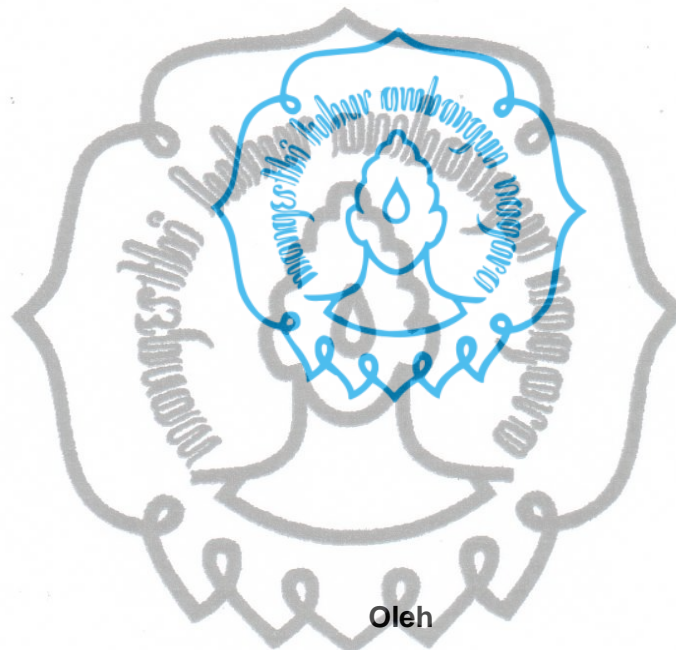


SKRIPSI

**SELEKSI MUTAN M5 BATANG PENDEK HASIL IRADIASI SINAR GAMMA 200
GRAY PADA PADI MENTIK SUSU**



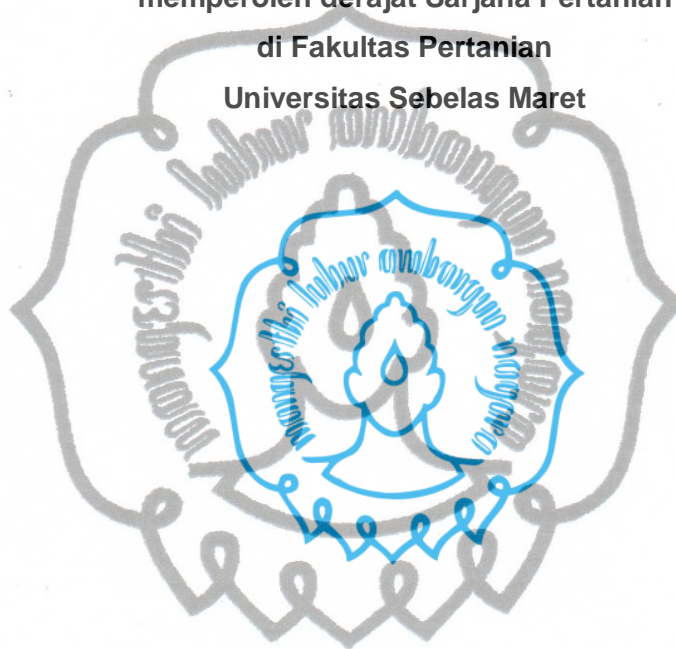
Oleh
Fajar Nugroho
H0716049

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

**SELEKSI MUTAN M5 BATANG PENDEK HASIL IRADIASI SINAR GAMMA 200
GRAY PADA PADI MENTIK SUSU**

SKRIPSI

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



**Oleh
Fajar Nugroho
H0716049**

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

SKRIPSI

**SELEKSI MUTAN M5 BATANG PENDEK HASIL IRADIASI SINAR GAMMA 200
GRAY PADA PADI MENTIK SUSU**

Fajar Nugroho

H0716049

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



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



Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc.
NIP 196010081985031001

Surakarta,

2020

Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret

Dekan



Prof. Dr. Ir. Samanhudi S.P., M.Si., IPM
NIP. 196806101995031003

SKRIPSI

SELEKSI MUTAN M5 BATANG PENDEK HASIL IRADIASI SINAR GAMMA 200 GRAY PADA PADI MENTIK SUSU

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fajar Nugroho

H0716049

Telah dipertahankan di depan Tim penguji

Pada tanggal:

