

## SKRIPSI

### SELEKSI MUTAN BATANG PENDEK M5 PADI MENTIK SUSU HASIL IRADIASI SINAR GAMMA 100 GY



Oleh :  
Ibra Savetsila  
H0716064

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2020**

*commit to user*

**SELEKSI MUTAN BATANG PENDEK M5 PADI MENTIK SUSU HASIL  
IRADIASI SINAR GAMMA 100 GY**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian  
di Fakultas Pertanian  
Universitas Sebelas Maret



Oleh :  
Ibra Savetsila  
H0716064

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

*com* 2020 *user*

**SKRIPSI**

**SELEKSI MUTAN BATANG PENDEK M5 PADI MENTIK SUSU HASIL  
IRADIASI SINAR GAMMA 100 GY**

Ibra Savetsila

H0716064

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S.  
NIP. 196107171986011001



Dr. Ir. Parjanto, M.P.  
NIP. 196203231988031001

Surakarta, 2020

Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret

Dekan



Prof. Dr. Ir. Samanhuri, SP, M.Si. IPM  
NIP. 1968062029950310003

## SKRIPSI

### SELEKSI MUTAN BATANG PENDEK M5 PADI MENTIK SUSU HASIL IRADIASI SINAR GAMMA 100 GY

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ibra Savetsila

H0716064

telah dipertahankan di depan Tim penguji  
Pada tanggal:  
dan dinyatakan memenuhi syarat  
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian  
Program Studi Agroteknologi

Ketua,



Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S.  
NIP. 196107171986011001

Anggota I,



Dr. Ir. Parjanto, M.P.  
NIP. 196203231988031001

Anggota II,



Prof. Dr. Ir. Sri Hartati, M.P.  
NIP. 195705201980032002

## PERNYATAAN

Dengan ini saya Nama : Ibra Savetsila NIM : H0716064 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“SELEKSI MUTAN BATANG PENDEK M5 PADI MENTIK SUSU HASIL IRADIASI SINAR GAMMA 100 GY”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak ada unsur plagiarisme, falsifikasi, fabrikasi karya, data atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dari pernyataan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Surakarta, Juni 2020  
Yang menyatakan

Ibra Savetsila  
NIM. H0716064

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penyusun, sehingga dapat menyelesaikan proposal kegiatan magang mahasiswa.

Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi kehidupan, keselamatan, kesehatan jasmani dan rohani.
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta Prof. Dr. Ir. Samanhudi, SP, M.Si. IPM
3. Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang telah memberikan bimbingan selama penelitian hingga penyusunan skripsi.
4. Dr. Ir. Parjanto, M.P. selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah memberikan bimbingan penyusunan skripsi.
5. Prof. Dr. Ir. Sri Hartati M.S. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan bimbingan penyusunan skripsi.
6. Keluarga tercinta saya, Bapak Noor Eko Handriyanto, Ibu Sri Werdingrum, Kakak Rahan Andresoza Werdana, dan Nenenk Mujiati yang selalu yang selalu memberikan sukacita, semangat, bantuan, dan doa dan kasih sayang tiada hentinya.
7. Tim penelitian padi, Maria Ardya Prawesti Nugraheni, Oentari Prilla Ningrum, Siti Ayu Qoni'ah, Fajar Nugroho, Sifta Khulfah Hapsari, Abdur Rahman Aziz, dan Bimo Satrio Putranto atas kerja samanya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
8. Teman-teman saya, Anggit Woro Subekti, Haprilliana Pramesti, Sinung Drajat Dwinovianto, Septiana Wahyu Utami yang telah membantu dan mensupport dalam kegiatan penelitian.
9. Rina Puji Lestari, S.P yang selalu menemani dan memberikan dukungan untuk penulis sehingga skripsi ini dapat selesai.
10. Keluarga Agroteknologi 2016 "KAROTEN" yang telah menjalani proses studi bersama.
11. Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

*commit to user*

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi mahasiswa ini masih banyak kekurangan dan kekeliruan, maka dari itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun yang dapat membantu demi lengkapnya skripsi mahasiswa ini. Penyusun juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, Juni 2020



