



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KERAGAMAN GENETIK POPULASI M2 CABAI MERAH
(*Capsicum annuum* L.) HASIL INDUKSI MUTASI KOLKISIN**



Oleh:

**M. FIKRI
12180211033**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**

SKRIPSI

KERAGAMAN GENETIK POPULASI M2 CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.) HASIL INDUKSI MUTASI KOLKISIN



Oleh:

M. FIKRI
12180211033

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar sarjana pertanian

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Keragaman Genetik Populasi M2 Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Hasil Induksi Mutasi Kolkisin
Nama : M. FIKRI
NIM : 12180211033
Program Studi : Agroteknologi

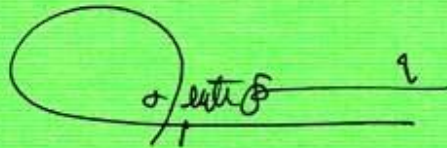
Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 6 Mei 2025

Pembimbing I



Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si.
NIP. 19791111 200901 1 011

Pembimbing II



Penti Suryani, S.P., M.Si.
NIP. 19780507 202321 2 011

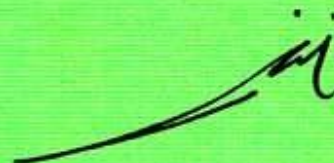
Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua
Program Studi Agroteknologi



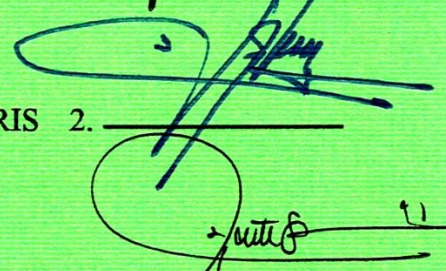
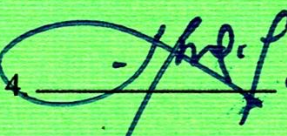
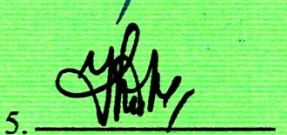
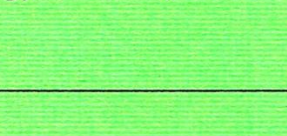
Dr. Firdausyadi, S.Pt., M.Agr.Sc.
NIP. 19770506 200701 1 031



Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc.
NIP. 19770508 200912 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji
Ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 6 Mei 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si.	KETUA	1. 
2.	Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si.	SEKRETARIS	2. 
3.	Penti Suryani, S.P., M.Si.	ANGGOTA	3. 
4.	Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si.	ANGGOTA	4. 
5.	Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P.	ANGGOTA	5. 



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Fikri
 NIM : 12180211033
 Tempat/Tgl. Lahir : Pulau Tengah/18 Februari 2004
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Agroteknologi
 Judul Skripsi : “Keragaman Genetik Populasi M2 Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Hasil Induksi Mutasi Kolkisin”

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 6 Mei 2025

Yang membuat pernyataan,



M. Fikri

NIM: 12180211033



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah *Subbhanahu Wa'taala* yang telah memberikan rahmat dan nikmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriringkan salam untuk Rasulullah *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Skripsi yang berjudul “Keragaman Genetik Populasi M2 Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Hasil Induksi Mutasi Kolkisin”. Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta ayahanda Mahyudin dan Ibunda Nurbayanis atas semua yang telah diberikan kepada penulis, kasih sayang, motivasi dan dukungan terbaik, semangat dan do'a yang tiada henti merupakan kekuatan terbesar, sehingga penulis mampu memperoleh gelar Sarjana. Semoga Allah *Subbhanahu Wa'taala* memberikan ridho dan balasan atas segala perbuatan yang telah diberikan kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. selaku pembimbing I penulis yang telah memberikan arahan, saran, masukan, dan bimbingan sehingga skripsi ini selesai, serta Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing II yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
- Ibu Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si. selaku penguji I serta Ibu Dr. Indah Permanasari S.P., M.P. selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bapak Dr. Taufiq Arminuddin, S.P., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi, Ibu Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P. selaku sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Teman-teman penelitian M. Syauqi Reskia, Trio Agustian Simanjuntak, S.P., Catur Rani, Gusrinaldi, S.P., dan teman-teman lainnya di Laboratorium Pemuliaan Tanaman yang telah membersamai penulis dalam melaksanakan penelitian.

Teman-teman Tongkrongan Portal yang selalu menjadi tempat berbagi kisah suka dan duka selama penulis melaksanakan perkuliahan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Teman-teman kelas seperjuangan Agroteknologi A-21 yang telah menjadi bagian dari penulis selama melaksanakan perkuliahan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

10. Teman-teman KKN Desa Sialang Baru yang menjadi keluarga kecil dari penulis selama melaksanakan perkuliahan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Segala peran dan partisipasi yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini mudah-mudahan Allah *Subbhanahu Wa'taala* membalas jasa dan kebaikan mereka dengan imbalan yang berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak sekali kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca skripsi ini. Semoga skripsi ini menjadi manfaat bagi kita semua di masa kini maupun di masa yang akan datang. *Amin yarobbal'alamin. Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Pekanbaru, Mei 2025

Penulis

RIWAYAT HIDUP



M. Fikri dilahirkan di Dusun Pulau Tengah Desa Sawah, Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar, pada tanggal 18 Februari 2004. Lahir dari pasangan Mahyudin dan Nurbayanis, yang merupakan anak ke sembilan dari sembilan bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 001 Sawah pada tahun 2009 dan tamat pada tahun 2015.

Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah MTS Mu'allimin Muhammdiyah Bangkinang dan tamat pada tahun 2018. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke Madrasah Aliyah Mu'allimin Muhammadiyah Bangkinang dan lulus pada tahun 2021.

Penulis melanjutkan Pendidikan ke Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau melalui jalur Undangan Mandiri. Selama menjadi mahasiswa penulis berkesempatan menjadi asisten dosen pada matakuliah Pemuliaan Tanaman dan Bioteknologi Tanaman, dan berkesempatan mengikuti kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan (PPKS Medan) pada Unit Marihat, Marihat Baris, Kec. Siantar, Kab. Simalingun, Sumatera Utara 21151, pada bulan Juli hingga Agustus 2023. Pada saat melaksanakan PKL penulis memperoleh banyak ilmu dan pengalaman dibidang kelapa sawit, penulis berkesempatan melakukan persilangan pada kelapa sawit sehingga penulis mengangkat judul Laporan Praktik Kerja Lapangan “Teknik Persilangan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pusat Penelitian Kelapa Sawit Unit Marihat”.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada bulan Juli hingga Agustus 2024 di Desa Sialang Baru, Kecamatan Lubuk Dalam, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Juni 2024 sampai dengan Desember 2024 dengan Judul “Keragaman Genetik Populasi M2 Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Hasil Induksi Mutasi Kolkisin”. Di bawah bimbingan Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si., dan Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Hasil Penelitian dengan judul “Keragaman Genetik Populasi M2 Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Hasil Induksi Mutasi Kolkisin”.

Skripsi ini terbagi menjadi 5 bagian, bagian pertama merupakan pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang, tujuan, dan manfaat dari penelitian ini, bagian kedua merupakan studi Pustaka mengenai topik-topik tentang penelitian ini, bagian ketiga merupakan materi dan metode yang berisikan design penelitian, proses kegiatan pelaksanaan penelitian, parameter yang diamati selama penelitian dilakukan, serta tahapan analisis data yang diperoleh selama penelitian, bagian keempat berisikan hasil penelitian berupa tingkat keragaman pada karakter kualitatif dan kuantitatif, serta karakter yang berkorelasi dengan karakter produksi, bagian kelima berisikan kesimpulan dari penelitian ini.

Dalam proses penulisan Skripsi ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si., sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi dari penulis melaksanakan penelitian sampai selesainya Skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Mei 2025

Penulis

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KERAGAMAN GENETIK POPULASI M2 CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.) HASIL INDUKSI MUTASI KOLKISIN

M. Fikri (12180211033)

Di bawah bimbingan Zulfahmi dan Penti Suryani

INTISARI

Keragaman genetik merupakan salah satu faktor yang diperlukan dalam perbaikan dan peningkatan kualitas tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman genetik pada populasi M2 cabai merah berdasarkan karakter morfologi dan mengetahui karakter yang berkorelasi dengan karakter produksi. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) model *Augmented Design Single Plant*, yang terdiri dari empat blok. Enam puluh enam genotipe mutan M2 yang di tanam secara *single plant* dan dua tanaman kontrol yang diulang pada setiap blok. Parameter pengamatan meliputi 11 karakter kualitatif dan 13 karakter kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat keragaman Shannon-Weaver kategori sedang pada karakter bentuk daun, keragaman kategori rendah pada karakter habitus tanaman dan warna buah masak, sedangkan nilai koefisien keragaman fenotipe kategori tinggi terdapat pada karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, lebar kanopi, diameter batang, jumlah buah, bobot buah pertanaman, dan lebar daun. Karakter jumlah buah dan bobot buah pertanaman memiliki nilai koefisien keragaman genetik, heritabilitas, dan kemajuan genetik sebagai persentase rata-rata kategori tinggi, sehingga karakter ini dapat digunakan sebagai karakter utama dalam seleksi pada generasi awal. Analisis korelasi menunjukkan karakter bobot buah pertanaman berkorelasi positif dan signifikan dengan karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, lebar kanopi, diameter batang, panjang tangkai, panjang buah, bobot perbuah dan jumlah buah. Kesimpulan studi ini menemukan adanya keragaman rendah-sedang pada karakter kualitatif dan keragaman rendah-tinggi pada karakter kuantitatif. Ada delapan karakter yang berkorelasi positif dan signifikan terhadap hasil pada populasi M2 cabai merah hasil induksi mutasi kolkisin.

