

SKRIPSI

SELEKSI KERAGAMAN PADI MENTIK WANGI GENERASI M1 HASIL IRADIASI SINAR GAMMA



Oleh
Yovie Winayu Asekti
H0714156

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
MEI 2018

**SELEKSI KERAGAMAN PADI MENTIK WANGI GENERASI M1 HASIL
IRADIASI SINAR GAMMA**

SKRIPSI

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



**Oleh
Yovie Winayu Asekti
H0714156**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
MEI 2018**

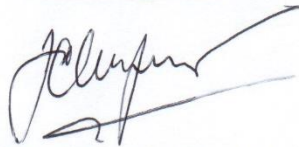
SKRIPSI

SELEKSI KERAGAMAN PADI MENTIK WANGI GENERASI M1 HASIL IRADIASI SINAR GAMMA

Yovie Winayu Asekti

H0714156

Pembimbing Utama



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

NIP. 19610717 198601 1 001

Pembimbing Pendamping



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

NIP. 19601008 198503 1 001

Surakarta, Mei 2018

Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret

Dekan,



Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.

NIP. 19560225 198601 1 001

SKRIPSI

SELEKSI KERAGAMAN PADI MENTIK WANGI GENERASI M1 HASIL IRADIASI SINAR GAMMA

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Yovie Winayu Asekti
H0714156

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

Susunan Tim Penguji:

Ketua



Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S.
NIP. 19610717 198601 1 001

Anggota I



Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc.
NIP. 19601008 198503 1 001

Anggota II



Prof. Dr. Ir. Djoko Purnomo, M.P.
NIP. 19480426 197609 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya Nama: Yovie Winayu Asekti NIM: H0714156 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul "**SELEKSI KERAGAMAN PADI MENTIK WANGI GENERASI M1 HASIL IRADIASI SINAR GAMMA**" 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, Mei 2018

Yang menyatakan

Yovie Winayu Asekti

NIM. H0714156

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga rangkaian penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“SELEKSI KERAGAMAN PADI MENTIK WANGI GENERASI M1 HASIL IRADIASI SINAR GAMMA”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini dapat berjalan baik dan lancar karena adanya bimbingan, bantuan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. Ir. Hadiwiyono, M.Si. selaku Kepala Program Studi Agroteknologi.
3. Prof. Dr. Ir. Djoko Purnomo, M.P. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan bimbingannya selama jalannya perkuliahan dan selaku Dosen Pembahas dalam penulisan skripsi.
4. Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S. selaku Pembimbing Utama yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan bimbingan serta pengarahannya dalam penelitian hingga akhir penulisan skripsi.
5. Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc. selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan motivasinya dalam penelitian dan penulisan skripsi.
6. Keluarga saya Bapak Sukanto S.E., Ibu Tri Suryaningsih, Kakak-Kakakku Tercinta Aldo Reyhan Nugroho S.E., Yudha Kurnia Wibowo S.Kom yang selalu memberikan dukungan moral maupun material, semangat, doa dan kasih sayang yang tidak ada hentinya.
7. Teman-teman saya Arinda Tiara Sukma, Dessya Putri Prasetyo, Dessy Rachmawati, Siti Wulandari, Wiesya Kresna Bayu Ajie, Tita Anugerah Widi, Wahdah Nur Septyaningsih, Suci Sulistiyani, Syahrul Nugroho, Pandu Widi Afif, Prastiyo, Wahyu Agung Saputra, M. Aldhi Adriansyah, M. Fauzi Pratama, Dicky Darmawan S, Alfiansyah, Achmad Said, Neodi Noveladia, Sylvester Enricho, Adam Farizi, Raihana Sarah Rahmahadi, dan Anindita Rahmadiani atas semangat, doa, bantuan dan waktu yang telah diberikan.

8. Teman-teman Agroteknologi 2014 KAPAS, FORMAT, IAAS UNS, Keong Family, PLAT F UNS, Tim KKN BIMA 2018 yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu untuk waktu, ilmu, dan bantuan selama menjalani aktivitas bersama.
9. Semua pihak yang telah membantu demi kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna, Namun penulis berharap tulisan ini semoga dapat menambah pengetahuan dalam ilmu bidang pertanian dan bermanfaat, bagi penulis khususnya dan semua pihak yang membaca pada umumnya.

