

**KERAGAAN TANAMAN CABAI BESAR (*Capsicum annuum* L.)
HASIL INDUKSI MUTAGEN KOLKISIN**

SKRIPSI



**ERNA INDAH SARI
NIM. 1754211012**

**UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM RADEN RAHMAT**

MALANG

2022

**KERAGAAN TANAMAN CABAI BESAR (*Capsicum annuum* L.)
HASIL INDUKSI MUTAGEN KOLKISIN**

SKRIPSI

diajukan kepada
Universitas Islam Raden Rahmat
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana



ERNA INDAH SARI ★★★★★

NIM: 1754211012

**UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM RADEN RAHMAT
MALANG**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Keragaan Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.)
Hasil Induksi Mutagen Kolkisin
Penyusun : Erna Indah Sari
NIM : 175421012

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji pada tanggal 17 Januari 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Astrid Ika Paramitha., M.P

NIDN. 0701038605

Pembimbing II,



Ir. Arief Lukman Hakim, M.Sc

NIDN. 0717046705

LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Judul : Keragaan Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) Hasil Induksi Mutagen Kolkisin

Penyusun : Erna Indah Sari

NIM : 1754211012

Skripsi oleh Erna Indah Sari ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 17 Januari 2022.

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Astrid Ika Paramitha., M.P
NIDN. 0701038605

Pembimbing II



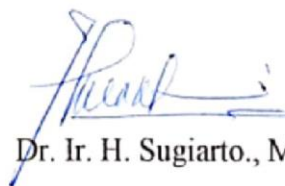
Ir. Arief Lukman Hakim., M.Sc
NIDN. 0717046705

Penguji I



Dr. Zainal Abidin., M.Si
NIDN. 0704018804

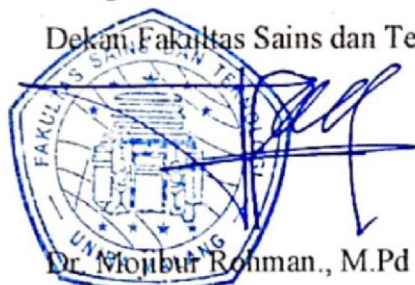
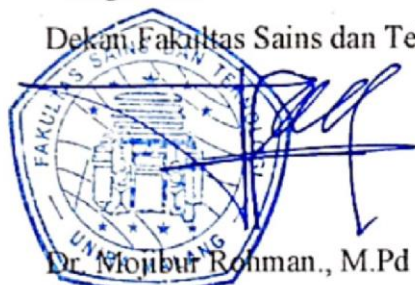
Penguji II



Dr. Ir. H. Sugiarto., M.P
NIY. 1909101001

Mengesahkan

Dekan, Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Mujibur Rohman., M.Pd
NIDN. 0706088805

Mengetahui

Ketua Program Studi



Anggraeni Hadi Pratiwi, S.P., M.Sc
NIDN. 0728038604

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Erna Indah Sari

NIM : 1754211012

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut dengan ketentuan yang berlaku.

Malang, 17 Januari 2022

Yang membuat pernyataan,



Erna Indah Sari

NIM. 1754211012

RINGKASAN

Erna Indah Sari. 1754211012. Keragaan Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) Hasil Induksi Mutagen Kolkisin. Dibawah bimbingan Astrid Ika Paramitha., M.P. Ir. Arief Lukman Hakim., M.Sc

Cabai besar (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang memiliki banyak manfaat serta mempunyai nilai ekonomis yang relatif tinggi, karena banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Kebutuhan akan komoditas cabai cenderung meningkat, namun produksi nasional belum mampu memenuhi permintaan cabai yang terus bertambah dari tahun ke tahun (Suharsono dkk., 2009). Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan produktivitas cabai yakni dengan melakukan pemuliaan tanaman sehingga dapat menghasilkan keragaman genetik yang cukup luas. Salah satu metode perluasan genetik yang dapat digunakan yaitu dengan cara mutasi dengan senyawa kimia. Mutasi kimia biasanya menggunakan mutagen (faktor penyebab mutasi) seperti Kolkisin. Mutagen kolkisin berpengaruh terhadap proses terhentinya pemisahan kromosom pada metafase yang mengakibatkan penambahan jumlah kromosom dalam sel sehingga fenotipe tanaman menjadi poliploid.