Penyusun

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
RINGKASAN.....	xiv
SUMMARY.....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS.....	4
A. Padi Mentik Susu.....	4
B. Pemuliaan Padi.....	5
C. Pemuliaan Mutasi.....	6
D. Mutasi Sinar Gamma pada Padi.....	8
III. METODE PENELITIAN.....	10
A. Tempat dan Waktu.....	10
B. Alat dan Bahan.....	10
C. Rancangan Penelitian.....	11
D. Pelaksanaan Penelitian.....	12
E. Pengamatan Peubah.....	13
F. Cara Seleksi Mutan Batang Pendek.....	14
G. Analisis Data.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
A. Kondisi Umum Penelitian.....	15
1. Kondisi Geografis.....	15
2. Iklim.....	16
3. Hama dan Penyakit.....	17
B. Keragaman Padi Mutan Batang Pendek M5.....	19
1. Tinggi Tanaman.....	19



2. Anakan Total.....	21
3. Anakan Produktif.....	23
4. Umur Berbunga dan Panen.....	25
5. Panjang Malai .....	28
6. Jumlah Biji Per Malai.....	29
7. Indeks Kelebatan Malai.....	31
8. Bobot 100 Biji.....	33
9. Berat Biji Per Rumpun.....	34
10. Hasil Seleksi M5 .....	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN .....	45



## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Dalam Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Data hari hujan dan curah hujan Kabupaten Sukoharjo .....	16
2.	Tinggi Tanaman Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma 100 Gy .....	20
3.	Jumlah Anakan Total Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma 100 Gy .....	22
4.	Jumlah Anakan Produktif Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma 100 Gy .....	24
5.	Umur Panen Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma 100 Gy .....	26
6.	Panjang Malai Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma 100 Gy .....	28
7.	Jumlah Biji Per Malai Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma 100 Gy .....	30
8.	Indeks Kelebatan Malai Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma 100 Gy .....	32
9.	Bobot 100 Biji Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma 100 Gy .....	33
10.	Hasil Biji Per Tanaman Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma 100 Gy .....	35
11.	Hasil Seleksi Individu Mutan M5 Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma .....	37

<b>Nomor</b>	<b>Dalam Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
12.	Sifat-sifat agronomi mutan M5 padi Mentik Susu G15T5-14-3 .....	45
13.	Sifat-sifat agronomi mutan M5 padi Mentik Susu G38T6-7-1 .....	45
14.	Sifat-sifat agronomi mutan M5 padi Mentik Susu G15T5-14-6 .....	46
15.	Sifat-sifat agronomi mutan M5 padi Mentik Susu G63T11-5-4 .....	46
16.	Sifat-sifat agronomi mutan M5 padi Mentik Susu G39T7-29-7 .....	47
17.	Sifat-sifat agronomi mutan M5 padi Mentik Susu G11T22-19-7 .....	47
18.	Sifat-sifat agronomi mutan M5 padi Mentik Susu G38T6-7-4 .....	48
19.	Sifat-sifat agronomi mutan M5 padi Mentik Susu G63T11-15-6 .....	48
20.	Sifat-sifat agronomi mutan M5 padi Mentik Susu G11T22-19-1 .....	49
21.	Sifat-sifat agronomi mutan M5 padi Mentik Susu G11T22-19-2 .....	49
22.	Sifat Agronomi dari Hasil Seleksi Individu Mutan M5 Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma 100 Gy .....	50

## DAFTAR TABEL

(lanjutan)

Nomor	Dalam Lampiran	Halaman
23.	Hasil Seleksi Mutan Tanaman Pendek padi mentik wangi susu dosis 0,1 kGy Memiliki Potensi Daya hasil Tinggi.....	52
24.	Hasil Seleksi Mutan Tanaman Pendek padi mentik wangi susu dosis 0,2 kGy Memiliki Potensi Daya hasil Tinggi.....	53
25.	Hasil Seleksi Mutan Tanaman Pendek padi mentik wangi susu dosis 0,3 kGy Memiliki Potensi Daya hasil Tinggi.....	54
26.	Hasil Seleksi Mutan Anakan Banyak padi mentik wangi susu dosis 0,1 kGy Memiliki Potensi Daya Hasil Tinggi.....	55
27.	Hasil seleksi mutan anakan banyak padi mentik wangi susu dosis 0,2 kGy Memiliki Potensi Daya Hasil Tinggi.....	56
28.	Hasil Seleksi Mutan Anakan Banyak padi mentik wangi susu Dosis 0.3 kGy yang Memiliki Potensi Daya Hasil Tinggi.....	57
29.	Hasil seleksi mutan M3 berdasarkan batang pendek .....	58
30.	Hasil seleksi mutan M3 berdasarkan hasil biji per tanaman .....	59
31.	Hasil seleksi individu mutan M4 padi mentik susu hasil iradiasi sinar gamma 100 Gy .....	60
32.	Data Hasil Uji T Tinggi Tanaman .....	61
33.	Data Hasil Uji T Anakan Total .....	62
34.	Data Hasil Uji T Anakan Produktif .....	63
35.	Data Hasil Uji T Panjang Malai .....	64
36.	Data Hasil Uji T Jumlah Biji Per Malai .....	65
37.	Data Hasil Uji T Indeks Kelebatan Malai .....	66
38.	Data Hasil Uji T Bobot 100 Biji .....	67
39.	Data Hasil Uji T Berat Biji Per Rumpun .....	68

