

**UJI DAYA KECAMBAH DAN PERTUMBUHAN  
CABAI KATOKKON (*Capsicum chinense Jacq.*)  
DENGAN BERBAGAI PERLAKUAN TINGKAT  
IRADIASI SINAR GAMMA**

**SKRIPSI**

**SUCI ALFIA**

**4519031003**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

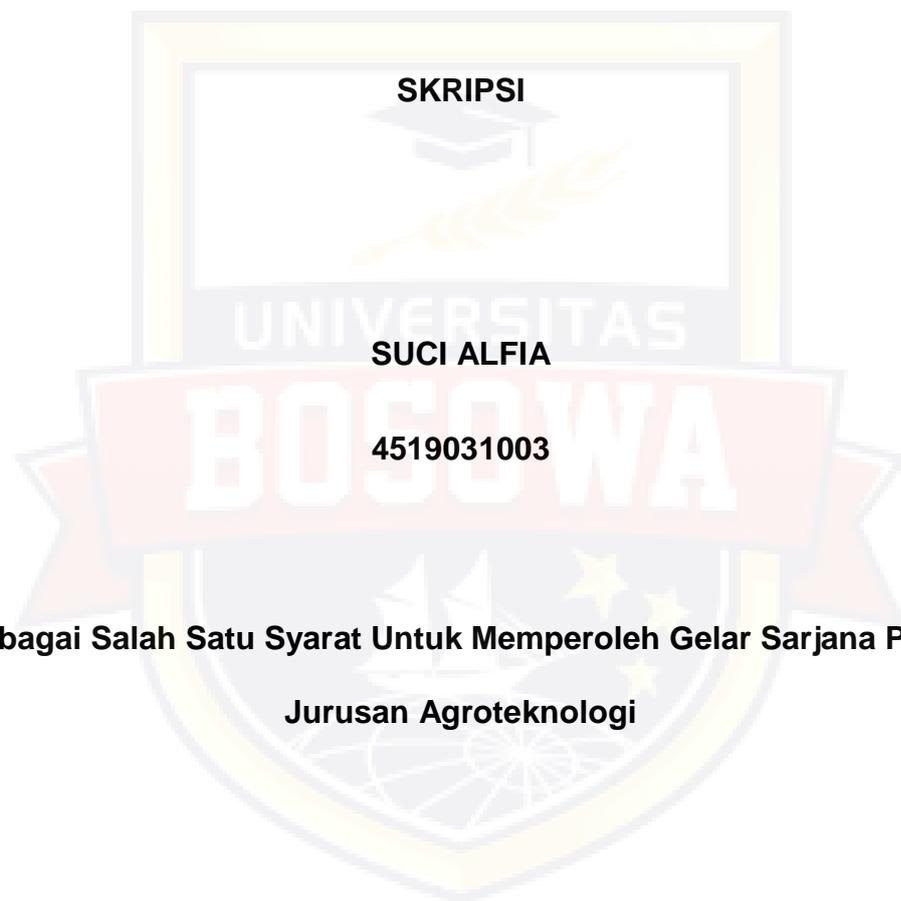
**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS BOSOWA**

**MAKASSAR**

**2023**

**UJI DAYA KECAMBAH DAN PERTUMBUHAN  
CABAI KATOKKON (*Capsicum chinense* Jacq.)  
DENGAN BERBAGAI PERLAKUAN TINGKAT  
IRADIASI SINAR GAMMA**



**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pada  
Jurusan Agroteknologi**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Uji Daya Kecambah Dan Pertumbuhan Cabai Katokkon  
(*Capsicum chinense Jacq.*) Dengan Berbagai Perlakuan  
Tingkat Iradiasi Sinar Gamma

Nama : SUCI ALFIA

Nim : 4519031003

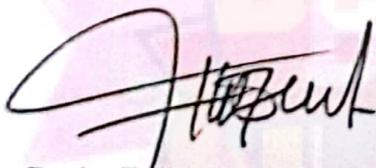
Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

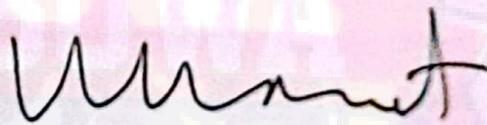
Skripsi Ini Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Ir. Zulkifli Maulana, MP  
NIDN: 0923016301



Dr. Ir. Muhamad Arif Nasution, MP  
NIDN : 0031126152

Mengetahui

Dekan Fakultas  
Pertanian



Ir. Ardi Teng Fitriah, M.Si, Ph.D  
NIDN : 0022126804

Ketua Program Studi  
Agroteknologi



Dr. Amiruddin, S.P., M.P  
NIDN: 0920048206

Makassar, 21 Agustus 2023

## PERNYATAAN KOERISINILAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : SUCI ALFIA  
Nim : 4519031003  
Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa SKRIPSI yang berjudul : **"Uji Daya Kecambah Dan Pertumbuhan Cabai Katokkon (*Capsicum chinense Jacq.*) Dengan Berbagai Perlakuan Tingkat Iradiasi Sinar Gamma"** adalah hasil penelitian saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana di Perguruan tinggi manapun. Skripsi ini juga tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang pernah ditulis atau diterbitkan, kecuali yang secara tertulis dicuan dalam naskah ini dan dicantukan dalam daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya siap menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Makassar, 21 Agustus 2023

membuat  
  
SUCI ALFIA  
4519031003

## ABSTRAK

**SUCI ALFIA ( 4519031003).** Uji Daya Kecambah dan Pertumbuhan Cabai Katokkon (*Capsicum chinense Jacq.*) dengan Berbagai Perlakuan Tingkat Iradiasi Sinar Gamma. Penelitian ini di bimbing oleh **ZULKIFLI MAULANA** dan **MUHAMAD ARIF NASUTION**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat iradiasi sinar gamma yang baik terhadap perkecambahan benih dan pertumbuhan cabai katokkon. Kegunaan penelitian ini sebagai bahan informasi dalam upaya menentukan tingkat iradiasi sinar gamma yang terbaik terhadap daya berkecambah dan pertumbuhan cabai katokkon. Penelitian dilaksanakan di Bumi Tamalanrea Permai dan Green House Kebun Pendidikan Integrateed Farming Sistem Fakultas Pertanian Universitas Bosowa, Desa Bontoramba, Kecamatan Palangga, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan mulai bulan Maret sampai Juli 2023.

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan metode uji 2 beda rata-rata dengan lima perlakuan tiga ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah tingkat iradiasi 0, 100 Gy, 200 Gy, 400 Gy, 600 Gy dan 800 Gy. Setiap ulangan menggunakan sepuluh biji benih uji sehingga total benih uji yang digunakan adalah 30 biji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tingkat iradiasi 200 Gy memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap daya berkecambah dan pertumbuhan cabai katokkon.

**Kata Kunci : Cabai, Perkecambahan, Pertumbuhan, Sinar Gamma**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Karunia-Nya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Uji Daya Kecambah Dan Pertumbuhan Cabai Katokkon (*Capsicum chinense Jacq.*) Dengan Berbagai Perlakuan Tingkat Iradiasi Sinar Gamma ”** dengan baik dan tepat waktu tanpa ada hambatan apapun. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat wajib kelulusan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di Universitas Bosowa Makassar. Penulis berharap tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi seluruh pembaca dan pihak yang membutuhkan.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih untuk semua pihak yang telah bekerjasama dan berjasa memberikan bantuan, dukungan, dorongan, masukan, dan kontribusi dalam menyelesaikan laporan ini dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Zulkifli Maulana, MP selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Ir. Muhamad Arif Nasution, MP selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, memotivasi dan memberikan waktunya kepada penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai.
2. Ir. Andi Tenri Fitriyah, M, Si Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

3. Dr. Amiruddin, S.P., M.P selaku ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.
4. Seluruh Dosen Prodi Agroteknologi dan Staf Fakultas Pertanian Universitas Bosowa yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
5. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberi kasih sayang, doa, nasehat serta motivasi dan dukungannya.
6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2019 Agroteknologi yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan penelitian.
7. Untuk Jus Susanti dan Jus Surfiani yang senantiasa membantu dan memberi semangat selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Untuk Lambe Turah yang senantiasa memberikan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Untuk semua pihak yang belum disebutkan namanya tanpa mengurangi rasa hormat. Terima kasih banyak.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan proposal penelitian ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun, agar penulis dapat belajar dan kelak kedepannya dapat menghasilkan karya yang lebih baik lagi. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

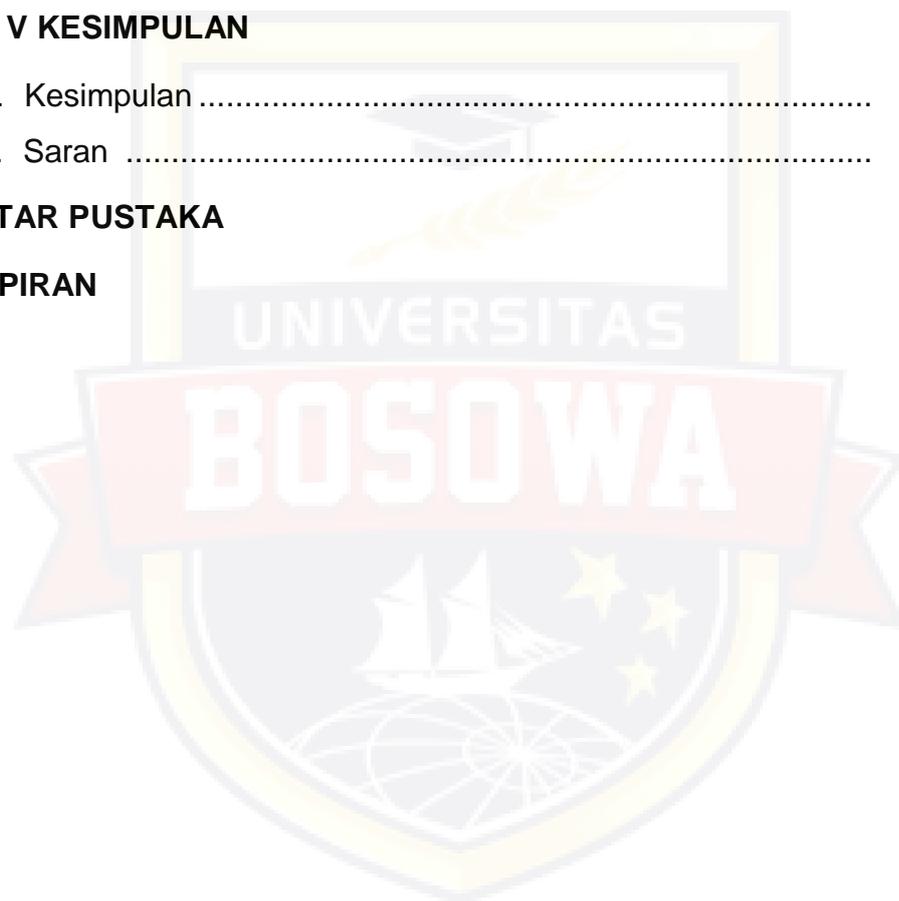
Makassar, Februari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KOERISINILAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Hipotesis .....	5
D. Tujuan Dan Kegunaan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tanaman Cabai .....	6
B. Cabai Katokkon .....	7
C. Klasifikasi Cabai Katokkon .....	8
D. Morfologi Cabai Katokkon .....	9
E. Syarat Tumbuh Cabai Katokkon .....	10
F. Perkecambahan Benih .....	11
G. Tipe Perkecambahan Benih .....	12
H. Faktor Yang Mempengaruhi Perkecambahan .....	13
I. Kriteria Kecambah Normal dan Abnormal .....	17
J. Iradiasi Sinar Gamma .....	17
<b>BAB III BAHAN DAN METODE</b>	
A. Tempat dan Waktu .....	22
B. Bahan dan Alat .....	22
C. Metode Penelitian .....	22

D. Pelaksanaan Penelitian .....	23
E. Parameter Pengamatan .....	25
F. Analisis Data .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil.....	29
B. Pembahasan .....	42
<b>BAB V KESIMPULAN</b>	
A. Kesimpulan .....	46
B. Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

