

INDUKSI MUTASI MARIGOLD ‘SUDAMALA BARAK’ (*Tagetes patula* L.) MENGGUNAKAN MUTAGEN ORIZALIN PADA BERBAGAI KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN

NAFILAH SYAFITRI



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Induksi Mutasi Marigold ‘Sudamala Barak’ (*Tagetes patula* L.) Menggunakan Mutagen Kimia Orizalin pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2025

Nafilah Syafitri
A2401211105



ABSTRAK

NAFILAH SYAFITRI. Induksi Mutasi Marigold ‘Sudamala Barak’ (*Tagetes patula* L.) Menggunakan Mutagen Orizalin pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman. Dibimbing oleh SYARIFAH IIS AISYAH dan MUHAMAD SYUKUR.

Marigold merupakan tanaman hias dengan bentuk, ukuran, dan warna yang menarik sehingga berpotensi untuk dikembangkan. Upaya meningkatkan keragaman genetik tanaman marigold Sudamala Barak dilakukan melalui induksi mutasi menggunakan mutagen kimia orizalin. Penelitian ini bertujuan memperoleh nilai LC_{50} serta konsentrasi dan lama perendaman yang efektif dalam menginduksi keragaman. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan IPB Pasir Sarongge pada Februari–Juni 2025 menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLKLT) dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi orizalin: 0 ppm (C0), 50 ppm (C1), 100 ppm (C2), 150 ppm (C3), dan 200 ppm (C4). Faktor kedua adalah lama perendaman yaitu 12 jam (T1) dan 24 jam (T2). Nilai LC_{50} marigold Sudamala Barak adalah 244,25 ppm (12 jam) dan 167,95 ppm (24 jam). Konsentrasi 200 ppm memberikan hasil terbaik karena berpengaruh pada karakter tingkat kehijauan daun, umur berbunga, diameter bunga, dan jumlah mahkota bunga. Lama perendaman 24 jam memberikan hasil terbaik karena berpengaruh pada karakter tingkat kehijauan daun dan jumlah mahkota bunga.

Kata kunci: keragaman, tanaman hias, warna bunga

ABSTRACT

NAFILAH SYAFITRI. *Mutation Induction of Marigold 'Sudamala Barak' (Tagetes patula L.) Using Oryzalin Mutagen at Various Concentrations and Soaking Times.* Supervised by SYARIFAH IIS AISYAH and MUHAMAD SYUKUR

Marigold was an ornamental plant with attractive shape, size, and color so that it had great potential for further development. Efforts to increase the genetic diversity of Sudamala Barak marigold were carried out through mutation induction used chemical mutagens oryzalin. This study aimed to determine the LC_{50} value and the effective concentration and soaking duration of oryzalin that can induce the diversity of Sudamala Barak marigolds. This study was conducted at the IPB Pasir Sarongge Experimental Garden from February–June 2025 using a Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications. The first factor was oryzalin concentration: 0 ppm (C0), 50 ppm (C1), 100 ppm (C2), 150 ppm (C3), and 200 ppm (C4). The second factor was the soaking time: 12 hours (T1) and 24 hours (T2). The LC_{50} value of Sudamala Barak marigold were 244,25 ppm (12 hours) and 167,95 ppm (24 hours). The concentration of 200 ppm gave the best results, significantly influencing leaf greenness, flowering time, flower diameter, and the number of flower petals. The soaking duration of 24 hours was found to be the most effective, particularly affecting leaf greenness and the number of petals.

Keywords: flower color, ornamental plants, variation

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**INDUKSI MUTASI MARIGOLD ‘SUDAMALA BARAK’
(*Tagetes patula* L.) MENGGUNAKAN MUTAGEN ORIZALIN
PADA BERBAGAI KONSENTRASI DAN LAMA
PERENDAMAN**

NAFILAH SYAFITRI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Induksi Mutasi Marigold 'Sudamala Barak' (*Tagetes patula* L.)
Menggunakan Mutagen Kimia Orizalin pada Berbagai Konsentrasi
dan Lama Perendaman

Nama : Nafilah Syafitri
NIM : A2401211105

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Syarifah Iis Aisyah, M.Sc.Agr.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Muhamad Syukur, S.P., M.Si.

Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen Agronomi dan Hortikultura:
Prof. Dr. Ir. Syarifah Iis Aisyah, M.Sc.Agr.
NIP. 196703181991032001

Tanggal Ujian: 12 AUG 2025

Tanggal Lulus: 25 AUG 2025



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan November 2024 hingga Juni 2025 dengan judul “Induksi Mutasi Marigold ‘Sudamala Barak’ (*Tagetes patula* L.) Menggunakan Mutagen Kimia Orizalin pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman”. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Syarifah Iis Aisyah, M.Sc.Agr. dan Prof. Dr. Muhamad Syukur, S.P., M.Si., selaku komisi pembimbing skripsi, atas ide penelitian, penyediaan bahan tanam dan pembiayaan selama penelitian, serta telah mendukung, memberi arahan, saran, dan masukan selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
2. Dr. Siti Marwiyah, S.P., M.Si., selaku dosen penguji skripsi yang telah bersedia menjadi penguji serta memberikan saran dan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Ahmad Junaedi, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik dan seluruh dosen Departemen Agronomi dan Hortikultura, yang telah memberikan ilmu, arahan, dan bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Departemen Agronomi dan Hortikultura.
4. Orang tua yaitu Syafrizal dan Rika Wahyu Winasti, S.Pt., segala hal yang penulis tempuh kini, tidak terlepas dari peran keduanya, yang senantiasa memberikan dukungan penuh, doa terbaik, dan kasih sayang yang tiada hentinya. Adik penulis Syakirah Khairunnisa dan Ihsan Atthoriq, yang selalu menjadi sumber kekuatan untuk terus berjuang.
5. Keluarga Zamzawir (Oma, Opa, Om Hengky, Tante Orien, Tante Ade, Om Robby), yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dan dukungannya yang tulus.
6. Fiona, Nadya, Naqiya, Wulan, dan Yulia, yang selalu saling mendukung, membantu, memberikan semangat, dan kebersamaan hingga hari ini.
7. Alifia, Berliana, Elsi, Runi, Tasya, dan Wida, serta keluarga besar AGH 58 yang selalu kebersamaan setiap langkah, banyak membantu, serta mendukung penulis melewati berbagai hal selama perkuliahan.
8. Bang Vian, *my soulmate brother*, atas bantuannya yang sangat berarti selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi. *You made this possible!*
9. Semua staf Kebun Percobaan IPB Pasir Sarongge, CV. Benih Dramaga, dan teknisi Laboratorium Kultur Jaringan AGH, terima kasih untuk kemudahan yang diberikan selama penelitian dan pengambilan data.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Nafilah Syafitri