Kata Kunci: keragaman, kolkisin, heritabilitas, mutasi.

UIN SUSKA RIAU

GENETIC DIVERSITY OF M2 POPULATION RED CHILI (*Capsicum annum* L.) RESULTS OF COLCHICINE MUTATION INCUCTION

M. Fikri (12180211033)

Under the guidance of Zulfahmi and Penti Suryani

ABSTRACT

Genetic diversity is one of the factors needed in the improvement and enhancement of plant quality. This study aims to determine the genetic diversity in the M2 population of red chili based on morphological characters and to determine the characters that correlate with production characters. This study was organized using a Randomized Group Design (RGD) model Augmented Design Single Plant, which consists of four blocks. Sixty-six M2 mutant genotypes were planted in a single plant and two control plants were repeated in each block. Observation parameters included 11 qualitative characters and 13 quantitative characters. The results of this study indicated that there was a medium category of Shannon-Weaver diversity in leaf shape characters, low category diversity in plant habitus characters and ripe fruit color, while the high category of phenotypic diversity coefficient values are found in plant height, dichotomous height, canopy width, stem diameter, number of fruits, fruit weight per plant, and leaf width. The character of the number of fruits and fruit weight per plant has a coefficient of genetic diversity, heritability, and genetic progress as an average percentage of the high category, so that these characters can be used as the main characters in selection in the early generations. Correlation analysis showed that the character of fruit weight per plant was positively and significantly correlated with the characters of plant height, dichotomous height, canopy width, stem diameter, stalk length, fruit length, fruit weight and fruit number. This study concluded that there was low-medium diversity in the qualitative characters and low-high diversity in the quantitative characters. There were eight characters that are positively and significantly correlated with yield in the M2 red chili population induced by colchicine mutation.

Keyword: *diversity, colchicine, heritability, mutation.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

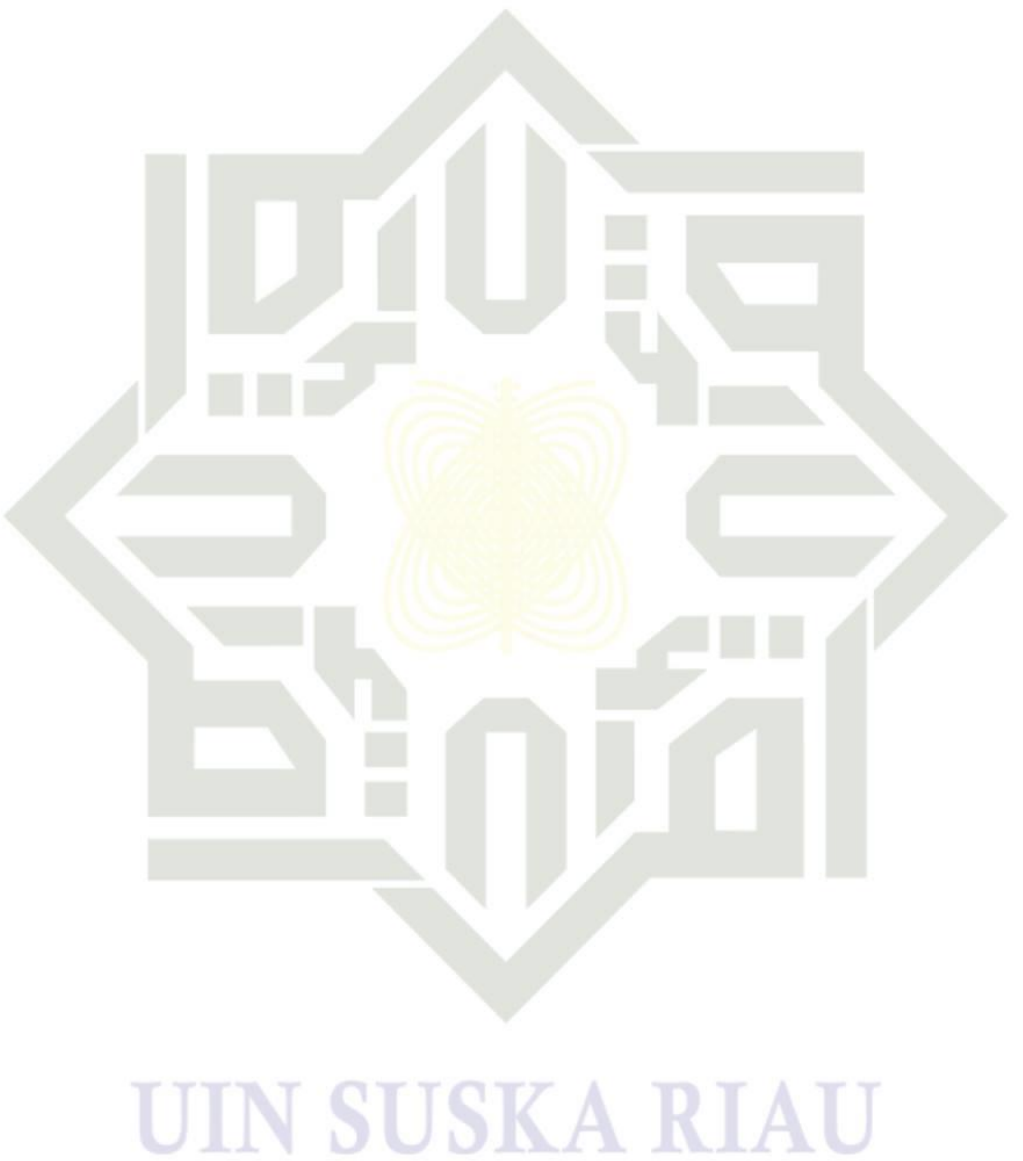
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Cabai Merah.....	4
2.2 Mutasi	4
2.3 Keragaman Populasi M2.....	6
2.4 Metode Seleksi.....	6
III. MATERI DAN METODE	8
3.1 Tempat dan Waktu.....	8
3.2 Bahan dan Alat.....	8
3.3 Rancangan Penelitian.....	8
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.5 Parameter Penelitian	13
3.6 Analisis data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Kondisi Umum.....	20
4.2 Karakter Kualitatif	20
4.3 Karakter Kuantitatif	27
4.4 Koefisien Keragaman Genetik dan Koefisien Keragaman Fenotipe.....	28
4.5 Heritabilitas dan Kemajuan Genetik.....	29
4.6 Korelasi Antar Karakter Cabai Merah M2.....	31
V. PENUTUP.....	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34

DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	39



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Daftar Genotipe Mutan M2	9
3.2	Tabel Anova Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam <i>Augmented Design</i>	17
4.1	Analisis Shannon-Weaver Bentuk Daun dan Warna Daun.....	21
4.2	Analisis Shannon-Weaver Warna Batang dan Posisi Bunga	22
4.3	Analisis Shannon-Weaver Habitus Tanaman.....	23
4.4	Analisis Shannon-Weaver Warna Buah Muda dan Masak	24
4.5	Analisis Shannon-Weaver Bentuk Buah dan Ujung Buah.....	25
4.6	Analisis Shannon-Weaver Irisan Melintang dan Tepi Kelopak	26
4.7	Analisis Ragam Genotipe, Ragam Fenotipe, KKG, KKF	28
4.8	Analisis Heritabilitas, Kemajuan Genetik	30
4.9	Hasil Analisis Korelasi	33