<b>No</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
C.	Tabel 1. Daya Berkecambah Cabai Katokkon .....	29
D.	Tabel 2. Kecepatan Tumbuh Cabai Katokkon .....	30
E.	Tabel 3. Uji Pemunculan Radikula Cabai Katokkon.....	31
F.	Tabel 4. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 30 HST .....	32
G.	Tabel 5. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 37 HST .....	32
H.	Tabel 6. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 44 HST .....	33
I.	Tabel 7. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 51 HST .....	33
J.	Tabel 8. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 58 HST .....	34
K.	Tabel 9. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 65 HST .....	34
L.	Tabel 10. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 72 HST .....	35
M.	Tabel 11. Jumlah Daun Cabai Katokkon 30 HST.....	35
N.	Tabel 12. Jumlah Daun Cabai Katokkon 37 HST.....	36
O.	Tabel 13. Jumlah Daun Cabai Katokkon 44 HST.....	36
P.	Tabel 14. Jumlah Daun Cabai Katokkon 51 HST.....	37
Q.	Tabel 15. Jumlah Daun Cabai Katokkon 58 HST.....	37
R.	Tabel 16. Jumlah Daun Cabai Katokkon 65 HST.....	38
S.	Tabel 17. Jumlah Daun Cabai Katokkon 72 HST.....	38
T.	Tabel 18. Diameter Batang Cabai Katokkon 30 HST .....	39
U.	Tabel 19. Diameter Batang Cabai Katokkon 37 HST .....	39
V.	Tabel 20. Diameter Batang Cabai Katokkon 44 HST .....	40
W.	Tabel 21. Diameter Batang Cabai Katokkon 51 HST .....	40
X.	Tabel 22. Diameter Batang Cabai Katokkon 58 HST .....	41
Y.	Tabel 23. Diameter Batang Cabai Katokkon 65 HST .....	41
Z.	Tabel 24. Diameter Batang Cabai Katokkon 72 HST .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Denah Percobaan .....	51
2.	Deskripsi Cabai Katokkon .....	52
3.	Lampiran 1a. Daya Berkecambah Cabai Katokkon .....	56
4.	Lampiran 1b. Sidik Ragam Daya Berkecambah Cabai Katokkon .....	56
5.	Lampiran 2a. kecepatan Tumbuh Cabai Katokkon .....	56
6.	Lampiran 2b. Sidik Ragam Kecepatan Tumbuh Cabai Katokkon .....	57
7.	Lampiran 3a. Uji Pemunculan Radikula .....	57
8.	Lampiran 3b. Sidik Ragam Uji Pemunculan Radikula Cabai Katokkon .....	57
9.	Lampiran 4a. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 30 HST .....	58
10.	Lampiran 4b. Uji T. Berpasangan Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 30 HST .....	58
11.	Lampiran 5a. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 37 HST .....	58
12.	Lampiran 5b. Uji T berpasangan Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 37 HST .....	58
13.	Lampiran 6a. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 44 HST .....	59
14.	Lampiran 6b. Uji T Berpasangan Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 44 HST .....	59
15.	Lampiran 7a. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 51 HST .....	59
16.	Lampiran 7b. Uji T Berpasangan Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 51 HST .....	59
17.	Lampiran 8a. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 58 HST .....	59
18.	Lampiran 8b. Uji T Berpasangan Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 58 HST .....	60
19.	Lampiran 9a. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 65 HST .....	60
20.	Lampiran 9b. Uji T berpasangan Tinggi Tanaman Cabai	

Katokkon 65 HST .....	60
21. Lampiran 10a. Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 72 HST .....	60
22. Lampiran 10b. Uji T Berpasangan Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 72 HST .....	61
23. Lampiran 11a. Jumlah Daun Cabai Katokkon 30 HST .....	61
24. Lampiran 11b. Uji T berpasangan Jumlah Daun Cabai Katokkon 30 HST .....	61
25. Lampiran 12a. Jumlah Daun Cabai Katokkon 37 HST .....	62
26. Lampiran 12b. Uji T berpasangan Jumlah Daun Cabai Katokkon 37 HST .....	62
27. Lampiran 13a. Jumlah Daun Cabai Katokkon 44 HST .....	62
28. Lampiran 13b. Uji T Berpasangan Jumlah Daun Cabai Katokkon 44 HST .....	62
29. Lampiran 14a. Jumlah Daun Cabai Katokkon 51 HST .....	63
30. Lampiran 14b. Uji T berpasangan Jumlah Daun Cabai Katokkon 51 HST .....	63
31. Lampiran 15a. Jumlah Daun Cabai Katokkon 58 HST .....	63
32. Lampiran 15b. Uji T berpasangan Jumlah Daun Cabai Katokkon 58 HST .....	63
33. Lampiran 16a. Jumlah Daun Cabai Katokkon 65 HST .....	64
34. Lampiran 16b. Uji T Berpasangan Jumlah Daun Cabai Katokkon 65 HST .....	64
35. Lampiran 17a. Jumlah Daun Cabai Katokkon 72 HST .....	64
36. Lampiran 17b. Uji T Berpasangan Jumlah Daun Cabai Katokkon 72 HST .....	64
37. Lampiran 18a. Diameter Batang Cabai Katokkon 30 HST .....	65
38. Lampiran 18b. Uji T Berpasangan Diameter Batang Cabai Katokkon 30 HST .....	65
39. Lampiran 19a. Diameter Batang Cabai Katokkon 37 HST .....	65
40. Lampiran 19b. Uji T Berpasangan Diameter Batang Cabai Katokkon 37 HST .....	65

41. Lampiran 20a. Diameter Batang Cabai Katokkon 44 HST .....	66
42. Lampiran 20b. Uji T Berpasangan Diameter Batang Cabai Katokkon 44 HST .....	66
43. Lampiran 21a. Diameter Batang Cabai Katokkon 51 HST .....	66
44. Lampiran 21b. Uji T Berpasangan Diameter Batang Cabai Katokkon 51 HST .....	66
45. Lampiran 22a. Diameter Batang Cabai Katokkon 58 HST .....	67
46. Lampiran 22b. Uji T Berpasangan Diameter Batang Cabai Katokkon 58 HST .....	67
47. Lampiran 23a. Diameter Batang Cabai Katokkon 65 HST .....	67
48. Lampiran 23b. Uji T berpasangan Diameter Batang Cabai Katokkon 65 HST .....	67
49. Lampiran 24a. Diameter Batang Cabai Katokkon 72 HST .....	68
50. Lampiran 24b. Uji T Berpasangan Diameter Batang Cabai Katokkon 72 HST .....	68
51. Gambar 25. Bahan .....	69
52. Gambar 26. Benih Cabai Katokkon .....	69
53. Gambar 27. Alkohol .....	69
54. Gambar 28. Tanah Dan Pupuk Kandang Sapi.....	69
55. Gambar 29. Sekam .....	69
56. Gambar 30. Gambar alat .....	69
57. Gambar 31. Alat Persiapan Media Perkecambahan .....	69
58. Gambar 32. Tray .....	69
59. Gambar 33. Polybag.....	70
60. Gambar 34. Cangkul .....	70
61. Gambar 35. Jangka sorong .....	70
62. Gambar 36. Selang .....	70
63. Gambar 37. Ajir .....	70
64. Gambar 38. Alat tulis .....	70
65. Gambar 39. Meteran .....	71
66. Gambar 40. Penggaris .....	71

67. Gambar 41. Proses Perendaman Benih .....	71
68. Gambar 42. Proses Penyiapan Media Perkecambahan .....	71
69. Gambar 43. Proses Pemindahan Benih Ke Media.....	71
70. Gambar 44. Media Perkecambahan .....	71
71. Gambar 45. Hasil Perkecambahan Hari 14 Pada M0 .....	72
72. Gambar 46. Hasil Perkecambahan Hari 14 Pada M1 .....	72
73. Gambar 47. Hasil Perkecambahan Hari 14 Pada M2 .....	72
74. Gambar 48. Hasil Perkecambahan Hari 14 Pada M3 .....	72
75. Gambar 49. Hasil Perkecambahan Hari 14 Pada M4 .....	72
76. Gambar 50. Proses Pemindahan Kedalam Tray.....	72
77. Gambar 51. Proses Pemindahan Tanaman Ke Polybag Kecil ..	73
78. Gambar 52. Proses Pengukuran Tinggi Tanaman.....	73
79. Gambar 53. Proses Pengisian Polybag Besar.....	73
80. Gambar 54. Proses Pemindahan Tanaman Ke Polybag Besar	73
81. Gambar 55. Proses Pengukuran Diameter Batang.....	73
82. Gambar 56. Pemeliharaan .....	73
83. Gambar 57. Proses pembuatan ajir .....	74
84. Gambar 58. Proses pemasangan ajir .....	74
85. Gambar 59. Pertumbuhan tanaman 72 HST .....	74
86. Gambar 60. Mulai berbunga .....	74

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Cabai merupakan komoditas sayuran yang bermanfaat, bernilai ekonomi tinggi dan sudah menjadi kebutuhan harian masyarakat Indonesia, baik dalam lingkup rumah tangga maupun industri. Permintaan cabai dipasaran semakin meningkat setiap tahunnya. Selama ini, Indonesia masih kekurangan 30% kebutuhan cabai terutama pada saat tidak panen raya (Kemendagri, 2013).

Cabai katokkon merupakan salah satu komoditi yang paling banyak diminati masyarakat sekitar Tana Toraja dan Toraja Utara karena aroma yang khas dan rasa yang sangat pedas. Cabai katokkon termasuk cabai besar yang mempunyai bentuk seperti paprika namun memiliki ukuran yang lebih kecil dan rasa yang sangat pedas (Amaliah, 2018).

Bagi masyarakat Toraja, cabai ini merupakan bumbu pelengkap yang selalu dibutuhkan untuk menambah selera makan. Cabai katokkon memiliki keunggulan komparatif dan memiliki kelebihan pada bentuk, warna, rasa dan aroma yang khas. Menurut Riefsa (2018) aroma daging buah katokkon sangat khas dan pedas. Harganya lebih dua kali lipat dibandingkan cabai jenis lain dipasar.

Cabai katokkon hanya bisa tumbuh dengan baik di dataran tinggi, sekitaran 1.000 hingga 1.500 mdpl seperti dataran tinggi

Kabupaten Tana Toraja. Aromanya yang memiliki ciri khas serta tingkat kepedasannya yang tinggi menjadikan cabai katokkon ini menjadi cabai favorit di Tana Toraja. Beberapa keistimewaan cabai katokkon yakni mengandung vitamin A dan vitamin C, juga mengandung antioksidan. Antioksidannya dapat melindungi tubuh dari radikal bebas penyebab penyakit.

Selain mengandung banyak manfaat cabai juga dapat meningkatkan penghasilan yang diharapkan akan menjadi taraf hidup para petani. Cabai katokkon memiliki peluang pasar yang cukup baik, harga cabai katokkon memiliki harga lebih tinggi dibanding harga cabai lainnya. Tahun 2021 harganya berada pada kisaran Rp. 70.000 sampai Rp. 85.000 per kilogram. Permintaan cabai katokkon di toraja juga sangat meningkat.

Menurut Badan Pusat Statistik (2020), produksi cabai nasional pada tahun 2020 mencapai 2,77 juta ton. Angka ini mengalami peningkatan 7,11% dibandingkan pada tahun 2019. Di Indonesia kebutuhan cabai terus meningkat setiap tahunnya. Menurut Badan Pusat Statistik (2021), konsumsi cabai merah mencapai 9,94% dibanding tahun 2020. Rata-rata konsumsi perkapita cabai merah masyarakat mencapai 0,15 kilogram dalam sebulan. Dengan permintaan cabai yang semakin meningkat, perlu dilakukan peningkatan produksi yang lebih serius untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Sehingga untuk meningkatkan hasil produksi cabai katokkon dimulai dengan benih yang bagus. Untuk itu diperlukan pemilihan benih cabai yang tepat untuk menjaga kualitas tanaman cabai yang tepat dan menjaga kualitas tanaman cabai tersebut. Untuk memperoleh hasil yang lebih maksimal masih diperlukan solusi strategis dalam penanganan atau perlakuan benih yang lebih berorientasi pada pemanfaatan teknologi ramah lingkungan.

Dalam rangka meningkatkan produktivitas tanaman cabai, dilakukan perakitan tanaman varietas unggul melalui pemuliaan tanaman. Oleh karena itu penggunaan beberapa macam sumber keragaman tersebut dapat ditingkatkan dengan berbagai cara diantaranya eksplorasi, introduksi, rekayasa genetik dan mutasi induksi (Sobrizar, 2008).

Mutasi induksi adalah perubahan materi genetik yang merupakan sumber pokok dari semua keragaman genetik dan merupakan bagian dari fenomena alam. Menurut Rofiqah dkk (2018) peningkatan cabai katokkon dapat dilakukan dengan memperbaiki bahan tanam melalui mutagen fisik seperti sinar gamma. Mutasi dengan iradiasi pada bagian vegetatif tanaman memperlihatkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan mutagen kimia (Aisyah, 2009).

Mutagen fisik bersifat sebagai radiasi pengion dan mampu menimbulkan ionisasi melepaskan energi ionisasi ketika melewati atau menembus materi. Mutagen fisik diantaranya ada sinar gamma

yang paling banyak digunakan karena memiliki energi dan daya tembus yang lebih tinggi yang dapat meningkatkan variabilitas genetik untuk menghasilkan mutan baru (Sari L. dkk, 2015).

