

**EVALUASI KERAGAMAN MUTAN GENERASI MV₂ ASTER CINA
(*Callistephus chinensis* L.) HASIL MUTASI INDUKSI SINAR GAMMA**

SKRIPSI

Oleh
ASTRINA SELVIA GITAPUTRI



**PROGRAM STUDI S1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

EVALUASI KERAGAMAN MUTAN GENERASI MV₂ ASTER CINA
(*Callistephus chinensis* L.) HASIL MUTASI INDUKSI SINAR GAMMA

Oleh

ASTRINA SELVIA GITAPUTRI
NIM: 23030114130055

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada Progam Studi S1 Agroekoteknologi
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGAM STUDI S1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Astrina Selvia Gitaputri
N I M : 23030114130055
Progam Studi : S1 Agroekoteknologi

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Evaluasi Keragaman Mutan Generasi MV₂ Aster Cina (*Callistephus chinensis* L.) Hasil Mutasi Induksi Sinar Gamma** dan penelitian yang terkait merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari pembimbing yaitu : **Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc.** dan **Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Progam Studi S1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

Semarang, Februari 2019
Penulis,

materai

Astrina Selvia Gitaputri

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc.

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

Judul Skripsi : EVALUASI KERAGAMAN MUTAN
GENERASI MV_2 ASTER CINA
(*Callistephus chinensis* L.) HASIL MUTASI
INDUKSI SINAR GAMMA

Nama Mahasiswa : ASTRINA SELVIA GITAPUTRI

Nomor Induk Mahasiswa : 23030114130055

Progam Studi/Departemen : S1 AGROEKOTEKNOLOGI/PERTANIAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc.

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

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Sutarno, M.S.

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

Dekan

Ketua Departemen

Dr. Ir. Bambang Waluyo H.E.P., M.S., M.Agr. Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.ScRes., Ph. D.

RINGKASAN

ASTRINA SELVIA GITAPUTRI. 23030114130055. 2019. Evaluasi Keragaman Mutan Generasi MV₂ Aster Cina (*Callistephus chinensis* L.) Hasil Mutasi Induksi Sinar Gamma (Pembimbing : **FLORENTINA KUSMIYATI** dan **SYAIFUL ANWAR**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaman mutan aster cina (*Callistephus chinensis* L.) generasi MV₂, dan mendapatkan tanaman dengan karakter bunga unik. Penelitian dilaksanakan pada Maret - Desember 2018 di lahan PT. Taburmas Organik Farm, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang.

Penelitian disusun dengan rancangan individu. Radiasi sinar gamma telah diaplikasikan pada anakan aster cina (generasi MV₀) warna bunga ungu muda (5P 7/8) dengan variasi dosis radiasi 0 Gy, 5 Gy, 10 Gy, 15 Gy, dan 20 Gy lalu ditanam sebagai tanaman generasi MV₁. Hasil mutasi dari generasi MV₁ diseleksi untuk generasi MV₂. Bahan tanam generasi MV₂ adalah anakan dari tanaman generasi MV₁ yang memiliki warna bunga berbeda dari tetua yaitu warna bunga ungu (5P 5/10) sebanyak 66 anakan, ungu tua (5P 3/10) sebanyak 66 anakan, pink muda (5 RP 8/6) sebanyak 38 anakan, pink tua (5 RP 6/12) sebanyak 59 anakan, dan tetua sebanyak 60 anakan sehingga total terdapat 289 anakan yang ditanam. Parameter penelitian adalah (1) persentase hidup tanaman, (2) tinggi tanaman, (3) jumlah daun, (4) jumlah anakan, (5) umur muncul bakal bunga, (6) umur mekar sempurna, (7) panjang tangkai bunga, (8) jumlah bunga, dan (9) warna bunga.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keragaman mutan aster cina generasi MV₂ terlihat pada nilai rata-rata koefisien keragaman (KK) yang tergolong tinggi pada karakter tinggi tanaman dan jumlah bunga, serta tergolong sedang pada karakter jumlah daun, jumlah anakan, dan panjang tangkai bunga. Pengelompokan dendrogram terbagi menjadi dua kelompok besar yaitu kelompok A (99 tanaman) dan B (147 tanaman). Kelompok B terbagi menjadi kelompok C (3 tanaman) dan D (144 tanaman). Kelompok D terbagi menjadi kelompok D1.1 (8 tanaman), D1.2 (121 tanaman), dan D2 (15 tanaman). Keragaman mutan aster cina generasi MV₂ terlihat secara fenotipe pada karakter panjang tangkai bunga, jumlah bunga, dan warna bunga. Warna bunga pada generasi MV₂ pada individu Y1U4-9-5 dan Y4U3-9-14 mengalami keunikan warna bunga dibanding individu lain.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mutasi radiasi sinar gamma tanaman aster cina generasi MV₂ menimbulkan keragaman yang luas pada karakter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, panjang tangkai bunga, dan jumlah bunga. Individu tanaman dengan kriteria warna bunga lebih dari 1 warna dalam satu tanaman, umur mekar sempurna 101-150 hari setelah pindah tanam, jumlah bunga > 50 bunga dan 40-49 bunga, serta panjang tangkai bunga > 50 cm, 40-49 cm, dan < 10 cm berpotensi sebagai bahan seleksi generasi MV₃.

