

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

*Germination Test And Growth Of Chili Katokkon Capsicum chinense Jacq. With Various Levels Of Gamma Radiation Treatment*

Zulkifli Maulana\*, Suci Alfia, Muhamad Arif Nasution

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bosowa

\*Email : zulkifli.maulana@universitasbosowa.ac.id

Diterima: 05 Februari 2023  
Dipublikasikan: 30 Juni 2023

## ABSTRAK

Cabai merupakan komoditas sayuran yang bernilai ekonomi tinggi dan sudah menjadi kebutuhan harian masyarakat Indonesia. Untuk meningkatkan produksi tanaman cabai katokkon dimulai dengan benih yang bagus. Dalam rangka meningkatkan produktivitas tanaman cabai, dilakukan perakitan tanaman varietas unggul melalui pemuliaan tanaman dengan berbagai cara seperti mutasi induksi dengan iradiasi sinar gamma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat Iradiasi Sinar Gamma yang baik terhadap daya kecambah dan pertumbuhan cabai katokkon. Penelitian ini dilakukan dalam bentuk rancangan acal lengkap (RAL) dan metode uji 2 beda rata-rata yang terdiri dari 3 ulangan 5 perlakuan. Perlakuan yang dicobakan adalah tingkat iradiasi 200 Gy, 400 Gy, 600 Gy, 800 Gy. Tiap ulangan menggunakan 10 biji benih uji sehingga total benih uji adalah 30 biji. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian tingkat iradiasi 200 Gy memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap daya berkecambah dan pertumbuhan cabai katokkon

**Kata Kunci:** Cabai Katokkon, Tingkat Iradiasi Sinar Gamma

## ABSTRACT

*Chili is a vegetable commodity that has high economic value and has become a daily need for Indonesian people. To increase the production of katokkon chili plants, start with good seeds. In order to increase the productivity of chili plants, the assembly of superior varieties of plants is carried out through plant breeding in various ways such as induced mutations with gamma ray irradiation. This study aims to determine the good level of Gamma Ray Irradiation on the germination and growth of katokkon chilies. This research was conducted in the form of a complete randomized design (CRD) and a test method with 2 different means consisting of 3 replications and 5 treatments. The treatments tried were irradiation levels of 200 Gy, 400 Gy, 600 Gy, 800 Gy. Each repetition used 10 test seeds so that the total test seeds were 30 seeds. The results of this study indicate that the irradiation level of 200 Gy has a better effect on the germination and growth of katokkon chilies*

**Keywords:** Katokkon Chili, Gamma Ray Irradiation Level



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

## 1. PENDAHULUAN

Cabai merupakan komoditas sayuran yang bermanfaat, bernilai ekonomi tinggi dan sudah menjadi kebutuhan harian masyarakat Indonesia. Permintaan cabai dipasaran semakin meningkat setiap tahunnya. Salah satu cabai yang paling banyak diminati masyarakat Tana Toraja, dan Toraja Utara yaitu Cabai Katokkon, dengan aroma yang khas dan rasa yang sangat pedas (Amaliah, 2018).

Dalam meningkatkan produktivitas tanaman cabai dilakukan perakitan tanaman melalui pemuliaan tanaman. Penggunaan beberapa macam sumber keragaman dapat ditingkatkan dengan berbagai cara diantaranya mutasi induksi seperti sinar gamma (Sobrizal, 2008). Sinar merupakan radiasi pengion yang memiliki daya presentase yang kuat ke dalam jaringan dan mampu mengionisasi molekul yang dilewatinya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat iradiasi yang baik terhadap daya berkecambah dan pertumbuhan cabai katokkon melalui beberapa tingkat iradiasi sinar gamma.

## 2. METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih cabai katokkon, alkohol, air, pupuk kandang sapi, tanah, sekam bakar dan NPK.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu botol semprot, cawan petri, wadah box, labu erlenmeyer, kertas merang, pingset, gunting, label, alat tulis, HP, cangkul, tray, polybag, meteran/penggaris, jangka sorong, ajir dan selang.

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan dan disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan perlakuan tingkat iradiasi sinar gamma dari lima perlakuan tiga ulangan dan satu diantaranya tanpa perlakuan atau kontrol.