*commit to user*

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Dalam Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Gambar 1. Perbandingan tinggi padi mentik susu mutan M5 (A) dengan kontrol (B) .....	19
2.	Gambar 2. Perbandingan panjang malai padi mentik susu mutan M5 (A) dengan kontrol (B) .....	28
3.	Gambar 3. Contoh gambar biji permalai.....	30
<b>Nomor</b>	<b>Dalam Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
4.	Gambar 4. Penyemaian.....	71
5.	Gambar 5. Persemaian.....	71
6.	Gambar 6. Pindahkan tanaman semai.....	71
7.	Gambar 7. Penanaman tanaman.....	71
8.	Gambar 8. Penyemprotan Hama.....	71
9.	Gambar 9. Pemupukan.....	71
10.	Gambar 10. Pengukuran tinggi tanaman dan jumlah anakan.....	72
11.	Gambar 11. Penjemuran Sampel.....	72
12.	Gambar 12. Sampel Malai .....	72
13.	Gambar 13. Pengukuran panjang malai.....	72
14.	Gambar 14. Pengukuran berat gabah 100 biji.....	72

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Nomor</b>	<b>Halaman</b>
1. Data Pengamat Peubah Padi Mentik Susu .....	45
2. Data Pengamat Peubah Hasil Seleksi Individu Mutan M5 Padi Mentik Susu .....	50
3. Data Pengamat Peubah Hasil Seleksi Individu Mutan M2 Padi Mentik Susu .....	52
4. Data Pengamat Peubah Hasil Seleksi Individu Mutan M3 Padi Mentik Susu .....	58
5. Data Pengamat Peubah Hasil Seleksi Individu Mutan M4 Padi Mentik Susu .....	60
6. Data Hasil Uji T Sifat Vegetatif dan Generatif.....	68
7. Gambar denah penelitian.....	69
8. Deskripsi Varietas Padi Mentik Susu.....	70
9. Dokumentasi.....	71

## RINGKASAN

**SELEKSI MUTAN BATANG PENDEK M5 PADI MENTIK SUSU HASIL IRADIASI SINAR GAMMA 100 GY.** Skripsi: Ibra Savetsila (H0716064). Pembimbing: Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S., Dr. Ir. Parjanto, M.P. Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Beberapa varietas padi lokal tradisional lebih disukai di beberapa daerah karena kualitas keunggulan mereka, tetapi mereka cenderung rentan terhadap tekanan biotik dan sangat terlambat kematangan. Mentik Susu adalah varietas lokal yang berasal dari Magelang, Jawa Tengah, Indonesia. Padi mentik susu memiliki ketahanan terhadap keruntuhan dan nasi yang enak, padi mentik susu ditandai dengan warna putih seperti susu. Namun, beras mentik susu beberapa kelemahan. Beras ini memiliki masa budidaya yang panjang, dan hasil padi yang rendah. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan pemuliaan tanaman, untuk mendapatkan varietas padi lokal yang unggul dapat dilakukan dengan mutasi tanaman menggunakan radiasi sinar gamma. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari keragaan dan menyeleksi mutan M5 padi mentik susu iradiasi sinar gamma 100 Gy yang berbatang pendek dan memiliki sifat produktivitas tinggi.