KATA PENGANTAR

Aster cina (*Callistephus chinensis* L.) merupakan salah satu tanaman bunga potong yang sering dibudidayakan. Peningkatan keragaman genetik melalui mutasi dapat menghasilkan keragaman mutan yang tinggi saat generasi MV_2 . Evaluasi keragaman mutan generasi MV_2 perlu dilakukan untuk menentukan karakter yang diinginkan khususnya pada karakter umur mekar sempurna, panjang tangkai bunga, jumlah bunga, dan warna bunga.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkatNya, sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Evaluasi Keragaman Mutan Generasi MV_2 Aster Cina (*Callistephus chinensis* L.) Hasil Mutasi Induksi Sinar Gamma” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi:

1. Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Dr. Ir. Bambang Waluyo Hadi Eko Prasetyono M.S., M.Agr., beserta jajarannya di Fakultas Peternakan dan Pertanian, Ketua Departemen Pertanian Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.ScRes., Ph.D., Ketua Program Studi S1-Agroekoteknologi Ir. Karno, M.Appl.Sc., Ph.D., atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di program studi Agroekoteknologi.
2. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc. selaku dosen Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si. selaku dosen Pembimbing Anggota yang

telah memberikan bimbingan, saran dan pengarahannya sehingga penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.

3. Prof. Dr. Ir. Dwi Retno Lukiwati, M.S. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
4. Dr. Ir. Florentina Kusmiyati, M.Sc., Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si., Prof. Dr. Dwi Retno Lukiwati, M.S., Ir. Karno, M.Appl.Sc., Ph.D., Dr. Ir. Budi Adi Kristanto, M.S., Prof. Dr. Ir. Sumarsono, M.S., Prof. Dr. Ir. Endang Dwi Purbayanti, M.S., Dr. Ir. Adriani Darmawati, M.Sc., Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.ScRes. Ph.D., Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si., Dr. Ir. Widyati Slamet, M.P., Ir. Susilo Budiyanto, M.Si., Dr. Ir. Sutarno, M.S., Dr. Ir. Yafizham, M.S., dan Bagus Herwibawa, S.P., M.P., selaku dosen Program Studi S1-Agroekoteknologi, serta Ahmad Baroha, S.Pt. selaku laboran Program Studi S1-Agroekoteknologi yang telah memberikan arahan, motivasi dan membentuk karakter penulis selama masa studi.
5. Papa Sutriyo (alm), Mama Setyorini Mulyati, serta adik Astrilia Devita Permataputri yang senantiasa memberikan doa, fasilitas, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
6. VQ Pinasthika, Sunnia Eka Fajriyatin, Ufi Mar'iyatus Syifa, Devi Bintani Afifah, Astrie Dian Jayanti, Urip Jamiati Solichah, dan Safira Irfani Maulida, yang telah memberikan bantuan dan kebersamaan kepada penulis selama masa perkuliahan, penelitian, hingga penyusunan skripsi.

7. Pengelola kebun PT. Taburmas Organik Farm, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang yang telah mengizinkan pemakaian lahan guna penelitian.
8. Tim KKN I Desa Sambongsari, Kecamatan Weleri (Lanti Pratiwi, Rahmaningtyas Wiganingrum, Miya Kurnia, Havid Kresnadi, Garfianto Dwi Cahyadi, Raynaldo Reva Al Irsyad, Michael Stephen Moses Pakpahan, dan Dicky Rizky Adi Negara) yang telah memberikan pengalaman dan kebersamaan selama KKN.
9. Tim asisten Pemuliaan Tanaman (Mbak Lika, Mbak Nurul, dan Vq) yang telah memberikan pengalaman dan kebersamaan selama perkuliahan.
10. Keluarga besar PMK FPP yang telah memberikan banyak pengalaman dan turut membentuk karakter penulis selama masa perkuliahan.
11. Seluruh teman-teman Agroekoteknologi 2014 yang telah memberikan bantuan, kebersamaan, dan semangat kepada penulis selama masa perkuliahan.

