

KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN MORFOLOGI *Stylosanthes guianensis* HASIL IRADIASI GAMMA PADA CEKAMAN SALINITAS BERBEDA SECARA *IN VITRO*

KHAIRUN NISA



DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Pertumbuhan Morfologi *Stylosanthes guianensis* Hasil Iradiasi Gamma pada Cekaman Salinitas Berbeda Secara *In Vitro*” 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.

Dalam penyusunan karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan, yaitu ChatGPT, ScienceOS, Consensus, Claude, dan Elicit untuk melakukan penelusuran literatur ilmiah yang valid dan relevan dengan topik penelitian. Setelah menggunakan layanan tersebut, penulis meninjau dan menyunting konten sesuai kebutuhan serta bertanggung jawab penuh atas isi karya tugas akhir ini.

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

Bogor, Juli 2026

Khairun Nisa
D2401221125

ABSTRAK

KHAIRUN NISA. Karakteristik Pertumbuhan Morfologi *Stylosanthes guianensis* Hasil Iradiasi Gamma pada Cekaman Salinitas Berbeda Secara *In Vitro*. Dibimbing oleh IWAN PRIHANTORO dan PANCA DEWI MANU HARA KARTI.

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi karakteristik pertumbuhan morfologi *Stylosanthes guianensis* hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda secara *in vitro*. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan enam dosis iradiasi gamma (0, 100, 200, 300, 400, dan 500 Gy). Setiap perlakuan diuji pada tiga tingkat salinitas (1000, 3000, dan 5000 ppm) dengan 25 ulangan. Data dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa iradiasi gamma berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap tinggi vertikal pada salinitas rendah, waktu kemunculan daun pertama pada salinitas rendah dan tinggi, serta jumlah daun tunggal dan daun trifoliolate pada beberapa periode pengamatan. Dosis 100–400 Gy meningkatkan viabilitas, tinggi vertikal, dan perkembangan daun dibandingkan kontrol, sedangkan dosis 500 Gy menurunkan pertumbuhan morfologi dan meningkatkan abnormalitas tanaman. Simpulan penelitian ini, *S. guianensis* mampu mempertahankan viabilitas hingga salinitas 5000 ppm, meskipun pertumbuhan morfologinya menurun.

Kata kunci: iradiasi gamma, mutasi induksi, *S. guianensis*, toleransi salinitas

ABSTRACT

KHAIRUN NISA. Morphological Growth Characteristics of Gamma-Irradiated *Stylosanthes guianensis* under Different In Vitro Salinity Stress. Supervised by IWAN PRIHANTORO and PANCA DEWI MANU HARA KARTI.

This study aimed to evaluate the morphological growth characteristics of gamma-irradiated *Stylosanthes guianensis* under different salinity stress conditions in vitro. The experiment was arranged in a Completely Randomized Design (CRD) with six gamma irradiation doses (0, 100, 200, 300, 400, and 500 Gy). Each treatment was tested under three salinity levels (1000, 3000, and 5000 ppm) with 25 replicates. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) followed by Tukey's test. The results showed that gamma irradiation had a highly significant effect ($p < 0.01$) on vertical height under low salinity, time to first leaf emergence under low and high salinity, and the number of single and trifoliolate leaves at several observation periods. Irradiation doses of 100–400 Gy improved viability, vertical height, and leaf development compared with the control, whereas the 500 Gy dose reduced morphological growth and increased plant abnormalities. Overall, *S. guianensis* was able to maintain viability up to 5000 ppm salinity, although its morphological growth was reduced.

Keywords: gamma irradiation, induced mutation, salinity tolerance, *S. guianensis*



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 2026
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.

KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN MORFOLOGI *Stylosanthes guianensis* HASIL IRADIASI GAMMA PADA CEKAMAN SALINITAS BERBEDA SECARA IN VITRO

KHAIRUN NISA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan

**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr.rer.nat. Nur Rochmah Kumalasari S.Pt, M.Si.
2. Dr. Ir. Didid Diapari M.Si.

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: Karakteristik Pertumbuhan Morfologi *Stylosanthes guianensis* Hasil
Iradiasi Gamma pada Cekaman Salinitas Berbeda Secara *In Vitro*

Nama : Khairun Nisa
NIM : D2401221125

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Iwan Prihantoro, S.Pt, M.Si.



