

# **PENINGKATAN TOLERANSI *Stylosanthes guianensis* PADA CEKAMAN SALINITAS BERBEDA MELALUI MUTASI IRADIASI SINAR GAMMA**

**DEA NOVITA SOVIANTI**



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



## @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 “Peningkatan Toleransi *Stylosanthes guianensis* pada Cekaman Salinitas Berbeda Melalui Mutasi Iradiasi Sinar Gamma” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 ChatGPT dan Perplexity.ai sebagai alat bantu parafrase dan menyempurnakan struktur kalimat. Setelah menggunakan alat 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

Dea Novita Sovianti  
D2401221034



## ABSTRAK

DEA NOVITA SOVIANTI. Peningkatan Toleransi *Stylosanthes guianensis* pada Cekaman Salinitas Berbeda Melalui Mutasi Iradiasi Sinar Gamma. Dibimbing oleh IWAN PRIHANTORO dan PANCA DEWI MANU HARA KARTI.

Ketersediaan hijauan berkualitas pada lahan salin masih menjadi kendala dalam pengembangan pakan ternak di wilayah pesisir. *Stylosanthes guianensis* termasuk leguminosa memiliki potensi untuk dibudidayakan pada lahan salin. Penelitian ini bertujuan mengukur efektivitas pertumbuhan dan ketahanan *Stylosanthes guianensis* dengan mutasi iradiasi sinar gamma melalui respon peningkatan toleransi cekaman salinitas berbeda. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dosis iradiasi sinar gamma (0 Gy, 100 Gy, 200 Gy, 300 Gy, 400 Gy, dan 500 Gy) dengan dosis salinitas berbeda (2000 ppm, 4000 ppm, dan 6000 ppm) sebanyak 25 ulangan selama 30 hari setelah tanam (HST). Data dianalisis menggunakan ANOVA apabila berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dilakukan uji lanjut *Duncan* dengan *IBM SPSS Statistics* versi 20. Simpulan dari penelitian ini adalah iradiasi sinar gamma pada rentang dosis (100 Gy–300 Gy) efektif meningkatkan toleransi tanaman terhadap cekaman salinitas bila dibandingkan dengan kontrol (0 Gy) dan perlakuan dosis (400 Gy–500 Gy). Dosis 200 Gy memberikan respon pertumbuhan paling konsisten dan menunjukkan kombinasi terbaik antara viabilitas tinggi dan gejala fisiologis yang rendah.

Kata kunci: iradiasi sinar gamma, kultur jaringan, salinitas, *Stylosanthes guianensis*

## ABSTRACT

DEA NOVITA SOVIANTI. Increasing Tolerance of *Stylosanthes guianensis* to Different Salinity Stresses Through Gamma Ray Irradiation Mutation. Supervised by IWAN PRIHANTORO and PANCA DEWI MANU HARA KARTI.

The availability of high quality forage on saline land remains a major constraint in livestock feed development in coastal areas. *Stylosanthes guianensis* is a legume that has the potential to be cultivated on saline land. This study aimed to measure the growth effectiveness and resilience of *Stylosanthes guianensis* with gamma ray irradiation mutation through its response to increased tolerance under different salinity stresses. The research was conducted using a completely randomized design (CRD) with six gamma irradiation dose treatments (0 Gy, 100 Gy, 200 Gy, 300 Gy, 400 Gy, and 500 Gy) combined with three salinity levels (2000 ppm, 4000 ppm, and 6000 ppm), with 25 replicates for 30 days after planting (DAP). Data were analyzed using ANOVA. If there was a significant difference ( $p < 0.05$ ), a further *Duncan* test was carried out using *IBM SPSS Statistics* version 20. The conclusion of this study is that gamma ray irradiation at a dose range (100 Gy–300 Gy) effectively increases plant tolerance to salinity stress when compared to the control (0 Gy) and the treatment doses (400 Gy–500 Gy). The 200 Gy dose provided the most consistent growth response and showed the best combination of high viability and low physiological symptoms.

Keywords: gamma irradiation, salinity, *Stylosanthes guianensis*, tissue culture



@Hak cipta milik IPB University

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 2026<sup>1</sup>  
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.*

# **PENINGKATAN TOLERANSI *Stylosanthes guianensis* PADA CEKAMAN SALINITAS BERBEDA MELALUI MUTASI IRADIASI SINAR GAMMA**

**DEA NOVITA SOVIANTI**

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

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



### @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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Asep Tata Permana, M.Sc.
- 2 Dr. Annisa Rosmalia, S.Pt, M.Si.



## @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 : Peningkatan Toleransi *Stylosanthes guianensis* pada Cekaman Salinitas Berbeda Melalui Mutasi Iradiasi Sinar Gamma

Nama : Dea Novita Sovianti

NIM : D2401221034

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Iwan Prihantoro, S.Pt., M.Si.

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir. Panca Dewi MHKS., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen: Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan  
Dr. Ir. Heri Ahmad Sukria, M.Sc, Agr.  
NIP: 1966070519910310003

Tanggal Ujian: 13 Juli 2026

Tanggal Lulus:



## 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 Desember 2025 sampai bulan Maret 2026 ini adalah Toleransi Level Salinitas, dengan judul “Peningkatan Toleransi *Stylosanthes guianensis* pada Cekaman Salinitas Berbeda Melalui Mutasi Iradiasi Sinar Gamma”.