Sinar gamma merupakan radiasi pengion yang memiliki daya penetrasi yang kuat ke dalam jaringan dan mampu mengionisasi molekul yang dilewatinya. Iradiasi sinar gamma telah banyak dilakukan secara luas di bidang pertanian seperti penelitian pemuliaan tanaman (Piri et al, 2011).

Made Purmita Sari (2020), menyatakan efek dari radiasi sinar gamma pada benih cabai terhadap panjang dari buah cabai ditunjukkan pada radiasi gamma 75 Gy. Dapat teramati bahwa panjang buah yang dihasilkan hampir sama untuk pemberian radiasi gamma dengan dosis 0 (control), 50, 100, 125 dan 150 Gy. Sementara itu, pemberian radiasi 75 Gy pada benih menghasilkan buah yang lebih panjang.

Berdasarkan penelitian Gaswanto (2016), kombinasi gonitipe SSP dan dosis 200 Gy menunjukkan presentase perkecambahan tertinggi dengan nilai 85%. Dosis iradiasi dengan dosis 200 Gy memiliki tinggi tanaman tertinggi dibandingkan kontrol.

Berdasarkan latar belakang, maka penulis perlu melakukan penelitian dengan judul "Uji Daya Kecambah Dan Pertumbuhan Cabai Katokkon (*Capsicum chinense Jacq.*) Dengan Berbagai Perlakuan Tingkat Iradiasi Sinar Gamma".

**B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu berapakah tingkat iradiasi sinar gamma yang baik terhadap daya kecambah dan pertumbuhan cabai katokkon.

**C. Hipotesis**

Terdapat salah satu perlakuan tingkat iradiasi sinar gamma akan memberikan pengaruh terbaik terhadap uji daya kecambah dan pertumbuhan cabai katokkon.

**D. Tujuan dan Kegunaan**

Untuk mengetahui tingkat iradiasi sinar gamma yang baik terhadap perkecambahan benih dan pertumbuhan cabai katokkon.

Kegunaan penelitian ini sebagai bahan informasi dalam upaya menentukan tingkat iradiasi sinar gamma yang terbaik terhadap daya perkecambahan dan pertumbuhan cabai katokkon.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tanaman Cabai

Sebagai tanaman semusim yang bernilai ekonomis tinggi, cabai banyak dibudidayakan oleh petani dengan menjanjikan keuntungan. Karena itu, tidak mengherankan jika cabai cukup dikenal. Cabai banyak dijual diwarung pinggir jalan, pasar-pasar tradisional, hingga supermarket.

Cabai yang bahasa ilmiahnya disebut *Capsicum annum*, cabai berasal dari Benua Amerika, tepatnya Amerika Tengah (Meksiko) dan selatan. Bentuk dan ukuran buahnya bervariasi. Mulai dari bulat, lonjong dan panjang, sedangkan ukuran dari yang berukuran kecil sampai besar.

Salah satu penyebab rendahnya produksi dan produktivitas cabai antara lain sebagai berikut :

1. Budidaya cabai kebanyakan masih dilakukan secara subsisten pada pekarangan dan tegalan.
2. Budidaya cabai belum dilakukan secara tepat, terutama pemupukan.
3. Masih dominannya varietas lokal dibandingkan varietas unggul.
4. Benih yang digunakan kurang baik, sebagian besar petani belum menggunakan benih unggul.

5. Kekeringan, banjir, dan bencana alam pada beberapa daerah sentra.
6. Serangan hama dan penyakit penting pada sentra produksi mengurangi produksi cabai.

## **B. Cabai Katokkon**

Salah satu varietas cabai merah yang berasal dari Kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan, adalah cabai Katokkon. Karena rasanya yang pedas, bentuknya yang tidak biasa menyerupai paprika kecil, dan terdaftar di Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian, cabai ini memiliki peluang yang baik untuk dikembangkan. Menurut Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kabupaten Toraja Utara (2015), varietas cabai Katokkon menyumbang 80% dari kelompok cabai besar di Kabupaten Toraja Utara.

Cabai varietas lokal ini memiliki rasa yang harum dan pedas yang sangat disukai oleh masyarakat Toraja. Kultivar cabai lokal tidak hanya memberikan rasa dan panas, tetapi juga vitamin A dan C. (Wijoyo, 2014). Cabai katokkon tergolong cabai besar (*Capsicum chinense Jacq.*) Buahnya biasanya memiliki panjang antara 3 dan 4 cm, dengan penampang melintang antara 2 dan 3,5 cm, dengan bentuk yang pendek dan gemuk serta ujung yang tumpul. Lebih kecil dari cabai paprika, katokkon dikenal karena aromanya yang khas dan rasanya yang pedas.

Buah muda berwarna hijau, jika telah matang berwarna merah terang. Kulit buah halus, daging buah tebal dan biji tidak sebanyak biji cabai merah. Cabai varietas lokal Toraja seringkali digunakan dalam menu sehari-hari masyarakat Toraja sehingga dipandang dari segi agribisnis varietas ini memiliki prospek yang cukup cerah untuk dikembangkan khususnya di Kabupaten Tana Toraja dan Toraja Utara (Mutmainnah dan Masluki, 2017).

### C. Klasifikasi Cabai Katokkon

Cabai katokkon merupakan salah satu komoditi yang paling banyak diminati masyarakat sekitar Kabupaten Tana Toraja dan Toraja Utara karena aroma yang khas dan rasa yang sangat pedas. Klasifikasi tanaman cabai katokkon menurut USDA (2006) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub Divisio	: Angiospermae
Class	: Dicotyledoneae
Sub Class	: Sympetalae
Ordo	: Solanales
Familia	: Solanaceae
Genus	: Capsicum
Spesies	: <i>Capsicum chinense</i> Jasq

## **D. Morfologi Cabai Katokkon**

### **1. Daun**

Daun tanaman cabai memiliki banyak variasi tergantung pada spesies dan jenisnya, ada banyak bentuk yang berbeda untuk daun tanaman cabai. Bentuk-bentuk ini termasuk lanset, dan lonjong. Secara umum, permukaan daun bagian atas berwarna hijau, mulai dari hijau muda hingga hijau tua hingga kebiruan. Selain itu, pangkal daun biasanya memiliki pola hijau muda atau hijau pucat. Daun cabai memiliki permukaan yang rata dengan sedikit kerutan. Panjang daun cabai berkisar antara 3 hingga 11 cm dan lebarnya 1 hingga 5 cm (Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kabupaten Toraja Utara 2015).

### **2. Batang**

Batang tanaman terdiri dari batang utama dan batang sekunder (percabangan) yang merupakan percabangan yang sedang. Batang yang mengandung zat kayu utamanya di dekat permukaan tanah. Batang berbentuk silindris dengan warna batang abu-abu (tanaman tertua) yang mempunyai empulur.

### **3. Akar**

Cabai katokkon memiliki akar tunggang, di samping ada akar lain menyebati namun dangkal. Akar-akar cabang serta rambut-rambut akar banyak terdapat di permukaan tanah, semakin kedalam akar tersebut semakin berkurang. Akar tunggang Cabai

kedalam tanah sedalam 30-40 cm sedangkan akar yang tumbuh horizontal cepat berkembang kedalam tanah dan menyebar dengan kedalaman 10-15 cm (Kasam 2020).

#### **4. Bunga**

Bunga tanaman cabai merupakan bunga majemuk berbentuk bulat bergelombang, warna putih keunguan, warna mahkota bunga putih keunguan, dan warna benang sari berwarna kuning. Bunga biasanya tumbuh pada ketiak daun dalam keadaan tunggal atau bergerombol dalam tandan. Dalam satu tandan biasanya terdapat 15 - 22 bunga dan bunga menjadi buah pertandan 4-7.

#### **5. Buah**

Buah cabai merupakan bagian tanaman cabai yang paling banyak dikenal dan memiliki variasi. Buah cabai katokkon memiliki bentuk bulat lonjong dengan ujung dan pangkal buah meruncing, warna hijau ketika masih muda dan merah setelah matang. Ukuran buah dapat mencapai 8,5 - 11 cm. Warna buah saat matang kuning hingga merah dengan tebal daging buah 6 - 7 mm (Limbongan 2018).

#### **E. Syarat Tumbuh Cabai Katokkon**

Cabai katokkon dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 1000 – 1500 mdpl, dengan jenis tanah podsolik, dengan pH tanah yang berkisar antara 3,5 – 5,0. Selain tanah podsolik cabai katokkon juga bisa tumbuh baik pada jenis tanah alluvial yang sebagian besar

merupakan hasil sedimen dari sungai saddang (Dinas kehutanan dan perkebunan Tana Toraja 2017).

Cabai katokkon juga dapat tumbuh baik pada kondisi rata-rata suhu berkisar 16°C pada malam hari dan 24°C pada siang hari dengan kelembaban udara minimum 82% dan maksimum 86%, sedangkan curah hujan rata-rata 1500 mm sampai 3500 mm pertahun.

Cabai katokkon pada dataran rendah berbeda dengan cabai katokkon yang berada di dataran tinggi. Perbedaan yang signifikan pada masa vegetatif terlihat pada tinggi tanaman, katokkon pada dataran tinggi memiliki tinggi sekitar 30 cm, sedangkan pada dataran rendah memiliki tinggi rata-rata 50 cm. perbedaan tinggi cabai katokkon memiliki daun yang bulat dan berukuran sedang, sedangkan pada dataran rendah cabai katokkon memiliki daun yang besar dan agak lonjong. Pada fase generatifnya sangat berbeda pada bentuk buah, bentuk ujung buah dan sebagainya (Rustam 2016).

#### **F. Perkecambahan Benih**

Benih merupakan salah satu komponen utama dalam sistem produksi pertanian. Saat ini benih telah menjadi komoditas pertanian yang mempunyai nilai ekonomi karena kualitas benih akan menentukan nilai ekonomi suatu produk pertanian.

Perkecambahan merupakan proses metabolisme biji hingga dapat menghasilkan pertumbuhan dari komponen kecambah (plumula dan radikula). Proses perkecambahan benih merupakan suatu rangkaian kompleks dari perubahan-perubahan morfologi, fisiologi dan biokimia.

Adapun tahapan-tahapan metabolisme perkecambahan yaitu :

1. Dimulai dengan proses penyerapan air oleh benih, melunaknya kulit benih dan hidrasi protoplasma.
2. Dimulai dengan kegiatan enzim dan sel serta naiknya tingkat respirasi benih.
3. Terjadi penguraian bahan-bahan seperti karbohidrat, lemak, protein menjadi bentuk-bentuk yang terlarut dan di translokasikan ke titik tumbuh.
4. Asimilasi dari bahan-bahan yang telah diuraikan tadi di daerah meristematik untuk menghasilkan energi bagi kegiatan pembentukan komponen dan pertumbuhan sel-sel baru.
5. Pertumbuhan dari kecambah melalui proses pembelahan, pembesaran, dan pembagian sel-sel pada titik-titik tumbuh.

#### **G. Tipe Perkecambahan Benih**

Berdasarkan tipe perkecambahan benih, perkecambahan dibagi menjadi dua yaitu epigeal dan hipogeal.

Perkecambahan epigeal adalah apabila terjadi pembentangan ruas batang di bawah daun lembaga atau hipokotil sehingga

mengakibatkan daun lembaga dan kotiledon terangkat ke atas tanah, misalnya pada kacang hijau dan cabai. Organ pertama yang muncul dari biji berkecambah pada tipe epigeal adalah radikula, berikutnya ujung radikula harus menembus permukaan tanah. Tumbuhan dikotil dengan rangsangan oleh cahaya, ruas batang dibawah daun lembaga (hipokotil) akan tumbuh lurus mengangkat kotiledon dan epikotil.

Perkecambahan hipogeal adalah apabila terjadi pembentangan ruas batang teratas (epikotil) sehingga daun lembaga ikut tertarik ke atas tanah, tetapi kotiledon tetap berada di bawah tanah. Misalnya biji kacang kapri (Pratiwi 2006).

## **H. Faktor Yang Mempengaruhi Perkecambahan**

Menurut Sutopo, L., (2010) perkecambahan benih sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor internal berhubungan dengan kondisi benih yang dikecambahkan sedangkan faktor eksternal lebih berkaitan dengan lingkungan.