Dan dinyatakan memenuhi syarat
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi

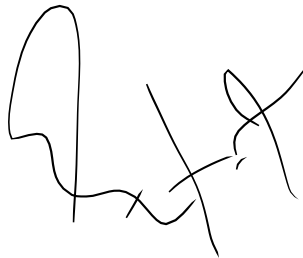
Susunan Tim Penguji

Ketua



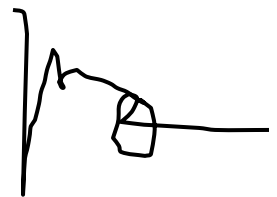
Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus M.S.
NIP. 196107171986011001

Anggota I



Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc.
NIP 196010081985031001

Anggota II



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

PERNYATAAN

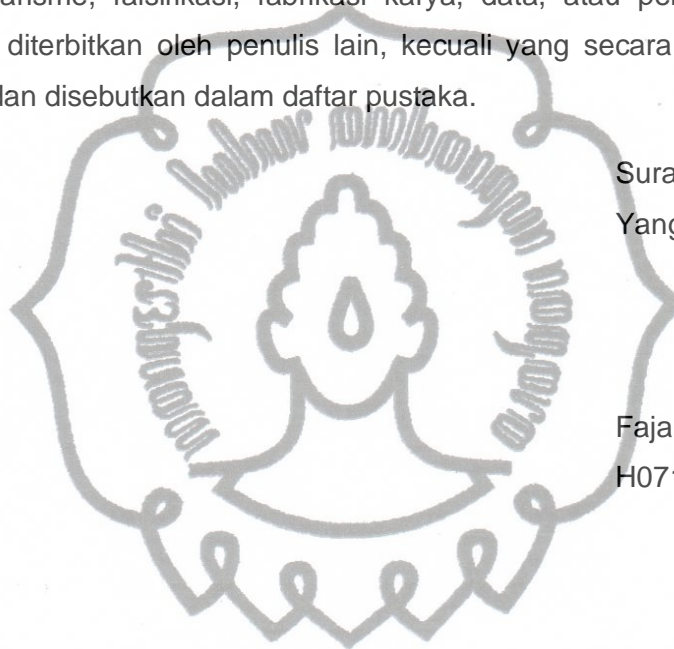
Dengan ini saya Nama: Fajar Nugroho NIM: H0716049 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“SELEKSI MUTAN M5 BATANG PENDEK HASIL IRADIASI SINAR GAMMA 200 GRAY PADA PADI MENTIK SUSU”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik 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.

Surakarta, 2020

Yang menyatakan,

Fajar Nugroho

H0716049



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “SELEKSI MUTAN M5 BATANG PENDEK HASIL IRADIASI SINAR GAMMA 200 GRAY PADA PADI MENTIK SUSU” dengan baik. Penulis sadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis 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. Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto M.Sc selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah memberikan bimbingan penyusunan skripsi.
5. Dr. Ir. Parjanto, M.P. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan bimbingan penyusunan skripsi.
6. Keluarga tercinta saya, Bapak Agus Riyanto, Ibu Inti Yasifah, Sri Suhardati, Surya Ravi Hardanto, Yogi Karisma, Annisa Nur Hasanah dan Annida Nur Hasanah yang selalu memberikan semangat baik secara moral maupun materi, semangat, doa dan kasih sayang tiada hentinya.
7. Tim penelitian padi, Oentari Prilla Ningrum, Siti Ayu Qoni'ah, Sifta Khulfah, Bimo Satrio, Ibra Savetsila, Marya Ardy Prawesti dan Abdurrahman Aziz atas kerja samanya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.
8. Teman-teman saya Hermawan, Anggie Priscilia, Dian Wahyu, Adip Safiudin, Haifa Safa, Tio Edgar, Firdaus Ashari, Tiara Hardian, Arifin, Ali Adnan, Hamdan Sahidan dan Nor Khasan yang telah membantu dalam penelitian penulis.
9. Siti Wulandari dan Rina Puji Lestari yang selalu menemani dan memberikan dukungan untuk penulis sehingga skripsi ini dapat selesai.