M0 = Kontrol (Tanpa Perlakuan)

M1 = Tingkat Iradiasi Sinar Gamma 200 Gy

M2 = Tingkat Iradiasi Sinar Gamma 400 Gy

M3 = Tingkat Iradiasi Sinar Gamma 600 Gy

M4 = Tingkat Iradiasi Sinar Gamma 800 Gy

Berbagai Langkah yang harus dipersiapkan dalam proses persiapan cabai sebagai berikut : benih cabai katokkon yang

digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari benih yang telah di iradiasi. Kemudian siapkan semua alat dan bahan, lalu mencuci semua alat. Memasukkan kertas merang kedalam cawan petri sebanyak 4 lembar dan setiap lapisan kertas disemprotkan menggunakan air. Kemudian memasukkan air 100 ml kedalam labu erlenmeyer, kemudian menempelkan label pada setiap labu erlenmeyer dengan perlakuan yang berbeda. Langkah selanjutnya memasukkan biji cabai katokkon kedalam air perendaman dan tiap labu erlenmeyer di isi biji cabai sebanyak 30, perendama biji dilakukan selama 3 jam. Setelah melakukan perendaman, benih cabai di pindahkan ke dalam cawan petri di isi sebanyak 10 biji/cawan petri dan dilakukan pengamatan setiap hari setiap 24 jam selama 14 hari.

**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.

**Penyemaian Benih**

Setelah melakukan pengamatan perkecambahan, benih yang telah menjadi kecambah normal di pindahkan ke dalam tray yang telah di isi tanah yang dicampur dengan pupuk kandang sapi. Setelah bibit berumur 30 hari setelah pemindahan maka bibit tersebut siap di pindahkan ke polybag yang berukuran lebih besar.

**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.

**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.

**Parameter Pengamatan**

Parameter pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

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:

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

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 :

$$K_{CT} = \sum_0^{tn} \frac{N}{t}$$

**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 rata-rata waktu perkecambahan dilakukan setiap 24 jam sekali (Ellis & Roberts, 1980). Adapun rumus yang digunakan yaitu :

$$\text{Uji Pemunculan Radikula} = \frac{\text{Eradikula yang muncul}}{\text{Eradikula dikecambahkan}} \times 100\%$$

Parameter pengamatan pada pertumbuhan terdiri dari Tinggi tanaman (cm) di ukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh daun muda. Pengukuran tinggi diukur pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam hingga memasuki masa generatif diumur 72 hari setelah tanam. Pengukuran dilakukan setiap satu kali seminggu. Jumlah daun (helai) di hitung ketika tanaman berumur 30 hari setelah tanam hingga memasuki fase generatif. Diameter batang (mm) dilakukan menggunakan alat jangka sorong ke batang utama tanaman. Diameter batang di ukur saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam.

**Analisis Data**

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

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

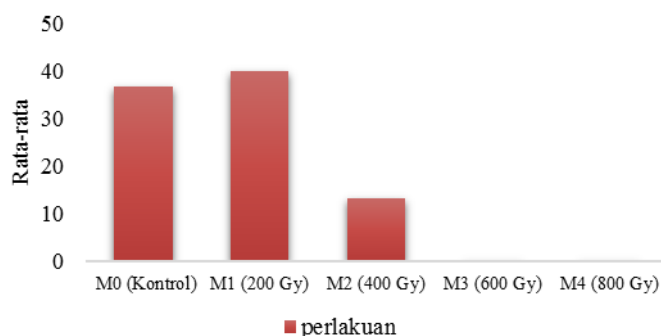
**Daya Berkecambah**

Hasil pengamatan daya berkecambah hari 4-14 dan sidik ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan tingkat iradiasi 200 Gy berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah.

**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>	

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).



**Gambar 1.** Daya Berkecambah

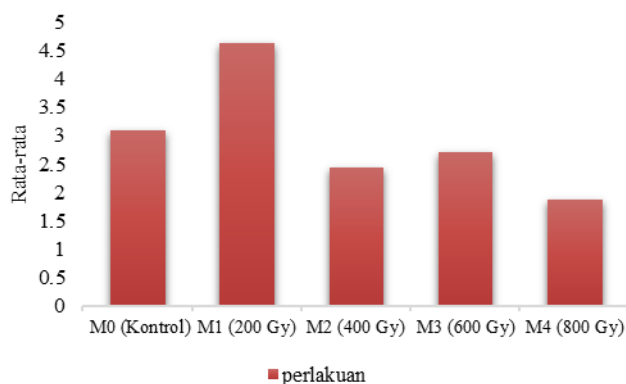
*Kecepatan Tumbuh*

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.