### **A. Faktor dalam**

#### **a. Gen**

Gen adalah faktor pembawa sifat menurun yang terdapat di dalam makhluk hidup. Gen mempengaruhi setiap struktur makhluk hidup dan juga perkembangannya. Setiap jenis (spesies) memiliki gen untuk sifat tertentu.

b. Hormon

Hormon adalah zat organik dengan konsentrasi rendah yang diproduksi di satu area tanaman dan kemudian ditransfer ke area lain di mana mereka memiliki efek fisiologis. Hormon, khususnya fitohormon, juga mengontrol diferensiasi tanaman. Bahan kimia pertumbuhan pertama yang diidentifikasi adalah auksin, salah satu hormon pertumbuhan yang dikenal saat ini. Auksin terutama mempengaruhi pemanjangan atau perluasan sel. Giberelin memiliki kemampuan untuk merangsang pembelahan sel dan berdampak pada pertumbuhan akar dan tunas. Sitokinin adalah bahan kimia yang mendorong pertumbuhan akar dan mempercepat pembelahan sel (Hanun, 2008).

c. Tingkat kemasakan benih

Benih yang dipanen sebelum tingkat kemasakan fisiologisnya tercapai tidak mempunyai viabilitas yang tinggi, dikarenakan pada tingkat kemasakan benih yang belum cukup, benih belum mempunyai cadangan makanan yang cukup untuk metabolisme perkecambahan.

d. Ukuran Benih

Benih yang berukuran besar dan berat mengandung cadangan makanan yang lebih banyak dibandingkan dengan yang kecil pada jenis yang sama. Cadangan makanan yang

terkandung dalam jaringan penyimpanan digunakan sebagai sumber energi bagi embrio pada saat perkecambahan. Berat benih berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan dan produksi karena berat benih menentukan besarnya kecambah pada saat permulaan dan berat tanaman pada saat dipanen (Sutopo 2010).

e. Dormansi

Benih dikatakan dormansi apabila benih yang sehat (viabel) dan ditempatkan dalam kondisi yang biasanya dianggap telah memenuhi persyaratan untuk berkecambah, seperti kelembapan yang cukup, suhu, dan jumlah cahaya yang tepat, tetapi gagal berkecambah, benih tersebut dikatakan tidak aktif. Atau benih juga dapat dikatakan berada dalam kondisi dormansi benih jika berada dalam kondisi sehat (viabel) tetapi gagal berkecambah.

B. Faktor luar

a. Air

Penyerapan air oleh benih dipengaruhi oleh sifat benih itu sendiri terutama kulit perlindungannya dan jumlah air yang tersedia pada media disekitarnya. Sedangkan jumlah air diperlukan bervariasi tergantung kepada jenis benihnya.

b. Temperatur

Temperatur merupakan syarat penting kedua bagi perkecambahan benih. Temperatur optimum adalah temperature yang paling menguntungkan bagi berlangsungnya perkecambahan benih. Temperatur optimum bagi kebanyakan benih yaitu 20,5°C sampai 35°C. Jika benih dikecambahkan pada temperatur yang dibawah optimum atau diatas optimum maka akan terjadi kegagalan berkecambah atau dapat merusak biji sehingga memunculkan kecambah abnormal.

c. Oksigen

Oksigen diperlukan biji untuk proses respirasi. Proses respirasi akan meningkat disertai pula dengan meningkatnya pengambilan oksigen dan pelepasan karbondioksida, air, dan energi yang berupa panas. Terbatasnya oksigen akan menghambat perkecambahan benih.

d. Media

Media yang baik untuk perkecambahan benih adalah mempunyai sifat fisik yang baik, gembur, mempunyai kemampuan menyimpan air, dan bebas dari pengganggu terutama cendawan. Media menentukan pertumbuhan kecambah, pada media yang keras akar kecambah muda

akan sulit menembus media dan mengakibatkan pertumbuhan terganggu.

#### **I. Kriteria Kecambah Normal dan Abnormal**

Kecambah normal harus memenuhi persyaratan pertumbuhan tertentu, termasuk memiliki akar dan batang yang terbentuk dengan baik, jumlah kotiledon yang tepat, daun yang berkembang dengan baik, hijau, dan tunas yang sehat, kecambah yang tidak menunjukkan kemampuan untuk menjadi kecambah yang dianggap tidak normal.

Kecambah yang rusak adalah bagian dari kecambah yang tidak normal. Di antaranya, komponen penting hilang atau rusak parah. Kecambah yang cacat atau tidak seimbang, memiliki pertumbuhan yang lambat, atau memiliki struktur yang besar atau kecil secara tidak proporsional. Kecambah pada benih yang menyimpang tumbuh lebih lambat daripada kecambah benih biasa (Sutopo 2010).

#### **J. Iradasi Sinar Gamma**

Salah satu metode untuk meningkatkan keragaman tanaman adalah induksi mutasi. Dengan mengekspos bahan reproduksi yang harus diubah ke zat mutagen yang dapat mengubah beberapa sifat tanaman, mutasi dapat diinduksi. Berdasarkan jenis mutagen yang digunakan, mutasi dapat dibagi menjadi dua kategori: mutagen kimiawi dan mutagen fisik.

Mutasi merupakan strategi yang ideal untuk membangun keragaman baru pada tanaman yang diperbanyak secara vegetatif, seperti stek pucuk (Datta, 2012). Radiasi gamma dapat digunakan untuk menyebabkan mutasi secara artifisial dengan menggunakan mutagen fisik. Radiasi adalah pancaran energi dari sumber energi melalui suatu zat atau ruang dalam bentuk panas, partikel, atau gelombang elektromagnetik.

Iradiasi adalah suatu proses ketika suatu objek dipaparkan pada radiasi. Terdapat dua macam iradiasi yaitu iradiasi panas dan iradiasi pengion. Iradiasi panas merupakan iradiasi menggunakan frekuensi rendah atau panjang gelombang contohnya infra merah, sedangkan iradiasi pengion merupakan iradiasi yang menggunakan frekuensi tinggi, misalnya sinar alfa, beta, dan gamma.

Radiasi dapat menginduksi terjadinya mutasi karena sel yang teradiasi akan dibebani oleh tenaga kinetik yang tinggi sehingga dapat mempengaruhi atau mengubah reaksi kimia sel tanaman yang pada akhirnya dapat menyebabkan terjadinya perubahan susunan kromosom tanaman (Piri et al., 2011).

Penggunaan energi seperti sinar gamma pada tanaman akan memberikan pengaruh yang baik di bidang pertanian, dengan perlakuan dosis radiasi sinar gamma yang tepat diperoleh tanaman yang mempunyai sifat-sifat yang di inginkan seperti hasil atau

produksi tinggi, umur genjah, tahan terhadap penyakit dan sebagainya (BATAN, 2020).

Dalam hubungannya dengan perbaikan mutu benih dan bibit, iradiasi sinar gamma banyak diaplikasikan untuk meningkatkan viabilitas dan vigor benih. Meningkatkan keragaman genetik dalam rangka pemuliaan untuk mendapatkan varietas unggul pada banyak jenis tanaman terutama jenis-jenis tanaman pertanian. (Piri et al.,2011).

Penggunaan sinar gamma memiliki keunggulan dosis yang lebih tepat dan penetrasi radiasi yang seragam ke dalam sel. Iradiasi gamma menghasilkan pencampuran gen baru dengan frekuensi mutasi yang tinggi, berbeda dengan pemuliaan konvensional, yang menggabungkan gen yang ada pada induknya (di alam). Berbagai sifat menguntungkan yang mempengaruhi ukuran tanaman, waktu berbunga dan kematangan buah, warna buah, ketahanan terhadap penyakit, dan sifat-sifat lainnya ditingkatkan dengan mutasi. Tanaman yang tahan terhadap penyakit, buah tanpa biji, dan tanaman buah yang lebih pendek hanyalah beberapa dari sifat agronomi yang signifikan yang telah secara efektif diperbaiki melalui mutasi pada berbagai tanaman (IAEA, 2009).

Di Indonesia pemuliaan mutasi telah diaplikasikan pada beberapa jenis tanaman seperti cabai, sorghum, kedelai, pisang,

tanaman hias seperti bunga mawar dan krisan (Hutami et al., 2006) ; Handayani (2013).

Untuk meningkatkan keragaman genetik, salah satu upaya yang diyakini mampu memberikan hasil yang maksimal adalah melalui induksi mutasi dengan iradiasi dengan sinar gamma. Keberhasilan upaya iradiasi untuk meningkatkan keragaman populasi sangat ditentukan oleh radiosensitivitas genotipe yang diiradiasi. Tingkat sensitivitas tanaman sangat bervariasi antar jenis dan antar genotipe tanaman. (Banerji dan Datta 2012).

Sinar gamma lebih sering digunakan karena mempunyai daya tembus yang lebih tinggi sehingga peluang terjadinya mutasi akan lebih besar pula. Daya tembusnya ke dalam jaringan sangat dalam, bisa mencapai beberapa sentimeter dan bersifat merusak jaringan yang dilewatinya.

Iradiasi sinar gamma sering digunakan dalam usaha pemuliaan tanaman untuk menginduksi perubahan genetik di dalam sel somatik yang dapat diturunkan, (Ismachin, 2018). Respon tanaman terhadap efek radiasi sinar gamma tergantung pada jenis bahan tanaman yang diradiasi dan laju dosis iradiasi yang digunakan.

kromosom, yaitu terjadinya pematangan kromosom. Pada dosis rendah dapat menyebabkan terjadinya delesi, dan semakin tinggi dosisnya akan terjadi duplikasi, inversi, atau translokasi kromosom.

Salah satu mutagen fisik yang sering digunakan dalam metode mutagenesis tanaman adalah radiasi gamma. Jika sinar radioaktif mengenai jaringan tanaman, sinar tersebut akan mengionisasi molekul air, yang kemudian akan mengoksidasi gula DNA dan merusak urutan nukleotida. Tetapi ada juga radiasi yang secara langsung mengubah struktur molekul basa nukleotida, menyebabkannya menjadi rusak, atau berubah. Hal ini mencegah transkripsi dan replikasi serta mencegah sintesis asam amino karena basa tidak terbaca pada saat penerjemahan. Kerusakan rantai DNA dan perubahan komposisi basa dapat disebabkan oleh radiasi. Selain itu, diklaim bahwa efek radiasi pada basa, seperti substitusi dan adisi, lebih signifikan dan secara langsung berkontribusi pada proses mutasi gen. Dinyatakan juga bahwa efek radiasi terhadap basa lebih penting dan berperan secara langsung dalam proses mutasi gen, seperti terjadinya substitusi, penambahan atau hilangnya basa dalam molekul DNA. Radiasi juga dapat menginduksi perubahan struktur.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat Dan Waktu**

Penelitian ini di laksanakan di Bumi Tamalanrea Permai dan Green House Kebun Pendidikan Integrateed Farming Sistem Fakultas Pertanian Universitas Bosowa, Desa Bontoramba, Kecamatan Palangga, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan mulai bulan Maret sampai Juli 2023

#### **B. Bahan Dan Alat**

##### **1. Bahan**

Adapun bahan yang digunakan adalah benih cabai Katokkon, alkohol, air, pupuk kandang sapi, tanah, sekam bakar dan NPK.

##### **2. Alat**

Adapaun alat yang digunakan adalah botol semprot, cawan petri, wadah box, labu erlenmeyer, kertas merang, pingset, gunting, label, alat tulis, HP, cangkul, tray, polybag, meteran/penggaris, jangka sorong, ajir, selang.

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan dan disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan perlakuan tingkat iradiasi sinar gamma dari 5 perlakuan dan 3

ulangan. Setiap ulangan menggunakan 10 biji benih uji, sehingga total biji benih uji adalah 30.

Perlakuan yang dicobakan adalah :

M0 : Tanpa Perlakuan (Kontrol)

M1 : Perlakuan tingkat iradiasi sinar gamma 200 Gy

M2 : Perlakuan tingkat iradiasi sinar gamma 400 Gy

M3 : Perlakuan tingkat iradiasi sinar gamma 600 Gy

M4 : Perlakuan tingkat iradiasi sinar gamma 800 Gy

#### **D. Pelaksanakaan Penelitian**

##### **1. Persiapan Benih Cabai Katokkon**

Benih cabai katokkon yang akan digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari benih cabai katokkon yang telah diberi iradiasi sinar gamma. Ciri - ciri biji benih cabai katokkon yang telah diberi iradiasi sinar gamma yaitu memiliki warna kuning kecoklatan, biji mengering.

##### **2. Cara kerja**

1. Siapkan semua alat dan bahan
2. Cuci semua alat
3. Masukkan kertas merang kedalam cawan petri sebanyak 4 lembar dan setiap lapisan kertas disemprotkan dengan air.
4. masukkan air sebanyak 100 ml ke dalam labu erlenmeyer, Kemudian menempelkan label pada setiap labu erlenmeyer dengan perlakuan yang berbeda.

5. Memasukkan biji cabai katokkon kedalam air perendaman dan tiap labu erlenmeyer di isi biji cabai sebanyak 30 biji
6. Perendaman biji dilakukan selama 3 jam.
7. Setelah melakukan perendaman, benih cabai di pindahkan ke dalam cawan petri, kemudian di isi sebanyak 10 biji/cawan petri. Kemudian beri label setiap perlakuan.
8. Kemudian dilakukan pengamatan setiap hari setiap 24 jam selama 14 hari.

