

**PERTUMBUHAN TANAMAN RAIN LILY (*Zephyranthes sp*)
HASIL IRADIASI SINAR GAMMA**

**GROWTH OF RAIN LILY (*ZEPHYRANTHES SP*) PLANTS AS A RESULT OF
GAMMA RAY IRRADIATION**

¹Yohanna Br Hutagalung¹⁾, Kamsia Dorliana Sitanggang²⁾, Widya Lestari³⁾, Novilda Elizabeth Mustamu⁴⁾

^{1,2,3,4)}Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu

ABSTRACT

Rain lily (Zephyranthes sp.) is a floriculture commodity including a type of ornamental plant with a class from America. Zephyranthes sp. Is a plant with perfect flowers that have pistils and stamens in the same organ. This plant blooms in 1 to 2 days with changing frequency. The research was conducted in Merbau sub-district, North Labuhanbatu Regency, 21418 Indonesia. At the Center for Isotope and Radiation Applications, BATAN. Time: The research was carried out from January to March 2024. This research used non-factorial RAK from three repetitions with 8 treatment levels: R0: No Gamma Rays, R1: 2 Gy, R2: 4 Gy, R3: 6 Gy, R4: 8 Gy, R5: 10 Gy, R6: 12 Gy, R7: 15 Gy. The results of the research showed that higher levels of gamma ray irradiation did not have a positive effect on rain lily plants in terms of survival percentage, plant height and generative phase.

Keywords: rain lily plants, irradiation, gamma rays

INTISARI

Rain lily (Zephyranthes sp.) merupakan komoditas florikultura termasuk jenis tanaman hias dengan class dari Amerika. *Zephyranthes sp.* Adalah tanaman dengan bunga sempurna yang memiliki putik dan benang sari di organ yang sama. Tanaman ini mekar di 1 hingga 2 hari dengan frekuensi yang berganti. Penelitian dilakukan dikecamatan Merbau, Kabupaten.Labuhanbatu Utara, 21418 Indonesia. Di Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi,BATAN. Waktu Penelitian dilaksanakan dari bulan Januari sampai dengan Maret 2024. Riset ini menggunakan RAK non factorial dari tiga ulangan dengan 8 taraf perlakuan: R0 : Tanna Sinar Gamma. R1: 2 Gy . R2: 4 Gy. R3: 6 Gy, R4: 8 Gy, R5:10 Gy, R6: 12 Gy, R7: 15 Gy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa iradiasi sinar gamma yang semakin tinggi tidak memberikan hal yang positif untuk tanaman rain lily baik pada persentase hidup, tinggi tanaman dan fase generatif.

Kata Kunci: tanaman rain lily, iradiasi, sinar gamma

¹ Correspondence author: Yohanna Br Hutagalung. Email : yohannahutagalung847@gmail.com

PENDAHULUAN

Rain lily (*Zephyranthes sp.*) jenis tanaman florikultura dengan kelompok Amelidaceae dari Amerika utara dan Selatan. Tumbuhan ini memiliki umbi dan termasuk herba perennial dan memiliki helaian dan mahkota bunga yang bervariasi diantaranya kuning, putih dan merah muda (Torres Morán et al., 2019). *Zephyranthes sp.* termasuk kedalam kelompok bunga yang sempurna dengan posisi putik dan benang sari di dalam satu organ bunga yang sama. Bunga ini dapat mekar 1 hingga 2 hari dengan frekuensi yang bergantian atau silih berganti.

Di Negara tropis khususnya di Indonesia termasuk kelas bawang-bawangan yang mudah tumbuh di kondisi iklim tropis baik di dataran tinggi maupun dataran rendah. Bunga ini dibudidayakan di pot sebagai tanaman hias. Di beberapa Negara seperti China dan Afrika Selatan jenis tanaman ini digunakan sebagai obat dengan kandungan alkohol yaitu alkaloid, flavonoid dan senyawa fenol (Syafitri et al., 2014).

Rain lily memiliki kelopak bunga dengan bentuk terompet, daun panjang mengkilap karena adanya zat lilin. Kelopak bunga simetris yang terdiri dari enam atau delapan bagian. Pada bagian tengah mahkota bunga terdapat putik dan benang sari.

Rain lily merupakan tanaman semusim dengan waktu mulai berbunga yaitu kurang lebih 7 minggu setelah tanam dengan tingkat persen bunga adalah 64%. Secara umum, rain lily diperbanyak secara vegetatif melalui pembentukan umbi dan akan menghasilkan pembungaan yang lebih cepat juga. Selain itu, pembungaannya juga dapat secara generatif alami dengan biji. Perbanyakan tanaman rain lily dapat dilakukan secara vegetatif dengan menggunakan umbi dan generatif menggunakan biji. Perbanyakan vegetatif dengan umbi berukuran besar, berpengaruh terhadap pembungaan yang lebih cepat (Sánchez et al., 2016).

