

Pemberian Iradiasi Sinar Gamma dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)

Providing Gamma Ray Irradiation in Increasing The Growth and Production of Chilli Plantred (*Capsicum annuum* L.)

Evi Julianita Harahap*, Marziah

Submission: 31 Januari 2024, Review: 6 April 2024, Accepted: 9 Mei 2025

*) Email korespondensi: evijulianita@utu.ac.id

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar, Jalan Alue Peunyareng, Kecamatan Meureubo, Kabupaten Aceh Barat, Provinsi Aceh, 23615

ABSTRAK

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 8 taraf dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diteliti adalah benih cabai merah yang telah diberi iradiasi sinar gamma (Gray) yaitu G0 = Kontrol, G1 = 50, G2 = 100, G3 = 150, G4 = 200, G5 = 250, G6 = 300, dan G7 = 350 Gray. Benih cabai yang digunakan adalah cabai varietas lotanbar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis iradiasi sinar gamma berbeda nyata terhadap diameter pangkal batang, tinggi tanaman, berat buah per tanaman cabai merah, dan jumlah buah per tanaman. Pemberian dosis iradiasi sinar gamma sebesar 150 Gray (G3) meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah yaitu tinggi tanaman dan diameter pangkal batang. Pemberian dosis iradiasi sinar gamma sebesar 200 Gray (G4) meningkatkan pertumbuhan generatif tanaman cabai merah yaitu jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman.

Kata kunci: cabai merah lotanbar; iradiasi gamma; pertumbuhan; produksi.

ABSTRACT

The research used a non-factorial randomized block design consisting of 8 levels with 3 replications. The treatment factors studied were red chili seeds that had been given gamma irradiation, namely as follows: G0 = Control, G1 = 50 Gray, G2 = 100 Gray, G3 = 150 Gray, G4 = 200 Gray, G5 = 250 Gray, G6 = 300 Gray, and G7 = 350 Gray. If based on the F test results the research results show a significant difference, then it will be continued with further tests, namely the least significant difference test (BNT) at the 5% level. The chili seeds used are the Lotanbar chili variety. The results showed that the dose of gamma irradiation had a significant difference in the diameter of the stem base, plant height, fruit weight per red chili plant, and number of fruit per plant. Giving a gamma ray irradiation dose of 150 Gray (G3) increases the vegetative growth of red chili plants, namely plant height and stem base diameter. Providing a gamma ray irradiation dose of 200 Gray (G4) increases the generative growth of red chili plants, namely the number of fruit per plant and the weight of fruit per plant.

Keywords: lotanbar chili; gamma irradiation; growth; yield.

I. PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) adalah tanaman dengan rasa buah pedas karena memiliki kandungan kapsaisin. Agar budidaya cabai merah dapat berproduksi dengan baik diupayakan berbagai persyaratan teknis optimal sehingga tanaman cabai merah dapat diproduksi sepanjang tahun dengan produksi dan mutu yang optimal. Cabai merah juga

merupakan tanaman musiman yang diperlukan setiap hari (Yufdy, 2014). Produksi cabai merah di Indonesia tahun 2019 mencapai 1.214.419 ton dan tahun 2020 mencapai 1.264.190 ton. Tahun 2021 produksi cabai merah di Indonesia sebanyak 1.360.571 ton dan tahun 2022 meningkat menjadi 1.475.821 ton (BPS, 2023).