### **3. Persiapan lahan**

Persiapan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari Gulma dan sisa-sisa tanaman yang ada dilahan. Pembersihan lahan bertujuan agar tanaman terhindar dari serangan hama dan penyakit

### **4. Penyemaian Benih**

Setelah melakukan pengamatan kecambah Cabai katokkon, benih cabai katokkon yang sudah menjadi kecambah normal dengan ciri-ciri sudah memiliki akar, batang dan daun dipindahkan kedalam media penyemaian dilakukan menggunakan tray yang telah di isi tanah yang telah dicampur dengan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 2:1. Selanjutnya pada saat cabai berumur kurang lebih 30 hari maka bibit siap dipindahkan ke polybag yang berukuran lebih besar 40 x 50 cm

## 5. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan yaitu tanah, pupuk kandang sapi dan sekam bakar dengan perbandingan 2:1:1. Media tanam yang telah di siapkan di isi kedalam polybag yang berukuran 40 x 50 cm.

## 6. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan, dan pemupukan. Penyiraman dilakukan setelah penanaman pagi dan sore. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang ada di dalam polybag. Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk kandang sapi dan tanah sebagai media tanam dan dilakukan pemupukan NPK pada saat tanaman berusia 2 minggu setelah tanam dengan dosis 5 g/tanaman. Kemudian dilakukan pemasangan ajir pada tanaman yang bertujuan untuk menopang tanaman cabai katokkon, pemasangan ajir dilakukan saat tanaman berumur 6 minggu setelah tanam. Ajir tersebut ditancapkan disamping tanaman.

## E. Parameter Pengamatan

Adapun parameter yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

### 1. Daya berkecambah (%)

Daya berkecambah diamati dengan menghitung kecambah normal yang muncul. Pengamatan dan perhitungan kecambah

normal dilakukan pada hari ke-7 dan ke-14 dengan menggunakan rumus ISTA (1972) sebagai berikut :

$$DK = \frac{JK}{JC} \times 100\%$$

Keterangan :

DK = daya berkecambah

JK = jumlah kecambah normal yang dihasilkan

JC = jumlah contoh benih yang diuji

## 2. Kecepatan Tumbuh

Pengujian Kecepatan tumbuh dilakukan dengan mengambil dan menghitung kecambah normal setiap 24 jam mulai dari hari 4 hingga hari ke-14. Adapun rumus yang digunakan yaitu :

$$K_{CT} : \sum_0^{t_n} \frac{N}{t}$$

Keterangan :

$K_{CT}$  = Kecepatan tumbuh (%KN/etmal)

N = Presentase kecambah normal setiap waktu pengamatan

t = Waktu pengamatan

$t_n$  = Waktu akhir pengamatan

## 3. Penghitungan Uji Pemunculan Radikula

Penghitungan jumlah kecambah yang sudah muncul akar  $\geq 2$  dan pengamatan dilakukan setiap 24 jam sekali. Kriteria benih yang

berkecambah adalah munculnya radikula minimum 2 mm. Penghitungan rataan waktu perkecambahan dilakukan setiap 24 jam sekali (Ellis & Roberts, 1980). Adapun rumus yang digunakan yaitu :

$$\text{Uji pemunculan radikula} = \frac{\sum \text{radikula yang muncul}}{\sum \text{benih dikecambahkan}} \times 100\%$$

#### 4. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur menggunakan meteran/penggaris mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh daun muda. Pengukuran tinggi diukur pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam hingga memasuki fase generatif. Pengukuran dilakukan setiap satu kali seminggu.

#### 5. Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun dihitung ketika tanaman berumur 30 hari setelah tanam hingga memasuki fase generatif. Pengamatan dilakukan selama seminggu sekali.

#### 6. Diameter batang (mm)

Pengukuran diameter batang menggunakan alat jangka sorong ke batang utama tanaman. Diameter batang diukur pada saat tanaman berumur 30 Hari setelah tanam. Pengukuran dilakukan satu kali seminggu.

## F. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan Microsoft Excel dan SPSS. Data yang diperoleh akan dilakukan analisis ragam, apabila diteukan data yang berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %  $\alpha$  0,05.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil

##### 1. Daya Berkecambah (DB)

Hasil pengamatan rata-rata daya berkecambah cabai katokkon hari 4-14 dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa tingkat iradiasi sinar gamma memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap daya berkecambah cabai katokkon. Adapun Rata-rata dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Rata-rata presentase Daya Berkecambah Cabai katokkon

PERLAKUAN	RATA-RATA	NP BNJ 0,05
M1 ( 200 Gy)	40,00 <sup>a</sup>	
M0 (Kontrol)	36,67 <sup>a</sup>	
M2 (400 Gy)	13,33 <sup>b</sup>	14,43
M4 (800 Gy)	0,00 <sup>b</sup>	
M3 (600 Gy)	0,00 <sup>b</sup>	

Keterangan : angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama berarti berbeda nyata menurut uji BNJ taraf  $\alpha=0,05$

Berdasarkan hasil uji BNJ pada taraf  $\alpha=0,05$  pada Tabel 1 menampilkan bahwa rata-rata pengamatan daya berkecambah pada perlakuan M1 (200 Gy) menampilkan nilai tertinggi dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sementara perlakuan M0 (kontrol) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy) dan berbeda nyata terhadap M2 (400 Gy), M3 (600 Gy) dan M4 (800 Gy).

## 2. Kecepatan Tumbuh

Hasil pengamatan Kecepatan Tumbuh cabai katokkon yang hari 4-14 setiap 24 jam dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa tingkat iradiasi sinar gamma memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap laju perkecambahan cabai katokkon. Adapun Rata-rata dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata presentase Kecepatan Tumbuh Cabai katokkon

PERLAKUAN	RATA-RATA	NP BNJ 0,05
M1 ( 200 Gy)	4,64 <sup>a</sup>	
M0 (Kontrol)	3,10 <sup>ab</sup>	
M3 (600 Gy)	2.70 <sup>b</sup>	1,60
M2 (400 Gy)	2,44 <sup>b</sup>	
M4 (800 Gy)	1,87 <sup>b</sup>	

Keterangan : angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama berarti berbeda nyata menurut uji BNJ taraf  $\alpha=0,05$

Berdasarkan hasil uji BNJ pada taraf  $\alpha=0,05$  pada Tabel 2 menampilkan bahwa rata-rata pengamatan kecepatan tumbuh pada perlakuan M1 (200 Gy) menampilkan nilai tertinggi dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sementara perlakuan M0 (kontrol) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy) dan berbeda nyata terhadap M2 (400 Gy), M3 (600 Gy) dan M4 (800 Gy).

### 3. Uji Pemunculan Radikula

Hasil pengamatan uji pemunculan radikula cabai katokkon dengan menghitung jumlah akar  $\geq 2$  setiap 24 jam dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa tingkat iradiasi sinar gamma memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap uji pemunculan radikula cabai katokkon. Adapun Rata-rata dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Rata-rata presentase Uji Pemunculan Radikula Kecambah Cabai katokkon

PERLAKUAN	RATA-RATA	NP BNJ 0,05
M1 ( 200 Gy)	31,66 <sup>a</sup>	
M0 (kontrol)	29,28 <sup>b</sup>	
M2 (400 Gy)	16,66 <sup>bc</sup>	6,61
M4 (800Gy)	14,54 <sup>c</sup>	
M3 (600 Gy)	9,79 <sup>c</sup>	

keterangan: angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama berarti berbeda nyata menurut uji BNJ taraf  $\alpha=0,05$

Berdasarkan hasil uji BNJ pada taraf  $\alpha=0,05$  pada Tabel 3 menampilkan bahwa rata-rata pengamatan uji pemunculan radikula pada perlakuan M1 (200 Gy) menampilkan hasil rata-rata terbaik dan sangat berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sementara perlakuan M0 (kontrol) berbeda nyata terhadap perlakuan M3 (600 Gy) dan M4 (800 Gy) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2 (400 Gy)

#### 4. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman cabai katokkon umur 30 HST, 37 HST, 44 HST, 51 SHT, 57 HST, 64 HST, dan 72 HST Pada tinggi tanaman hanya terdapat 2 perlakuan yang tumbuh dari proses perkecambahan yaitu M0 dan M1. Dilakukan uji T berpasangan dapat dilihat pada tabel 4,5,6,7,8,9,10.

**Tabel 4.** Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 30 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std.Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	3.9967	3	1.61593	0.93296			
M1	3.0867	3	0.98470	0.56852	0.627	2	0.595

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 4 menampilkan rata-rata perlakuan M0 (kontrol) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M1 (200 Gy) pada pengamatan tinggi tanaman 30 HST dan pada sig. (2- tailed) 0.595 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

**Tabel 5.** Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 37 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std.Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	5.0733	3	0.61695	0.61695			
M1	3.7967	3	0.60277	0.60277	2.000	2	0.184

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 5 menampilkan rata-rata perlakuan M0 (kontrol) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M1

(200 Gy) pada pengamatan tinggi tanaman 37 HST dan pada sig. (2- tailed) 0.184 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

**Tabel 6** Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 44 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std.Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	5.8300	3	0.11790	0.06807			
M1	4.5200	3	0.77019	0.44467	2.661	2	0.117

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 6 menampilkan perlakuan M0 (kontrol) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M1 (200 Gy) pada pengamatan tinggi tanaman 44 HST dan pada sig. (2-tailed) 0.117 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

**Tabel 7** Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 51 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std.Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	7.6500	3	1.86309	1.07565			
M1	6.4633	3	0.48398	0.27942	1.125	2	0.377

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 7 menampilkan perlakuan M0 (kontrol) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M1 (200 Gy) pada pengamatan tinggi tanaman 51 HST dan pada sig. (2-tailed) 0.377 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang

menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

**Tabel 8.** Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 58 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	16.7933	3	2.21681	1.27987			
M1	13.6133	3	3.33863	1.92756	0.992	2	0.426

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 8 menampilkan perlakuan M0 (kontrol) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M1 (200 Gy) pada pengamatan tinggi tanaman 58 HST dan pada sig. (2-tailed) 0.426 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

**Tabel 9.** Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 65 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	25.0300	3	0.95598	0.55756			
M1	24.3167	3	5.03931	2.90945	0.287	2	0.801

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 9 menampilkan perlakuan M0 (kontrol) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M1 (200 Gy) pada pengamatan tinggi tanaman 65 HST dan pada sig. (2-tailed) 0.801 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

**Tabel 10** Rata-rata Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 72 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	37.0433	3	1.36844	0.79007			
M1	34.6633	3	0.95044	0.54874	1.809	2	0.212

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 10 menampilkan perlakuan M0 (kontrol) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M1 (200 Gy) pada pengamatan tinggi tanaman 65 HST dan pada sig. (2-tailed) 0.212 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

#### 5. Jumlah Daun

Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun cabai katokkon umur 30 HST, 37 HST, 44 HST, 51 SHT, 57 HST, 64 HST, dan 72 HST dan dilakukan uji T berpasangan dapat dilihat pada tabel 11,12,13,14,15,16,17

**Tabel 11** Rata-rata Jumlah Daun Cabai Katokkon 30 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	4.6267	3	0.61158	0.35310			
M1	6.3333	3	0.57449	0.33168	-5.358	2	0.033

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 11 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan jumlah daun 30 HST dan pada sig. (2-

tailed) 0.033 menampilkan nilai lebih kecil dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

**Tabel 12.** Rata-rata Jumlah Daun Cabai Katokkon 37 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	6.7767	3	0.38682	0.22333			
M1	7.9633	3	0.33606	0.19402	-7.998	2	0.015

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 12 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan jumlah daun 37 HST dan pada sig. (2-tailed) 0.015 menampilkan nilai lebih kecil dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

**Tabel 13** Rata-rata Jumlah Daun Cabai Katokkon 44 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	9.4433	3	0.83578	0.48254			
M1	10.4433	3	1.17411	0.67787	-5.094	2	0.036

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 13 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan jumlah daun 44 HST dan pada sig. (2-tailed) 0.036 menampilkan nilai lebih kecil dari taraf  $\alpha=0,05$  yang

menyatakan bahwa nilai tersebut berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

**Tabel 14** Rata-rata Jumlah Daun Cabai Katokkon 51 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	11.8867	3	0.96417	0.55667			
M1	14.1067	3	0.77365	0.44667	-20.182	2	0.002

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 14 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan jumlah daun 51 HST dan pada sig. (2-tailed) 0.002 menampilkan nilai lebih kecil dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

**Tabel 15** Rata-rata Jumlah Daun Cabai Katokkon 58 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	17.5500	3	1.16889	0.67486			
M1	18.8867	3	2.21802	1.28058	-1.314	2	0.319

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 15 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan jumlah daun 58 HST dan pada sig. (2-tailed) 0.319 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

**Tabel 16** Rata-rata Jumlah Daun Cabai Katokkon 65 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	24.8967	3	0.72058	0.41603			
M1	27.2200	3	5.98709	3.45665	-0.694	2	0.560

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 16 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan jumlah daun 65 HST dan pada sig. (2-tailed) 0.560 menampilkan nilai lebih besar dari taraf 0,05 yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (200 Gy).

