

**KERAGAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonikum* L.) VARIETAS
BAUJI GENERASI KEDUA (M2) UNTUK MENDAPATKAN GENOTIPE
BARU HASIL IRADIASI SINAR GAMMA ^{60}CO**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Program Studi Agroteknologi



Oleh:

VELDA TANIA
NPM : 1625010035

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

**KERAGAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonikum* L.) VARIETAS
BAUJI GENERASI KEDUA (M2) UNTUK MENDAPATKAN GENOTIPE
BARU HASIL IRADIASI SINAR GAMMA ⁶⁰CO**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian Program Studi Agroteknologi**



Oleh:

VELDA TANIA
NPM : 1625010035

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

SKRIPSI

**KERAGAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonikum* L.) VARIETAS
BAUJI GENERASI KEDUA (M2) UNTUK MENDAPATKAN GENOTIPE
BARU HASIL IRADIASI SINAR GAMMA ^{60}Co**

Oleh :

VELDA TANIA
NPM : 1625010035

Telah diujikan pada tanggal :

14 Januari 2022

**Skrripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Juli Santoso, MP.
NIP. 19600620 199801 2001

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Ida Retno Moeliani, MP.
NIP. 19631202 199003 1002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Nora Anugustien K., MP.
NIP. 19390824 198703 2001

**Koordinator Program Studi
Agroteknologi**



Dr. Ir. Bakti Wihnu Widjalani, MP.
NIP. 19631005 198703 2001

**KERAGAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonikum* L.) VARIETAS
BAUJI GENERASI KEDUA (M2) UNTUK MENDAPATKAN GENOTIPE
BARU HASIL IRADIASI SINAR GAMMA ⁶⁰CO**

Oleh :

VELDA TANIA

NPM : 1625010035

Telah direvisi pada tanggal :

5 September 2022

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Ir. Juli Santoso, MP.
NIP. 19600620 199801 2001


Dr. Ir. Ida Retno Moeljani, MP.
NIP. 19631202 199003 1002

LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Velda Tania
NPM : 1625010035
Program Studi : Agroteknologi
Tahun Akademik : 2016/2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

KERAGAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonikum* L.) VARIETAS BAUJI GENERASI KEDUA (M2) UNTUK MENDAPATKAN GENOTIPE BARU HASIL IRADIASI SINAR GAMMA ^{60}CO

Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Surabaya, 6 September 2022

Yang menyatakan



Velda Tania
1625010035

**KERAGAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonikum* L.) VARIETAS
BAUJI GENERASI KEDUA (M2) UNTUK MENDAPATKAN GENOTIPE
BARU HASIL IRADIASI SINAR ^{60}CO**

**Onion Diversity (*Allium Ascalonicum* L.) Second Generation Bauji Variety
(M2) To Obtain New Genotypes Resulting From ^{60}CO Light
Irradiation**

Velda Tania¹⁾, Juli Santoso²⁾, Ida Retno Moeljani³⁾

Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. UPN “Veteran” Jawa Timur
Jl. Rungkut Madya, Gunung Anyar, Kota Surabaya, Jawa Timur, 60249
*Email : veldatania83@gmail.com

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonikum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi di Indonesia. Produksi bawang merah di Indonesia dalam kurun waktu enam tahun terakhir menunjukkan peningkatan. Produksi bawang merah mengalami peningkatan 4,43 % di tahun 2017, peningkatan produksi bawang merah diperkirakan akan terus meningkat hingga tahun 2020. Hasil proyeksi yang dilakukan tahun 2016-2020, produksi bawang merah akan terus mengalami peningkatan hingga mencapai 1,35 juta ton pada tahun 2020 dengan rata-rata pertumbuhan 1,89% per tahun (BPS, 2019). Bawang merah varietas bauji merupakan varietas bawang yang dilepas oleh BBTP dengan nomer SK: No 65/Ktps/TP.240/2/2000, tanggal 25 februari 2000. Bauji merupakan varietas bawang merah yang banyak dibudidayakan menggunakan umbi (vegetatif), perbanyak vegetatif pada tanaman mewariskan sifat yang jelek dan sifat baik induknya, juga biaya pembibitan yang cukup mahal, dan juga umur berbunga bawang merah varietas bauji yaitu kurang lebih 45 hari setelah tanam. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh iradiasi sinar gamma generasi M2 terhadap beberapa karakter agronomi bawang merah (*Allium ascalonikum* L.) varietas bauji. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret 2020 sampai bulan Mei 2020. Penyinaran sinar gamma dilaksanakan di Laboratorium Pusat Aplikasi Isotop dan Radiasi Badan Tenaga Nuklir Nasional (PAIR BATAN), Pasar Jumat, Jakarta. Percobaan dilakukan di Kebun Petani Ketindan, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Rancangan yang digunakan adalah metode single plant. Metode pemuliaan mutasi yang dilakukan menggunakan sinar gamma ^{60}CO dilakukan dengan menentukan dosis radiasi yang sesuai dengan tanaman, karena pada setiap tanaman memiliki respon terhadap paparan radiasi yang berbeda-beda.