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh pemberian beberapa konsentrasi mutagen kolkisin, konsentrasi yang optimal untuk memperoleh hasil yang terbaik dari pemberian mutagen kolkisin terhadap pertumbuhan dan karakter fenotipe tanaman cabai besar, dan untuk mempelajari hubungan antara pengaruh pemberian mutagen kolkisin dengan karakter fenotipe tanaman cabai besar.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga November 2021 di Lab Dasar Universitas Islam Raden Rahmat Malang untuk perlakuan perendaman mutagen kolkisin dan di rumah di Jalan Trunojoyo Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang untuk pembibitan dan penanaman. Alat yang digunakan ialah meteran, ember, *handsprayer*, *rockwool*, *pot tray*, *polybag* ukuran 35 x 35 cm, nampan, tali rafia, gembor, pisau, gelas ukur (100 ml dan 50 ml), pipet tetes, spatula, batang pengaduk, tabung reaksi, pipet ukur, pinset, timbangan analitik, ajir, gunting, penggaris, alat tulis, kamera oppo A37f, label dan seperangkat alat tanam (cangkul, parang dan lain-lain). Bahan penelitian ini antara lain 6 genotip benih cabai (JLP22, HBR99, BC01, KTK07, GDT21, dan BJF1), kolkisin serbuk, dan aquades. Media tanam berupa campuran tanah dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:1, pupuk dasar (TSP, KCL, dan Urea), pupuk NPK mutiara 16:16:16, gansil D, dan gansil B. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi kolkisin terdiri dari 4 taraf yaitu 0 ppm (K0), 15 ppm (K1), 25 ppm (K2), dan 35 ppm (K3). Faktor kedua genotipe cabai terdiri dari

6 taraf yaitu JLP22 (G1), HBR99 (G2), BC01 (G3), KTK07 (G4), GDT21 (G5), dan BJF1 (G6). Penelitian ini menggunakan 24 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 ulangan sehingga didapat 72 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 5 tanaman, sehingga total tanaman yang digunakan sebanyak 360 tanaman. Pengamatan dilakukan pada fase vegetatif dan generatif tanaman.

Pengamatan meliputi pengamatan persemaian dan pengamatan pada tanaman dewasa dilakukan terhadap karakter kualitatif dan kuantitatif. Pengamatan persemaian meliputi persentase kecambah (PK), persentase hidup (PH), dan LD50. Pengamatan karakter kualitatif meliputi bentuk daun, warna buah muda, warna buah masak, bentuk buah, bentuk ujung buah, dan habitus tanaman. Pengamatan karakter kuantitatif meliputi tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), umur berbunga (hari), umur panen (hari), bobot buah per buah (g), berat buah per tanaman (g), diameter buah (mm), panjang buah (mm), jumlah buah per tanaman (buah) dan jumlah biji per buah (biji). Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA). Hasil analisis ragam yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan DMRT pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan hasil pengamatan, didapatkan hasil bahwa konsentrasi kolkisin berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan panjang buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan jumlah biji. Faktor genotipe cabai menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, bobot buah per buah, diameter buah, panjang buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan jumlah biji. Sedangkan variabel bobot buah per buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan jumlah biji berpengaruh nyata akibat interaksi antara konsentrasi kolkisin dan genotipe cabai.

Tanaman cabai hasil perlakuan perendaman kolkisin memberikan karakter morfologi yang berbeda-beda setiap genotipnya. Karakter fenotipe tanaman cabai dengan perendaman kolkisin konsentrasi 15 ppm dan 35 ppm memberikan perubahan bentuk daun pada genotip HBR99 dan KTK07. Pada karakter warna buah muda dan warna buah masak mengalami perubahan warna pada perlakuan kolkisin dengan konsentrasi 15 ppm dan 25 ppm. Sedangkan, parameter pengamatan karakter kuantitatif pemberian konsentrasi kolkisin 25 ppm dan 35 ppm memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, bobot buah per buah, bobot buah per tanaman, diameter buah, panjang buah, jumlah buah per tanaman dan jumlah biji per buah. Sedangkan pada parameter umur berbunga dan umur panen menunjukkan hasil terbaik pada konsentrasi 0 ppm atau tanpa perlakuan kolkisin.