**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>	
M2 (400 Gy)	2,70 <sup>b</sup>	1,60
M4 (800 Gy)	2,44 <sup>b</sup>	
M3 (600 Gy)	1,87 <sup>b</sup>	

Hasil uji BNJ pada taraf  $\alpha=0,05$  pada Gambar 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).



**Gambar 2.** Kecepatan Tumbuh

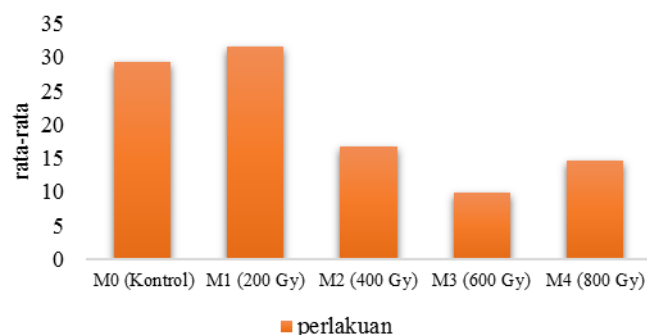
*Uji Pemunculan Radikula*

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.

**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 (800 Gy)	14,54 <sup>c</sup>	
M3 (600 Gy)	9,79 <sup>c</sup>	

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)



**Gambar 3.** Uji Pemunculan Radikula

*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 dapat dilihat pada Tabel 4. berikut :

**Tabel 4.** Tinggi Tanaman Cabai Katokkon

Umur Tanaman	Perlakuan	Mean	N	T	df	Sig (2-tailed)
30 HST	M0	3.9967	3	0.627	2	0.596
	M1	3.0867	3			
37 HST	M0	5.0733	3	2.000	2	0.184
	M1	3.7967	3			
44 HST	M0	5.8300	3	2.661	2	0.117
	M1	4.5200	3			

Umur Tanaman	Perlakuan	Mean	N	T	df	Sig (2-tailed)
51 HST	M0	7.6500	3	1.125	2	0.377
	M1	6.4633	3			
58 HST	M0	16.7933	3	0.992	2	0.426
	M1	13.6133	3			
65 HST	M0	25.0300	3	0.287	2	0.801
	M1	24.3167	3			
72 HST	M0	37.0433	3	1.809	2	0.212
	M1	34.6633	3			

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

Hasil uji T tinggi tanaman 37 HST menampilkan rata-rata perlakuan M0 (kontrol) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M1 (200 Gy) dan pada sig. (2-tailed) 0.184 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

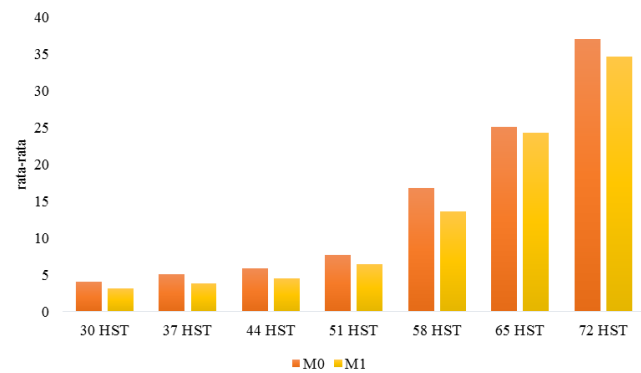
Hasil uji T menampilkan perlakuan M0 (kontrol) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M1 (200 Gy) pada pengamatan tinggi tanaman 51 HST dan pada sig. (2- tailed) 0.377 menampilkan nilai lebih besar dari taraf  $\alpha=0,05$  nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

Hasil uji T 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).

Hasil uji T 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).



Gambar 4. Tinggi Tanaman

*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 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Jumlah Daun Cabai Katokkon

Umur Tanaman	Perlakuan	Mean	N	T	df	Sig (2-tailed)
30 HST	M0	4.6267	3	-5.358	2	0.033
	M1	6.3333	3			
37 HST	M0	6.7767	3	-7.998	2	0.015
	M1	7.9633	3			
44 HST	M0	9.4433	3	-5.094	2	0.036
	M1	10.4433	3			
51 HST	M0	11.8867	3	-20.182	2	0.002
	M1	14.1067	3			
58 HST	M0	17.5500	3	-1.314	2	0.319
	M1	18.8867	3			
65 HST	M0	24.8967	3	-0.694	2	0.560
	M1	27.2200	3			
72 HST	M0	39.1600	3	-0.557	2	0.633
	M1	41.2167	3			

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut berbeda nyata terhadap perlakuan M0 (kontrol).