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta ini dilindungi undang-undang
UIN SUSKA RIAU
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2	Metode Seleksi <i>Pedigree</i>	7
3	Layout Penelitian.....	10
3	Bentuk Daun Cabai Berdasarkan IPGRI	13
3	Habitus Tanaman Cabai Berdasarkan IPGRI	13
3	Posisi Bunga Cabai Berdasarkan IPGRI	14
3	Bentuk Buah Cabai Berdasarkan IPGRI	14
3	Bentuk Tepi Kelopak Buah Berdasarkan IPGRI	15
3	Bentuk Ujung Buah Berdasarkan IPGRI	15
3.8	Bentuk Irisan Melintang Pada Buah Berdasarkan IPGRI	15
4.1	Bentuk dan Warna Daun	22
4.2	Warna Batang dan Posisi Bunga	23
4.3	Habitus Tanaman.....	24
4.4	Warna Buah Muda.....	25
4.5	Warna Buah Masak	25
4.6	Bentuk Buah dan Bentuk Ujung Buah.....	26
4.7	Irisan Melintang dan Tepi Kelopak.....	26

UIN SUSKA RIAU

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai pasar yang tinggi di Indonesia karena dapat dimanfaatkan sebagai bahan masakan dan bahan baku industri serta memiliki kandungan gizi yang banyak dan beragam diantaranya adalah vitamin C, B6, D, B12, magnesium, zat besi, dan kalsium. Disamping itu cabai merah termasuk ke dalam kelompok sayuran unggulan nasional yang menjadi perhatian pemerintah Indonesia saat ini, karena sayuran ini menjadi salahsatu penentu Tingkat inflasi di Indonesia. Permintaan akan cabai terus meningkat seiring dengan bertambahnya penduduk dan pabrik industri yang menggunakan cabai sebagai bahan baku. (Ichwan *et al.*, 2021)

Produksi cabai merah di Indonesia masih mengalami fluktuasi. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) produksi cabai merah di Provinsi Riau pada tahun 2021 mencapai 12.558,1ton dan kemudian menurun pada tahun 2022 produksi cabai merah mencapai 10.789,2 ton. (BPS, 2024). Menurunnya produktivitas cabai di Provinsi Riau disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya teknik budidaya, kondisi lahan gambut yang merupakan lahan sub-marginal, belum adanya varietas berdaya hasil tinggi pada lahan gambut, serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), dan suhu yang relatif tinggi (27-35°C), rendahnya kesuburan pada lahan gambut menyebabkan terbatasnya unsur hara makro serta mikro dan kemasaman tanah yang tinggi menyebabkan kurang optimalnya perkembangan tanaman budidaya (Ratmini, 2012).

Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukannya metode pemuliaan tanaman untuk perluasan keragaman genetik tanaman untuk memperoleh sumber daya genetik untuk merakit varietas cabai yang dapat tumbuh optimal di lahan gambut. Salah satu metode pemuliaan tanaman untuk meningkatkan keragaman genetik melalui induksi mutasi. Mutasi adalah perubahan pada taraf gen, nukleotida ataupun kromosom yang terjadi pada bahan genetik (DNA dan RNA). Induksi mutasi adalah salah satu metode yang terbukti dapat meningkatkan keragaman genetik, mutasi secara efektif dapat merubah karakteristik tertentu tanpa berdampak pada karakteristik lain yang diinginkan, sehingga bermanfaat dalam usaha

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

meningkatkan kualitas varietas tanaman (Sulianti *et al.*, 2023). Mutasi terbagi menjadi 2 macam yaitu mutasi fisika dan mutasi kimia. Mutasi kimia sering digunakan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman hortikultura. Mutasi pada tanaman dengan menggunakan mutagen kimia sering dilakukan dengan kolkisin. Kolkisin berfungsi sebagai mutagen kimia untuk menghasilkan tanaman *polyploid* atau tanaman yang memiliki jumlah set kromosom ganda. Kolkisin dipercaya dapat meningkatkan keragaman fenotipe dan genotipe pada suatu tanaman (Yulia *et al.* 2022).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sandi (2024), menunjukkan hasil nilai koefisien keragaman fenotipe (KKF) > 20%, koefisien keragaman genetik (KKG) > 20% dan heritabilitas (h^2) > 50%, dari hasil tersebut ini termasuk ke dalam kategori luas. Maka diperlukan untuk dilanjutkan pada generasi ke dua (M2) dikarenakan pada generasi ke dua populasi akan mengalami segregasi sesuai dengan hukum mendel sehingga akan menyebabkan keragaman. Hasil penelitian Nugroho dkk., (2021) pada tanaman cabai merah menunjukkan induksi mutasi sinar gamma pada generasi ke dua mampu meningkatkan keragaman genetik pada parameter lebar tajuk, umur panen, panjang buah, diameter buah, bobot per buah, panjang daun, dan lebar daun, serta menunjukkan nilai heritabilitas dalam arti luas. Hasil penelitian Tania dkk, (2023) pada tanaman kacang hijau hasil induksi mutase sinar gamma menunjukkan keragaman karakter agronomi kualitatif seperti pada warna hipokotil, bentuk biji, warna biji, kekilapan biji, sedangkan pada karakter kuantitatif berdasarkan heritabilitas tinggi teridentifikasi pada tinggi tanaman, umur berbunga, bobot polong total, jumlah biji per polong, jumlah polong total, dan panjang polong.

Analisis keragaman genetik mutan yang diperoleh digunakan untuk mengetahui sejauh mana perubahan genetik dari varietas asalnya. Memperoleh informasi tentang karakter apa saja yang berubah dari varietas asalnya, dan mengidentifikasi apakah perubahan yang terjadi disebabkan akibat mutasi dan bukan pengaruh lingkungan. Karakter morfologi dalam kegiatan menganalisis keragaman genetik dapat meliputi karakter kualitatif dan kuantitatif (Herison, 2018). Tahapan pemuliaan tanaman tidak terlepas dari proses seleksi. Menurut Arif dkk., (2015) seleksi merupakan salah satu tahapan dalam pemuliaan tanaman yang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

akan dilakukan untuk mendapatkan tanaman terbaik dalam populasi sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh pemulia. Melalui seleksi, pemulia dapat memilih dan mendapatkan tanaman dengan sifat yang diharapkan. Seleksi pada generasi kedua akan sangat efektif untuk memperoleh individu tanaman yang memiliki sifat seperti yang diharapkan (Sulianti dkk., 2022).

Karakter daya hasil adalah karakter kompleks yang sangat dipengaruhi oleh karakter pertumbuhan dan karakter komponen hasil, keeratan hubungan antar karakter dapat diketahui dengan analisis korelasi. Metode ini sangat bermanfaat dalam program pemuliaan tanaman untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara karakter dengan karakter utama yaitu hasil (Lelang, 2017)

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk melihat keragaman populasi M2 cabai merah hasil induksi mutasi kolkisin.
2. Untuk mengetahui karakter yang berkorelasi terhadap karakter produksi (bobot buah pertanaman).

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui genotipe unggul sebagai bahan perakitan varietas cabai merah.
2. Sebagai dasar penelitian bagi peneliti selanjutnya.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



II. TINJAUAN PUSTAKA

Cabai Merah

Cabai merah berasal dari benua Amerika khususnya Colombia, Amerika Selatan, dan terus menyebar ke Amerika Latin. Salah satu bukti ditemukannya budidaya tanaman cabai pada tapak galian Sejarah peru bahwa terdapat sisa biji cabai yang telah berumur lebih dari 5000 tahun sebelum masehi. Penyebaran cabai di Benua Asia termasuk Indonesia dilakukan oleh para pedagang spanyol dan portugis (Dermawan, 2010).

Berikut klasifikasi cabai menurut Purnamawati (2011) yaitu, kerajaan: Plantae, divisi: Spermatophyta, sub-divisi: Angiospermae, kelas: Dicotyledone, sub-kelas: Sympetale, bangsa: Tubiflorae, suku: Solanaceae, marga: Capsicum, Spesies: *Capsicum annuum* L. Syarat-syarat tumbuh tanaman cabai merah harus dipenuhi agar diperoleh pertumbuhan tanaman yang baik dan hasil buah yang tinggi. Tanaman cabai merah mempunyai daya adaptasi yang cukup luas. Tanaman ini dapat diusahakan di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai ketinggian 1400 meter di atas permukaan laut, tetapi pertumbuhannya di dataran tinggi lebih lambat. Suhu udara yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai merah adalah 25-27 °C pada siang hari dan 18-20 °C pada malam hari (Rizky, 2022).

Cabai juga mengandung gizi yang sangat diperlukan untuk kesehatan manusia. Secara umum cabai memiliki kandungan gizi dan vitamin diantaranya kalori, protein, lemak, kalsium, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C, dan mengandung senyawa-senyawa alkaloid seperti Capsaicin, Flavonoid dan minyak esensial (Wati, 2018).