MOTTO

فَبَايَ الْآءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبِينَ

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?

(QS. Ar-Rahman: 16)



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan ucapan syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT.

Atas nikmat dan karunia-Nya, dengan segala hormat dan kasih sayang karya ini saya persembahkan kepada:

Ayah dan Ibu tercinta

(Sugianto dan Siti Munawaroh)

Yang senantiasa tak pernah lelah untuk memotivasi dengan kasih sayangnya, cintanya, marahnya, dan dalam lantunan do'anya yang tak pernah putus selalu mengiringi setiap langkah saya.

Tri Sulistya Muhimmatul Mufidah dan Nurul Afifah

Yang selalu memberikan semangat dan melakukan penelitian bersama.

Gus Rofi'ul Hamid Himzi, Gus Muhammad Ibrahim 'Arofi Himzi, Habib Achmad Jamal bin Toha Baagil, Habib Abdurrahman Baraqbah, Habib Abdul Qodir bin Ahmad Mauladawilah, Aziza Ismatul Nikmah, Millatul Hanifa dan Risaul Al-Mufidah

Yang selalu memberikan motivasi, semangat dan dukungan moril agar dapat menyelesaikan karya ini.

Semua para Dosen Agroteknologi

Yang telah memberikan cahaya-cahaya ilmu dan berkahnya hingga dapat terwujudnya harapan, dan cita-cita untuk masa depan.

Sahabat-sahabat seperjuangan Agroteknologi 2017

Yang banyak membantu dan menghibur hingga terselesaikannya karya ini, terima kasih telah menjadi keluarga baru yang takkan terlupakan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan ridho yang telah dilimpahkan-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Keragaan Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.) Hasil Induksi Mutagen Kolkisin” dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengantarkan manusia ke jalan kebenaran.

Keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa pikiran, motivasi, tenaga maupun doa. Karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Mojibur Rohman., M.Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Raden Rahmat Malang.
2. Anggraeni Hadi Pratiwi, S.P., M.Sc, selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Islam Raden Rahmat Malang.
3. Astrid Ika Paramitha., M.P dan Ir. Arief Lukman Hakim., M.Sc, selaku dosen pembimbing, karena atas bimbingan, pengarahan dan kesabaran beliau penulisan tugas akhir dapat terselesaikan.
4. Dr. Zainal Abidin., M.Si dan Dr. Ir. H. Sugiarto., M.P, selaku dosen penguji, karena atas bimbingan, pengarahan dan kesabaran beliau penulisan tugas akhir dapat terselesaikan dengan baik.
5. Dr. Ir. Dyah Pitaloka., M.P, selaku dosen wali yang telah memberikan saran dan nasehat yang berguna selama masa perkuliahan.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka semua. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama dalam pengembangan dalam bidang pertanian. Amin.

Malang, 7 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
RINGKASAN	vi
LEMBAR MOTTO	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Klasifikasi Tanaman Cabai	6
2.2 Morfologi Tanaman Cabai	7
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai	8
2.4 Mutasi Buatan	10
2.5 Pemuliaan Poliploidisasi	11
2.6 Induksi Mutasi dengan Mutagen Kolkisin	13
2.7 Kerangka Berpikir	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu	18
3.2 Bahan dan Alat	18
3.3 Metode Penelitian	18