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Marigold	3
2.2 Pemuliaan Tanaman Hias	4
2.3 Induksi Mutasi	5
2.4 Orizalin	6
III METODE	8
3.1 Tempat dan Waktu	8
3.2 Bahan dan Alat	8
3.3 Rancangan Percobaan	8
3.4 Prosedur Percobaan	9
3.5 Pengamatan Percobaan	10
3.6 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Kondisi Umum Penelitian	12
4.2 <i>Lethal Concentration 50 (LC₅₀)</i>	13
4.3 Data Kuantitatif	15
4.4 Karakter Kualitatif	20
4.5 Analisis <i>Cluster</i>	24
V SIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

1	Kondisi iklim lahan penelitian di Kabupaten Cianjur	12
2	Persentase setek mati marigold Sudamala Barak 2 minggu setelah perlakuan	13
3	Persamaan regresi dari persentase hidup setek dan konsentrasi orizalin marigold Sudamala Barak	15
4	Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam pengaruh lama perendaman dan konsentrasi orizalin serta interaksinya terhadap karakter kuantitatif pada marigold Sudamala Barak	16
5	Pengaruh lama perendaman dan konsentrasi orizalin terhadap karakter tinggi tanaman, jumlah cabang, dan tingkat kehijauan daun marigold Sudamala Barak	16
6	Pengaruh lama perendaman dan konsentrasi orizalin terhadap karakter panjang daun dan lebar daun marigold Sudamala Barak	17
7	Pengaruh lama perendaman dan konsentrasi orizalin terhadap karakter umur berbunga, diameter bunga dan panjang tangkai bunga tanaman marigold Sudamala Barak	18
8	Pengaruh lama perendaman dan konsentrasi orizalin terhadap karakter jumlah mahkota bunga, panjang mahkota bunga, dan lebar mahkota bunga marigold Sudamala Barak	19
9	Pengaruh lama perendaman dan konsentrasi orizalin terhadap karakter jumlah bunga per tanaman, bobot bunga, dan jumlah bunga per 100 g tanaman marigold Sudamala Barak	20
10	Informasi keragaman karakter kualitatif marigold Sudamala Barak hasil mutasi menggunakan mutagen kimia orizalin	21

DAFTAR GAMBAR

1	Perlakuan induksi mutasi menggunakan larutan orizalin pada setek marigold Sudamala Barak	9
2	Kondisi lahan penelitian pada 18 MSP	12
3	Hama dan penyakit yang menyerang tanaman marigold Sudamala Barak selama penelitian	13
4	Kurva <i>Lethal Concentration</i> LC_{50} marigold Sudamala Barak menggunakan mutagen kimia orizalin hasil analisis menggunakan aplikasi <i>curve-fit analysis</i> pada lama perendaman 12 jam	14
5	Kurva <i>Lethal Concentration</i> LC_{50} marigold Sudamala Barak menggunakan mutagen kimia orizalin hasil analisis menggunakan aplikasi <i>curve-fit analysis</i> pada lama perendaman 24 jam	14
6	Keragaan warna bunga marigold Sudamala Barak menggunakan mutagen kimia orizalin pada lama perendaman 12 jam	22
7	Keragaan warna bunga marigold Sudamala Barak menggunakan mutagen kimia orizalin pada lama perendaman 24 jam	22

8	Tipe <i>floret</i> dan bentuk <i>ligulate</i> marigold Sudamala Barak menggunakan mutagen kimia orizalin pada lama perendaman 12 jam	22
9	Tipe <i>floret</i> , dan bentuk <i>ligulate</i> marigold Sudamala Barak menggunakan mutagen kimia orizalin pada lama perendaman 24 jam	23
10	Variasi fenotipe bunga marigold Sudamala Barak pada berbagai konsentrasi orizalin	23
11	Analisis <i>cluster</i> karakter kuantitatif marigold Sudamala Barak hasil mutasi menggunakan mutagen kimia orizalin	25

DAFTAR LAMPIRAN

1	Deskripsi marigold varietas Sudamala Barak	33
2	Keragaan warna bunga marigold Sudamala Barak menggunakan mutagen orizalin pada lama perendaman 12 jam	34
3	Keragaan warna bunga marigold Sudamala Barak menggunakan mutagen orizalin pada lama perendaman 24 jam	35
4	Perubahan warna bunga tanaman marigold Sudamala Barak hasil induksi mutasi menggunakan mutagen kimia orizalin pada lama perendaman 12 jam	36
5	Perubahan warna bunga tanaman marigold Sudamala Barak hasil induksi mutasi menggunakan mutagen kimia orizalin pada lama perendaman 24 jam	37