Kata Kunci : Bawang merah , Mutasi, Radiasi sinar gamma

ABSTRACT

Onion (*Allium ascalonikum* L.) is one of the horticultural commodities that have a high economic value in Indonesia. Onion production in Indonesia in the last six years showed an increase. Onion production increased by 4.43% in 2017, the increase in onion production is expected to continue to increase until

2020. The results of projections carried out in 2016-2020, onion production will continue to increase until it reaches 1.35 million tons in 2020 with an average growth of 1.89% per year (BPS, 2019). Onion bauji variety is an onion variety released by BBTP with number SK: No. 65 / Ktps / TP.240 / 2/2000, dated February 25, 2000. Bauji is a variety of onions that are widely cultivated using bulbs (vegetative), vegetative propagation in plants bequeathing the ugly properties and good properties of their mothers, as well as the cost of breeding is quite expensive, and also the flowering age of bauji varitas red onions which is approximately 45 days after planting. The purpose of this study was to find out the effect of M2 generation gamma-ray irradiation on some of the agronomic characteristics of onions (*Allium ascalonicum* L.) bauji varieties. The study was conducted from March 2020 to May 2020. Gamma ray irradiation was carried out at the Laboratory of the National Nuclear Power Agency (PAIR BATAN) Isotope and Radiation Application Center, Pasar Jumat, Jakarta. The experiment was conducted at Ketindan Farmers Garden, Lawang Subdistrict, Malang Regency, East Java. The design used is the single plant method. Mutation breeding methods performed using ^{60}Co gamma rays are done by determining the dose of radiation that is appropriate to the plant, because each plant has a response to radiation exposure that is different.

Keywords: Onions, Mutations, Gamma-ray Radiation

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya serta shalawat dan salam semoga terlimpah atas junjungan kita Nabi Muhammad SAW sehingga penyusun dapat menyelesaikan penulisan proposal berjudul “Keragaman Bawang Merah (*Allium ascalonikum* L.) Varietas Bauji Generasi Kedua (M2) untuk Mendapatkan Genotipe Baru Hasil Iradiasi Sinar Gamma⁶⁰CO”.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu persyaratan yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusunan proposal ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penyusun ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar – besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Ir. Juli Santoso, M.P., selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan segala bimbingan, perhatian, kesabaran, dan kasih sayang mulai dari awal hingga akhir dalam penulisan proposal skripsi ini.
2. Dr. Ir. Ida Retno Moeljani, M.P., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan pengarahan dan masukan dalam penulisan skripsi ini
3. Ir. Widiwujani, MP., selaku Dosen Penguji pertama yang telah memberikan saran dan kritik kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ir. Rr. Djarwatiningsih P.S, MP., selaku Dosen Penguji kedua yang telah memberikan saran dan kritik kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. Ir. Bakti Wisnu W., MP., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran” Jawa Timur.
6. Dr. Ir. Nora Augustien K., MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran” Jawa Timur.
7. Kedua orang tua Ayah Hermandoko dan Ibu Sri Widyastuty serta kakak-kakak saya Dewi Utari dan Andri Hermanto dan juga keluarga yang telah banyak memberikan semangat, doa, dan kasih sayangnya dalam penulisan skripsi.
8. Muhammad Afwan, Shafira, Aulia Nuur Aryono, Ardianti Pramesti Istiqomah dan Safira Fitri Radian, selaku teman yang telah membantu dan memberi

dukungan dalam penelitian. Serta semua pihak yang telah membantu atas kelancaran penulisan skripsi.

9. Muhammad Edu Agritama, Hasbi Saka Pratama dan Muhammad Daffa Al Farid, selaku sahabat dan teman dekat yang telah membantu dan memberi semangat dalam hal penyelesaian skripsi.
10. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2016 yang selalu membantu dan saling memberikan semangat, kritik dan saran, serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan dalam kesempatan yang terbatas ini.
11. Sahabat ataupun teman dekat yang sudah serasa keluarga sendiri Diantaranya Kevin Andries Darwis, Faatih Habiibullah, Heni Putri, Agatya Mandatriana, Tinesia Wimantari, Bela Aisah, Beta Pertiwi, Adi dan Rifana dan masih banyak lagi yang belum disebut oleh penulis. Terimakasih sudah menjadi sumber canda, tawa, sedih, susah dan dukungan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga kita selalu dipertemukan dalam kebaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diperlukan demi penyempurnaan proposal ini. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan tambahan ilmu pengetahuan khususnya di bidang teknologi induksi mutasi pada tanaman Bawang Merah