3.4 Pelaksanaan Penelitian	19
3.5 Parameter Pengamatan	25
3.5.1 Pengamatan Persemaian	25
3.5.2 Parameter Tanaman Dewasa	26
3.6 Analisis Data	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil	32
4.1.1 Pengamatan Persemaian	32
4.1.2 Parameter Karakter Kuantitatif pada Tanaman Dewasa	33
4.1.3 Karakter Genetik dan Heritabilitas	41
4.2 Pembahasan	42
4.2.1 Pengamatan Persemaian	42
4.2.2 Perbedaan Karakter Morfologi Genotipe Cabai secara Kualitatif dan Kuantitatif	44
BAB V PENUTUP	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 Kombinasi perlakuan kolkisin (K) dan genotipe cabai (G)	19
3.2 Analisis sidik ragam rancangan acak kelompok faktorial	30
4.1 Rata-rata persentase perkecambahan benih cabai hasil perlakuan perendaman mutagen kolkisin pada berbagai konsentrasi	32
4.2 Hasil pengamatan bentuk daun dan habitus tanaman pada 24 perlakuan	33
4.3 Hasil pengamatan warna buah muda dan warna buah masak pada 24 perlakuan	34
4.4 Hasil pengamatan bentuk buah dan bentuk ujung buah pada 24 perlakuan ...	35
4.5 Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman dan diameter batang pada 24 perlakuan.....	36
4.6 Hasil pengamatan rata-rata umur berbunga dan umur panen pada 24 perlakuan.....	37
4.7 Hasil pengamatan rata-rata jumlah buah, bobot buah per buah dan bobot buah per tanaman pada 24 perlakuan	39
4.8 Hasil pengamatan rata-rata panjang buah, diameter buah dan jumlah biji pada 24 perlakuan	40
4.9 Hasil Pengamatan Koefisien Keragaman Fenotipik dan Genotipik serta Heritabilitas Tanaman.....	41



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Spesies tanaman cabai	6
2.2 <i>Colchicum autumnale</i>	14
2.3 Mitosis normal dan mitosis tanaman akibat kolkisin	15
3.1 Tahapan pelaksanaan penelitian	24
3.2 Bentuk daun cabai berdasarkan IPGRI	26
3.3 Bentuk buah berdasarkan IPGRI	27
3.4 Bentuk ujung buah berdasarkan IPGRI	27
3.5 Habitus tanaman cabai berdasarkan IPGRI	27
4.1 Keragaman warna buah genotipe cabai habanero.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah percobaan.....	59
2. Deskripsi genotipe cabai (<i>Capsicum annuum</i> L.)	60
3. Pembuatan larutan kolkisin	65
4. Data parameter karakter kuantitatif.....	66
5. Data perhitungan LD50 (<i>Lethal Dose</i>)	68
6. Analisis ragam perkecambahan.....	69
7. Analisis ragam tinggi tanaman dan diameter batang	70
8. Analisis ragam umur berbunga dan umur panen	71
9. Analisis ragam jumlah buah, bobot buah per buah dan bobot buah per tanaman	72
10. Analisis ragam panjang buah, diameter buah dan jumlah biji	73
11. Analisis LD50 metode regresi linier	74
12. Bentuk daun 6 genotipe cabai (<i>Capsicum annuum</i> L.)	75
13. Warna buah muda 6 genotipe cabai (<i>Capsicum annuum</i> L.)	77
14. Warna buah masak 6 genotipe cabai (<i>Capsicum annuum</i> L.)	79
15. Bentuk buah 6 genotipe cabai (<i>Capsicum annuum</i> L.)	81
16. Bentuk ujung buah 6 genotipe cabai (<i>Capsicum annuum</i> L.)	83
17. Habitus tanaman 6 genotipe cabai (<i>Capsicum annuum</i> L.)	84
18. Dokumentasi alat dan bahan	87
19. Dokumentasi kegiatan	90

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai besar (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang memiliki banyak manfaat serta mempunyai nilai ekonomis yang relatif tinggi, karena banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Cabai termasuk sayuran unggulan yang memiliki potensi cukup besar untuk dikembangkan di Indonesia. Cabai adalah tanaman semusim yang tergolong dalam famili *Solanaceae*. Kebutuhan akan komoditas cabai cenderung meningkat, namun produksi nasional belum mampu memenuhi permintaan cabai yang terus bertambah dari tahun ke tahun (Suharsono dkk., 2009).