Mutasi

Induksi mutasi memiliki arti sebagai perbaikan mutu genetik dengan tujuan memperoleh tanaman berdasar sifat yang dikehendaki melalui perubahan susunan genetik tanaman (Damayanti, 2021). Menurut Sitanggang dkk., (2021) mutasi pada tanaman yang terinduksi dapat dicirikan dengan adanya perubahan morfologi yang meliputi perubahan bentuk daun, tinggi tanaman, warna bunga yang berbeda secara umum. Mutasi gen adalah jenis mutasi yang terjadi pada



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

gen atau susunan basa nitrogen pada DNA. Perubahan susunan basa nitrogen pada DNA dapat menyebabkan terjadinya perubahan pada protein sehingga menyebabkan perubahan fenotipe. adanya keragaman genetik yang tinggi didalam populasi memberikan peluang untuk mendapatkan karakter baru yang diinginkan. (Suprasanna *et al.*, 2015). Mutasi dapat di klasifikasikan menjadi dua yaitu mutasi skala kecil dan skala besar, mutasi skala kecil terjadi pada tingkat DNA yang terjadi karena beberapa perubahan nukleotida, sedangkan mutasi skala besar terjadi pada tingkat kromosom yang mengalami perubahan.

Mutasi titik merupakan salah satu jenis mutasi yang disebabkan adanya kesalahan selama replikasi DNA, ikatan oksigen-fosfat terputus, kemudian terjadi substitusi pasangan basa, dan perubahan jumlah basa (Kharkwal dan Shu, 2009). Mutasi yang diakibatkan oleh perubahan susunan kromosom dapat berupa delesi, duplikasi, translokasi, dan inversi. Delesi merujuk kepada mutase kromosom yang terjadi karena hilangnya lengan kromosom, duplikasi terjadi karena bertambahnya lengan kromosom yang homolog, translokasi adalah mutasi yang terjadi karena patahan kromosom menempel pada kromosom non homolog, inversi terjadi karena patahan kromosom menyatu kembali dengan kromosom asalnya, tetapi dengan posisi terbalik (Lestari, 2016).

Mutagen kimia yang sering digunakan untuk metode pemuliaan mutasi adalah kolkisin. Kolkisin merupakan suatu senyawa yang berasal dari ekstrak biji *Colchium autumnale*. Senyawa ini sering digunakan karena salah satu senyawa yang mudah terurai dan cepat bereaksi pada asam amino serta DNA sehingga menyebabkan perubahan genetik pada target. Penggunaan kolkisin biasanya diaplikasikan pada biji atau benih yang diberi perlakuan konsentrasi dan lama perendaman. Aplikasi kolkisin dengan konsentrasi yang optimal dapat menyebabkan jumlah kromosom dan ukuran sel meningkat sehingga mengakibatkan tanaman memiliki variasi bentuk yang beragam (Sabana *et al.*, 2012).

Peran kolkisin sangat besar untuk pembentukan keragaman baru pada tingkat genetik dan fenotipik. Poliploid untuk pemuliaan tanaman hortikultura sudah lama dikembangkan, tingkat poliploid dapat meningkatkan vigor tanaman, ukuran bunga, buah, dan biji menjadi lebih besar dibandingkan dengan tanaman



diploid, produksi lebih optimal serta dapat meningkatkan toleransi terhadap cekaman biotik maupun abiotik (Lertsutthichawan *et al.*, 2017).

2.4 Keragaman Populasi M2

Keragaman genetik adalah suatu variasi yang terdapat pada suatu populasi, yang terjadi akibat adanya keragaman antar individu yang menjadi anggota populasi. Keragaman genetik merupakan salah satu faktor penting dalam proses seleksi tanaman, faktor yang berpengaruh terhadap keragaman genetik populasi adalah latar belakang genetik pembentuk populasi, yang merupakan generasi bersegregasi dari satu persilangan pada generasi tertentu. Karakter yang mempunyai keragaman genetik yang luas akan mempunyai keragaman fenotipe yang luas. Karakter yang mempunyai keragaman genetik yang sempit belum tentu mempunyai keragaman fenotipe yang sempit, fenomena ini menunjukkan fenotipe adalah hasil dari interaksi antara faktor genetik dan lingkungan (Sihombing, 2025).

Pada generasi ke dua tanaman mengalami segregasi alel yang mengarah pada homozigot untuk alel resesif dan dominan, sehingga menciptakan peluang untuk mengidentifikasi hasil mutasi melalui fenotipe tanaman (Nilahayati dkk, 2024). Keragaman genetik tertinggi terdapat pada generasi ke dua sehingga perlu dilakukannya kegiatan seleksi untuk memperoleh galur yang diharapkan (Yunandra *et al.*, 2017). Koefisien keragaman genetik merupakan nilai yang menggambarkan keragaman genetik suatu sifat pada populasi. Heritabilitas dan kemajuan genetik suatu sifat merupakan perhatian utama seorang pemulia dalam menyusun program perbaikan tanaman, heritabilitas menggambarkan efektivitas seleksi genotipe yang didasarkan pada fenotipik (Riyanto dkk, 2023).

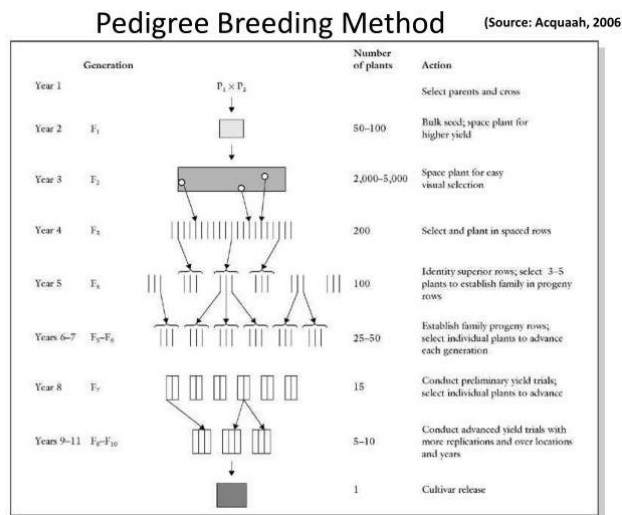
2.4 Metode Seleksi

Seleksi sangat berperan penting dalam keberhasilan program pemuliaan tanaman. Menurut (Syukur *et al.*, 2011) seleksi akan efektif jika populasi tersebut mempunyai keragaman genetik yang luas dan heritabilitas yang tinggi. Seleksi pada karakter dengan keragaman yang luas dan heritabilitas yang tinggi akan menghasilkan kemajuan seleksi. Metode seleksi yang umum digunakan dalam pemuliaan tanaman menyerbuk sendiri dengan tujuan menghasilkan galur murni adalah seleksi SSD, *Pedigree*, dan *Bulk* (Kanbar *et al.*, 2011).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Seleksi *pedigree* merupakan seleksi yang dilakukan pada generasi awal dan dilakukan pencatatan sehingga silsilah galur diketahui, seleksi *pedigree* didasarkan pada penampilan individu terbaik dari family terbaik (Arifiana dkk., 2017). Seleksi *pedigree* (silsilah) merupakan salah satu metode seleksi yang dapat digunakan dalam populasi bersegregasi. Menurut Mustikarini dkk, (2014), tujuan dari seleksi *pedigree* adalah untuk mendapatkan varietas baru dengan mengkombinasikan gen-gen yang diinginkan dan ditemukan pada dua genotipe atau lebih.



Gambar 2.1. Metode Seleksi *Pedigree*

Menurut Meriaty *et al.*, (2021) Seleksi *bulk* merupakan seleksi yang melibatkan alam sejak generasi awal sampai dilakukan seleksi oleh seorang pemulia pada generasi lanjut. Metode seleksi SSD adalah menangani populasi bersegregasi selama beberapa generasi dengan melakukan kegiatan seleksi pada generasi lanjut sehingga jumlah individu diharapkan sama hingga mencapai Tingkat homozigositas yang diinginkan.



III. MATERI DAN METODE

3.1

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Penelitian dan Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada bulan Mei hingga bulan November 2024.

3.2

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih cabai hasil induksi mutase kolkisin M2, media tanam top soil dan campuran pupuk kandang ayam, pupuk NPK (16-16-16), Gandasil D, Gandasil B. Pestisida yang digunakan yaitu Roundup, Curacron, Diten-45, Sevin, Demolish, dan Decis.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah parang, cangkul, *handsprayer*, *polybag* kecil, ember, pisau, timbangan, gelas ukur, sarung tangan, alat tulis, dan kamera.

3.3

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan 66 genotipe mutan M2 hasil induksi mutasi kolkisin dan 2 tanaman kontrol, untuk daftar genotipe yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam *Augmented design*. 66 genotipe mutan M2 hasil induksi mutasi kolkisin yang ditanam tanpa ulangan, dengan 2 tanaman kontrol yang diulang pada setiap bloknya. Pada penelitian ini terdapat 4 blok, layout penanaman dapat dilihat pada Gambar 3.1. Total tanaman yang digunakan sebanyak 74 tanaman. yang ditanam dengan jarak tanam 50 cm x 50cm.

