

**VARIABILITAS DAN HERITABILITAS GALUR M₂
UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) HASIL IRADIASI
SINAR GAMMA**

SKRIPSI



**MUHAMMAD FAUZAN
2011411039**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN PERIKANAN DAN BIOLOGI
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
BALUNIJUK
2018**

ABSTRAK

MUHAMMAD FAUZAN. “Variabilitas dan Heritabilitas Galur M₂ Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Hasil Iradiasi Sinar Gamma ”. dibimbing oleh Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si. dan Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si.

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan bahan pangan utama ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung. Hasil panen ubi kayu dapat diolah menjadi berbagai produk. Salah satu penyebab rendahnya produksi ubi kayu saat ini dikarenakan terbatasnya tanaman yang bersifat unggul. Metode alternatif dalam perakitan varietas unggul baru yaitu dengan mutasi. Mutasi fisik yang biasa digunakan yaitu dengan Iradiasi sinar gamma. Keberhasilan suatu seleksi tanaman ditentukan parameter genetik diantaranya adalah variabilitas dan heritabilitas. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung pada bulan November 2017 hingga Juni 2018. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola Split Plot. Petak utama (*main plot*) adalah dosis radiasi (R) terdiri dari 3 taraf perlakuan, anak petak (*sub plot*) adalah perbedaan jenis ubi kayu (A) terdiri dari 2 taraf perlakuan. Dosis iradiasi sinar gamma 30 gy dapat meningkatkan berat umbi pertanaman. Varietas malang memiliki berat umbi per tanaman yang paling tinggi. Variabilitas genotipe luas pada karakter berat umbi per tanaman, nilai variabilitas fenotipe menunjukkan nilai variabilitas sempit pada semua karakter kuantitatif. Jenis ubi kayu galur M₂ hasil iradiasi sinar gamma mempunyai nilai heritabilitas tinggi pada karakter tinggi tanaman dan berat umbi per tanaman.

Kata kunci : Ubi kayu, Iradiasi, Variabilitas, Heritabilitas.

ABSTRACT

MUHAMMAD FAUZAN. “Variability and Heritability Lines M₂ Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) derived from ray irradiation ”. By Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si. dan Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si.

Cassava (*Manihot esculenta* Crantz) is the third main food ingredient in Indonesia after rice and corn. Yields of cassava can be processed into various products. One of the causes of the low production of cassava is due to limited that are superior. An alternative method of assembling new improved varieties is by mutation. Physical mutations are commonly used with gamma ray irradiation. The success of a plant selection determined genetic parameters such as variability and heritability. This research was conducted at the Experimental Garden, Faculty of Agriculture Fisheries and Biology, University of Bangka Belitung in November 2017 until June 2018. This research used experimental method with Split Factor Random Block Design Plot. The main plot is the radiation dose (R) consisting of 3 levels of treatment. The sub plot is different types of cassava (A) consisting of 2 levels of treatment. The dose of gamma ray irradiation 30 gy can increase the weight of tuber crop. Malang varieties have the highest tuber weight per plant. The broad genotypic variability in tuber weight per plant, the value of phenotypic variability indicates a narrow variability value in all quantitative characters. Types of cultivars M₂ gamma ray irradiation has high heritability value in plant height and tuber weight per plant.

Keywords : Cassava, Irradiation, Variability, Heritability.

**VARIABILITAS DAN HERITABILITAS GALUR M₂
UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) HASIL IRADIASI
SINAR GAMMA**

**MUHAMMAD FAUZAN
2011411039**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk Memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi

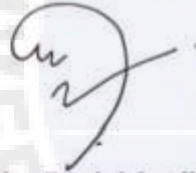
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN PERIKANAN DAN BIOLOGI
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
BALUNIJUK
2018**

**VARIABILITAS DAN HERITABILITAS GALUR M₂
UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) HASIL IRADIASI
SINAR GAMMA**

**MUHAMMAD FAUZAN
2011411039**

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian

Pembimbing Utama



Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si

Pembimbing Pendamping



Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si

Balunjuk, Agustus 2018

Dekan
Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi
Universitas Bangka Belitung