Tanaman cabai banyak mengandung vitamin A dan vitamin C, serta mengandung minyak atsiri yaitu *capsaicin* yang menyebabkan rasa pedas dan memberikan kehangatan panas bila digunakan untuk rempah-rempah atau sebagai bumbu dapur. Menurut Ripangi (2012), dalam cabai per 100 gram mengandung beberapa senyawa antioksidan yaitu antara lain 76.4 mg vitamin C (asam askorbat), 80.3 mg vitamin K, 83 mcg *fitosterol*, 21.84 mcg beta karoten dan 6.252 mcg beta cryptoxanthin. Cabai memiliki kandungan mineral yang cukup banyak, antara lain Ca, Fe, Mg, P, K, Na, Zn, Cu, Mn, dan Se yang berfungsi untuk mengatur beberapa proses fisiologis tubuh termasuk peredaran darah dan kerja otot (Ripangi, 2012). Selain itu, cabai mengandung banyak gizi yang baik untuk kesehatan diantaranya dapat menghangatkan tubuh, mengandung antioksidan, menurunkan kolesterol, dan mencegah penyakit jantung koroner. Cabai juga mengandung senyawa antioksidan yang penting untuk melindungi tubuh dan radikal bebas penyebab kanker.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Malang (2019) mencatat bahwa konsumsi cabai merah meningkat dari tahun 2018 yaitu sebesar 0.14 kg/kap./bulan menjadi 1.04 kg/kap./bulan pada tahun 2019, kebutuhan akan cabai merah pun ikut meningkat dari 363 ton (2018) menjadi 1.805 ton (2019), sedangkan pada tahun 2019 produktivitas cabai merah hanya sekitar 24.01 kw/ha.

Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan produktivitas cabai adalah dengan melakukan pemuliaan tanaman yang merupakan salah satu program untuk mendapatkan kultivar atau varietas unggul dengan berbagai cara seperti persilangan,

mutasi, atau melalui rekayasa genetik tanaman (Anggraito, 2004). Pemuliaan tanaman merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang bertujuan untuk memperbaiki sifat tanaman, baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Upaya pemuliaan tanaman cabai perlu dilakukan untuk memperoleh benih dan bibit yang memiliki kualitas unggul sehingga dapat menghasilkan produktivitas maksimal dan dapat dikembangkan secara intensif (Freitas *et al.*, 2006). Upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan benih yang memiliki produksi tinggi salah satunya adalah dengan cara pembentukan tanaman poliploid. Menurut Ranney (2002), mengemukakan bahwa poliploidi mempunyai peranan penting dalam evolusi tanaman dan dalam program pengembangan tanaman budidaya terutama pada pemuliaan tanaman. Tanaman poliploid memiliki pola pertumbuhan, ciri morfologi, anatomi, genetik, fisiologi, dan produktivitas yang berbeda dibandingkan dengan tanaman diploid. Menurut Chan (2012), organisme poliploid merupakan organisme yang memiliki lebih dari dua set kromosom. Jumlah kromosom yang lebih banyak dari pada organisme diploid, sehingga organisme poliploid seringkali menunjukkan peningkatan ukuran organ, peningkatan kandungan protein dan vitamin pada tanaman, serta peningkatan ketahanan terhadap penyakit jika dibandingkan dengan organisme diploid (Comai, 2005).

Perluasan keragaman genetik sangat penting untuk dilakukan karena dapat memunculkan karakter tanaman yang diinginkan. Salah satu metode perluasan genetik yang dapat digunakan yaitu dengan cara mutasi dengan senyawa kimia. Mutasi kimia biasanya menggunakan mutagen (faktor penyebab mutasi) seperti Kloralhidrat, Kolkisin atau *Ethil Methane Sulfonate* (EMS). Beberapa senyawa kimia yang digunakan dalam mutasi, kolkisin yang paling banyak digunakan dan paling efektif karena mudah larut dalam air. Kolkisin ($C_{22}H_{25}O_6N$) adalah alkaloid yang berasal dari ekstrak kandungan biji dan umbi tanaman *Colchirum autumnale* Linn, yang mampu menginduksi tanaman pada konsentrasi dan waktu yang tepat (Crowder, 1990). Kolkisin mampu menghentikan aktivitas benang-benang pengikat kromosom sehingga kromosom yang telah membelah tidak dapat memisahkan diri dalam proses anafase pada pembelahan sel. Proses terhentinya pemisahan kromosom pada metafase mengakibatkan penambahan jumlah kromosom dalam sel sehingga fenotipe tanaman menjadi poliploid yang terlihat seperti tanaman lebih kekar dan memiliki akar, batang, daun, bunga dan buah yang lebih besar dibandingkan dengan tanaman diploid (Daryono dan Rahmadani, 2009).