**Tabel 17** Rata-rata Jumlah Daun Cabai Katokkon 72 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	39.1600	3	6.01504	3.47278			
M1	41.2167	3	4.99852	2.88590	-0.557	2	0.633

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 17 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan jumlah daun 72 HST dan pada sig. (2-tailed) 0.633 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (200 Gy).

## 6. Diameter Batang

Hasil pengamatan rata-rata diameter batang cabai katokkon umur 30 HST, 37 HST, 44 HST, 51 SHT, 57 HST, 64 HST, dan 72 HST dan dilakukan uji T berpasangan dapat dilihat pada tabel 18,19,20,21,22,23,24.

**Tabel 18** Rata-rata Diameter Batang Cabai Katokkon 30 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	0.2633	3	0.05774	0.03333			
M1	0.5833	3	0.30436	0.17572	-1.611	2	0.248

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 18 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan diameter batang 30 HST dan pada sig. (2- tailed) 0.248 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

**Tabel 19** Rata-rata Diameter Batang Cabai Katokkon 37 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	1.5633	3	0.31660	0.18279			
M1	1.9967	3	0.44523	0.25706	-1.001	2	0.422

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 19 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan diameter batang 37 HST dan pada sig.

(2- tailed) 0.422 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

**Tabel 20** Rata-rata Diameter Batang Cabai Katokkon 44 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	2.3167	3	0.54519	0.31477			
M1	2.6300	3	0.26058	0.15044	-0.698	2	0.557

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 20 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan diameter batang 44 HST dan pada sig. (2- tailed) 0.557 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

**Tabel 21** Rata-rata Diameter Batang Cabai Katokkon 51 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	2.8667	3	0.05774	0.03333			
M1	3.1767	3	0.10786	0.06227	-5.291	2	0.034

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 21 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan diameter batang 51 HST dan pada sig. (2- tailed) 0.034 menampilkan nilai lebih kecil dari taraf  $\alpha=0,05$

yang menyatakan bahwa nilai tersebut berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

**Tabel 22** Rata-rata Diameter Batang Cabai Katokkon 58 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	3.5133	3	0.37072	0.21404			
M1	3.5200	3	0.41617	0.24028	-0.032	2	0.977

Berdasarkan hasil uji T pada Tabel 22 menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan diameter batang 58 HST dan pada sig. (2- tailed) 0.977 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

**Tabel 23** Rata-rata Diameter Batang Cabai Katokkon 65 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	4.9767	3	0.80532	0.46495			
M1	5.1900	3	0.81074	0.46808	-0.431	2	0.709

Berdasarkan hasil uji T pada (Tabel 23) menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan diameter batang 65 HST dan pada sig. (2- tailed) 0.709 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

**Tabel 24** Rata-rata Diameter Batang Cabai Katokkon 72 HST

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)
M0	6.0433	3	0.38940	0.22482			
M1	6.2233	3	0.19348	0.11170	-1.536	2	0.264

Berdasarkan hasil uji T pada taraf 0,05 pada (Tabel 24) menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan diameter batang 58 HST dan pada sig. (2- tailed) 0.264 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  yang menyatakan bahwa nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

## B. Pembahasan

### Perkecambahan Cabai Katokkon

Benih cabai yang telah di iradiasi dikecambahkan pada media kertas merang yang telah dibasahi dengan air selama 14 hari pada ruangan dengan 3 ulangan. Benih diamati setiap 24 jam perkecambahan lalu di hitung benih yang berkecambah normal, kecambah yang memiliki sistem perakaran, dan benih yang berkecambah secara abnormal. Pada tahap daya berkecambah terdapat 3 perlakuan yang berhasil tumbuh menjadi kecambah normal yaitu M0 (kontrol), M1 (200 Gy), M2 (400 Gy) sedangkan M3 (600 Gy) dan M4 (800 Gy) berkecambah secara abnormal dengan ciri-ciri batang kerdil, akar busuk dan daun tidak terbentuk sempurna. (sa,diyah,2020) menyatakan meningkatnya dosis iradiasi yang diberikan akan

menyebabkan kerusakan fisiologi semakin tinggi akibat terjadi mutasi. penelitian (Nurwanti, 2013) yang memperlihatkan dimana tanaman cabai tidak diiradiasi (D0) mempunyai persentase tumbuh tanaman tertinggi yakni 97%, namun benih cabai cuma dapat berkecambah di dosis iradiasi 150 Gy serta 300 Gy, sementara itu benih mengalami kematian di dosis yang terlalu tinggi.

Pada hasil uji daya kecambah cabai katokkon yang telah di iradiasi sinar gamma pada dosis M1 200 Gy memiliki rata-rata daya berkecambah tertinggi yakni 40,00 % di ikuti M0 kontrol 36,67% dan M2 dosis 400 Gy 13,33 %.

Pengaruh iradiasi sinar gamma pada benih cabai katokkon diamati untuk mengidentifikasi dosis iradiasi dari 0-800 Gy yang memberikan pengaruh kecepatan tumbuh. Berdasarkan hasil yang menunjukkan bahwa tingkat iradiasi 200 Gy memberikan nilai rata-rata tertinggi.

Pada hasil kecepatan tumbuh dapat dilihat bahwa peningkatan dosis iradiasi sinar gamma memberikan pengaruh yang tidak signifikan. Terjadi penurunan laju perkecambahan seiring dengan meningkatnya dosis iradiasi. Hal ini di lihat dari semakin lamanya waktu yang dibutuhkan benih cabai katokkon untuk berkecambah, pada M0 (kontrol) dan M1 (200 Gy) perkecambahannya membutuhkan waktu 144 jam (6 hari) untuk menumbuhkan radikula setelah perkecambahan. Sementara pada dosis iradiasi M2 (400 Gy), M3 (600 Gy) dan M4 (800

Gy) membutuhkan waktu selama 192 jam (8 hari) untuk menumbuhkan radikula. Hal ini di prediksi terjadi sebab adanya aktivitas hormon pertumbuhan tanaman yang terhambat, semacam hormon auksin sehingga terhambat pula keseluruhan pertumbuhan tanaman. (Jan et al., 2011) berkata bahwa pemberian dosis iradiasi yang rendah bisa membatasi sintesis auksin sebaliknya pemberian dosis tinggi mampu mengganggu aktifitas auksin dengan langsung.

Pada uji pemunculan radikula membutuhkan waktu 168 jam (7 hari) jam terdapat pada tolok ukur daya berkecambah dan laju perkecambahan, artinya semakin tinggi nilai uji pemunculan radikula maka semakin tinggi nilai daya berkecambah dan laju perkecambahan pada benih cabai katokkon, begitupun sebaliknya. Nilai pemunculan radikula tertinggi pada M1 (200 Gy) dengan nilai 31,16 %.

### **Pertumbuhan**

Pertumbuhan yang terjadi pada tanaman dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor lingkungan dan faktor genetik. Terdapat 2 perlakuan yang tumbuh setelah dilakukan pengamatan perkecambahan. Perlakuan tersebut terdiri dari perlakuan M0 (Kontrol) dan M1 tingkat iradiasi (200 Gy). Pada perlakuan M2 (400 Gy) saat dipindahkan ke dalam tray, tanaman pada dosis iradiasi 400 Gy mati dikarenakan faktor iradiasi yang cukup tinggi. Pada tanaman dosis M3 (600 Gy) dan M4 (800 Gy) tidak tumbuh (mati) berdasar pada pengamatan perkecambahan bahwa perlakuan tersebut berkecambah secara abnormal.

Berdasarkan pengamatan pertumbuhan cabai katokkon dapat dilihat dari hasil uji 2 beda rata-rata taraf  $\alpha=0,05$  pada perlakuan M1 200 Gy memiliki nilai rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang namun tidak berbeda nyata terhadap M0 kontrol. Sesuai dengan penelitian (Hanafiah, dkk, 2010) yang menyatakan bahwa pemberian dosis iradiasi secara signifikan mempengaruhi tinggi tanaman, dimana semakin tinggi dosis iradiasi yang diberikan pada tanaman maka pertumbuhan rata-rata tanaman akan semakin menurun. (Dalfiansyah, 2016) menyatakan bahwa pemberian iradiasi sinar gamma dosis 200 Gy dengan nyata memicu pertumbuhan tanaman cabai. Kenaikan tinggi tanaman dapat terpicu disebabkan iradiasi yang bisa memunculkan mutase sehingga fenotip mutase terpengaruhi. Dampak iradiasi sinar gamma akan menimbulkan keragaman di setiap tanaman tergantung pada dosis yang diberikan.

## **BAB V**

### **KESIMPAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat iradiasi 200 Gy memberikan hasil terbaik terhadap uji daya kecambah dan pertumbuhan cabai katokkon.

#### **B. Saran**

Disarankan pada penelitian berikutnya untuk menggunakan dosis iradiasi sinar gamma yang lebih rendah. Dalam melakukan penelitian di perlukan ketelitian dan ketekunan untuk mendapatkan hasil yang di harapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. A. Kadhimi et al., (2016) "Gamma Radiosensitivity Study on MRQ74 and MR269, Two Elite Varieties of Rice (*Oryza sativa* L.)," *Life Sci. J.*, vol. 13, no. 2, pp. 85–91.
- Agustin, (2010). Peningkatan Produksi Cabe Melalui Pemangkasan Tunas. <http://bp3kseteluk1blogspot.co.id> 2015.
- Amaliah, Nur. (2018). Penentuan Kadar Capsaicin Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Pada Cabe Katokkon. *JST (Jurnal Sains Terapan)* 4.1: 49-56
- Astutik (2012). Keragaman klon phalaenopsis hasil radiasi sinar gamma: perubahan fenotipe fase pertumbuhan vegetatif. *JBuana Sains*.12(01): 37-42
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2014). Pertanian dan Pertambangan: Holtikultura. Diakses dari: [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)
- Badan Pusat Statistik (2020). Produksi cabai di Indonesia. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksitanamansayuran.html>
- Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN). 2020. dalam Sofia, D. H. Kelompok Pemuliaan Tanaman. Di akses dari <http://www.batan.go.id/p3tir/pertanian/pemuliaan/pemuliaan.htm>
- Banerji B.K. and S.K. Datta. (1992). Gamma Ray induced flower shape mutation in *crisanthemum* cv 'Java'. *J. Nuclear Agric. Biol.* 21(2):73-79.
- BPS. (2015). Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Cabai, 2006-2010. [http://www.bps.go.id/tab\\_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&d\\_subyek=55&notab=66](http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&d_subyek=55&notab=66).
- Datta, S.K. 2012. Success story of induced mutagenesis for development of new ornamental varieties. *Biodiversity and Bioavailability*. 6(1): 15-26.
- Dalfiansyah, Zuyasna, and Siti Hafsah, 2016. Seleksi Mutan Generasi Ke Dua (M2) Kedelai Kipas Putih Terhadap Produksi Dan Kualitas Biji Yang Tinggi. *Jurnal Agrista*. 20(3), pp.115-125.
- Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kabupaten Toraja Utara (2015). Produksi tanaman cabai besar Toraja.
- Driyunita dan Rahmawati Pairs. (2015). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair yang Didekomposisi Dengan *Trichoderma* sp Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabe Besar

- (Capsicum sp) Var. Lokal Toraja. Fakultas UKI Toraja. Toraja. Vol. IV. No. 2, Juli 2015 – Oktober 2015.
- Driyunita. (2016). Efektivitas Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Varietas Lokal. Fakultas Pertanian UKI Toraja. Toraja. Vol VII No.
- Gaswanto, R., Syukur, M., Purwoko, B.S. and Hidayat, H., 2016. Induced Mutation by Gamma Rays Irradiation to Increase Chilli Resistance to Begomovirus. *Agrivita*, 38(1), pp.24-32.
- Hanafiah, D.S., Trikoesoemaningtyas, S. Yahya, dan D.Wirnas. (2010). Induced mutations by gamma ray irradiation to Argomulyo soybean (*Glycine max*) variety. *Nusantara Bioscience*, Indonesia.
- Harpenas, A., & Dermawan, R. (2010). *Budi daya cabai unggul*. PT Niaga Swadaya.
- IAEA. (2009). Induced Mutation in Tropical Fruit Trees. IAEA-TECDOC-1615. Plant Breeding and Genetics Section. International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria. p161.
- Ismachin, M. (2018). *Pemuliaan Tanaman Dengan Mutasi Buatan. Pusat Aplikasi Isotope Dan Radiasi*. Jakarta : BATAN
- Kusumawardana, A., & Pujiasmanto, B. (2019). Pengujian Mutu Benih Cabai (*Capsicum annum*) Dengan Metode Uji Pemunculan Radikula [Seed Quality Test in Pepper (*Capsicum annum*) Seeds Using Radicle Emergence]. *Jurnal Hortikultura*, 29(1), 9-16.
- Marcu, D., Cristea, V., and L. Daraban. (2012). Dose-dependent effects of gamma radiation on lettuce (*Lactuca sativa* var. capitata) seedlings. *International Journal of Radiation Biology*.
- Nurwanti. (2013). Pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) hasil iradiasi sinar gamma generasi M<sub>1</sub>. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Piri, I., Babayan, M., Tavassoli, A. and Javaheri, M. (2011). The use of gamma irradiation in agriculture. *African Journal of Microbiology Research* 5(32):5806-5811.
- Rofidah, N. I., I. Yulianah., dan Respartijarti.(2018). Korelasi antara komponen hasil dengan hasil pada populasi F6 Tanaman cabai merah besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (2) : 230 - 235.
- Romadhoni, A., E. Zuhry, dan Deviona. 2011. Variabilitas genetik dan heritabilitas 20 genotipe tanaman cabai (*Capsicum annum*L.)