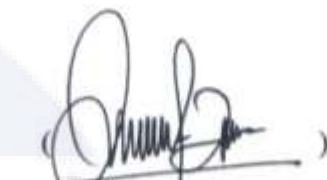



Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Variabilitas dan Heritabilitas Galur M₂ Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Hasil Iradiasi Sinar Gamma.
 Nama : Muhammad Fauzan
 Nim : 2011411039

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji pada hari selasa tanggal 7 Agustus 2018 dan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

Komisi Penguji

Ketua : Rion Apriyadi, S.P., M.Si. ()
 Anggota 1 : Gigih Ibnu Prayoga, S.P., M.P. ()
 Anggota 2 : Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si. ()
 Anggota 3 : Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si. ()

Balunijuk, Agustus 2018

Mengetahui

Ketua Program Studi Agroteknologi
 Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi
 Universitas Bangka Belitung



Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Variabilitas dan Heritabilitas Galur M₂ Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Hasil Iradiasi Sinar Gamma” adalah benar-benar karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi tersebut diberikan tanda pustaka dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Balunijuk, Agustus 2018



Muhammad Fauzan
(2011411039)



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Fauzan

Nim : 2011411039

Jenis Kelamin : Laki-laki

Jurusan : Agroteknologi

Dengan ini menyatakan bahwa benar telah mengikuti hibah penelitian dosen atas nama

Nama : Dr. Tri Lestari, S.P., M.SI.

NIDN : 0216077601

Judul Penelitian : Variabilitas dan Heritabilitas Galur M₂ Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Hasil Iradiasi Sinar Gamma

Jenis Hibah : Program penelitian Hibah Terapan DIKTI

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesungguhannya dan atas kemauan saya sendiri tanpa ada paksaan pihak manapun

Balunijuk, Agustus 2018



Muhammad Fauzan

(2011411039)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang atas Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “Variabilitas dan Heritabilitas Galur M₂ Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Hasil Iradiasi Sinar Gamma“ yang akan dilakukan di lahan kebun Percobaan dan Penelitian Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung, Desa Balunujuk Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka, Provinsi Bangka Belitung.

Penulis menyadari proposal penelitian ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada

1. Kedua Orang tua yang telah memberikan dorongan dan motivasi dalam penulisan Skripsi.
2. Ibu Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si dan Ibu Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si sebagai pembimbing yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan Skripsi.
3. Bapak Rion Apriyadi, S.P., M.Si dan Bapak Gigih Ibnu Prayoga, S.P., M.P sebagai dosen penguji yang telah memberi masukan dan saran dalam penulisan skripsi.
4. Program penelitian Hibah Terapan DIKTI dengan judul “Variabilitas dan Heritabilitas Galur M₂ Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Hasil Iradiasi Sinar Gamma“ tahun 2017/2018.

Penulis berharap supaya Skripsi ini bisa bermanfaat untuk kedepannya.