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.1 Daftar Genotipe Mutan M2

No.	Genotipe	No.	Genotipe	No.	Genotipe
1	C1G05	23	C1G30	45	C2G25
2	C1G07	24	C1G31	46	C2G27
3	C1G09	25	C1G32	47	C2G28
4	C1G10	26	C1G33	48	C2G30
5	C1G11	27	C1G34	49	C2G31
6	C1G12	28	C1G35	50	C2G32
7	C1G13	29	C1G36	51	C2G33
8	C1G14	30	C1G39	52	C2G34
9	C1G15	31	C1G40	53	C2G35
10	C1G16	32	C1G42	54	C2G36
11	C1G17	33	C1G43	55	C2G39
12	C1G19	34	C1G44	56	C2G41
13	C1G20	35	C1G46	57	C2G43
14	C1G21	36	C1G49	58	C2G44
15	C1G22	37	C1G53	59	C2G45
16	C1G23	38	C1G55	60	C2G46
17	C1G24	39	C2G03	61	C2G47
18	C1G25	40	C2G07	62	C2G48
19	C1G26	41	C2G14	63	C2G50
20	C1G27	42	C2G16	64	C2G51
21	C1G28	43	C2G22	65	C2G52
22	C1G29	44	C2G24	66	C2G58

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

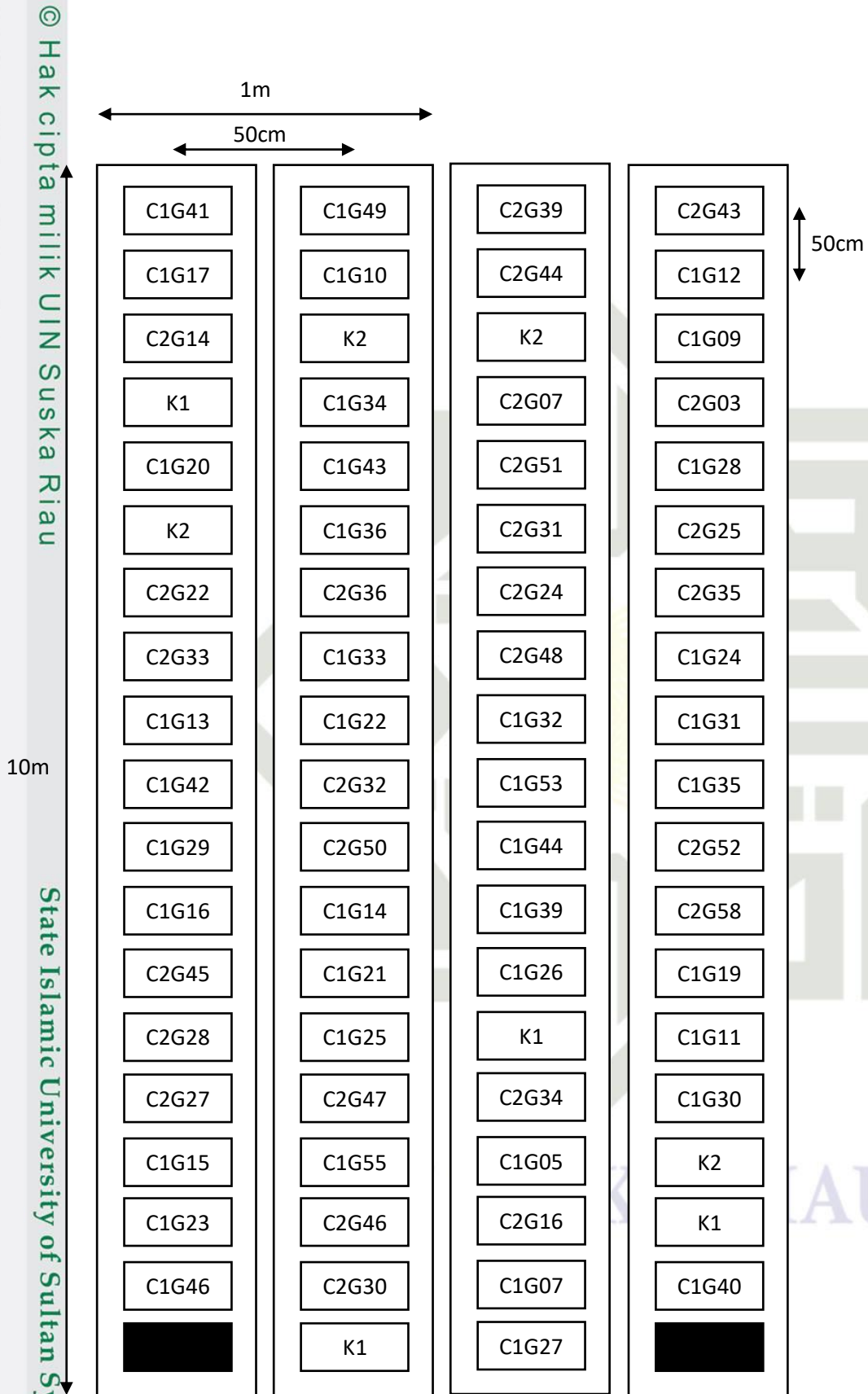
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1 Tata Letak



3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penyemaian Benih

Benih disemai pada media tisu yang kemudian digulung, satu gulungan tisu terdiri dari satu genotipe mutan M2, setelah benih mulai berkecambah hingga tampak akar batang dan daun, kecambah benih tersebut dipindahkan ke *polybag* kecil. Media yang digunakan pada *polybag* kecil berupa tanah top soil, yang dimasukkan ke dalam *polybag* ukuran 15 cm x 10 cm, penanaman kecambah dilakukan ketika kecambah berumur 12 hari, terdapat 2 kecambah dalam satu *polybag*.

3.4.2 Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dimulai dengan membersihkan lahan lalu membuat bedengan dengan ukuran 10m x 1m dengan ketinggian 30cm. selanjutnya bedengan yang telah terbentuk diberikan pupuk dolomite, kemudian membentuk lubang tanam pada bedengan untuk pindah tanam.

3.4.3 Pindah Tanam

Pemindahan bibit ke bedengan dilakukan ketika bibit berumur 3-4 minggu setelah persemaian, penanaman dilakukan pada sore hari, ini bertujuan untuk mengurangi stress pada bibit akibat panas sinar matahari, satu lubang tanam terdiri dari satu bibit.

3.4.4 Pemupukan

Pemberian pupuk pada tanaman dilakukan ketika satu minggu setelah pindah tanam, pupuk yang digunakan adalah NPK Mutiara (16-16-16) dengan dosis 4 gram pertanaman, pemupukan dilakukan sekali dalam seminggu dan dilakukan hingga tanaman mencapai panen ke 10.

3.4.5 Pemeliharaan

a. Penyulaman

Bibit yang ditanam berlebih pada *polybag* kecil bertujuan untuk penyulaman, penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati akibat tererang hama penyakit, stress, dan tidak tumbuh. Penyulaman dilakukan ketika sore hari untuk menghindari panas sinar matahari.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Perempelan

Perempelan atau pemangkasan terhadap tunas air yang muncul pada batang utama bertujuan untuk memfokuskan serapan unsur hara pada batang utama, memfokuskan distribusi fotosintat. Tunas air yang terdapat pada batang utama dipangkas menggunakan tanagan.

c. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pada pagi dan sore hari, penyiraman dilakukan menggunakan gembor hingga tanah lembab, jika turun hujan maka penyiraman tidak dilakukan.

d. Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan ketika tanaman berumur 14 hari setelah pindah tanam, ajir yang digunakan berupa bilah bambu setinggi 125cm. ajir dipasang tegak disetiap tanaman, tujuan pemasangan ajir adalah untuk membantu tanaman menopang batang sehingga tanaman tidak tumbang.

e. Penyiangan gulma

Penyiangan gulma dilakukan ketika gulma mulai tumbuh disekitar tanaman dan bedengan, penyiangan ini bertujuan untuk membersihkan gulma sehingga tanaman tidak berebut ruang tumbuh dan unsur hara, penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma disekitaran tanaman menggunakan tangan dan cangkul kecil.

f. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit terhadap tanaman cabai dilakukan secara kondisional, dilihat dari gejala serangannya, sehingga dapat mencegah berkembangnya hama dan penyakit. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan memberikan pestisida seperti curacron dengan dosis 2ml/liter, decis 0,5ml/liter, demolish 1ml/liter, dan *Dithane* dengan dosis 3g/liter, sevin 1g/liter. Pencegahan dilakukan dengan menyemprot tanaman pada umur 7 hari setelah pindah tanam.