Penelitian Seleksi Mutan Batang Pendek M5 Padi Mentik Susu Hasil Iradiasi Sinar Gamma 100 Gy dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian di Palur menggunakan metode Rancangan Percobaan Lapangan dengan menanam mutan padi mentik susu 100Gy dan perlakuan kontrol 0 Gy tanpa ulangan. Penanaman dilakukan dengan menanam 36 genotipe yaitu 35 galur M5 dan 1 kontrol, yang setiap galurnya terdapat 70 tanaman. Pengamatan dilakukan dengan menyeleksi dari 35 galur menjadi 10 galur terbaik dimana setiap galur memiliki 10 sampel lalu diseleksi menjadi 5 sampel individu terbaik. Kriteria seleksi dengan memilih tanaman yang memiliki batang yang paling pendek dan juga produktifitas yang tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan adanya keragaan pada batang mutan M5 padi mentik susu hasil iradiasi sinar gamma 100 Gy, dimana seluruh tanaman mutan M5 memiliki batang lebih pendek dan produktifitas yang tinggi dibandingkan kontrol. Diperoleh sebanyak 29 tanaman dari 10 galur mutan M5 yang telah terseleksi yang memiliki kriteria batang pendek dan produktivitas yang tinggi dibandingkan tanaman kontrol. Tanaman yang terseleksi pada galur G38T6-7-1 berada pada nomor tanaman 15, 27, 48, dan 49; galur G38T6-7-4 berada pada nomor tanaman 52; galur G15T5-14-3 berada pada nomor tanaman 33, 35, 36, 41, dan 46; galur G15T5-14-5 berada pada nomor tanaman 42, 46, dan 60; galur G63T11-5-6 berada pada nomor tanaman 27, 38, dan 42; galur G63T11-15-6 berada pada nomor tanaman 1 dan 26; galur G39T7-29-4 berada pada nomor tanaman 20, 31, dan 48; galur G11T22-19-7 berada pada nomor tanaman 15, 23, 25, dan 27; galur G11T22-19-1 berada pada nomor tanaman 38 dan 48; galur G11T22-19-2 berada pada nomor tanaman 37 dan 47

*commit to user*

## SUMMARY

**SHORT-STEM MUTANT SELECTION OF M5 MENTIK SUSU RICE PLANT IRRADIATED BY 100 GY OF GAMMA RAY.** Thesis by Ibra Savetsila (H0716064). Advisor: Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S., Dr. Ir. Parjanto, M.P. Study Program: Agrotechnology, Agriculture Faculty of Sebelas Maret University (UNS) Surakarta.

Some traditional local rice plant varieties are preferred in some regions due to their superior quality, however they tend to be vulnerable to biotic pressure and very late in maturity. Mentik susu is a local variety originating from Magelang, Central Java, Indonesia. It has collapse resistance and delicious rice, mentik susu marked by a white color in similar with milk. On other hand, this rice plant also has several disadvantages, such as; has a long cultivation period, and low rice yield. One way to overcome these problems is by plant breeding, plant mutation using gamma ray radiation can be carried out in order to get superior local rice varieties. The purpose of this research is to study the performance and selection of M5 mutants in mentik Susu rice plant irradiated with 100 Gy gamma rays which have short stems and have high productivity.

Research on Short-Stem Mutant Selection of M5 Mentik Susu rice plant Irradiated by 100 Gy of Gamma Ray was carried out on the Faculty's Rice Field at Palur using the Field Trial Design Method by planting mentik susu 100Gy rice mutants and 0 Gy control treatment, without replication. Planting was conducted by planting 36 genotypes consist of 35 M5 strains and 1 control, with 70 strains respectively. Research was observed by selecting the 35 strains to the 10 best strains where each strains has 5 samples that selected from 10 samples. The selection criteria carried out by selecting plants that have the shortest stems and high productivity.

The results showed that there is performance on the Short-Stem Mutant Selection of M5 Mentik Susu Rice Irradiated by 100 Gy of Gamma Ray, where all M5 mutant plants had shorter stems and high productivity compared to control. The result obtained 29 plants from selected 10 M5 mutant strains which have short stem criteria and high productivity compared to control plants. Selected plants in G38T6-7-1 with plant numbers 15, 27, 48, and 49; G38T6-7-4 with plant number 52; G15T5-14-3 with plant number 33, 35, 36, 41, and 46; G15T5-14-5 with plant numbers 42, 46, and 60; G63T11-5-6 with plant numbers 27, 38, and 42; G63T11-15-6 with plant numbers 1 and 26; G39T7-29-4 with plant numbers 20, 31, and 48; G11T22-19-7 with plant numbers 15, 23, 25, and 27; G11T22-19-1 with plant numbers 38 and 48; G11T22-19-2 with plant numbers 37 and 47.