Surakarta, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
RINGKASAN	xiii
SUMMARY	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	4
B. Iradiasi Sinar Gamma	6
C. Pemuliaan Mutasi	7
D. Hipotesis	8
III. METODE PENELITIAN	9
A. Tempat dan Waktu Penelitian	9
B. Alat dan Bahan	9
C. Perancangan Penelitian	9
D. Pelaksanaan Penelitian	9
E. Pengamatan Peubah	11
F. Analisis Data	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
A. Kondisi Umum Penelitian	13
1. Kondisi Tanah	13
2. Kondisi Geografi	14
B. Peubah Pengamatan Pertumbuhan	15
1. Tinggi Tanaman	15
2. Jumlah Anakan Total	17
3. Jumlah Anakan Produktif	19
4. Panjang Malai	21
5. Jumlah Biji per Malai	22
6. Indeks Kelebatan Malai	24

7. Bobot 1000 Biji	25
8. Berat Gabah per Rumpun.....	26
9. Umur Panen	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi tanaman padi Mentik Wangi dengan berbagai dosis iradiasi sinar gamma	15
2.	Jumlah anakan total padi Mentik Wangi dengan berbagai dosis iradiasi sinar gamma	18
3.	Jumlah anakan produktif padi Mentik Wangi dengan berbagai dosis iradiasi sinar gamma	20
4.	Panjang malai padi Mentik Wangi dengan berbagai dosis iradiasi sinar gamma	21
5.	Jumlah biji per malai padi Mentik Wangi dengan berbagai dosis iradiasi sinar gamma	23
6.	Indeks kelebatan malai padi Mentik Wangi dengan berbagai dosis iradiasi sinar gamma	24
7.	Bobot 1000 biji padi Mentik Wangi dengan berbagai dosis iradiasi sinar gamma	25
8.	Berat per rumpun padi Mentik Wangi dengan berbagai dosis iradiasi sinar gamma	27
9.	Umur panen padi Mentik Wangi dengan berbagai dosis iradiasi sinar gamma	28

Dalam lampiran

10.	Data pengamatan seluruh peubah tanaman perlakuan kontrol (0 Gy)...	39
11.	Data pengamatan seluruh peubah tanaman dosis 150 Gy	42
12.	Data pengamatan seluruh peubah tanaman dosis 200 Gy	48
13.	Data pengamatan seluruh peubah tanaman dosis 250 Gy	54

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kondisi lahan sawah	13
2.	Tinggi tanaman kontrol dan tanaman iradiasi terendah	16
Dalam lampiran		
3.	Persiapan lahan persemaian	57
4.	Pembibitan.....	57
5.	Penanaman	57
6.	Pemupukkan.....	57
7.	Pelandakan.....	57
8.	Pencabutan gulma.....	57
9.	Pengamatan di lahan	58
10.	Penyemprotan hama.....	58
11.	Pemanenan	58
12.	Penjemuran setelah panen	58
13.	Pengamatan tinggi tanaman	58
14.	Pengamatan anakan total	58
15.	Jumlah anakan produktif	59
16.	Pengamatan panjang malai	59
17.	Pengamatan jumlah biji per malai	59
18.	Pengelompokan biji per malai	59
19.	Pengamatan bobot 1000 biji	59
20.	Pengamatan berat gabah per rumpun.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Varietas Padi Mentik Wangi.....	37
2.	Denah Penelitian	38
3.	Data Pengamatan Peubah Padi Mentik Wangi	39
4.	Dokumentasi Penelitian	57

RINGKASAN

SELEKSI KERAGAMAN PADI MENTIK WANGI GENERASI M1 HASIL IRADIASI SINAR GAMMA. Skripsi: Yovie Winayu Asekti (H0714156). 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 (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan (beras) utama di Indonesia, kebutuhan beras setiap tahunnya selalu mengalami peningkatan. Mentik Wangi merupakan padi varietas lokal dari Magelang, Jawa Tengah, Indonesia. Padi varietas Mentik Wangi mempunyai kekurangan antara lain masa panen cukup lama (4 bulan), batang tidak kokoh menyebabkan mudah roboh dan mengurangi hasil produktivitas padi. Untuk meningkatkan mutu dan mengurangi kelemahan atau menghilangkan pada padi Mentik Wangi melalui pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman pada penelitian ini dengan teknologi iradiasi sinar gamma. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan individu baru yang mempunyai sifat lebih unggul (umur panen pendek, berbatang pendek dan jumlah produksi lebih tinggi).

Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Palur, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Desember 2017. Penelitian berupa percobaan dengan mengamati dan menyeleksi setiap individu masing-masing dosis iradiasi dengan membandingkan nilai rata-rata perlakuan kontrol (0 Gy). Total benih padi yang digunakan berjumlah 695 benih dengan pembagian 100 benih perlakuan kontrol, 237 benih perlakuan dosis 150 Gy, 250 benih perlakuan dosis 200 Gy dan 108 benih perlakuan dosis 250 Gy. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan setiap individu tanaman pada dosis iradiasi dengan rata-rata kontrol. Variabel peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah biji per malai, indeks kelebatan malai, bobot 1000 biji, berat gabah per rumpun dan umur panen.

Hasil penelitian menunjukkan diperoleh beberapa tanaman mutan lebih unggul, memiliki umur panen lebih pendek, tinggi tanaman berbatang pendek dan jumlah produksi lebih tinggi tanaman yang memiliki umur panen lebih pendek dengan dosis iradiasi 150 Gy dengan kode tanaman T1 – T15 dan 200 Gy dengan kode tanaman T1 – T25 dengan umur panen 95 hari setelah tanam (HST), tanaman yang memiliki tinggi tanaman pendek pada dosis iradiasi 200 Gy dengan kode tanaman T203 yang memiliki tinggi 66 cm dan hasil produktivitas tinggi yang meliputi jumlah anakan produktif tertinggi pada dosis iradiasi 200 Gy dengan kode tanaman T21 dengan jumlah 53 anakan, jumlah biji per malai tertinggi pada dosis iradiasi 150 Gy dengan kode tanaman T86 dengan jumlah biji 240 biji dan berat gabah per rumpun tertinggi pada dosis iradiasi 150 Gy dengan kode tanaman T195 dengan berat 146,24 gram. Pemberian iradiasi sinar gamma mengindikasikan terjadinya mutasi dari keragaman genetik yang lebih luas pada nilai kisaran dan rata-rata masing-masing perlakuan dibandingkan keragaman genetik yang lebih sempit pada perlakuan kontrol (0 Gy).

SUMMARY

SELECTION OF VARIATION OF MENTIK WANGI RICE M1 GENERATION FROM GAMMA RAY IRRADIATION. Thesis: Yovie Winayu Asekti (H0714156). Supervisor: Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S., Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc. Courses: Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Rice (*Oryza sativa* L.) is the main food crop in Indonesia and its need is increasing every year. Mentik Wangi is a local rice variety from Magelang, Central Java, Indonesia. Mentik Wangi rice variety have relatively long lifespan (4 months), it stems was tend to collapsed could reduce the yield of rice productivity. An effort that can be done to improve the quality and reduce the losses on Mentik Wangi rice trough plant breeding methods. Most recent plant breeding method is the utilization of gamma ray irradiation technology. The purpose of this study is to produce new individuals with superior properties (short harvest age, short stems and high yield).

The experiment was conducted at Experimental Field of Agriculture Faculty, Universitas Sebelas Maret, Palur, Mojolaban Subdistrict, Sukoharjo District from May to December 2017. The experimental study was performed by observing and selecting each individual from gamma ray irradiation on each dose and comparing the characteristic variation to control treatment (0 Gy). Total seedlings used were 695 seeds with 100 seeds of control treatment, 237 seed of 150 Gy irradiation dose, 250 seeds of 200 Gy dose, and 108 seeds of 250 Gy irradiation dose. Data were analyzed descriptively by comparing each individual plant from irradiated dose treatment with control. The variables observed were plant height, total number of tillers, number of productive tillers, panicle length, number of seeds per panicle, panicle density index, weight of 1000 seeds, seeds weight per clump and harvest age.

The results showed that some of the mutant plants were superior, had shorter crop lifespan, short stems and higher production as shown in 150 Gy irradiation doses treatment by T1 - T15 plant codes and 200 Gy by T1 - T25 plant codes with 95 days harvest age, short plant height which is 66 cm as shown in 200 Gy irradiation dosage by T203 plant code, and high productivity which include highest number of productive tiller of 53 seedlings in 200 Gy irradiation dose treatment by T21 plant code, the highest number of seeds per panicle of 240 seeds in 150 Gy irradiation dosage treatment by T86 plant code, and highest seed quantity per clump of 14,24 gram in 150 Gy irradiation dosage by T195 plant code. Gamma-ray irradiation indicate a mutation in wider genetic diversity in the range and average value of variables from each treatment compared to the narrower genetic variation in the control treatment (0 Gy).