Dalam budidaya rain lily perlu diperhatikan kualitas bunga yang dihasilkan untuk meningkatkan nilai ekonomis dari tanaman hias tersebut. Kualitas yang diharapkan dalam budidaya rain lily adalah ketebalan petal, lama masa panen dan proses pasca panen (Bhavana et al., 2018). Rain lily dengan spesifik khusus Spesies *Zephyranthes* umumnya bervariasi dengan bentuk corong yang simetris dan warna berupa putih, kuning dan merah muda (Katoch dan Singh, 2015).

METODE PENELITIAN

Riset telah dilaksanakan di Rumah Kasa Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu. Pada proses radiasi dilakukan di BATAN yaitu Pusat aplikasi isotope dan radiasi. Riset telah dilaksanakan dari Januari hingga Maret 2024.

Pada riset ini menggunakan umbi rain lily putih yang telah diradiasi gamma. Top soil sebagai media tanam dimasukkan ke dalam polybag dengan ukuran 25 x 25 cm yang dicampur dengan sekam padi.

Pada riset ini menggunakan spidol, camera, label dan sprayer sebagai alat pendukung dalam penelitian di rumah kasa.

Riset disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 8 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan yaitu

R0	: Tanpa Sinar Gamma
R1	: 2 Gy (Gray)
R2	: 4 Gy (Gray)
R3	: 6 Gy (Gray)
R4	: 8 Gy (Gray)
R5	: 10 Gy (Gray)
R6	: 12 Gy (Gray)
R7	: 15 Gy (Gray)

Data tiap perlakuan dilanjutkan dengan uji statistic ANOVA pada taraf 1 dan 5%. Jika berbeda nyata dilakukan uji lanjut berdasarkan Duncan multiple range test pada taraf 5%.

Parameter Pengamatan

Pada riset ini digunakan beberapa parameter yang mendukung penelitian di

1. persentase hidup tanaman dalam % yang dimulai pada awal pertumbuhan.
2. Selanjutnya, diamati diameter bunga pada satuan cm dari awal bunga mekar dengan penggaris.
3. Selanjutnya diamati panjang petal bunga dalam satuan cm, menggunakan alat penggaris. Cara yang dilakukan adalah memilih satu atau beberapa sampel bunga rain lily terbaik tiap perlakuan. Mulai mengukurnya dari pangkal petal (bagian yang terhubung ke pusat bunga) hingga ujungnya.
4. Tangkai bunga diamati dalam satuan cm menggunakan penggaris pada saat tanaman telah dipanen untuk menentukan kualitas rain lily.
5. Tinggi tanaman diamati menggunakan penggaris tiap 7 hari dari pangkal batang

antaranya adalah :

hingga ujung tertinggi. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui faktor lingkungan terhadap pertumbuhan rain lily.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentasi Hidup

Iradiasi sinar gamma pada umumnya dapat menurunkan persentase hidup pada tanaman. Hal ini dikarenakan tanaman yang terkontaminasi dengan sinar gamma secara langsung dapat merusak sel-sel tanaman, yang dapat mengakibatkan menurunkan persentase hidup tanaman. Pada penelitian ini induksi mutasi sinar gamma dapat menurunkan persentase hidup tanaman rain lily lebih dari 50%.

Tabel 1. Persentase tanaman rain lily yang diiradiasi sinar gamma

Perlakuan	Persentase %	
	Hidup	Mati
R0 (0Gy)	100	0
R1 (2Gy)	90	10
R2 (4Gy)	84	16
R3 (6Gy)	84	16
R4 (8Gy)	74	26
R5 (10Gy)	56	44
R6 (12Gy)	42	58
R7 (15Gy)	36	64



Gambar 1. Penyemaian Rain Lily

Berdasarkan Tabel 1. Dapat diamati bahwa tanaman yang tidak diberi perlakuan sinar gamma menunjukkan persentase hidup yang paling tinggi. Iradiasi sinar gamma pada dosis 2 Gy memiliki persentase hidup sebesar 90%, sementara pada perlakuan 4 Gy hingga 6 Gy persentase hidup berturut-turut adalah 84%, senetara pada dosis 8 Gy memberikan persentasi hidup 74%, dosis 10 Gy menghasilkan persentasi hidup 56%, dosis 12 Gy memiliki persentase sebesar 42% dan pada dosis tertinggi yaitu 15 Gy dengan persentase hidup 36%. Penelitian ini sesuai dengan (Wulandari, 2022) yang menyatakan pada tanaman rosella menunjukkan persentase tanaman hidup yang tinggi dan rendah

dipengaruhi oleh dosis iradiasi sinar gamma, menurunnya persentasi hidup dikarenakan adanya kerusakan sel akibat penggunaan radiasi dari sinar gamma.