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Karakter Pengamatan

Karakter pengamatan dilakukan terhadap karakter kualitatif dan kuantitatif, cara pengamatan berdasarkan *descriptor* cabai (IPGRI, 1995). Variabel yang diamati antara lain:

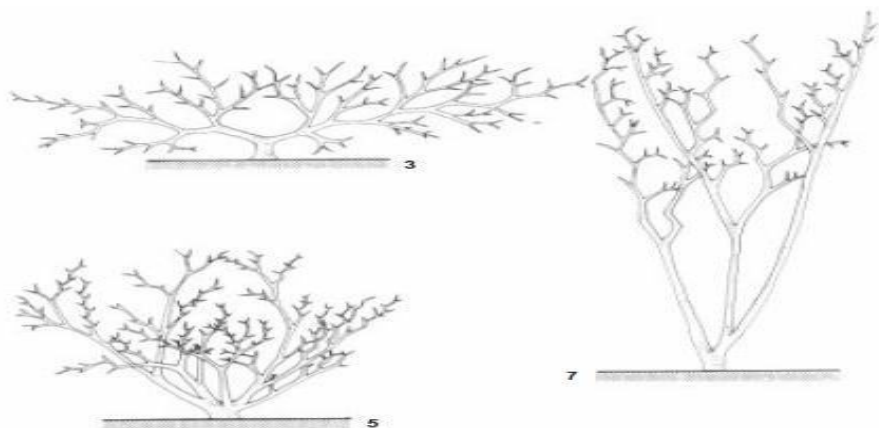
A. Karakter kualitatif

1. Bentuk daun: delta (1), oval (2) dan lanset (3) diamati pada saat panen pertama untuk setiap sampel.



Gambar 3.2 Bentuk Daun Cabai, Delta (1), Oval (2), Lanset (3).

2. Warna daun: hijau muda (1), hijau (2) dan hijau tua (3), diamati saat panen pertama.
3. Warna batang: (1) hijau, (2) hijau garis ungu, (3) ungu dan lainnya, diamati saat panen pertama.
4. Habitus tanaman: (1) menyamping, (2) kompak dan (3) tegak, diamati setelah panen pertama untuk setiap sampel.



Gambar 3.3 Habitus Tanaman, Menyamping (3), Kompak (5), Tegak (7)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

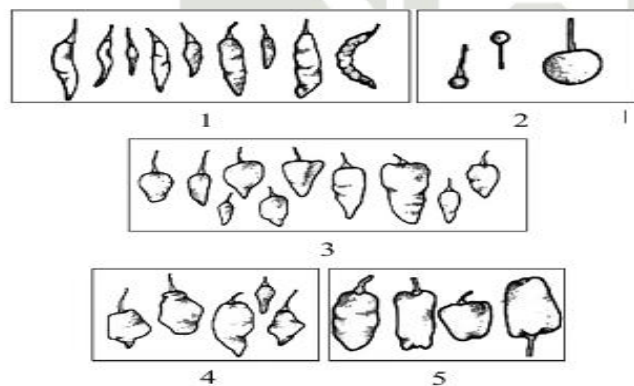
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Posisi bunga: *pendant* (3), *intermediate* (5), dan *erect* (7) diamati pada saat munculnya Bunga dan diamati untuk setiap sampel.



Gambar 3.4 Posisi Bunga Cabai. 3) *Pendant*, 5) *Intermediate*, 7) *Erect*

6. Warna buah muda: hijau muda (1), hijau (2) dan hijau tua (3), diamati saat berbuah.
7. Warna buah masak: putih (1), kuning (2), lemon (3), oranye (4), merah terang (5), merah (6), merah tua (7), coklat (8) dan hitam (10), diamati saat buah masak penuh.
8. Bentuk buah: memanjang (1), bulat (2), segitiga (3), *campanulate* (4) dan *blocky* (5), diamati setelah panen kedua setiap sampel.



Gambar 3.5 Bentuk Buah Cabai. Memanjang (1), Bulat (2), Segitiga (3), *Campanulate* (4), *Blocky* (5)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Bentuk tepi kelopak: rata (3), agak bergerigi (5), dan bergerigi (7).



Gambar 3.6 Bentuk Tepi Kelopak. (3) Rata, (5) Agak Bergerigi, (7) Bergerigi.

10. Bentuk ujung buah: *pointed* (1), *blunt* (2), *sunken* (3), dan *sunken and pointed* (4), diamati pada saat panen kedua untuk setiap sampel.



Gambar 3.7 Bentuk Ujung Buah, *Pointed* (1), *Blunt* (2), *Sunken* (3), *Sunken and pointed* (4).

11. Irisan melintang pada buah: *slightly corrugated* (1), *intermediate* (2), dan *corrugated* (3), diamati setelah panen kedua pada setiap sampel.



Gambar 3.8 Bentuk Irisan Melintang Pada Buah. *Slightly corrugated* (3), *Intermediate* (5), dan *Corrugated* (7).

B. Karakter kuantitatif

Pada penelitian ini terdapat 13 karakter kuantitatif yang diamati, diantaranya:

1. Tinggi dikotomus (cm): diukur dari pagkal batang sampai percabangan dikotomus setelah panen pertama.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

2. Tinggi tanaman (cm): diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi tanaman setelah panen pertama.
3. Diameter batang (cm): diameter batang diukur pada bagian tengah batang utama setelah panen pertama.
4. Lebar kanopi (cm): lebar kanopi diukur dari titik tajuk terebar setelah panen pertama.
5. Panjang daun (cm): diukur dari 10 daun dewasa, diukur setelah panen pertama.
6. Lebar daun (cm): diukur dari 3 daun dewasa, diukur setelah panen pertama.
7. Umur berbunga (HST): jumlah hari setelah transplanting sampai 50% populasi tanaman dalam petak telah mempunyai bunga mekar.
8. Umur panen (HST): jumlah hari setelah transplanting 50% populasi tanaman dalam petak telah mempunyai buah masak.
9. Bobot per buah (g): rata-rata bobot 10 buah masak setelah panen kedua.
10. Panjang buah (cm): diukur dari pangkal sampai ujung buah dan dirata-rata dari 10 panjang buah masak. Panjang tangkai buah (cm) diukur dari pangkal sampai ujung tangkai buah pada 10 buah masak setelah panen kedua.
11. Diameter buah (cm) diukur pada tiga bagian buah yaitu: pangkal, tengah, dan ujung pada 10 buah masak setelah panen kedua.
12. Jumlah buah per tanaman: penjumlahan rata-rata buah mulai dari panen ke-1 sampai panen ke-10.
13. Bobot buah per tanaman (g): hasil penjumlahan antara bobot buah panen ke-1 sampai panen ke-10.

3. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan *analysis of variance* (Anova) menggunakan *software* R Studio. Jika terjadi perbedaan nyata maka dianalisis dengan Uji LSD taraf 5%.



Tabel 3.2. Tabel Anova Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam *Augmented Design*

SK	DB	JK	KT	F Hit
Blok	r-1	JKb	KTb	KTb/Kte
Entries	(g+c)-1	JKp	KTp	KTp/KTe
Checks	c-1	JKc	KTc	KTc/KTe
Genotipe	g-1	JKg	KTg	KTg/KTe
Cvs G	1	JKcxg	KTcxg	KTcxg/KTe
Error (Galat)	((g+rc)-1) - ((g+c)-1) - (r-1)	Jke	KTe	
Total	(g+rc)-1	JKt		

Faktor koreksi, jumlah kuadrat, dan kuadrat tengah dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$FK = \frac{\sum xi^2}{g + rc}$$

$$JK = \sum x_{ij}^2 - FK$$

$$KT = JK/DB$$

Perhitungan tingkat keragaman pada karakter kualitatif dilakukan analisis indeks Shannon Weaver (1994) (H'), dihitung menggunakan Microsoft Excell 2011. Menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H' = \frac{\sum_{i=1}^n PiLnPi}{Ln(n)}$$

Keterangan:

H' : Indeks keragaman Shannon-Weaver

P_i : Proporsi individu pada kelas ke-i

n : Jumlah kelas fenotipik tiap karakter

Menurut Shannon dan Weaver (1949), standarisasi indeks keragaman terbagi menjadi 3 kategori, rendah (0-0.33), sedang (0.34-0.66), dan tinggi (0.67-1)



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nilai ragam genotipe dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\sigma^2 g = KTg - KTe$$

Nilai ragam fenotipe dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\sigma^2 p = \sigma^2 g + (KTe)$$

Keterangan:

$\sigma^2 g$: Ragam genetik

$\sigma^2 p$: Ragam Fenotipe

KTg : Kuadrat tengah genotipe

KTe : Ragam lingkungan

Koefisien Ragam Genotipe dan Koefisien Ragam Fenotipe dihitung berdasarkan rumus Ishartati *et al*, (2022):

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma^2 g}}{\bar{x}} \times 100\%$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma^2 p}}{\bar{x}} \times 100\%$$

Keterangan:

KKg : Koefisien Ragam Genotipe

KKp : Koefisien Ragam Fenotipe

$\sigma^2 g$: Ragam Genotipe

$\sigma^2 p$: Ragam Fenotipe

$\bar{x}$: rata-rata karakter

Nilai heritabilitas digunakan untuk mengetahui apakah suatu karakter dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan. untuk menghitung nilai heritabilitas yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$h^2 = \frac{\sigma^2 g}{\sigma^2 p}$$

Nilai heritabilitas yang diperoleh memiliki arti, $h^2 > 50\%$ = tinggi, $h^2 > 20\% < 50\%$ = sedang, $h^2 < 20\%$ = rendah.

