Benih.....	16
3.4.2. Penyemaian Benih.....	16
3.4.3. <i>Transplanting</i> .....	16
3.4.4. Pemeliharaan .....	17



3.4.5. Panen.....	18
3.4.6. Pengamatan .....	18
3.5. Parameter Pengamatan .....	19
3.5.1. Fase Bibit .....	19
3.5.2. Fase Tanaman.....	19
3.5.3. Fase Bunga dan Buah.....	19
3.5.4. Fase Biji .....	20
3.6. Analisis Data.....	20
3.6.1. Uji Similaritas .....	20
3.6.2. <i>Principal Component Analysis</i> (PCA) .....	20
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1. Hasil.....	21
4.1.1. Fase Bibit .....	21
4.1.2. Fase Tanaman.....	23
4.1.3. Fase Bunga dan Buah.....	28
4.1.4. <i>Principal Component Analysis</i> (PCA) .....	35
4.1.5. Uji Similaritas Berdasarkan 29 Karakter Kualitatif .....	37
4.2. Pembahasan .....	38
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
5.1. Kesimpulan.....	46
5.2. Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN GAMBAR.....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN HASIL ANALISIS KOMPONEN UTAMA KARAKTER 10 AKSESI CABAI RAWIT MUTAN .....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
3.1.	Kode Akses Mutan ( $M_4$ ) Cabai Rawit Varietas Lokal.....	15
4.1.	Karakter Daun Kotiledon Bibit Cabai Rawit Mutan.....	23
4.2.	Karakter Tanaman Cabai Rawit.....	24
4.3.	Karakter Batang Tanaman Cabai Rawit.....	26
4.4.	Karakter Daun Tanaman Cabai Rawit .....	27
4.5.	Karakter Bunga Tanaman Cabai Rawit Mutan Sebelum Mekar.....	29
4.6.	Karakter Bunga Mekar Tanaman Cabai Rawit Mutan.....	30
4.7.	Karakter Buah Tanaman Cabai Rawit Mutan Sebelum Panen .....	31
4.8.	Karakter Buah Masak Tanaman Cabai Rawit Mutan Setelah Panen.....	32
4.9.	Karakter Biji Tanaman Cabai Rawit Mutan.....	34
4.10.	<i>Eigenvalues</i> , Presentase dan Kumulatif Variasi Komponen Utama Karakter Kualitatif 10 Akses Cabai Rawit Mutan .....	35
4.11.	Matriks Komponen Hasil Karakter Tanaman Cabai Rawit .....	36
4.12.	Karakter dalam Komponen Utama.....	36

### Lampiran

14.	Tabel <i>Eigenvalues</i> , Presentase dan Kumulatif Variasi Komponen Utama Karakter Kualitatif 10 Akses Cabai Rawit Mutan.....	59
15.	Tabel Matriks Komponen Hasil Karakter Tanaman Cabai.....	59
17.	Tabel Karakter Kualitatif 10 Akses Cabai Rawit Mutan Generasi Keempat .....	61
18.	Tabel Karakter Kualitatif 10 Akses Cabai Rawit Mutan Generasi Keempat (Lanjutan 1) .....	61
19.	Tabel Karakter Kualitatif 10 Akses Cabai Rawit Mutan Generasi Keempat (Lanjutan 2) .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Dendogram Uji Kekerbatan Morfologi Genotip Cabai Rawit .....	11
3.1.	Denah Percobaan Tanaman Cabai Rawit Mutan ( $M_4$ ).....	14
4.1.	Warna Hipokotil Cabai Rawit Mutan .....	22
4.2.	Warna Daun Kotiledon Cabai Rawit Mutan .....	23
4.3.	Tanaman Cabai Rawit Mutan.....	25
4.4.	Batang Tanaman Cabai Rawit Mutan .....	26
4.5.	Daun Tanaman Cabai Rawit Mutan.....	28
4.6.	Bunga Tanaman Cabai Rawit Mutan Sebelum Mekar.....	29
4.7.	Bunga Tanaman Cabai Rawit Mutan Setelah Mekar .....	30
4.8.	Buah Muda Tanaman Cabai Rawit Mutan.....	32
4.9.	Buah Matang Tanaman Cabai Rawit Mutan.....	33
4.10.	Biji Tanaman Cabai Rawit Mutan .....	34
4.11.	Dendogram Similaritas Cabai Rawit Mutan ( $M_4$ ) .....	37

### Lampiran

4.	Gambar Bentuk Daun Kotiledon Tanaman Cabai .....	55
5.	Gambar Tipe Tumbuh Tanaman Cabai.....	55
6.	Gambar Bentuk Daun Tanaman Cabai .....	56
7.	Gambar Rambut Daun Tanaman Cabai .....	56
8.	Gambar Bentuk Buah Tanaman Cabai.....	57
9.	Gambar Bentuk Buah Ujung Bunga Tanaman Cabai .....	57
10.	Dokumentasi Penyemaian Benih Cabai Rawit .....	58
11.	Dokumentasi Transplanting Bibit Cabai Rawit .....	58
12.	Dokumentasi Pemeliharaan Tanaman Cabai Rawit.....	58
13.	Dokumentasi Pemanenan Buah Cabai Rawit.....	58
16.	Gambar <i>Scree Plot Eigen Values</i> Komponen Utama.....	60