Pengamatan Peningkatan Tinggi Tanaman

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemanfaatan radiasi gamma dengan dosis yang berbeda berpengaruh dalam perubahan tinggi tanaman rain lily. Dari tersebut dapat dilihat bahwa tanaman tertinggi pada umur 4MST pada dosis perlakuan R1 (2Gy) yaitu 24,20 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah ditunjukkan pada dosis perlakuan R7 (15Gy) yaitu 16,86 cm.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman dari umur 1 MST sampai umur 4 MST

Perlakuan	1MST	2MST	3MST	4MST
R0 (0Gy)	21,03a	21,75a	23,80a	22,05abc
R1 (2Gy)	17,85b	19,38ab	21,17ab	24,20a
R2 (4Gy)	16,90bc	18,38bc	20,37b	24,03a
R3 (6Gy)	14,62cd	16,07cd	18,18b	21,87abc
R4 (8Gy)	12,65de	14,50de	19,00b	22,05abc
R5 (10Gy)	9,13f	10,67f	14,32c	22,53ab
R6 (12Gy)	8,23fef	10,43f	12,45c	17,22bc
R7 (15Gy)	10,58ef	12,00ef	14,65c	16,86c

Ket: Angka pada kolom yang sama dan diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.



Gambar 2. Pertumbuhan Rain Lily

Berdasarkan Tabel 2. Dengan dosis sinar gamma yang lebih rendah, tanaman mengalami pertumbuhan yang lebih tinggi, tetapi dengan dosis 15 Gy, pertumbuhan tanaman lebih rendah. Perlakuan dosis tinggi menyebabkan kerusakan yang dapat mempengaruhi sel-sel meristem tanaman atau bahkan kematian tanaman. Menurut (Harsanti & Yulidar, 2019) pada tanaman kedelai yang menunjukkan pertumbuhan tanaman yang lebih pendek daripada kontrol pada semua dosis perlakuan.

Fase Generatif

Fase generatif yang digunakan pada penelitian ini ada diameter bunga, lebar petal

bunga, panjang petal bunga, dan panjang tangkai bunga. Pengamatan ini diukur dengan menggunakan penggaris pada bagian terbesar pada satu sampel bunga dari setiap tanaman yang berbunga, kemudian dirata-ratakan lima sampel yang diperoleh dari bunga pertama sampai kelima. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa induksi mutasi iradiasi sinar gamma berpengaruh nyata terhadap diameter bunga, lebar petal bunga, panjang petal bunga, dan panjang tangkai bunga. Hasil induksi mutasi iradiasi sinar gamma pada fase generatif tanaman rainlily dapat dilihat secara rinci pada Tabel 3.

Tabel 3. Data rata-rata fase generatif tanaman rain lily

Perlakuan	Diameter Bunga	Lebar Petal Bunga	Panjang Petal Bunga	Tangkai Bunga
R0 (0Gy)	7,03a	3,67a	3,57a	1,63a
R1 (2Gy)	6,77a	2,50bc	3,53a	1,47ab
R2 (4Gy)	6,23b	2,37bc	3,30ab	1,37bc
R3 (6Gy)	6,17b	2,53b	3,00bc	1,33bc
R4 (8Gy)	5,87b	2,40bc	2,83cd	1,27bc
R5 (10Gy)	6,03b	2,17bc	2,50de	1,23bc
R6 (12Gy)	5,70bc	2,07bc	2,33e	1,13c
R7 (15Gy)	5,27c	2,03c	2,07e	1,10c

Ket: Angka pada kolom yang sama dan diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.