Nilai kemajuan genetik dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$GA = k \times \sqrt{\sigma^2 p} \times h^2$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

K : 2,06 intensitas seleksi 5%

$\sqrt{1/2p}$: akar dari ragam fenotipe

h^2 : Heritabilitas

Nilai kemajuan genetik dihitung untuk mengetahui sejauh mana proses seleksi efektif untuk dilakukan pada suatu karakter tanaman, untuk menghitung kemajuan genetik dalam persen dapat dihitung berdasarkan rumus:

$$GAM = \frac{GA}{\bar{x}} \times 100$$

Keterangan:

GA : kemajuan genetik

$\bar{x}$: rata-rata karakter

Untuk melihat hubungan antar karakter dilakukan analisis korelasi pada software SAS 9.0, yang dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum(x.y) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2] - [n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

r : koefisien korelasi

n : jumlah data

x : variabel x

y : variabel y

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

Kesimpulan

1. Adanya keragaman pada populasi M2 cabai merah (*Capsicum annuum* L.) pada karakter kualitatif bentuk daun dan habitus tanaman, sedangkan pada karakter kuantitatif terdapat keragaman yang tinggi karakter tinggi tanaman, tinggi dikotomus, lebar kanopi, diameter batang, jumlah buah, bobot buah pertanaman, dan lebar daun.
2. Karakter yang berkorelasi positif dan signifikan terhadap karakter bobot buah pertanaman adalah tinggi tanaman, tinggi dikotomus, lebar kanopi, diameter batang, panjang tangkai, panjang buah, bobot perbuah, dan jumlah buah.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian terdapat keragaman yang tinggi dan berkorelasi positif signifikan terhadap karakter bobot buah pertanaman adalah tinggi tanaman, tinggi dikotomus, lebar kanopi, diameter batang, bobot perbuah, dan jumlah buah, sehingga pada generasi berikutnya disarankan mengamati karakter-karakter tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Alustina, Yusrida, Mareza, Adisma, Syukur. 2021. Identifikasi Karakter Kualitatif Beberapa Galur Uji Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agronida*, (7)1: 9-14
- Alfangga, R.P., Sudarsono, Amarillis, S., 2023. Pengaruh Cekaman Kering Terhadap Respon Pertumbuhan Cabai Merah Pada Fase Vegetatif. *Buletin Agrohorti*, 11(2):297-306
- Amf, M., Damanhuri, dan S.L. Purnamaningsih. 2015. Seleksi Famili F3 Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Polong Kuning dan Berdaya Hasil Tinggi. *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(2): 120-125.
- Artiana, N. B., dan N. Sjamsijah. 2017. Respon Seleksi Tanaman F3 Pada Beberapa Genotipe Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(1): 50–58
- Badan Meterologi Klimatologi dan Geofisika. 2024. Suhu dan Curah Hujan 2024 pekanbaru: BMKG
- Badan Pusat Statistik. 2024. Produktivitas Tanaman Sayuran Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman di Indonesia.
- Damayanti, F. 2021. Potensi Pemuliaan Mutasi Radiasi Sebagai Upaya Peningkatan Variasi Genetik Pada Tanaman Hias. *Biological Science and Education Journal*, 1(2):78-84.
- Dermawan, 2010. *Sukses Panen Cabai Tiap Hari*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Herison, C., E. Surmaini, Rustikawati, dan Yulian. 2018. Morphological Characterization of 10 Chili Pepper Genotypes in Low Altitude Land. *Akta Agrosia*, 21(2): 47-54.
- Ichwan, B., Novita, T., Eliyanti. dan E. Masita. 2021. Aplikasi Berbagai Jenis Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) *Jurnal Media Pertanian*, 6(1): 1-7.
- Iskhatati, E., S. Sufianto, A. Zakia, M. J. Mejaya, dan R. Madianto. 2022. Determination of Agronomic Characteristics as Selection Criteria in Potato Crossing Lines. *Planta Tropika*, 10(1):34-44.
- Johnson H.W., H. F. Robinson, R. E. Comstock. 1955. Estimates of Genetic and Environmental Variability in Soybeans. *Agronomy Journal*, 47(7): 314–318.
- Kambar, A., K. Kondo, and H. E. Shashidhar. 2011. Comparative Efficiency of Pedigree, Modified Bulk and Single Seed Descent Breeding Methods of Selection for Developing High-Yielding Lines in Rice (*Oryza sativa* L.)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Under Aerobic Condition. *Electronic Journal of Plant Breeding*, 2(2): 184–193.

Karuniawan A, H. N. Wicaksono, D. Ustari, T. Setiawati, T. Supriatun. 2017. Identifikasi Keragaman Genetik Plasma Nutfah Ubi Kayu Liar (*Manihot Glaziovii* Muell) Berdasarkan Agronomi. *Jurnal Kultivasi*, 16(3): 435-443.

Karkwal and Shu. 2009. *The Role of Induced Mutations in World Food Security*. Induced Plant Mutations in the Genomics Era. pp. 33–38.

Kakak, K. A., H. Kesaulya, dan M. L. Hehanussa. 2024. Keragaman Genetik Karakter Kuantitatif Pada Tanaman Cabai Rawit. *Jurnal Agrosilvopasture Technology*, 3(2): 308-317.

Lelang, M. A. 2017. Uji Korelasi dan Analisis Lintas Terhadap Karakter Komponen Pertumbuhan dan Karakter Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Savana Cendana*, 2(2): 33-35.

Lertsutthichawan, A. S. Ruamrungsri, W. Duangkongsan. and K. Saetiew, 2017. Induced Mutation of Chrysanthemum by Colchicine. *International Journal of Agriculture Technology*, 7(2): 325– 2332.

Lestari. E.G. 2016. Pemuliaan Tanaman Melalui Induksi Mutasi dan Kultur In Vitro. Edited By Mariska and Sutrisno. *Indonesian Agency for Agricultural Research and Development*. Press.

Maharani, D. M., dan P. Arimurti. 2018. Pengontrolan Suhu Dan Kelembaban (Rh) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.) Pada Plant Factory. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 6(2): 120-134.

Meriaty, M., A. N. Sihaloho, T. Purba, dan M. Simarmata. 2021. Evaluasi Metode Seleksi Populasi F3 Tanaman Kedelai Berdasarkan Heritabilitas dan Kemajuan Seleksi. *Agro Bali: Agrocultural Journal*, 4(3): 370-378.

Mekhlis, M., dan N. S. N. Handayani. 2024. Diversity of Bivalves in Cengkrong Mangrove Trenggalek, East Java Based on Morphological and Molecular Character. *Jurnal Moluska Indonesia*, 8(1): 1-7.

Mustikarini, E. D., G. I. Prayoga, dan B. Aprilian. 2020. Seleksi Galur Generasi F4 Padi Beras Merah Tahan Rebah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 4(1): 1-9.

Nahayati, N., N. K. Siregar, dan A. A. Harianja. 2024. Mutagen Ethyl Methane Sulphonate Menginduksi Keragaman Genetik Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Kultivar Gepak Kuning Pada Generasi M2. *Jurnal Agrium*, 21(3): 252-262.