Permintaan cabai merah setiap tahunnya semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk Indonesia. Berbagai upaya terus dilakukan agar kebutuhan cabai di Indonesia tetap terpenuhi, salah satunya dengan cara mutasi menggunakan iradiasi sinar gamma. Menurut Widiatmiko dkk (2016), salah satu kelebihan mutasi melalui sinar gamma untuk perbanyak produksi tanaman adalah mempunyai kemampuan penetrasi yang cukup kuat ke dalam jaringan. Kualitas cabai yang bagus yang dapat dilihat dari tinggi tanaman yang proporsional, memiliki banyak cabang, dan juga memiliki banyak buah. Nurwanti (2013) menyatakan jika aplikasi dosis iradiasi sinar gamma pada tanaman cabai merah tepat maka dapat mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan yang berdampak positif pada produksinya. Dosis iradiasi sinar gamma yang diberikan pada tanaman dapat ditentukan dari jenis tanaman, fase tumbuh, ukuran tanaman, dan tingkat kekerasan bahan tanaman yang hendak dimutasi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Dzakiyya dkk (2023), perlakuan iradiasi sinar gamma berpengaruh nyata terhadap keragaman karakter jumlah biji per buah. Dosis 150 Gy berpotensi menghasilkan keragaman yang tinggi karena menghasilkan nilai koefisien keragaman terbesar khususnya pada karakter-karakter produksi, yaitu lebar kanopi tanaman, tinggi tanaman, diameter batang, bobot per buah, dan jumlah biji per buah. Menurut Aksuri (2017), dosis iradiasi sinar gamma 300 Gy menghasilkan jumlah buah terbanyak dan bobot buah per tanaman terberat. Selain itu, hasil penelitian Vazilla dkk (2023) menyatakan iradiasi sinar gamma dengan dosis 200 Gy merupakan dosis terbaik pada tinggi tanaman 7, 14, 21, dan 28 hari setelah pindah tanam. Tias dkk (2021) menyatakan iradiasi sinar gamma berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman cabai rawit varietas prentul kediri. Perlakuan dosis 100 Gy memiliki tinggi tanaman, perubahan bentuk daun, ukuran buah, dan berat buah total yang lebih baik daripada dosis lainnya. Dosis iradiasi sinar gamma 300 Gy menghasilkan tanaman cabai rawit varietas prentul kediri yang kerdil dan beberapa tanaman tidak dapat tumbuh sampai panen. Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh iradiasi sinar gamma terhadap produksi cabe merah.

II. METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium BATAN (Badan Tenaga Nuklir Nasional) dan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar, Meulaboh, Aceh Barat, pada Januari sampai Juni 2022.

2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah benih cabai merah varietas Lotanbar yang telah disinari dengan sinar gamma, polybag, tanah aluvial, pupuk kandang sapi, pupuk NPK

16:16:16. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, parang, gembor, meteran, jangka sorong, plant nama, gunting, kamera, ajir, tali raffia, handsprayer dan alat tulis.

3. Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 8 taraf dengan 3 kali ulangan. Faktor yang diteliti adalah benih cabai merah yang telah diberi iradiasi sinar gamma yaitu G0 = Kontrol, G1 = 50 Gray, G2 = 100 Gray, G3 = 150 Gray, G4 = 200 Gray, G5 = 250 Gray, G6 = 300 Gray, dan G7 = 350 Gray. Apabila hasil uji F hasil penelitian menunjukkan berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut yaitu uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

4. Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Benih

Benih yang digunakan adalah cabai merah varietas Lotanbar. Perlakuan benih cabai merah yang diberi berbagai dosis sinar gamma dikirim ke Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi (PAIR), Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), Pasar Jumat, Jakarta Selatan. Benih cabai merah dimasukkan ke dalam alat Gammacell 220, kemudian benih cabai merah diiradiasi sinar gamma pada dosis 50, 100, 150, 200, 250, 300, dan 350 Gy.

Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan dengan panjang 12,5 meter dan lebar 2 meter. Lahan dibersihkan dari rumput-rumput yang mengganggu dan di pagar.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah aluvial dan pupuk kandang yang sudah diayak dengan perbandingan 1 : 1. Tanah yang telah dibersihkan dimasukkan dalam polybag berukuran 35 x 40 cm.

Persemaian

Benih yang sudah disinari dengan sinar gamma selanjutnya disemai di dalam polybag kecil dan diletakkan di tempat penyemaian yang sudah disediakan selama 2 minggu.

Penanaman

Penanaman dilakukan pada sore hari. Setiap satu polybag ditanami satu bibit cabai merah dengan kedalaman tanah 6-10 cm dengan jarak per polybag 35 cm x 40 cm.

Pemeliharaan

Penyiraman tanaman dilakukan setiap pagi dan sore hari sesuai dengan kondisi cuaca. Penyulaman dilakukan apabila ada bibit yang mengalami pertumbuhan abnormal, layu dan terserang hama atau penyakit. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang buruk dengan tanaman yang baru yang berumur sama serta memiliki perlakuan yang sama. Pupuk dasar yang diberikan adalah pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha (100 gram/polybag) dan pemupukan susulan dengan pupuk anorganik diberikan sebanyak 50% dari rekomendasi yang dianjurkan, dimana pupuk NPK 16 16 16 diberikan dengan dosis 250 kg/ha (1,25 gram/tanaman) dan diberikan pada 15 HST, 30 HST, dan 60

HST. Penyiangan tanaman cabai merah dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag dan dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman cabai merah. Panen dilaksanakan pada pagi hari terhadap buah cabai merah yang telah memenuhi kriteria panen dan sudah matang fisiologis. Pemanenan dilakukan dengan cara memetik tangkai buah cabai merah ke atas atau ke arah berlawanan dari tangkai buah cabai merah.