- Sa'diyah, N., Fitri, A., Rugayah, R., & Karyanto, A. (2020). KORELASI DAN ANALISIS LINTAS ANTARA PERCABANGAN DENGAN PRODUKSI CABAI MERAH (*Capsicum annum*L.) HASIL IRADIASI SINAR GAMMA. *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(1), 169-176.
- Santika. (2006). *Agribisnis Cabai*. Penebar Swadaya, Jakarta. 169 hal
- Sari L., Agus Purwito, Didy Sopandie, Ragapadmi Purnamaningsih dan Enny Sudarmanowati (2015) Pengaruh Irradiasi Sinar Gamma pada Pertumbuhan Kalus dan Tunas Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.)
- Sari, et al., 2020. Pemanfaatan Radiasi Gamma Co-60 untuk Pemuliaan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) dengan Metode Mutagen Fisik. *Buletin Fisika*, 21(2), pp.47 – 52.
- Sayekti, A. L., & Hilman, Y. (2015). Dinamika produksi dan volatilitas harga cabai: antisipasi strategi dan kebijakan pengembangan. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 33-42.
- Sura, F. L., Limbongan, Y. L., & Vonnisye, V. (2018). Analisis Persilangan Dialel pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum*). *AgroSainT*, 9(2), 92-97.
- Sutariati, G. A. K. (2012). Perlakuan Benih dengan Rizobakteri Meningkatkan Mutu Benih dan Hasil Cabai (*Capsicum Annum*L.). *Indonesian Journal of Agronomy*, 40(2), 7743.
- Sutopo, L. (2010). *Teknologi Benih*. Jakarta: PT Raja Grafindo.

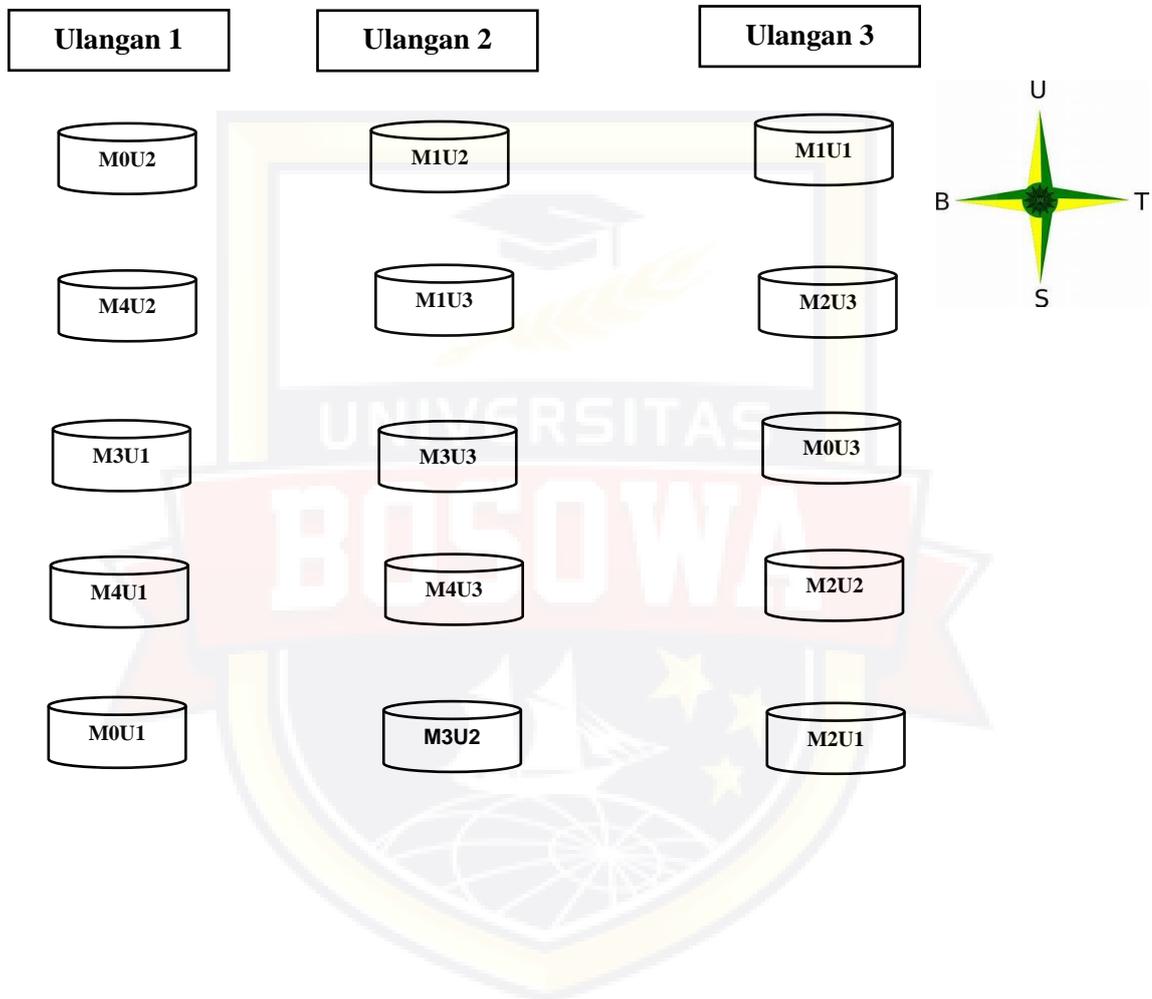


# LAMPIRAN

## LAMPIRAN

### A. Denah Percobaan

Rancangan Acak Lengkap (RAL)



## B. Deskripsi Tanaman Cabai Katokkon

Nama umum spesies : Cabai  
 Nama genus, spesies : *Capsicum chinense* Jacq.  
 Nama varietas : Katokkon  
 Nomor pendaftaran : 104/PVL/2013  
 Tanggal pendaftaran : 18 November 2013  
 No. publikasi : 055/BR/PVL/02/2014

Deskripsi varietas

### Tanaman

Tinggi tanaman : 100- 120 cm  
 Bentuk tanaman : perdu seperti payung  
 Umur tanaman : 2,5 – 6 bulan  
 Umur panen : 40 – 50 hari setelah bunga mekar  
 Lebar tajuk : 1,5 – 2 m

### Batang

Bentuk percabangan sedang

Warna hijau

Bentuk silindris

Lingkar batang : 10 – 20 cm

Warna batang : abu-abu (tanaman tua) dan hijau (tanaman muda) Mempunyai empulur

**Daun**

Ujung meruncing

Bentuk jantung

Warna daun hijau tua

Letak daun mendatar

Susunan tulang daun menyirip

Pangkal daun : tumpul dan berlekuk

Ukuran daun : Panjang 19 – 21 cm, lebar 15 – 17 cm dan panjang tangkai 7 – 8 cm

Warna daun : hijau – hijau tua (bagian atas) dan hijau muda (bagian bawah)

**Bunga**

Bunga majemuk

Bentuk bunga bulat bergelombang

Warna bunga mekar : putih keunguan

Bunga mekar dalam satu tandan tidak serempak

Warna mahkota bunga : putih keunguan

Warna benang sari : kuning

Jumlah kotak sari : 5

Jumlah bunga per tandan : 15 -22

Jumlah bunga menjadi buah per tandan : 4 -7

**Buah**

Bentuk bulat lonjong dengan ujung dan pangkal buah meruncing

Warna : hijau (buah muda) dan merah (buah tua)

Ukuran buah : 8,5 – 11 cm

Berat per buah : 0,4 – 0,6 gr

Warna buah matang : ungu – merah hati

Warna daging buah matang : kuning

Biji dilapisi cairan berwarna ungu – merah hati

Warna buah menjelang panen : hijau keunguan dan berloreng

Berat per buah : 65 – 90 gr (rata-rata 75 gram)

Ketebalan daging buah : 6 – 7 mm

Rasa buah matang : asam manis dengan sedikit pahit  
dibawah kulit buah

Waktu berbuah : 8 -10 bulan

**Biji**

Bentuk biji : bulat pipih

Jumlah biji perbuah : 200 -225 biji

**Sifat khusus lainnya**

Kadar air : 85,40%

Kadar gula : 9,20 %

Kadar vitamin C (mg/100 gram) : 16,84 mg/100 gram

Persentase bagian buah yang dapat dikonsumsi : 52 – 55%

Musim panen/berbuah : sepanjang tahun

Panen besar Maret – April dan September – Oktober

Daya simpan : 7 – 10 hari

Adaptif di dataran tinggi

**Sebaran geografis** : Kec. Nanggala, Buntao, Sanggalangi, Rantebua, Kesu, Sopai, Rantepao, Tallunglipu, Tondon, Balusu, Sa'dan, Bangkelekila', Sesean, Sesean Suloara', Tikala, Buntu Pepasan, Kapala Pitu, Rinding Allo, Baruppu', Awan Rante Karua, Dende Piongan Napo

**Pendeskripsi varietas** :

Dr. Ir. Yusuf Limbongan, MP (UKI Toraja), Salvius Pasang, SP, MP. (Dinas pertanian dan perikanan Toraja Utara), Ir. Ahmad Noor, MP., Ir. Mario Mega, Ir. Muh. Takdir, Ir. Faridariani, Nurjanna, SP, MP. (BPSB Sulawesi Selatan), Titus Rappan (BP3K)

**Pemohon** : Frederik Batti Sorring, S.Sos, MM (Bupati Toraja Utara), Pemerintah kabupaten Toraja Utara, Sulawesi Selatan) (Jonathan, 2018).

### C. Lampiran Tabel

Tabel lampiran 1a : Daya Berkecambah Cabai Katokkon

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	40	40	30	110,0	36.67
M1	50	40	30	120,0	40.00
M2	20	10	10	40,0	13,33
M3	0	0	0	0.0	0,00
M4	0	0	0	0.0	0,00
<b>Jumlah</b>	110,0	90,0	70,0	270,0	15,00

Tabel lampiran 1b : Sidik Ragam Daya Berkecambah Cabai Katokkon

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	4	9042,67	2260,67	67,82 **	3.48	5.99
Galat	10	333,33	333,33			
TOTAL	14	9376,00				

KK : 38,49%

Keterangan \*\* = Sangat Berbeda nyata

Tabel lampiran 2a : Kecepatan Tumbuh Kecambah Cabai Katokkon

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	3,04	2,65	3,61	9,3	3,10
M1	5,18	4,52	4,23	13,9	4,64
M2	3,02	2,82	1,47	7,3	2,44
M3	1,87	3,49	2,73	8,1	2,70
M4	1,49	1,72	2,39	5,6	1,87
<b>Jumlah</b>	14,6	15,2	14,4	44,2	2,46

Tabel lampiran 2b : Sidik Ragam Kecepatan Tumbuh Kecambah  
Cabai Katokkon

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	4	134,90	33,72	81.99 **	3.48	5.99
Galat	10	4,11	0,41			
TOTAL	14	139,01				

KK : 26.10%

Keterangan \*\* = Sangat Berbeda nyata

Tabel lampiran 3a : Uji Pemunculan Radikula Cabai Katokkon

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	30,97	28,99	27,87	87,8	29,28
M1	30,04	32,23	31,21	93,5	31,16
M2	19,09	20,0	10,9	50,0	16,66
M3	9,09	10,0	10,27	29,4	9,79
M4	13,63	17,27	12,72	43,6	14,54
<b>Jumlah</b>	102,8	108,5	93,0	304,3	16,90

Tabel lampiran 3b : Sidik Ragam Uji Pemunculan Radikula Kecambah  
Cabai Katokkon

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F TABEL	
					0.05	0.01
PERLAKUAN	4	6827,28	1706,82	244,09 **	3.48	5.99
Galat	10	69,93	6,99			
TOTAL	14	6827,28	1706,82			

KK : 15,64%

Keterangan \*\* = Sangat Berbeda nyata

Tabel lampiran 4a : Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 30 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	4,36	2,23	5,4	12,0	4,00
M1	2,33	4,2	2,73	9,3	3,09
<b>Jumlah</b>	6,7	6,4	8,1	21,3	1,18