10. Teman-teman dari Agroteknologi 2016 “KAROTEN” untuk waktu, ilmu, dukungan dan motivasi selama menjalani aktivitas bersama.
11. Bu Sum selaku ibu kos dan teman-teman “Kos Bento” yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam pengerjaan skripsi.
12. Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Surakarta, Juni 2020



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
RINGKASAN	xiii
SUMMARY	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Padi Mentik Susu	4
B. Radiasi Sinar Gamma	5
C. Pemuliaan Mutasi.....	6
D. Mutasi Sinar Gamma pada Padi.....	7
III. METODE PENELITIAN	9
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
B. Bahan dan Alat.....	9
C. Perancangan Penelitian	10
D. Pelaksanaan Penelitian.....	11
E. Pengamatan Peubah.....	12
F. Analisis Data	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
A. Kondisi Umum Penelitian	14
1. Kondisi Geografis	14
2. Iklim.....	15
3. Hama dan Penyakit Tanaman	16
B. Keragaman padi Mutan M5	19
1. Tinggi tanaman.....	19
2. Umur berbunga.....	21

3. Umur Panen	22
4. Jumlah Anakan Total.....	24
5. Jumlah Anakan produktif	25
6. Panjang Malai.....	27
7. Jumlah biji Per Malai.....	29
8. Indeks Kelebatan Malai	31
9. Berat 100 Biji	33
10. Berat Biji per Rumpun	34
11. Hasil seleksi Mutan M5	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran	39
Daftar Pustaka	40
Lampiran.....	46



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
Tabel 1.	Data hari hujan dan curah hujan Kabupaten Sukoharjo.....	15
Tabel 2.	Tinggi tanaman padi mentik susu generasi M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	19
Tabel 3.	Umur berbunga tanaman padi mentik susu generasi M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	21
Tabel 4.	Umur panen tanaman padi mentik susu generasi M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	23
Tabel 5.	Anakan total tanaman padi mentik susu generasi M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	24
Tabel 6.	Anakan produktif tanaman padi mentik susu generasi M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	26
Tabel 7.	Panjang malai tanaman padi mentik susu generasi M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	28
Tabel 8.	Jumlah biji permalai tanaman padi mentik susu generasi M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	30
Tabel 9.	Indeks kelembatan malai tanaman padi mentik susu generasi M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	32
Tabel 10.	Berat 100 biji tanaman padi mentik susu generasi M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	33
Tabel 11.	Berat satu rumpun tanaman padi mentik susu generasi M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	35
Tabel 12.	Hasil seleksi individu tanaman padi mentik susu generasi M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	37
Tabel 13.	Sifat-sifat agronomi padi mentik susu galur M-MS2-G15T3-5-2.....	47
Tabel 14.	Sifat-sifat agronomi padi mentik susu galur M-MS2-G15T3-4-15.....	47
Tabel 15.	Sifat-sifat agronomi padi mentik susu galur M-MS2-G15T3-2-5.....	48
Tabel 16.	Sifat-sifat agronomi padi mentik susu galur M-MS2-G18T7-4-4.....	48
Tabel 17.	Sifat-sifat agronomi padi mentik susu galur M-MS2-G18T7-4-12.....	49
Tabel 18.	Sifat-sifat agronomi padi mentik susu galur M-MS2-G17T17-13-9.....	49
Tabel 19.	Sifat-sifat agronomi padi mentik susu galur M-MS2-G18T7-4-9.....	50

