

**KERAGAMAN M1 TANAMAN ASTER (*Callistephus chinensis* (L.))  
HASIL DARI INDUKSI MUTASI IRADIASI SINAR GAMMA**

---

**SKRIPSI**

---

**Oleh:  
YANUAR RIZQIANI**



**PROGRAM STUDI S1-AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2017**

KERAGAMAN M1 TANAMAN ASTER (*Callistephus chinensis* (L.))  
HASIL DARI INDUKSI MUTASI IRADIASI SINAR GAMMA

Oleh

YANUAR RIZQIANI

NIM: 23030113120011

Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi S1 Agroekoteknologi  
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S1 AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2017

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Yanuar Rizqiani

NIM : 23030113120031

Program Studi : S1 Agroekoteknologi

Dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Karya Ilmiah yang berjudul:

**Keragaman M1 Tanaman Aster (*Callistephus chinensis* (L.)) Hasil dari Induksi Mutasi Iradiasi Sinar Gamma**, penelitian yang terkait dengan karya ilmiah ini adalah hasil dari kerja saya sendiri.

2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam karya ilmiah ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.

3. Saya juga mengakui bahwa karya akhir ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh oleh pembimbing saya, yaitu: **Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M. Sc.** dan **Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M. Si.**

Apabila dikemudian hari dalam karya ilmiah ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik oleh saya, maka gelar akademik saya yang telah saya dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1 Agroekoteknologi Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

Semarang, Desember 2017

Penulis,



Mengetahui:

Pembimbing Utama

Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M. Sc.

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M. Si.

Judul Skripsi : KERAGAMAN MI TANAMAN ASTER  
(*Callistephus chinensis* (L.)) HASIL DARI  
INDUKSI MUTASI IRADIASI SINAR  
GAMMA

Nama Mahasiswa : YANUAR RIZQIANI

Nomor Induk Mahasiswa : 23030113120031

Program Studi/Departemen : S1 AGROEKOTEKNOLOGI/PERTANIAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan tim penguji  
dan dinyatakan lulus pada tanggal.....**20 DEC 2017**

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M. Sc.

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M. Si.

Ketua Ujian Akhir Program



Dr. Ir. Endang Dwi Purbajanti, M.S.

Ketua Program Studi



Ir. Karno, M. Appl. Sc. Ph. D.



Dekan  
Fakultas Peternakan dan Pertanian



Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M. Sc.

Ketua Departemen



Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M. Sc. Res., Ph. D.

## RINGKASAN

**YANUAR RIZQIANI.** 23030113120031. Keragaman M1 Tanaman (*Callistephus chinensis* (L.)) Hasil dari Induksi Mutasi Iradiasi Sinar Gamma. (Pembimbing: **FLORENTINA KUSMIYATI DAN SYAIFUL ANWAR**).

Aster merupakan salah satu jenis tanaman hias dengan bunga yang indah dan banyak digemari oleh masyarakat. Peningkatan keragaman ukuran serta warna bunga terhadap aster sangat diperlukan untuk memenuhi permintaan konsumen yang meningkat dan cenderung berbeda, serta dapat meningkatkan nilai estetika dan ekonomi. Keragaman tersebut dapat diciptakan dengan cara mutasi sinar gamma.

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh sinar gamma terhadap keragaman M1 tanaman aster. Penelitian telah dilaksanakan di Taburmas, Bandungan, Semarang pada bulan Februari – Juli 2017. Iradiasi sinar gamma dilakukan di Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi, Badan Tenaga Nuklir Nasional (PAIR BATAN), Pasar Jumat, Jakarta Selatan.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan dasar acak lengkap pola monofaktor, dengan perlakuan dosis iradiasi (0 Gy, 5 Gy, 10 Gy, 15 Gy, 20 Gy). Masing-masing perlakuan diulang 5 kali. Parameter yang diamati yaitu LD<sub>50</sub>, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tangkai, waktu munculnya bunga, jumlah bunga, diameter bunga, dan warna bunga, heritabilitas. Data dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat pengaruh nyata terhadap perlakuan maka akan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf signifikansi 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa iradiasi sinar gamma tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang tangkai, jumlah bunga, waktu munculnya bunga, tetapi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah anakan, dan diameter bunga. Iradiasi sinar gamma secara nyata menurunkan jumlah daun, jumlah anakan, dan diameter bunga. LD<sub>50</sub> dari sinar gamma pada aster didapatkan 12,7 Gy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan iradiasi sinar gamma yang membentuk keragaman warna bunga aster yaitu dosis 10 Gy dan 15 Gy. Dosis 10 Gy dan 15 Gy menghasilkan perubahan warna yang paling banyak dibandingkan dengan dosis lain. Warna bunga dasar pada dosis 0 (kontrol) adalah ungu. Dosis 10 Gy dan 15 Gy menghasilkan warna bunga ungu tua sampai merah muda. Heritabilitas aster sedang- tinggi berkisar antara 37,5 – 76,92%.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “Keragaman M1 Tanaman Aster (*Callistephus chinensis* (L.)) Hasil dari Induksi Mutasi Iradiasi Sinar Gamma” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Penyusunan skripsi ini tidak mampu penulis susun sendiri tanpa bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M. Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi dan Ketua Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang yang telah membimbing dan membantu penulis dalam penyusunan Skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M. Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota Skripsi yang telah membimbing dan membantu penulis dalam penyusunan Skripsi.
3. Ir. Karno, M.Appl. Sc., Ph. D. selaku Dosen Wali dan Ketua Program Studi S1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.
4. Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M. Sc., Ph. D. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.
5. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M. Sc. Ph. D. selaku Ketua Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.
6. Seluruh dosen Program Studi S1 Agroekotektonogi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