5. Parameter pengamatan

Parameter pengamatan yang diamati adalah:

- a. Diameter pangkal batang (mm)
Diameter pangkal batang diukur pada bagian batang utama di pangkal tanaman dengan menggunakan jangka sorong pada umur 15, 30, dan 45 HST (hari setelah tanam).
- b. Tinggi tanaman (cm)
Tinggi tanaman dari pangkal batang utama sampai ujung titik tumbuh tanaman dengan menggunakan meteran pada umur 15, 30, dan 45 HST (hari setelah tanam).
- c. Berat buah per tanaman (gr)
Berat buah per tanaman dilakukan dengan menggunakan timbangan digital setelah buah tomat panen matang secara fisiologis pada umur 60, 65, 72, dan 80 HST (hari setelah tanam).
- d. Jumlah buah per tanaman (buah)
Jumlah buah per tanaman dengan menghitung jumlah buah yang dipanen pada setiap perlakuan per tanaman pada umur 60, 65, 72, dan 80 HST (hari setelah tanam).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Diameter Pangkal Batang (mm)

Diameter pangkal batang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan diameter pangkal batang pada umur 15, 30 dan 45 HST terhadap pengaruh berbagai dosis sinar gamma.

Pemberian Iradiasi Gamma (Gray)	15 HST	30 HST	45 HST
Kontrol (G0)	2,57 c	3,53 b	7,00
50 (G1)	2,58 c	3,91 b	7,77
100 (G2)	2,89 d	5,36 d	7,20
150 (G3)	2,98 d	6,12 e	8,27
200 (G4)	2,72 c	4,56 c	7,56
250 (G5)	2,52 b	4,54 c	6,98
300 (G6)	2,40 b	3,67 b	6,28
350 (G7)	2,13 a	2,59 a	10,80
BNT _{0,05}	0,16	0,38	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT_{0,05}.

Tabel 1 menunjukkan pada perlakuan G2 (100 Gray) dan G3 (150 Gray) pada umur 15 HST tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Umur 30 HST pada perlakuan G3 (150 Gray) berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Pemberian dosis sinar gamma tidak berbeda nyata terhadap diameter pangkal batang pada tanaman cabai pada umur 45 HST. Hal ini diduga pemberian dosis G3 (150 Gray) memberikan

pertumbuhan diameter batang lebih baik daripada dosis lainnya yang mampu menghasilkan pertumbuhan tanaman cabai yang lebih baik. Berdasarkan hasil penelitian Safana (2016), dosis iradiasi sinar gamma 150 Gy efektif meningkatkan pertumbuhan tanaman padi varietas Segreng Handayani, salah satunya adalah diameter batang. Pemberian dosis sinar gamma yang terlalu tinggi dapat menghambat pembelahan sel yang dapat menyebabkan kematian sel atau proses pertumbuhan tanaman terhambat, menurunkan daya tumbuh, dan menghambat perkembangan morfologi tanaman. Dosis iradiasi sinar gamma yang terlalu rendah juga tidak cukup untuk memutasi tanaman karena terlalu rendah frekuensi mutasinya (Sari dkk., 2020).

2. Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan Tabel 2, perlakuan G3 (150 Gray) pada umur 15 HST, 30 HST, dan 45 HST berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Hal ini diduga tinggi tanaman dapat terpicu yang disebabkan oleh iradiasi sinar gamma yang bisa memunculkan mutasi sehingga mempengaruhi fenotip mutan. Nurwanti (2013) menyatakan pemberian dosis sinar gamma 150 Gray pada tanaman cabai menyebabkan tinggi tanaman cabai mutan mengalami peningkatan dibandingkan dengan beberapa tanaman dengan perlakuan dosis sinar gamma yang digunakan lainnya. Handayani (2017) menyatakan jika dosis sinar gamma yang diberikan semakin tinggi akan menimbulkan kerusakan dan menimbulkan dampak negatif pada tanaman.

Tabel 2. Rataan tinggi tanaman pada umur 15, 30 dan 45 HST terhadap pengaruh berbagai dosis sinar gamma

Perlakuan	15 HST	30 HST	45 HST
Kontrol (G0)	9,00 b	18,00 b	41,56 b
50 (G1)	9,22 b	20,56 b	47,78 c
100 (G2)	13,33 d	28,06 d	44,22 c
150 (G3)	15,17 e	34,33 e	53,39 d
200 (G4)	10,98 c	23,78 c	46,67 c
250 (G5)	8,53 b	23,56 c	43,22 c
300 (G6)	8,24 b	18,11 b	35,11 b
350 (G7)	4,33 a	8,12 a	23,67 a
BNT _{0,05}	1,47	2,97	7,84

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT_{0,05}.