Balunujuk, Agustus 2018



Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada 20 Juni 1997 di Jl. Mentok km 25, Desa Zed Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka, Kepulauan Bangka Belitung yang merupakan anak kelima (lima bersaudara) dari Almarhum Bapak Derasip dan Ibu Maida. Penulis menempuh pendidikan pada tahun 2002 di Sekolah Dasar SDN 10 Desa Zed, Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka dan Lulus pada tahun 2008, lulus MTSN Petaling, Desa Zed, Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka pada tahun 2011, kemudian melanjutkan sekolah SMKN 1 MENDO BARAT, Kecamatan Mendo Barat, Kabupaten Bangka dan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 penulis mendaftar kuliah di Universitas Bangka Belitung dan diterima di Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi. Penulis pernah melaksanakan kegiatan Kuliah Lapangan di Balai Benih Utama (BBU) Desa Petaling Kecamatan Mendo Barat Kabupaten Bangka. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada tahun 2016 dengan Judul “Perbanyakan Bibit lada (*Piper nigrum* L.) Satu Ruas teknologi Ex-Vitro di Kebun Balai Benih Utama (BBU) Desa Petaling”. Tahun 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Balunijuk, Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka dengan Judul “Peningkatan Kemandirian Pangan Masyarakat Melalui Optimalisasi Potensi Lahan Cetak Sawah di Desa Balunijuk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbi alamin puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT sang pencipta alam semesta atas berkah, rahmat, karunia serta izin –Nya penyusunan tugas akhir kuliah ini dapat terselesaikan. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Orang terpenting dalam hidup saya adalah keluarga yang selalu menemani dalam setiap kehidupan yaitu kedua orang tua saya “Ibu”, “(almarhum) Bapak”, dan “keempat kakak saya”. Terima kasih banyak untuk kalian yang selalu berdoa, memberikan nasihat serta semangat yang tiada henti dalam pembuatan dan penulisan tugas akhir ini. Skripsi ini khusus saya persembahkan kepada “keluarga” sebagai langkah awal saya terhadap pengorbanan kalian selama ini. Semoga Allah SWT meridhoi langkah saya selanjutnya agar bisa membalas pengorbanan kalian. (Aamiinn yaa rabball aalaamiinn).
2. Dosen pembimbing saya, Ibu Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P.,M.Si. dan Dr. Tri Lestari, S.P.,M.Si yang telah meluangkan waktu kepada saya dalam memberikan arahan, dukungan, masukan serta nasihat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Teman-teman dan sahabat saya (Robi Yahya, Pahrol, Ahmad Zainoni, Nopan Darmawan, Wawan Saputra, Aditya Muttaqin, Eeza Fatwa, Hendra Sulistianto, Mohammad Rapi, Lesta, Endang Rosita, Zaza, Andeska, Arlena dan lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu), seluruh Teman-teman angkatan 2014 beserta seluruh teman-teman Peminatan Pemuliaan Tanaman dan Teknologi benih. Terima kasih buat kalian yang telah membantu dan menemani saya selama perkuliahan, semoga tali silaturahmi kita ini tetap terjalin selamanya.
4. Sahabat alumni SMKN 1 MENDO BARAT (Sapriyanto dan Awalludin), Terima kasih kawan untuk semuanya semoga kita selalu solid.
5. Tim Penelitian Ibu Dr. Tri Lestari S.P., M.Si terdiri dari (Marwan, Iz Damaita, Ismul Azan, Saipul Anwar, Wawan Saputra, Evinia Norenza, Alif Satria, Kusniati), Terima kasih buat kalian yang telah membantu selama penelitian ini.
6. Tim Pembantu dalam Kegiatan Penelitian terdiri dari Seluruh mahasiswa Agroteknologi angkatan 2014 (Sukandi, Eza Fatwa, Eristriadi, Ismul Azan, Ridho Suprayogo, M. Kharistia, Sukiman, Mohammad Rapi, dan lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu) Terima kasih buat kalian yang telah membantu selama penelitian ini.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ix
RIWAYAT HIDUP.....	x
HALAMAN PERSEMBAHAN	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I.PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
II.TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi Ubi kayu	4
2.2 Syarat Tumbuh Ubi kayu.....	4
2.3 Potensi Ubikayu.....	5
2.4 Irradiasi Sinar Gamma.....	5
2.5 Heritabilitas dan Variabilitas	7
2.6 Hipotesis	9
III.PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Metode Penelitian	10
3.4 Cara Kerja.....	11
3.5 Karakter yang diamati	12
3.6 Analisis Data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	20
4.2 Pembahasan	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN	