Gambar 3. Fase Generatif Rain Lily

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan diameter bunga tertinggi dihasilkan pada dosis 0 Gy yaitu 7,03 cm dan berbeda nyata dengan

dosis 4 Gy, 6 Gy, 8 Gy, 10 Gy, 12 Gy dan 15 Gy. Diameter bunga terpendek dihasilkan pada dosis 15 Gy yaitu 5,27 cm tetapi tidak

berbeda nyata dengan dosis 12 Gy. Lebar petal bunga tertinggi dihasilkan pada dosis 0 Gy yaitu 3,67 cm dan berbeda nyata dengan semua dosis perlakuan. Lebar petal bunga terpendek dihasilkan pada dosis 15 Gy yaitu 2,03 cm. Panjang petal bunga tertinggi dihasilkan pada dosis 0 Gy yaitu 3,57 cm dan berbeda nyata dengan dosis 6 Gy, 8 Gy, 10 Gy, 12 Gy dan 15 Gy. Panjang petal bunga terpendek dihasilkan pada dosis 15 Gy yaitu 2,07 cm. Tangkai bunga tertinggi dihasilkan pada dosis 0 Gy yaitu 1,63 cm dan berbeda nyata dengan dosis 4 Gy, 6 Gy, 8 Gy, 10 Gy, 12 Gy dan 15 Gy. Tangkai bunga terpendek dihasilkan pada dosis 15 Gy yaitu 1,10 cm.

Dari penelitian ini dapat dilihat bahwa dosis iradiasi yang semakin tinggi dapat menyebabkan penurunan fase generatif pada tanaman rain lily, hal ini dapat disebabkan karena iradiasi sinar gamma yang dapat merusak sel-sel pada tanaman rain lily. Dosis iradiasi yang semakin tinggi umumnya menghambat pertumbuhan dan pembentukan tunas dan daun (Putri *et al.*, 2019).

KESIMPULAN DAN SARAN

Induksi mutasi sinar gamma mengakibatkan pertumbuhan rain lily mengalami penurunan pertumbuhan. Persentase hidup tanaman rain lily yang terpapar iradiasi sinar gamma mengalami penurunan hingga 50% pada dosis 15 Gy. Pertumbuhan tinggi tanaman dengan dosis iradiasi yang semakin tinggi mengakibatkan tinggi tanaman rendah. Dan pada fase generatif iradiasi sinar gamma memberikan hasil yang negatif karena pada fase generatif tanaman rain lily yang diiradiasi mengalami penurunan yang tinggi. Pada penelitian ini iradiasi sinar gamma yang semakin tinggi tidak memberikan hal yang positif untuk tanaman rain lily baik pada persentase hidup, tinggi tanaman dan fase generatif.

Pada penelitian ini belum membahas tentang morfologi tanaman rain lily. Penulis menyarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan pada morfologi tanaman pada generasi selanjutnya agar dapat mengetahui

apakah iradiasi sinar gamma mempengaruhi morfologi tanaman rain lily.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhavana, G.P., B.S. Kumudini, C. Aswath. 2018. A regenerative protocol and SEM study for in vitro propagation of *Anthurium* crossed lines via indirect somatic embryo genesis. *Biosci. Biotech. Res. Comm.* 11(1): 31-40.
- Fibrianty, Eka; Ridho Kurniati. 2022. Karakterisasi Morfologi dan Hibridisasi Rain Lily (*Zephyranthes* sp.). *J. Hort. Indonesia*, Agustus 2022, 13(2): 81-89.
- Harsanti, L., & Yulidar, Y. (2019). Pertumbuhan Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merill) Pada Generasi M2 Dengan Teknik Mutasi. *Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia*, 20(1), 1. <https://doi.org/10.17146/jstni.2019.1.1.4104>
- Katoch D., B. Singh. 2015. Phytochemistry and Pharmacology of Genus *Zephyranthes*. *Med Aromat Plants*. 4: 1-8. Doi:10.4172/2167-0412.1000212.
- Putri, R. U., Widiarsih, S., & Sanjaya, L. (2019). Keragaman Morfologi Tiga Klon Lili (*Lilium* spp) Pasca Iradiasi Sinar Gamma Co- 60 dalam Kultur In Vitro *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi* Vol. 17 No.2 105–112.
- Sánchez A.P., M.A. Rodriguez, I.A. Tejacal., O.G. Ville gas-Torres, D.G. Sánchez. 2016. Propagación vegetativa y sexual de mayito (*Zephyranthes fosteri* Traub y *Zephyranthes lindleyana* Herb.) (*Amaryllidaceae*). *Acta Agricola y Pecuaria*. 2(2): 34-4
- Torres-Morán, M.I., A.P.V. Ramirez, N.A. Abarca, J.Y.A. Covarrubias, A.V. Ramirez. Genetic structure of *Zephyranthes fosteri*, specie with ornamental and medicinal potential in Mexico. *Biotecnia*. 21(2): 5-10.

Wulandari, Y. A. (2022). Induksi Mutasi
Iradiasi Sinar Gamma Pada Tanaman
Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L).
Agrosains dan Teknologi,
7(8.5.2017), 2003–2005.