Penggunaan kolkisin bisa dengan berbagai cara, misalnya seperti perendaman, pencelupan, penetasan atau pengolesan. Namun dari sekian metode yang umum dilakukan adalah perendaman biji (Mansyurdin dkk., 2004). Konsentrasi dan lama perendaman yang terlalu tinggi atau terlalu rendah tidak dapat mempengaruhi tanaman menjadi poliploid. Menurut Suryo (1995), kolkisin akan bekerja dengan efektif pada konsentrasi sekitar 0,01-1,00%, dengan lama perendaman berkisar antara 3-24 jam. Jika konsentrasi terlalu tinggi maka kolkisin akan memperlihatkan pengaruh negatif yaitu penampilan tanaman menjadi jelek, sel-sel banyak yang rusak atau bahkan menyebabkan matinya tanaman (Suryo, 1995). Setiap tanaman memiliki respon yang berbeda terhadap perlakuan dan pemberian kolkisin, bergantung pada konsentrasi dan lama perendaman yang digunakan.

Mutasi menggunakan mutagen kolkisin untuk meningkatkan keragaman genetik pada tanaman telah banyak dilakukan diantaranya pemberian kolkisin pada tanaman ciplukan (Pratama dkk, 2020), pada tanaman stroberi (Susianti, 2015), pada tanaman terung (Pradana dan Hartantik, 2019), pada tanaman kedelai (Nofitahesti dan Daryono, 2016), pada tanaman kentang (Nurchasanah dkk, 2018), pada tanaman kacang hijau (Herman dkk, 2013), dan pada tanaman semangka (Rosmaiti dan Dani, 2015).

Herman dkk, (2013) menunjukkan bahwa perendaman biji kacang hijau dalam larutan kolkisin 0,06% selama 24 jam mampu menghasilkan kacang hijau tetraploid. Penelitian Pratama, dkk (2020) perendaman tanaman ciplukan dengan kolkisin konsentrasi 0,025% memberikan hasil yang lebih bagus dibandingkan dengan konsentrasi 0,01% dan 0,05%, yang di tunjukkan pada parameter tinggi tanaman, lebar daun, jumlah buah dan berat buah. Kemudian, Pradana dan Hartantik (2019) meneliti pengaruh kolkisin terhadap tanaman terung menunjukkan konsentrasi kolkisin dan waktu perendaman memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap diameter buah, usia berbunga dan berat buah tanaman terung. Berdasarkan uraian tersebut maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Keragaan Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) Hasil Induksi Mutagen Kolkisin”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana hubungan antara pengaruh pemberian mutagen kolkisin dengan karakter fenotipe tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.)?
2. Bagaimana pengaruh pemberian konsentrasi mutagen kolkisin terhadap karakter fenotipe tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.)?
3. Bagaimana genotipe tanaman cabai besar hasil induksi mutagen kolkisin yang memberikan respon terhadap keragaan fenotipe cabai besar (*Capsicum annuum* L.)?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui hubungan antara pengaruh pemberian mutagen kolkisin dengan karakter fenotipe tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.)
2. Mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi mutagen kolkisin terhadap karakter fenotipe tanaman cabai besar (*Capsicum annuum* L.)
3. Mengetahui genotipe tanaman cabai besar hasil induksi mutagen kolkisin yang respon terhadap keragaan fenotipe cabai besar (*Capsicum annuum* L.).

1.5 Hipotesis

1. Pemberian konsentrasi kolkisin 25 ppm dengan kombinasi genotipe cabai habanero red, mampu menunjukkan karakter fenotipe warna buah muda dan warna buah masak yang berbeda dari perlakuan kontrol.
2. Konsentrasi 35 ppm dengan perendaman 24 jam mampu memperbaiki karakter pertumbuhan bobot buah per buah, bobot buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman.
3. Genotipe cabai jalapeno dan katokkon akan mampu memperlihatkan karakter fenotipe dari bobot buah per tanaman, jumlah buah, bobot buah per buah dan jumlah biji yang lebih baik.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mendapatkan informasi tentang pengaruh pemberian konsentrasi kolkisin yang berbeda terhadap pertumbuhan dan karakter fenotipe tanaman cabai besar.
2. Mengetahui konsentrasi yang optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai.
3. Sebagai salah satu tahapan dalam proses perakitan varietas hibrida.
4. Sebagai informasi dasar untuk penelitian selanjutnya.



UNIVERSITAS ISLAM
RADEN RAHMAT