5.1 Simpulan.....	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	40

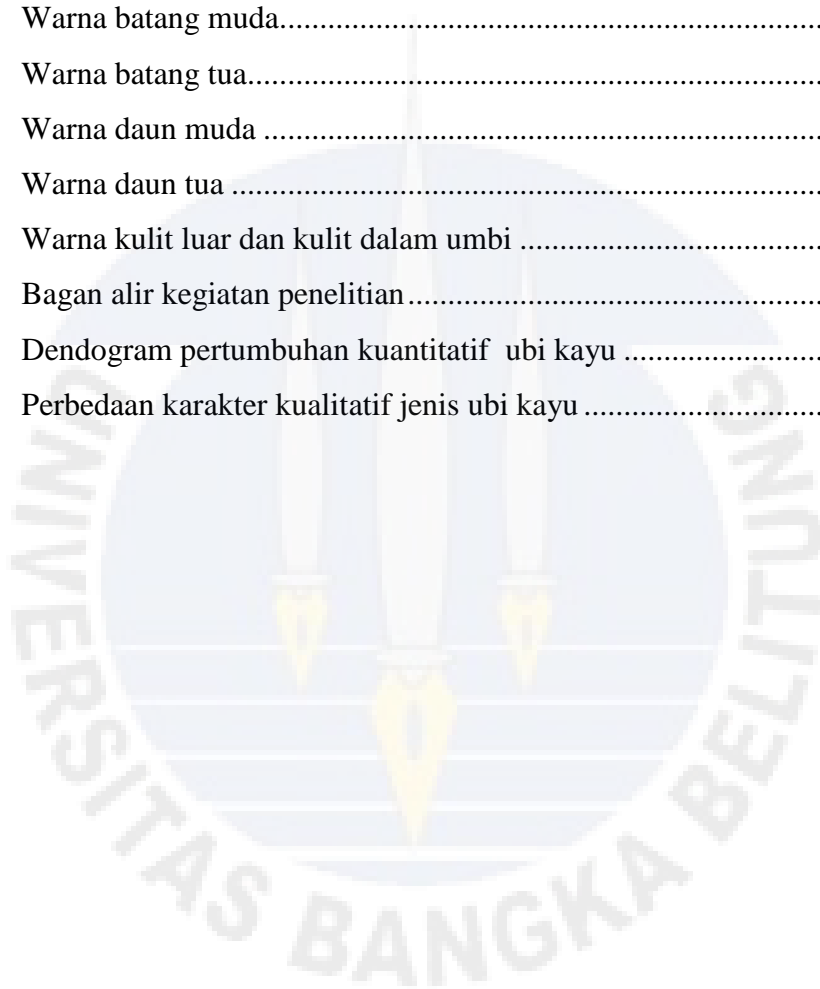


DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Sidik Ragam RAK Split Plot	16
2. Analisis ragam perbedaan dosis radiasi dan aksesori/varietas terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah umbi per tanaman, dan berat umbi pada jenis ubi kayu.....	20
3. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah umbi per tanaman, berat umbi pertanaman pada perlakuan dosis iradiasi sinar gamma yang berbeda.....	21
4. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah umbi per tanaman, berat umbi pertanaman pada perlakuan jenis ubi kayu yang berbeda	21
5. Morfologi daun tanaman ubi kayu generasi kedua pada dosis iradiasi dan aksesori yang berbeda.....	24
6. Morfologi batang tanaman ubi kayu pada dosis iradiasi dan aksesori yang berbeda	26
7. Morfologi umbi tanaman ubi kayu pada dosis iradiasi dan aksesori yang berbeda	27
8. Variabilitas genotipe dan variabilitas fenotipe beberapa karakter kuantitatif galur M ₂ ubi kayu hasil iradiasi sinar gamma.....	27
9. Nilai heritabilitas karakter kuantitatif galur M ₂ ubi kayu hasil iradiasi sinar gamma.	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bentuk- bentuk daun	13
2. Warna batang muda.....	13
3. Warna batang tua.....	14
4. Warna daun muda	14
5. Warna daun tua	14
6. Warna kulit luar dan kulit dalam umbi	15
7. Bagan alir kegiatan penelitian	19
8. Dendogram pertumbuhan kuantitatif ubi kayu	23
9. Perbedaan karakter kualitatif jenis ubi kayu	25



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. <i>Layout</i> Penelitian.....	40
2. Jadwal Kegiatan Penelitian	41
3. Perhitungan kebutuhan pupuk per petak.....	42
4. Deskripsi Tanaman.....	43
5. <i>Loog book</i> Penelitian	45