3. Berat Buah Per Tanaman (gr)

Tabel 3. Rataan berat buah per tanaman pada umur 60, 65, 72, dan 80 HST terhadap pengaruh berbagai dosis sinar gamma

Perlakuan	60 HST	65 HST	72 HST	80 HST
Kontrol (G0)	2,56	2,89	8,78	2,56 a
50 (G1)	3,22	2,11	9,56	3,11 a
100 (G2)	4,67	3,11	4,67	3,00 a
150 (G3)	5,00	5,78	10,11	4,89 b
200 (G4)	4,11	3,89	6,89	6,00 c
250 (G5)	4,67	2,00	5,78	4,33 b
300 (G6)	2,22	2,11	5,33	2,78 a
350 (G7)	0,89	1,11	2,11	2,56 a
BNT _{0,05}	-	-	-	1,14

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT_{0,05}.

Tabel 3 menunjukkan pemberian dosis sinar gamma tidak berbeda nyata terhadap berat buah per tanaman pada tanaman cabai pada umur 60 HST, 65 HST, dan 72 HST. Namun, perlakuan G4 (200 Gray) pada umur 80 HST berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Hal ini diduga pemberian dosis G4 (200 Gray) mampu membuat tanaman cabai bereproduksi optimal. Sejalan penelitian Nurwanti (2013), dosis iradiasi 200 Gray memiliki berat buah cabai tertinggi dibandingkan dengan dosis iradiasi lainnya. Handini *et al.* (2020) menyatakan pemberian dosis iradiasi sinar gamma yang semakin tinggi dan waktu penyinaran yang lebih lama dapat menyebabkan terjadinya kerusakan fisiologis yang semakin besar seperti terhambatnya pembelahan sel, kematian sel, penurunan kemampuan reproduksi tanaman, melambatnya kecepatan pertumbuhan tanaman, dan terjadinya sterilitas tanaman.

4. Jumlah Buah Per Tanaman (Buah)

Tabel 4. Rataan jumlah buah per tanaman pada umur 60, 65, 72, dan 80 HST terhadap pengaruh berbagai dosis sinar gamma

Perlakuan	60 HST	65 HST	72 HST	80 HST
Kontrol (G0)	15,78	20,06	35,78	13,78 a
50 (G1)	19,06	14,50	41,39	18,06 a
100 (G2)	25,83	14,72	25,78	18,00 a
150 (G3)	28,06	31,39	52,44	28,00 b
200 (G4)	23,61	23,56	29,23	34,61 c
250 (G5)	14,69	11,39	28,00	24,72 b
300 (G6)	13,61	13,50	28,17	16,00 a
350 (G7)	7,78	7,89	11,50	14,78 a
BNT _{0,05}	-	-	-	7,23

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT_{0,05}.

Berdasarkan Tabel 4, pemberian dosis sinar gamma tidak berbeda nyata terhadap jumlah buah per tanaman pada tanaman cabai pada umur 60 HST, 65 HST, dan 72 HST. Namun, perlakuan G4 (200 Gray) pada umur 80 HST berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Hal ini diduga pemberian dosis sinar gamma 200 Gray pada parameter jumlah buah per tanaman memberikan respon positif karena kerusakan sel yang diakibatkan oleh mutasi menghasilkan efek yang positif pada tanaman cabai merah. Menurut Syukur (2016), mutasi memberikan dampak positif untuk memperbaiki banyak sifat ataupun karakter baik yang mempengaruhi ukuran tanaman, waktu berbunga dan kemasakan buah, warna buah, ketahanan terhadap penyakit dan karakter karakter baik lainnya. Menurut Sutapa & Kasmawan (2016), pemberian iradiasi sinar gamma dapat memberikan 2 efek yaitu efek negatif dan positif pada pertumbuhan tanaman tomat karena perlakuan radiasi bersifat merusak sel secara acak. Gaswanto dkk (2016) menyatakan bahwa dosis iradiasi sinar gamma 200 Gray merupakan dosis yang berpotensi menghasilkan tanaman mutan terbaik yang ditunjukkan oleh jumlah buah terbanyak. Menurut Insani dkk (2022), respon positif yang dihasilkan pada jumlah buah per tanaman hasil radiasi sinar gamma diduga terjadi karena kerusakan sel yang diakibatkan oleh mutasi menghasilkan efek yang positif pada tanaman. Radiasi sinar gamma lebih tinggi dari dosis > 200 Gray dapat mengakibatkan penurunan hasil produksi buah yang lebih sedikit. Penurunan bobot buah pada dosis radiasi yang tinggi disebabkan karena radiasi sinar gamma di atas dosis optimal yang dapat menyebabkan gangguan metabolisme tanaman yang dapat menghambat proses terbentuknya buah.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis iradiasi sinar gamma berpengaruh nyata terhadap diameter pangkal batang, tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, dan berat buah per tanaman cabai merah. Dosis 150 Gy (G3) terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif, terutama tinggi tanaman dan diameter pangkal batang, sedangkan dosis 200 Gy (G4) lebih berpengaruh pada pertumbuhan generatif, ditunjukkan oleh peningkatan jumlah buah dan berat buah per tanaman.