7. Ayahanda Sakdullah dan Ibunda Nur Saidah, My twin, Yanuar Rizqiana dan Adikku Rizal Maulana, Muhammad Febrian Rizqi Alvaro atas segala motivasi, semangat, cinta, kasih sayang, doa serta dukungan moril maupun materil yang telah diberikan selama perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Seluruh staf karyawan yang turut membantu selama berlangsungnya penelitian di Taburmas, Bandungan, Semarang.
9. Sahabat di Program Studi S1 Agroekoteknologi, Heni Irawai, Sarah Vanda Asprillia, Selfia Nur'ain, Nur Zahrotun, Cindy Caludia Br. Ginting, Ahmad Khanafi, yang telah membantu selama penelitian dan memberikan semangat serta nasehat yang tiada henti kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Teman-teman KKN Tim 2 Desa Sekarjalak, Kecamatan Margoyoso 2, Kabupaten Pati, Pipit, Nadia, Mbak Ningrum, Mbak Siera, Sapto, Ujang, dan Mas Rivian yang telah memberikan semangat kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, dorongan, dan bimbingan yang telah diberikan mendapatkan imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya buat para pembaca dan almamater program studi S1 Agroekoteknologi, Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Semarang, Desember 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR ILUSTRASI .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Tanaman Aster ( <i>Callistephus chinensis</i> L.) .....	3
2.2. Mutasi.....	4
2.3. Iradiasi Sinar Gamma.....	7
2.4. Heritabilitas .....	8
BAB III. MATERI DAN METODE .....	10
3.1. Materi Penelitian .....	10
3.2. Metode Penelitian.....	10
3.3. Analisis Data .....	12
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. LD <sub>50</sub> ( <i>Lethal doses</i> <sub>50</sub> ).....	14
4.2. Pertumbuhan Tanaman.....	16
4.3. Pertumbuhan Bunga .....	20
4.4. Warna Bunga.....	22
4.5. Keragaman <i>Callistephus chinensis</i> (L.). .....	26
4.6. Keragaman Warna Bunga <i>Callistephus chinensis</i> (L.). .....	29
4.7. Heritabilitas .....	30
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....	32
5.1. Simpulan.....	32
5.2. Saran.....	32



DAFTAR PUSTAKA .....	33
RIWAYAT HIDUP .....	82

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Persentase Tanaman Hidup Aster ( <i>Callistephus chinensis</i> L.) Akibat Pemberian Iradiasi Sinar Gamma.....	14
2. Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma Terhadap Pertumbuhan Tanaman Aster .....	16
3. Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma Terhadap Pertumbuhan Bunga Aster .....	20
4. Heritabilitas .....	30

## DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Tanaman Aster .....	4
2. Kurva Linear LD <sub>50</sub> .....	15
3. Galur-galur Murni Kode Warna 5P 7/8 .....	23
4. Galur-galur Murni Kode Warna 5P 5/10 .....	24
5. Galur-galur Murni Kode Warna 5P 3/10 .....	24
6. Galur-galur Murni Kode Warna 5RP 8/8.....	25
7. Galur-galur Murni Kode Warna 5RP 6/12.....	25
8. Alur Perubahan Warna Bunga Akibat Induksi Mutasi Sinar Gamma .....	26
9. Dendogram Hasil Analisis 25 Mutan Bunga Aster.....	27
10. Dendogram Hasil Analisis 25 Mutan Bunga Aster Berdasarkan Warna Bunga.....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Denah Percobaan.....	37
2. Persentase Tanaman Hidup Tanaman Aster.....	38
3. Perhitungan LD <sub>50</sub> .....	39
4. Analisis Ragam Tinggi Tanaman Aster dengan Iradiasi Sinar Gamma .....	40
5. Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman Aster dengan Iradiasi Sinar Gamma.....	42
6. Analisis Ragam Jumlah Anakan Tanaman Aster dengan Iradiasi Sinar Gamma.....	46
7. Analisis Ragam Panjang Tangkai Tanaman Aster dengan Iradiasi Sinar Gamma.....	50
8. Analisis Ragam Waktu Munculnya Bunga Tanaman Aster dengan Iradiasi Sinar Gamma .....	53
9. Analisis Ragam Jumlah Bunga Tanaman Aster dengan Iradiasi Sinar Gamma.....	55
10. Analisis Ragam Diameter Bunga Tanaman Aster dengan Iradiasi Sinar Gamma.....	58
11. Warna Bunga.....	61
12. Nilai Heritabilitas .....	72
13. Foto Dokumentasi Penelitian .....	74
14. Munsell Colour Chart .....	76
15. Dendogram Warna Bunga Aster .....	77