Tabel 20. Sifat-sifat agronomi padi mentik susu galur M-MS2-G15T3-2-18.....	50
Tabel 21. Sifat-sifat agronomi padi mentik susu galur M-MS2-G15T3-2-14.....	51
Tabel 22. Sifat-sifat agronomi padi mentik susu galur M-MS2-G18T3-6-13.....	51
Tabel 23. Sifat-sifat agronomi padi mentik susu galur kontrol.....	52
Tabel 24. Uji T tinggi tanaman padi mentik susu M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	53
Tabel 25. Uji T jumlah anakan produktif padi mentik susu M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy	54
Tabel 26. Uji T jumlah anakan total padi mentik susu M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy	55
Tabel 27. Uji T panjang malai padi mentik susu M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	56
Tabel 28. Uji T jumlah biji permalai padi mentik susu M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy.....	57
Tabel 29. Uji T indeks kelebatan malai padi mentik susu M5 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy	58
Tabel 30. Uji T berat 100 benih malai padi mentik susu M5 hasil iradiasi sinar gamma 200.....	59
Tabel 31. Uji T berat rumpun malai padi mentik susu M5 hasil iradiasi sinar gamma 200	60

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
Gambar 1.	Kondisi Lahan Penelitian	15
Gambar 2.	Kerusakan batang akibat larva penggerek batang.....	18
Gambar 3	Penyakit blas padi	18
Gambar 4.	Perbandingan jumlah tinggi tanaman padi mentik susu mutan M5 (A) dengan kontrol (B)	20
Gambar 5.	Perbandingan jumlah anakan produktif padi mentik susu mutan M5 (A) dengan kontrol (B)	27
Gambar 6.	Perbandingan panjang malai padi mentik susu mutan M5 (A) dengan kontrol (B)	29
Gambar 7.	Perbandingan indeks kelembatan malai padi mentik susu mutan M5 (A) dengan kontrol (B)	31
Gambar 8.	Perbandingan hasil biji per tanaman padi mentik susu mutan M5 (A) dengan kontrol (B)	35
Gambar 9.	Penyemaian benih padi mentik susu M5 di lahan	62
Gambar 10.	Pemisahan bibit mentik susu galur M5 untuk dipindah tanam.....	62
Gambar 11.	Pemindahan tanam bibit mentik susu M5 di lahan	62
Gambar 12.	Pencampuran pupuk untuk diaplikasikan ke lahan	62
Gambar 13.	Aplikasi pupuk di lahan.....	62
Gambar 14.	Penyemprotan pestisida dan obat keong.....	62
Gambar 15.	Penghitungan anakan produktif padi	63
Gambar 16.	Padi kontrol yang rebah akibat hujan angin	63
Gambar 17.	Penandaan waktu berbunga dengan mika.....	63
Gambar 18.	Malai yang layu karena serangan hama	63
Gambar 19.	Lima sampel padi mentik susu M5 yang diukur panjang	63
Gambar 20.	Menimbang padi mentik susu M5	63

RINGKASAN

“SELEKSI MUTAN M5 BATANG PENDEK HASIL IRADIASI SINAR GAMMA 200 GRAY PADA PADI MENTIK SUSU”. Skripsi: Fajar Nugroho (H0716049).

Pembimbing: Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S, Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto M.Sc
Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS)
Surakarta.

Padi merupakan komoditas tanaman pangan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Dewasa ini, padi varietas lokal kembali mendapatkan perhatian oleh pemerintah dan masyarakat. Pemuliaan tanaman varietas lokal bertujuan untuk meningkatkan keunggulan dan keanekaragaman. Padi mentik susu merupakan varietas padi lokal yang berasal dari Magelang, Jawa Tengah. Padi mentik susu memiliki keunggulan namun kurang diminati petani karena berbatang tinggi, umur yang panjang dan produktivitas rendah. Pemuliaan mutasi dipandang dapat memperbaiki karakteristik tanaman dengan baik. Salah satu metode yang digunakan dengan mutagen fisik menggunakan radiasi sinar gamma. Penelitian ini bertujuan mempelajari keragaan mutan generasi M5 padi mentik susu hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy dan menyeleksi mutan M5 padi mentik susu hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy yang berbatang pendek dan mempunyai produktivitas yang tinggi.