Penulis berharap karya ilmiah ini dapat melengkapi informasi ilmiah yang sudah ada, dan dapat digunakan untuk kemajuan ilmu dan teknologi pertanian, khususnya di bidang pemuliaan mutasi tanaman hias.

Semarang, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ILUSTRASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.3. Hipotesis.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Aster Cina (<i>Callistephus chinensis</i> L.)	3
2.2. Mutasi.....	5
2.3. Radiasi Sinar Gamma.....	9
BAB III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Materi Penelitian	12
3.2. Metode Penelitian.....	13
3.3. Analisis Data	16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Persentase Hidup Tanaman Aster Cina MV ₂	18
4.2. Tinggi Tanaman Aster Cina Generasi MV ₂	20
4.3. Jumlah Daun Aster Cina Generasi MV ₂	21
4.4. Jumlah Anakan Aster Cina Generasi MV ₂	23
4.5. Umur Muncul Bakal Bunga Aster Cina Generasi MV ₂	25
4.6. Umur Mekar Sempurna Aster Cina Generasi MV ₂	28
4.7. Panjang Tangkai Bunga Aster Cina Generasi MV ₂	32
4.8. Jumlah Bunga Aster Cina Generasi MV ₂	36
4.9. Dendogram pertumbuhan dan produksi bunga Aster Cina MV ₂	40
4.10. Warna Bunga Aster Cina MV ₂	42

4.11. Prioritas Karakter Seleksi Aster Cina MV ₂	45
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1. Simpulan	48
5.2. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	54
RIWAYAT HIDUP.....	92

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Bahan tanam generasi MV ₂	13
2. Persentase hidup (%) tanaman aster cina generasi MV ₂	18
3. Tinggi tanaman aster cina generasi MV ₂	20
4. Jumlah daun aster cina generasi MV ₂	22
5. Jumlah anakan aster cina generasi MV ₂	24
6. Umur muncul bakal bunga aster cina generasi MV ₂	26
7. Pengelompokan tanaman aster cina MV ₂ berdasarkan karakter umur muncul bakal bunga.....	27
8. Umur mekar sempurna aster cina generasi MV ₂	29
9. Pengelompokan tanaman aster cina MV ₂ berdasarkan karakter umur mekar sempurna.....	31
10. Panjang tangkai bunga aster cina generasi MV ₂	32
11. Pengelompokan tanaman aster cina MV ₂ berdasarkan karakter panjang tangkai bunga.....	34
12. Jumlah bunga aster cina MV ₂	37
13. Pengelompokan tanaman aster cina MV ₂ berdasarkan karakter jumlah bunga.....	38
14. Prioritas karakter seleksi aster cina MV ₂	46

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Keragaman panjang tangkai bunga aster cina MV ₂	35
2. Keragaman jumlah bunga aster cina MV ₂	39
3. Dendogram aster cina MV ₂ pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, umur muncul bakal bunga, umur mekar sempurna, panjang tangkai bunga, dan jumlah bunga	41
4. Mutasi warna bunga aster cina MV ₂ kode Y1U4-9-5 dan Y4U3-9-14	44

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Tata letak penanaman.....	54
2. Data tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, umur muncul bakal bunga, umur mekar sempurna, panjang tangkai bunga, jumlah bunga, dan warna bunga aster cina (<i>Callistephus chinensis L.</i>) generasi MV ₂	55
3. Uji-t pada karakter tinggi tanaman aster cina MV ₂ hasil radiasi sinar gamma.....	71
4. Uji-t pada karakter jumlah daun aster cina MV ₂ hasil radiasi sinar gamma	73
5. Uji-t pada karakter jumlah anakan aster cina MV ₂ hasil radiasi sinar gamma.....	74
6. Uji-t pada karakter umur muncul bakal bunga aster cina MV ₂ hasil radiasi sinar gamma	75
7. Uji-t pada karakter umur bunga mekar sempurna aster cina MV ₂ hasil radiasi sinar gamma	77
8. Uji-t pada karakter panjang tangkai bunga aster cina MV ₂ hasil radiasi sinar gamma	78
9. Uji-t pada karakter jumlah bunga aster cina MV ₂ hasil radiasi sinar gamma	79
10. Koefisien keragaman dan hasil signifikansi uji-T independen dua arah pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, umur muncul bakal bunga, umur mekar sempurna, panjang tangkai bunga, dan jumlah bunga aster cina (<i>Callistephus chinensis L.</i>) generasi MV ₂	80
11. Dendogram pertumbuhan dan produksi bunga aster cina MV ₂ hasil radiasi sinar gamma	81
12. Munsell Colour Chart.....	87
13. Dokumentasi penelitian.....	88