Surabaya, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat	2
1.5. Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	3
2.2. Teknik Mutasi	5
2.3. Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co	7
2.4. Keanekaragaman Genetik	8
2.5. Heritabilitas	9
III. METODE PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Rancangan Penelitian	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian	12
3.4.1. Persiapan Umbi	12
3.4.2. Persiapan Media Tanam	12
3.4.3. Penanaman Umbi Bawang Merah (M2)	12
3.4.4. Pemeliharaan	13
3.4.5. Panen	13
3.5. Parameter Pengamatan	14
3.6. Analisis Data	15
3.6.1. Standar Deviasi	15
3.6.2. Heritabilitas	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Hasil.....	17

4.1.1. Karakter Pertumbuhan	17
4.1.2. Karakter Hasil	19
4.1.3. Standar Deviasi	21
4.1.4. Nilai Duga Heritabilitas	21
4.1.5. Nilai Koefisien Keragaman Genetik M2 Bawang Merah Varietas Bauji	23
4.2. Pembahasan	23
4.2.1. Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma ^{60}Co terhadap Karakter Pertumbuhan Tanaman	23
4.2.2. Pengaruh Iradiasi Sinar Gamma ^{60}Co terhadap Karakter Hasil	25
4.2.3. Nilai Standar Deviasi	25
4.2.4. Nilai Duga Heritabilitas	26
4.2.5. Nilai Koefisien Keragaman Genotipe	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Dosis Pemupukan Susulan pada Bawang Merah	13
3.2.	Sumber Keragaman, Komponen Analisis Ragam dan Taksiran Kuadrat	16
4.1	Rata-rata Panjang Tanaman Bawang Merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co Umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, 42 HST, 49 HST dan 56 HST.....	17
4.2	Rata-rata Jumlah Daun Bawang Merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co Umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST, 42 HST, 49 HST dan 56 HST.....	18
4.3	Rata-rata Jumlah Anakan Umbi Bawang Merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co.....	18
4.4	Rata-rata Diameter Umbi Bawang Merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co.....	19
4.5	Rata-rata Umbi Basah per Rumpun Bawang Merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co.....	20
4.6	Rata-rata Umbi Kering per Rumpun Bawang Merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co.....	20
4.7	Nilai Standar Deviasi Panjang Tanaman, Jumlah Daun, Jumlah Umbi, Berat Basah, Berat Kering dan Diameter Bawang Merah Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co	21
4.8	Nilai Duga Heritabilitas Tanaman Bawang Merah Varietas Bauji Hasil Iradiasi Sinar Gamma ⁶⁰ Co	22
4.9	Nilai Koefisien Keragaman Genetik Populasi M2 Bawang Merah Varietas Bauji	23
<u>Lampiran</u>		
1.	Deskripsi Bawang Merah Varietas Bauji	35
2.	Analisis Ragam Panjang Daun Tanaman 14 HST Bawang Merah Varietas Bauji	36
3.	Analisis Ragam Panjang Daun Tanaman 21 HST Bawang Merah Varietas Bauji	36
4.	Analisis Ragam Panjang Daun Tanaman 28 HST Bawang Merah Varietas Bauji	36
5.	Analisis Ragam Panjang Daun Tanaman 35 HST Bawang Merah Varietas Bauji	36

6. Analisis Ragam Panjang Daun Tanaman 42 HST Bawang Merah Varietas Bauji	37
7. Analisis Ragam Panjang Daun Tanaman 49 HST Bawang Merah Varietas Bauji	37
8. Analisis Ragam Panjang Daun Tanaman 56 HST Bawang Merah Varietas Bauji	37
9. Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman 14 HST Bawang Merah Varietas Bauji	37
10. Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman 21 HST Bawang Merah Varietas Bauji	38
11. Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman 28 HST Bawang Merah Varietas Bauji	38
12. Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman 35 HST Bawang Merah Varietas Bauji	38
13. Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman 42 HST Bawang Merah Varietas Bauji	38
14. Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman 49 HST Bawang Merah Varietas Bauji	39
15. Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman 56 HST Bawang Merah Varietas Bauji	39
16. Analisis Ragam Jumlah Umbi Bawang Merah Generasi M2 Bawang Merah Varietas Bauji	39
17. Analisis Ragam Diameter Bawang Merah Generasi M2 Bawang Merah Varietas Bauji	39
18. Analisis Ragam Berat Basah Bawang Merah Generasi M2 Varietas Bauji	40
19. Analisis Ragam Berat Kering Bawang Merah Generasi M2 Varietas Bauji	40

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	

3.1	Denah Percobaan.....	12
-----	----------------------	----

Lampiran

1.	Perbedaan Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah.....	41
2.	Bentuk Visual dari Bentuk dan Ukuran Umbi Bawang Merah.....	41
3.	Jurnal Ilmiah.....	42