V. REFERENSI

- Aksuri, F. (2017). *Keragaman Genotipe dan Fenotipe Cabai Merah (Capsicum annuum L.) Hasil Iradiasi Sinar Gamma*. (Skripsi Sarjana, Universitas Lampung).
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). *Produksi cabai merah tahun 2019, 2020, 2021, 2022*. Diakses pada <http://www.bps.go.id>. Diakses pada 6 Oktober 2023.
- Dzakiyya, M. S., Sobir, & Marwiyah, S. (2023). Pengaruh Dosis Iradiasi Sinar Gamma terhadap Keragaman Genetik Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Gaswanto, R., Syukur, M., Purwoko, B. S., & Hidayat, H. (2016). Induced Mutation by Gamma Rays Irradiation to Increase Chilli Resistance to Begomovirus. *Agrivita*, 38(1), 24-32.
- Handini, E., Aprilianti, P., & Widiarsih, S. (2020). Peningkatan Keragaman *Grammatophyllum scriptum* (L.) Blume Asal Sulawesi dengan Iradiasi Sinar Gamma. *Buletin Kebun Raya*, 2(2), 136-145.
- Handayani, M. (2017). *Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma pada Benih terhadap Pertumbuhan Fase Generatif Cabai Merah (Capsicum annuum L.) Kultivar 'LARIS'*. (Skripsi) Universitas Lampung).
- Insani, P. P., Anwar, S., & Karno. 2022. Radiosensitivitas dan Pengaruh Radiasi Sinar Gamma terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Agroeco Science Journal*, 1(1), 11-19.
- Nurwanti. (2013). *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (Capsicum annuum L.) Hasil Iradiasi Sinar Gamma Generasi M1*. (Skripsi) Universitas Hasanuddin.
- Safana, H. (2016). *Tanggapan Anatomis dan Pertumbuhan Tanaman Padi (Oryza sativa L.) 'Segreng Handayani' dan 'Situ Bagendit' Terhadap Radiasi Sinar Gamma Co-60*. (Skripsi) Universitas Gadjah Mada).
- Sari, N. M. P., Sutapa, G. N., & Gunawan, A. N. (2020). Pemanfaatan Radiasi Gamma Co-60 untuk Pemuliaan Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) dengan Metode Mutagen Fisik. *Buletin Fisika*, 21(2), 47-52.
- Sutapa, G. N. & Kasmawan, I. G. A. (2016). Efek Induksi Mutasi Radiasi Gamma 60Co pada Pertumbuhan Fisiologis Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.). *Jurnal Keselamatan Radiasi dan Lingkungan*, 1(2), 5-11.
- Syukur, M. (2016). *Teknik pemuuliaan Tanaman*. Institut Pertanian Bogor, Bandung.
- Tias, A. S. N., Moeljani, I. R., & Guniarti. (2021). Pengaruh Radiasi Sinar Gamma 60Co Generasi M1 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum*

-
- frutescens* L.) Varietas Prentul Kediri. *Seminar Nasional Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur*, 84-92.
- Vazilla, D., Nura, & Halimursyadah. (2023). Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma terhadap Viabilitas dan Vigor Benih serta Performansi pada Fase Vegetatif Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) Lokal Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 8(2), 119-128.
- Widiatmiko, G., Purwantoro, W.A., & Basunanda, P. (2016). Analisis genetik F2 Persilangan Cabai (*Capsicum annuum* L.) 'Jalapeno' dengan 'Tricolor Variegata'. *Jurnal Vegetalika*, 5(2), 26-37.
- Yufdy, M. P. (2014). *SOP Budidaya Cabai*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jakarta.