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

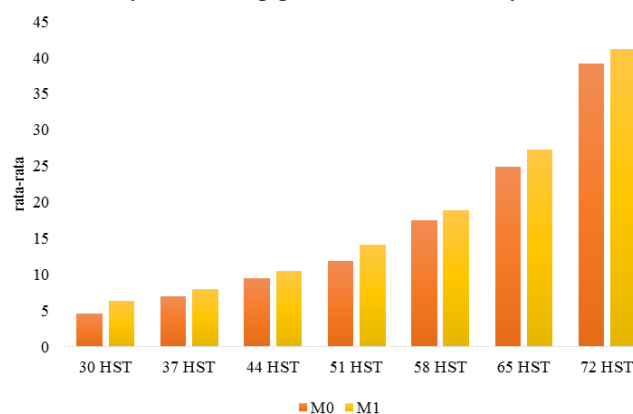
Hasil uji T menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan jumlah daun 51 HST dan pada sig. (2- tailed) 0.002 menampilkan nilai lebih kecil dari taraf  $\alpha=0,05$  nilai tersebut berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

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

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).



Gambar 5. Jumlah Daun

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 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Jumlah Daun Cabai Katokkon

Umur Tanaman	Perlakuan	Mean	N	T	df	Sig (2-tailed)
30 HST	M0	0.2633	3	-1.611	2	0.248
	M1	0.5833	3			
37 HST	M0	1.5633	3	-1.001	2	0.422
	M1	1.9967	3			
44 HST	M0	2.3167	3	-0.698	2	0.557
	M1	2.6300	3			
51 HST	M0	2.8667	3	-5.291	2	0.034
	M1	3.1767	3			
58 HST	M0	3.5133	3	-0.032	2	0.977
	M1	3.5200	3			
65 HST	M0	4.9767	3	-0.431	2	0.709
	M1	5.1900	3			
72 HST	M0	6.0433	3	-1.536	2	0.264
	M1	6.2233	3			

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

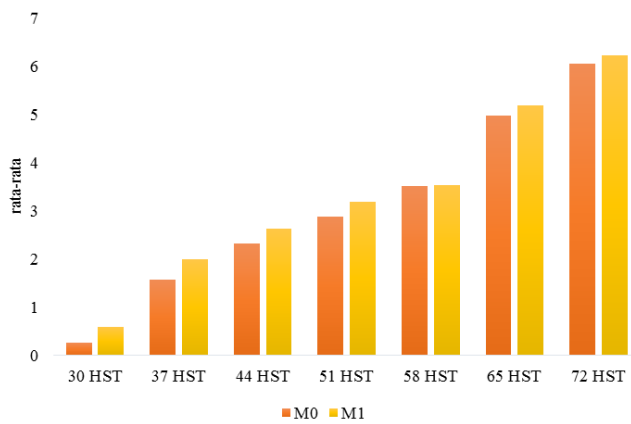
Hasil uji T menampilkan perlakuan M1 (200 Gy) lebih tinggi dibandingkan perlakuan M0 (kontrol) pada pengamatan diameter batang 51 HST dan pada sig. (2- tailed) 0.034

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

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).

Hasil uji T 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  $\alpha=0,05$  nilai tersebut tidak berbeda nyata terhadap perlakuan M1 (200 Gy).



**Gambar 6.** Diameter Batang

### 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) yang 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.

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.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat iradiasi 200 Gy memberikan hasil terbaik terhadap uji daya kecambah dan pertumbuhan cabai katokkon.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, Nur. (2018). Penentuan Kadar Capsaicin Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Pada Cabe Katokkon. *JST (Jurnal Sains Terapan)* 4.1: 49-56
- Dalfiansyah, Zuyasna, and Siti Hafsa, 2016. Seleksi Mutan Generasi Ke Dua (M2) Kedelai Kipas Putih Terhadap Produksi Dan Kualitas Biji Yang Tinggi. *Jurnal Agrista*. 20(3), pp.115-125.
- 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*.
- 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.