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Panca Dewi M.H.K., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan:
Dr. Ir. Heri Ahmad Sukria, M.Sc. Agr.
NIP. 196607051991031003



Tanggal Ujian:
21 Juli 2026

Tanggal Lulus:

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 University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2026 sampai bulan Maret 2026 ini ialah Karakteristik Morfologi Tanaman Hasil Iradiasi Gamma, dengan judul “Karakteristik Pertumbuhan Morfologi *Stylosanthes guianensis* Hasil Iradiasi Gamma pada Cekaman Salinitas Berbeda Secara *In Vitro*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Iwan Prihantoro, S.Pt, M.Si. selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing ketua dan Prof. Dr. Ir. Panca Dewi M.H.K., M.Si. selaku pembimbing anggota yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr.rer.nat. Nur Rochmah Kumalasari S.Pt, M.Si., Dr. Ir. Didid Diapari M.Si., dan Dr. Nisa Nurmilati Barkah S.Pt, M.Si. selaku tim penguji pada ujian skripsi. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Asep Tata Permana, M.Sc. selaku dosen pembahas seminar hasil, Dr. Ir. Widya Hermana, M.Si selaku dosen moderator seminar hasil, dan Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Husein yang telah membantu dalam penelitian berlangsung, Jidan Ramadani yang telah membantu dalam teknis penelitian dan Abdul Zumar Fauzan yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi. Ucapan terima kasih kepada BRIN (Badan Riset Inovasi Nasional) Batan Jakarta Selatan yang telah memberikan layanan mengenai fasilitas iradiasi sinar gamma dan staf Laboratorium Agrostologi Bapak Agus dan Bapak Dani. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Jaja, Ibu Nani, dan Muhammad Ridwan yang telah memberikan dukungan, doa, kasih sayang dan biaya pendidikan selama S-1. Ucapan terima kasih juga tidak lupa disampaikan kepada rekan penelitian Dea Novita Sovianti.

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

Bogor, Juli 2026

Khairun Nisa



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.4 Peubah yang Diamati	4
2.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Tanaman normal, abnormal, mati, dan viabilitas <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	7
3.2 Tinggi vertikal <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	9
3.3 Jumlah daun tunggal <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	14
3.4 Waktu kemunculan daun pertama <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	17
3.5 Jumlah daun trifoliolate <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	19
3.6 Jumlah helai daun layu dan persentase kelayuan daun <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	23
3.7 Jumlah helai daun rontok dan persentase kerontokan daun <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	25
3.8 Warna daun <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	27
IV SIMPULAN DAN SARAN	32
4.1 Simpulan	32
4.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	60



DAFTAR TABEL

1	Tanaman normal, abnormal, mati, dan viabilitas <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	7
2	Tinggi vertikal <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	10
3	Jumlah daun tunggal <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	15
4	Waktu kemunculan daun pertama <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	19
5	Jumlah daun <i>trifoliolate S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	20
6	Jumlah helai daun layu dan persentase kelayuan daun <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	24
7	Jumlah helai daun rontok dan persentase kerontokan <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	26
8	Warna daun <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas rendah umur 30 HST	28
9	Warna daun <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas sedang umur 30 HST	29
10	Warna daun <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas tinggi umur 30 HST	31

DAFTAR GAMBAR

1	Boxplot tinggi vertikal <i>S. guianensis</i> umur 30 HST hasil iradiasi gamma (a) cekaman salinitas rendah, (b) cekaman salinitas sedang, (c) cekaman salinitas tinggi	12
2	Boxplot jumlah daun tunggal umur 30 HST hasil iradiasi gamma (a) cekaman salinitas rendah, (b) cekaman salinitas sedang, (c) cekaman salinitas tinggi	16
3	Boxplot jumlah daun <i>trifoliolate</i> umur 30 HST hasil iradiasi gamma (a) cekaman salinitas rendah, (b) cekaman salinitas sedang, (c) cekaman salinitas tinggi	22

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil sidik ragam tinggi vertikal <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	37
2	Hasil sidik ragam jumlah daun tunggal <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	40
3	Hasil sidik ragam waktu kemunculan daun pertama <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	42



4	Hasil sidik ragam jumlah daun <i>trifoliata</i> <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	42
5	Hasil sidik ragam jumlah helai daun layu dan persentase kelayuan daun <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	44
6	Hasil sidik ragam jumlah helai daun rontok dan persentase kerontokan daun <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	45
7	Hasil uji lanjut Tukey tinggi vertikal <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	46
8	Hasil uji lanjut Tukey jumlah daun tunggal <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	51
9	Hasil uji lanjut Tukey waktu kemunculan daun pertama <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	54
10	Hasil uji lanjut Tukey jumlah daun <i>trifoliata</i> <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	54
11	Hasil uji lanjut Tukey jumlah helai daun layu dan persentase kelayuan daun <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	57
12	Hasil uji lanjut Tukey jumlah helai daun rontok dan persentase kerontokan daun <i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada cekaman salinitas berbeda	58
13	<i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada salinitas rendah umur 30 HST	59
14	<i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada salinitas sedang umur 30 HST	59
15	<i>S. guianensis</i> hasil iradiasi gamma pada salinitas tinggi umur 30 HST	59

@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.