Penelitian dilaksanakan di lahan pertanian Desa Palur, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai dengan April 2019. Penelitian dilakukan dengan menanam benih M5 sebanyak 35 kode (merupakan hasil seleksi tanaman padi mentik susu M4 hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy) dan benih kontrol, sejumlah 50 tanaman setiap galur untuk menguji keragaan/genotipe dari galur-galur tersebut. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, umur berbunga dan panen, panajng malai, jumlah biji per malai, indeks kelebatan malai, bobot 100 biji, hasil biji per tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif dan membandingkan keragaan padi mentik susu M5 dengan kontrol melalui analisis uji T.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan keragaan pada mutan M5 padi mentik susu hasil iradiasi sinar gamma 200 Gy dibandingkan dengan padi mentik susu kontrol. Perbedaan keragaan dapat dilihat pada semua variable yang diamati. Terseleksi 22 tanaman mutan M5 padi mentik susu yang memiliki batang pendek serta produktivitas tinggi yaitu pada galur M-MS2-G15T3-5-2 (18,25,16,8); galur M-MS2-G15T3-4-15 (10); galur M-MS2-G15T3-2-5 (56, 18, 9); galur M-MS2-G18T7-4-4 (11); galur M-MS2-G18T7-4-(15, 13, 18); galur M-MS2-G17T17-13-9 (23, 21, 29); galur M-MS2-G18T7-4-9 (17 dan 12); galur M-MS2-G15T3-2-18 (35); galur M-MS2-G15T3-2-14 (28, 61, 36); serta galur M-MS2-G18T3-6-13 (35).

SUMMARY

“MUTANTS SHORT-STEM SELECTION OF M5 GENERATION “MENTIK SUSU” RICE AS RESULT OF IRRADIATION WITH 200 GRAY GAMMA RAY”. Thesis- S1: Fajar Nugroho (H0716049). Advisors: Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S, Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto M.Sc Agrotechnology Faculty of Agriculture, Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Rice is a staple food commodity for most Indonesian people. Today, local varieties of rice is getting attention again by the government and the community. Plant breeding of local varieties aims to increase superior plant properties and diversity. “Mentik Susu” rice is a local rice variety from Magelang, Central Java. “mentik susu” rice has an advantage but it is not interesting to farmers because of its high stem, long life and low yield. Mutation breeding is considered as the better way to improve some of plant characteristic. One method of using physical mutagen is gamma ray radiation. The purpose of this research are to learn on the performance of mutated M5 generation of “mentik susu” rice which already irradiated with 200 Gy gamma ray and selecting the short-stemmed ones which have high productivity.

The research was conducted on Palur Village, sub-district of Mojolaban, Sukoharjo Regency. the research was conducted on November 2018 until April 2019. The experiment was done by planting 35 individual M5 (which was the result of selection of “mentik susu” rice plant containing M4 from 200 Gy gamma ray irradiation) and control seeds, by total of 50 plants per line to test the performance / genotype of these lines. The variables observed were plant height, total number of tillers, number of productive tillers, age of flowering and harvesting, panicle length, number of seeds per panicle, panicle intensity index, weight of 100 seeds, seed yield per plant. Data from the observations were analyzed descriptively and compared the performance of “mentik susu” rice M5 with control via T test analysis.

The results showed that there was a difference in the performance of the M5 mutants of “mentik susu” rice as a result of 200 Gy gamma ray irradiation compared to control “mentik susu” rice. Differences in performance can be seen in all observed variables. There are 22 selected of M5 mutant plants in “mentik susu” rice which has a short stem and high productivity in the strain M-MS2-G15T3-5-2 (18,25,16,8) lines; M-MS2-G15T3-4-15 (10) lines; M-MS2-G15T3-2-5 (56, 18, 9) lines; M-MS2-G18T7-4-4 (11) lines; M-MS2-G18T7-4-(15, 13, 18) lines; M-MS2-G17T17-13-9 (23, 21, 29) lines; M-MS2-G18T7-4-9 (17 dan 12) lines; M-MS2-G15T3-2-18 (35) lines; M-MS2-G15T3-2-14 (28, 61, 36) lines; and M-MS2-G18T3-6-13 (35) lines.