Tabel lampiran 4b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 30 HST

		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
M0-M1	0.91000	2.51460	1.45180	-5.33661	7.15661	0.627	2	0.595	

Tabel lampiran 5a : Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 37 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	5,13	4,43	5,66	15,2	5,07
M1	3,23	4,43	3,73	11,4	3,80
<b>Jumlah</b>	8,4	8,9	9,4	26,6	1,48

Tabel lampiran 5 b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 37 HST

		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
M0 - M1	1.27667	1.10573	0.63839	-1.47011	4.02345	2.000	2	0.184	

Tabel lampiran 6a : Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 44 HSTp

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	5,96	5,8	5,73	17,5	5,83
M1	3,76	5,3	4,5	13,6	4,52
<b>Jumlah</b>	9,7	11,1	10,2	31,1	1,73

Tabel lampiran 6b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 44 HST

		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
M0 - M1	1.31000	0.85282	0.49238	-0.80852	3.42852	2.661	2	0.117	

Tabel lampiran 7a : Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 51 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	8,66	8,78	5,50	22,9	7,65
M1	7,00	6,06	6,33	19,4	6,46
<b>Jumlah</b>	15,7	14,8	11,8	43,3	2,35

Tabel lampiran 7b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 51 HST

		Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
M0 - M1	1.18667	1.82659	1.55746	-3.35084	5.72417	1.125	2	0.377	

Tabel lampiran 8a : Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 58 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	16,69	19,06	14,63	50,4	16,79
M1	14,02	10,09	16,73	40,8	13,61
<b>Jumlah</b>	30,7	29,2	31,4	91,2	5,07

Tabel lampiran 8b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 58 HST

		Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
M0	-	M1	3.18000	5.55259	3.20579	-10.61341	16.97341	0.992	2	0.426

Tabel lampiran 9a : Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 65 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	24,05	25,08	25,96	75,1	25,03
M1	18,56	27,93	26,46	73,0	24,32
<b>Jumlah</b>	42,6	53,0	52,4	148,0	8,22

Tabel lampiran 9b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 65 HST

		Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
M0	-	M1	071333	4.30035	2.48281	-9.96933	11.39600	0.287	2	0.801

Tabel lampiran 10a : Tinggi Tanaman Cabai Katokkon 72 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	36,03	36,5	38,6	111,1	37,04
M1	35,63	34,63	33,73	104,0	34,66
<b>Jumlah</b>	<b>71,7</b>	<b>71,1</b>	<b>72,3</b>	<b>215,1</b>	<b>11,95</b>

Tabel lampiran 10b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 72 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	2.38000	2.27822	1.31533	-3.27942	8.03942	1.809	2	0.212

Tabel lampiran 11a : Jumlah Daun Cabai Katokkon 30 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	4,22	5,33	4,33	13,9	4,63
M1	5,67	6,66	6,67	19,0	6,33
<b>Jumlah</b>	<b>9,9</b>	<b>12,0</b>	<b>11,0</b>	<b>32,9</b>	<b>1,83</b>

Tabel lampiran 11b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 30 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-1.70667	0.55175	0.31856	-3.07730	-0.33603	-5.358	2	0.033

Tabel lampiran 12a : Jumlah Daun Cabai Katokkon 37 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	6,33	7,00	7,00	20,3	6,78
M1	7,67	8,33	7,89	23,9	7,96
<b>Jumlah</b>	14,0	15,3	14,9	44,2	2,46

Tabel lampiran 12b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 37 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-1.18667	0.25697	0.14836	-1.82501	-0.54832	-7.998	2	0.015

Tabel lampiran 13a : Jumlah Daun Cabai Katokkon 44 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	8,67	10,33	9,33	28,3	9,44
M1	9,33	11,67	10,33	31,3	10,44
<b>Jumlah</b>	18,0	22,0	19,7	59,7	3,31

Tabel lampiran 13b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 44 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-1.00000	0.34000	0.19630	-1.84461	-0.15539	-5.094	2	0.036

Tabel lampiran 14a : Jumlah Daun Cabai Katokkon 51 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	11,33	13,00	11,33	35,7	11,89
M1	13,66	15,00	13,66	42,3	14,11
<b>Jumlah</b>	25,0	28,0	25,0	78,0	4,33

Tabel lampiran 14b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 51 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-2.22000	0.19053	0.11000	-2.69329	-1.74671	-20.182	2	0.002

Tabel lampiran 15a : Jumlah Daun Cabai Katokkon 58 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	16,33	18,66	17,66	52,7	17,55
M1	18,33	21,33	17	56,7	18,89
<b>Jumlah</b>	48,1	56,3	34,7	139,1	7,73

Tabel lampiran 15b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 58 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-1.33667	1.76132	1.01690	-5.71202	3.03868	-1.314	2	0.319

Tabel lampiran 16a : Jumlah Daun Cabai Katokkon 65 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	25,00	25,56	24,13	74,7	24,90
M1	34,00	25,00	22,66	81,7	27,22
<b>Jumlah</b>	59,0	50,6	46,8	156,4	8,69

Tabel lampiran 16b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 65 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-2.32333	5.80004	3.34865	-16.73142	12.08476	-0.694	2	0.560

Tabel lampiran 17a : Jumlah Daun Cabai Katokkon 72 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	44,29	32,54	40,65	117,5	39,16
M1	46,32	41,00	36,33	123,7	41,22
<b>Jumlah</b>	90,6	73,5	77,0	241,1	13,40

Tabel lampiran 17b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 72 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-2.05667	6.39004	3.68929	-17.93041	13.81708	-0.557	2	0.633

Tabel lampiran 18a : Jumlah Diameter Batang Cabai Katokkon 30 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	0,23	0,33	0,23	0,8	0,26
M1	0,93	0,36	0,46	1,8	0,58
<b>Jumlah</b>	1,2	0,7	0,7	2,5	0,14

Tabel lampiran 18b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 30 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-0.32000	0.34395	0.19858	-1.17441	0.53441	-1.611	2	0.248

Tabel lampiran 19a : Jumlah Diameter Batang Cabai Katokkon 37 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	1,23	1,86	1,6	4,7	1,56
M1	2,36	1,5	2,13	6,0	2,00
<b>Jumlah</b>	3,6	3,4	3,7	10,7	0,59

Tabel lampiran 19b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 37 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-0.43333	0.74969	0.43283	-2.29566	1.42900	-1.001	2	0.422

Tabel lampiran 20a : Jumlah Diameter Batang Cabai Katokkon 44 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	1,78	2,87	2,3	7,0	2,32
M1	2,76	2,33	2,8	7,9	2,63
<b>Jumlah</b>	4,5	5,2	5,1	14,8	0,82

Tabel lampiran 20b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 44 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-0.31333	0.77700	0.44860	-2.24352	1.61685	-0.698	2	0.557

Tabel lampiran 21a : Jumlah Diameter Batang Cabai Katokkon 51 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	2,8	2,9	2,9	8,6	2,87
M1	3,13	3,3	3,1	9,5	3,18
<b>Jumlah</b>	5,9	6,2	6,0	18,1	1,01

Tabel lampiran 21b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 51 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-0.31000	0.10149	0.05859	-0.56211	-0.05789	-5.291	2	0.034

Tabel lampiran 22a : Jumlah Diameter Batang Cabai Katokkon 58 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	3,67	3,78	3,09	10,5	3,51
M1	3,26	4	3,3	10,6	3,52
<b>Jumlah</b>	6,9	7,8	6,4	21,1	1,17

Tabel lampiran 22b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 58 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-0.00667	0.36088	0.20835	-0.90314	0.88981	-0.032	2	0.977

Tabel lampiran 23a : Jumlah Diameter Batang Cabai Katokkon 65 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	4,23	5,83	4,87	14,9	4,98
M1	4,36	5,23	5,98	15,6	5,19
<b>Jumlah</b>	8,6	11,1	10,9	30,5	1,69

Tabel lampiran 23b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 65 HST

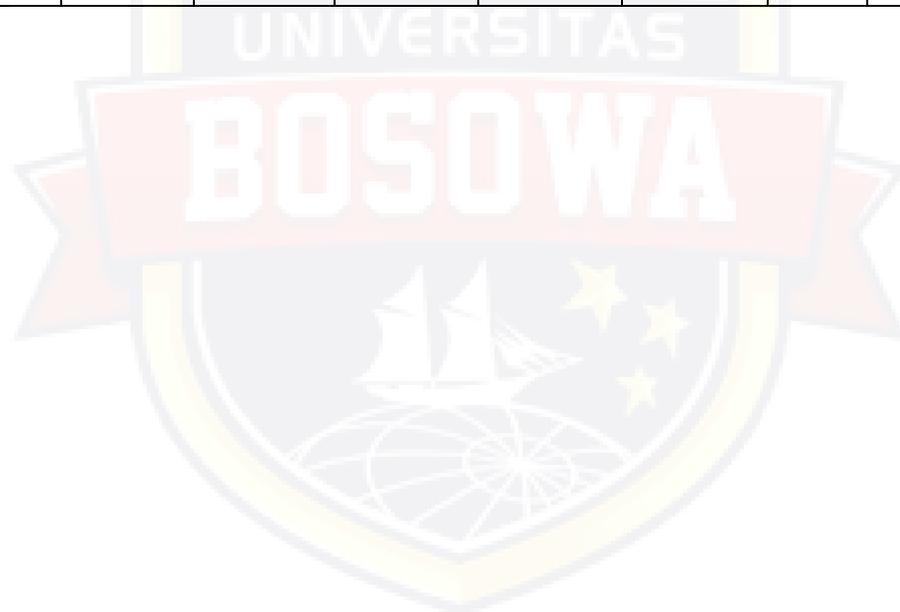
	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-0.2133	0.85804	0.49539	-2.34482	1.91816	-0.431	2	0.709

Tabel lampiran 24a : Jumlah Diameter Batang Cabai Katokkon 72 HST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
M0	6,20	6,33	5,60	18,1	6,04
M1	6,34	6,33	6,00	18,7	6,22
<b>Jumlah</b>	12,5	12,7	11,6	36,8	2,04

Tabel lampiran 24b : Uji T Berpasangan Tanaman Cabai Katokkon 72 HST

	Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
M0 - M1	-0.18000	0.20298	0.11719	-0.68422	0.32422	-1.536	2	0.264



#### D. Lampiran Gambar

Gambar 25. Bahan :



Gambar 26. Benih Cabai Katokkon



Gambar 27. Alkohol



Gambar 28. Tanah Dan Pupuk Kandang Sapi



Gambar 29. Sekam

Gambar 30. Alat :



Gambar 31. Alat Persiapan media



Gambar 32. Tray



Gambar 32. Polybag



Gambar 33. Cangkul



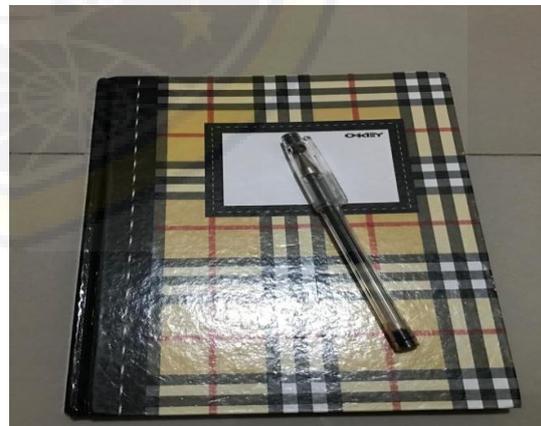
Gambar 34. Jangka Sorong



Gambar 35. Selang



Gambar 36. Ajir



Gambar 37. Alat Tulis



Gambar 38. Meteran



Gambar 39. Penggaris



Gambar 40. Proses Perendaman Benih



Gambar 41. Proses Penyiapan Media Perkecambahan



Gambar 42. Proses Pemindehan Benih Perkecambahan



Gambar 44. Media Perkecambahan



Gambar 45. Hasil Perkecambahan Hari 14 Pada M0



Gambar 46. Hasil Perkecambahan Hari 14 Pada M1



Gambar 47. Hasil Perkecambahan Hari 14 Pada M2



Gambar 47. Hasil Perkecambahan Hari 14 Pada M3



Gambar 48. Hasil Perkecambahan Hari 14 Pada M4



Gambar 49 Proses Pemindehan Kecambah Ke Tray



Gambar 50. Proses Pemindahan Tanaman Ke Polybag Kecil



Gambar 51. Proses Pengukuran Tinggi Tanaman



Gambar 52. Proses Pengisian Polybag Besar



Gambar 53. Proses Pemindahan Tanaman Ke Polybag Besar



Gambar 54. proses pengukuran Diameter Batang



gambar 55. Penyiangan



Gambar 57. Proses Pembuatan Ajir



Gambar 58. Proses Pemasangan Ajir

Gambar 59. Pertumbuhan Tanaman  
72 HST

Gambar 60. Mulai Berbunga