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 MHKS, M.Si. selaku pembimbing anggota yang telah membimbing dan banyak memberi saran selama tugas akhir. Ucapan terima kasih disampaikan kepada selaku tim penguji ketua Dr. Ir. Asep Tata Permana, M.Sc. dan penguji anggota Dr. Annisa Rosmalia, S.Pt, M.Si. serta penguji mutu ujian skripsi Ir. Dwi Margi Suci, MS. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Luki Abdullah, M.Sc.Agr selaku dosen pembahas seminar hasil, Dr. Nisa Nurmilati Barkah, S.Pt, M.Si selaku dosen moderator pada seminar hasil. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Mad Husen yang telah membantu selama penelitian berlangsung, Jidan Ramadani, S.Pt, M.Si yang telah membantu selama teknis penelitian dan Abdul Zumar Fauzan, S.Pt, M.Si yang telah membantu selama 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 Agustinus Tri Aryanto, S.Pt dan Bapak Dani Apriandi, A.Md. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Sugiri, Ibu Mundriyati dan Muchammad Radhika Adhitya yang telah memberikan dukungan, doa, kasih sayang dan biaya pendidikan selama S1. Ucapan terima kasih juga tidak lupa disampaikan kepada teman-teman sebimbingan, teman-teman INTP 59, Fakultas Peternakan 59 terkhusus kepada Khairun Nisa selaku rekan penelitian.

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

Bogor, Juli 2026  
Dea Novita Sovianti

## DAFTAR ISI

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| DAFTAR TABEL                                            | xii |
| DAFTAR GAMBAR                                           | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN                                         | xii |
| I 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 Sumber Benih Stylo                                  | 3   |
| 2.4 Prosedur Kerja                                      | 3   |
| 2.5 Parameter                                           | 5   |
| 2.6 Rancangan Percobaan dan Analisis Data               | 6   |
| III HASIL DAN PEMBAHASAN                                | 7   |
| 3.1 Respon Viabilitas dan Abnormalitas                  | 7   |
| 3.2 Respon Tinggi Vertikal                              | 10  |
| 3.3 Respon Pertambahan Jumlah Daun Tunggal              | 14  |
| 3.4 Respon Pertambahan Jumlah Daun <i>Trifoliolate</i>  | 20  |
| 3.5 Respon Tingkat Kerontokan dan Tingkat Kelayuan Daun | 24  |
| 3.6 Respon Warna Daun                                   | 26  |
| IV SIMPULAN DAN SARAN                                   | 32  |
| 4.1 Simpulan                                            | 32  |
| 4.2 Saran                                               | 32  |
| DAFTAR PUSTAKA                                          | 33  |
| LAMPIRAN                                                | 37  |
| RIWAYAT HIDUP                                           | 55  |



## DAFTAR TABEL

|   |                                                                                       |    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Viabilitas dan abnormalitas <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas berbeda 30 HST   | 7  |
| 2 | Tinggi vertikal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas berbeda                      | 10 |
| 3 | Jumlah daun tunggal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas berbeda                  | 15 |
| 4 | Jumlah daun trifoliolate <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas berbeda             | 20 |
| 5 | Tingkat kerontokan dan kelayuan daun <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas berbeda | 25 |
| 6 | Warna daun <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas sedang (2000 ppm)                 | 27 |
| 7 | Warna daun <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas tinggi (4000 ppm)                 | 28 |
| 8 | Warna daun <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas sangat tinggi (6000 ppm)          | 29 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |                                                                                                                |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Boxplot tinggi vertikal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas sedang (2000 ppm).                            | 12 |
| 2 | Boxplot tinggi vertikal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas tinggi (4000 ppm).                            | 13 |
| 3 | Boxplot tinggi vertikal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas sangat tinggi                                 | 14 |
| 4 | Boxplot penambahan jumlah daun tunggal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas sedang (2000 ppm).             | 17 |
| 5 | Boxplot penambahan jumlah daun tunggal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas tinggi (4000 ppm).             | 18 |
| 6 | Boxplot penambahan jumlah daun tunggal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas sangat tinggi (6000 ppm).      | 19 |
| 7 | Boxplot penambahan jumlah daun trifoliolate <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas sedang (2000 ppm).        | 22 |
| 8 | Boxplot penambahan jumlah daun trifoliolate <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas tinggi (4000 ppm).        | 23 |
| 9 | Boxplot penambahan jumlah daun trifoliolate <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas sangat tinggi (6000 ppm). | 24 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |                                                                                        |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Hasil sidik ragam tinggi vertikal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas berbeda     | 38 |
| 2 | Hasil uji Duncan tinggi vertikal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas berbeda      | 41 |
| 3 | Hasil sidik ragam jumlah daun tunggal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas berbeda | 47 |
| 4 | Hasil uji Duncan jumlah daun tunggal <i>Stylosanthes guianensis</i> salinitas berbeda  | 48 |



|    |                                                                                                |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5  | Hasil sidik ragam jumlah daun <i>trifoliate Stylosanthes guianensis</i> pada salinitas berbeda | 50 |
| 6  | Hasil uji Duncan jumlah daun <i>trifoliate Stylosanthes guianensis</i> pada salinitas berbeda  | 51 |
| 7  | Hasil penambahan salinitas berbeda 30 HST dosis iradiasi 0 Gy                                  | 53 |
| 8  | Hasil penambahan salinitas berbeda 30 HST dosis iradiasi 100 Gy                                | 53 |
| 9  | Hasil penambahan salinitas berbeda 30 HST dosis iradiasi 200 Gy                                | 53 |
| 10 | Hasil penambahan salinitas berbeda 30 HST dosis iradiasi 300 Gy                                | 53 |
| 11 | Hasil penambahan salinitas berbeda 30 HST dosis iradiasi 400 Gy                                | 53 |
| 12 | Hasil penambahan salinitas berbeda 30 HST dosis iradiasi 500 Gy                                | 53 |
| 13 | Pengukuran parameter tinggi vertikal tanaman                                                   | 54 |
| 14 | Grafik regresi polinomial viabilitas benih pada salinitas 6000 ppm                             | 54 |



## @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.