Negroho, K., M. Syukur, dan P. Lestari. 2021. Analisis Keragaman Genetik Karakter Morfologi Populasi M2 Cabai Hasil Iridiasi Sinar Gamma. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 49(3): 273-279.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Diarag mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
1. Diarag mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Nelaili, Yulhasmir, Apriri, R., 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Pada Pemberian Pupuk NPK Majemuk. *Lansium*, 2(2):37-39.
- Parupi, D. D. A., Makhziah, M., dan Sukendah, S. 2024. Uji Pertumbuhan dan Daya Hasil Tanaman Mutan (M2) Cabai Rawit. *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1): 5400-5407.
- Ratmini, N. P. 2012. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pengembangan Pertanian. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 1(2): 197–206.
- Riyanto, A., D. Susanti, dan T. A. D. Haryanto. 2023. Parameter Genetik dan Analisis Hubungan Antar Sifat Pada Generasi F2 Padi Hasil Persilangan Inpari 31 X Basmati Delta 9. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 23(1): 94-109.
- Rizky. 2022. Pelaksanaan Budidaya Cabai Rawit Sebagai Kebutuhan Pangan Masyarakat. *Indonesian Journal of Agriculture and Environmental Analytics*, 1(1): 27-36.
- Robinson H. F. 1966. Quantitative genetics in relation to breeding on centennial of Mendelism. *Indian Journal of Genetics and Plant Breeding*, 26(1): 87-171.
- Rofidah, N. I., I. Yulianah., dan Respartijarti. 2018. Korelasi Antara Komponen Hasil Dengan Hasil Pada Populasi F6 Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(2): 230-235.
- Rommahdi, M., A. Soegianto, dan N. Basuki. 2015. Keragaman Fenotipik Generasi F2 Empat Cabai Hibrida Pada Lahan Organik (*Capsicum annuum* L.). *Dissertation*, Brawijaya University.
- Rismaina. 2019. Korelasi dan Analisis Lintas Beberapa Karakter Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) pada Kondisi Normal dan Tercekam Kekeringan. *Jurnal Hortikultura*, 29(2): 147–158.
- Safana, A., E. Ernawati, P. Priyambodo, dan R. Agustrina. 2022. Induksi Poliploid Planlet Pisang Kepok Batu Dengan Kolkisin Pada Media Kultur Jaringan. *Journal of Biosciences*, 2(1): 1-8
- Sanudin, S. U. Made, Mustakim, Samsudiar, dan V. Ferianti. 2022. Analisis Keragaman Genetik dan Heritabilitas Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal. *Jurnal Agrotech*, 12(2): 53-56.
- Sandi. 2024. Keragaman Morfologi Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Varietas Indrapura Pada Tingkat M1 Hasil Mutasi Kolkisin. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Satriawan, I. B., A. N. Sugiharto, dan S. Ashari. 2017. Heritabilitas Dan Kemajuan Genetik Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Generasi F2. *Dissertation*. Brawijaya University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Sate Islam University of Sultan Sarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Shi, Q. Y. and B. P. Forster. 2012. *Plant Mutation Breeding and Biotechnology*. CABI. British Library London.
- Simbing, D. 2025. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Sapi, Arang Sekam, dan Pestisida Teki terhadap Pengendalian Penyakit Moler serta Keragaman Genetik Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bauji Generasi Kedua (M2). *Journal Agro-Livestock*, 3(1): 138-144.
- Subramaniam S, P. Madhavamenon. 1973. Genotypic and Phenotypic Variability in Rice. *The Madras Agricultural Journal*, 60(9): 1093–1096.
- Sukmawati, K. D., M. Syukur, dan A. W. Ritonga. 2019. Evaluasi Karakter Kualitatif dan Kuantitatif Cabai Hias (*Capsicum annuum* L.) IPB. *Horticulturae Journal*, 1(1): 54-62.
- Suliartini, N. W. S., D. P. Rahayu, dan I. G. P. M. Aryana. 2023. Parameter Genetik Beberapa Genotipe Mutan Padi (*Oryza sativa* L.) Galur G10 Generasi Kedua Hasil Iradiasi Sinar Gamma 300 Gray. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 9(2): 260-267.
- Suliartini, N. W. S., M. Ashari, L. Ujianto, I. G. P. M. Aryana, and I. W. Sudika. 2023. Yield Potential Evaluation of Several Third-Generation (M3) Black Rice Mutans Resulting from Mutation Induction. *Journal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 9(3): 413-421.
- Suliartini, N. W. S., M. Sapitri, I. W. Sudika, I. G. P. M. Aryana, dan A. A. K. Sudharmawan. 2022. Karakterisasi dan Keragaman Genetik Mutan Padi Inpago Unram 1 Generasi Kedua (M2) Akibat Iradiasi Sinar Gamma. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan*, 8(2): 124-136.
- Sumilah, S., N. F. Devy, and H. Hardiyanto. Morphological Characterization of Leaf and Flower of Local Sweet Potato (*Ipomea batatas* L.) From Agam and Solok District, West Sumatra Province. *Buletin Plasma Nutfah*, 25(2): 91-98.
- Surasanna, P., S. J. Mirajkar, and S. G. Bhagwat. 2015. Induced mutations and crop improvement. *Plant Biology and Biotechnology: Volume I: Plant Diversity, Organization, Function and Improvement*, 593-617.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, R. Yuniarti, D.A. Kusumah. 2011. Pendugaan Ragam Genetik Dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil Beberapa Genotipe Cabai. *Jurnal Agrivigor*, 10:148-156.
- Tania, D., S. Marwiyah, dan S. H. Sutjahjo. 2023. Keragaman Karakter Agronomi Populasi M2 Kacang Hijau (*Vigna radiata* L. Wilczek). *Buletin Agrohorti*, 11(2): 175-184.
- Wati. 2018. Pelaksanaan Budidaya Cabai Rawit Sebagai Kebutuhan Pangan Masyarakat. *Indonesian Journal of Agriculture and Environmental Analytics*, 1(1): 27-36.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Yulia, N., I. Prihantoro, dan P. D. M. H. Karti. 2022. Optimasi Penggunaan Mutagen Kolkisin Untuk Peningkatan Produktivitas Tanaman Stylo (*Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw.). *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 20(1): 19-24.

Yandura, M. Syukur, dan A. Maharijaya. 2017. seleksi dan kemajuan seleksi komponen hasil pada persilangan cabai keriting dan cabai besar. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 45(2): 170-175.

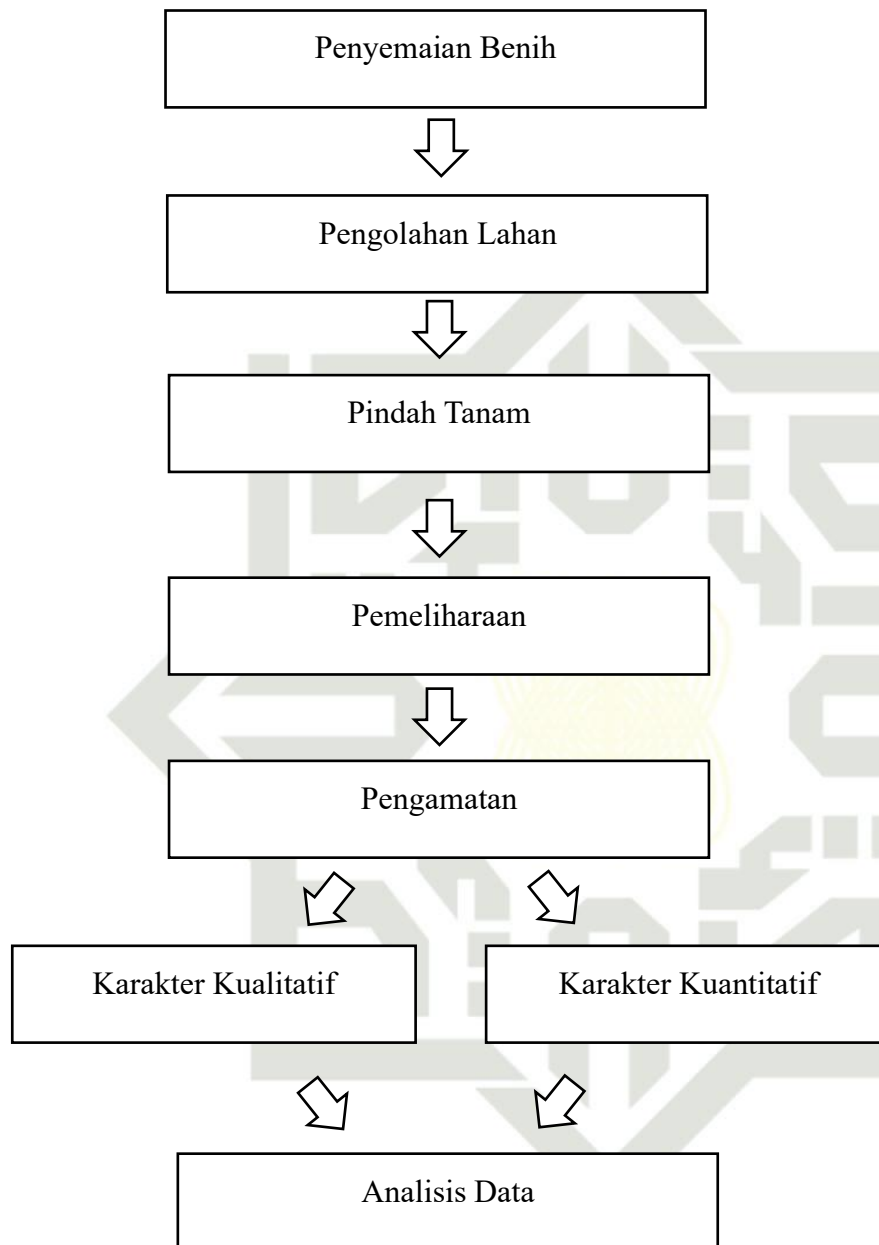


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Pelaksanaan Penelitian



Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



a Ri



te Is



arif Kasim Riau

