

**SELEKSI SIFAT TOLERANSI MUTAN KE-5 (M5)
PADI BERAS MERAH TERHADAP CEKAMAN ALUMINIUM (Al)
MELALUI KULTUR AIR BER-pH RENDAH**

(Skripsi)

**FENNY RAHAYU
201 1011 003**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN PERIKANAN DAN BIOLOGI
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
BALUNIJUK
2015**

ABSTRAK

FENNY RAHAYU. Seleksi sifat toleransi mutan ke-5 (M5) padi beras merah terhadap cekaman alumunium (Al) melalui kultur air ber-pH rendah. Dibimbing oleh ERIES DYAH MUSTIKARINI dan KARTIKA.

Provinsi Bangka Belitung memiliki total wilayah tanah masam seluas 1.330.823 ha dengan luas wilayah tanah ultisol seluas 496.405 ha. kendala yang umum pada tanah ultisol adalah reaksi tanah sangat masam sampai masam (pH-nya 4,1-4,8) dengan kejenuhan Al tinggi. Al diketahui sebagai faktor utama penyebab *toksik* bagi tanaman padi yang tumbuh ditanah yang bersifat masam. Gejala awal yang tampak pada tanaman padi yang keracunan Al yaitu tidak berkembangnya sistem perakaran sebagai akibat penghambatan perpanjangan sel. Untuk menanggulangi masalah tersebut adalah penggunaan varietas yang toleran terhadap kondisi lahan masam yang mengandung kejenuhan aluminium tinggi. Pengujian menggunakan larutan hara merupakan salah satu metode alternatif yang dapat digunakan.

Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi sifat toleransi mutan ke-5 (M5) padi beras merah terhadap cekaman alumunium melalui kultur air ber-pH rendah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus 2014, di rumah bayang Desa Balunujuk Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka dan Laboratorium MIPA Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung. Metode yang digunakan adalah Rancangan Split plot RAL, dengan petak utama berupa perlakuan cekaman dan anak petakan berupa mutan padi beras merah. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan 6 sampel tanaman sehingga setiap sterofom terdapat 180 populasi tanaman, diameter lubang sterofom 1-1.5 cm, jarak antar lubang sterofom 5 cm. Benih yang digunakan ialah mutan MP2039, MP2029, MP2031, MR1501, MR1510, MR1512, MC1550 dan TRP. Mutan yang toleran terhadap cekaman Alumunium adalah MR1501 berdasarkan hasil pengamatan secara morfologi (berat akar, panjang akar dan jumlah akar) dan anatomi akar (akar normal dan kandungan Al).

Kata kunci: Beras Merah, Mutan ke-5, Seleksi, Toleran Alumunium, pH rendah.

**SELEKSI SIFAT TOLERANSI MUTAN KE-5 (M5)
PADI BERAS MERAHTERHADAP CEKAMAN ALUMUNIUM (Al)
MELALUI KULTUR AIR BER-pH RENDAH**

(Skripsi)

**FENNY RAHAYU
201 1011 003**

**Skripsi
Sebagaisalahsatusyaratuntukmemperoleh gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi**

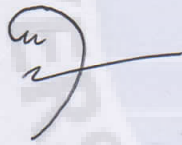
**PROGRAM STUDIAGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN PERIKANAN DAN BIOLOGI
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
BALUNIJUK
2015**

**SELEKSI SIFAT TOLERANSI MUTAN KE-5 (M5)
PADI BERAS MERAH TERHADAP CEKAMAN ALUMINIUM (Al)
MELALUI KULTUR AIR BER-pH RENDAH**

**FENNY RAHAYU
201 1011 003**

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk
mendapatkan gelar Sarjana Pertanian

Pembimbing I



Eries Dyah Mustikarini, M.Si.

Pembimbing II



Kartika, M.Si.

Balunijuk, September 2015
Dekan Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi
Univesitas Bangka Belitung

23 SEP 2015



Kartika, M.Si.


Skripsi berjudul "Seleksi Sifat Toleransi Mutan Ke-5 (M5) Padi Beras Merah Terhadap Cekaman Alumunium (Al) Melalui Kultur Air Ber-pH Rendah" oleh Fenny Rahayu (2011011003) telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 29 Mei 2015.

Komisi Penguji

1. Sitti Nurul Aini, M.Si.

Ketua (..........)

2. Maera Zasari, M.P.

Anggota (..........)

3. Riwan Kusmiadi, M.Si.

Anggota (..........)

4. Kartika, M.Si.

Anggota (..........)

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

Ketua



Maera Zasari, M.P.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas segala karunia-Nya Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian di Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung. Penelitian yang telah dilaksanakan pada April 2014 – Agustus 2014 dengan judul “Seleksi Sifat Toleransi Mutan Ke-5 (M5) Padi Beras Merah Terhadap Cekaman Aluminium (Al) Melalui Kultur Air Ber-pH Rendah”. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu memberi kepercayaan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
2. Ibu Eries Dyah Mustikarini, M.Si. sebagai pembimbing satu dan Ibu Kartika, M.Si. sebagai pembimbing dua yang telah banyak memberikan bimbingan serta motivasi kepada penulis.
3. Bapak Riwan Kusmiadi, M.Si. Ibu Sitti Nurul Aini, M.Si. dan Ibu Maera Zasari, M.P. selaku dosen pembahas dan penguji yang telah memberikan saran serta masukan untuk menyempurnakan Skripsi ini.
4. Program Penelitian Hibah Bersaing Dikti tahun 2013 57-C/UN50/TO/2014.
5. Keluarga serta teman-teman yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Bantuan moril dan materiil yang telah diberikan kepada penulis sangat berguna sehingga dapat menghasilkan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini memberikan manfaat untuk banyak orang.

Balunujuk, September 2015

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Arung Dalam Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah pada tanggal 13 Februari 1993 dari Ibu Rustina (alm) dan Bapak Syafe'i. Penulis merupakan anak kelima dari lima bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 393 Koba yang sekarang menjadi SD Negeri 05 Koba dan lulus pada tahun 2004. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Koba dan lulus pada tahun 2007, ditahun 2010 penulis menyelesaikan pendidikan Menengah Atas di SMA 1 Koba.

Tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan dan diterima sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi Universitas Bangka Belitung. Penulis melaksanakan Kuliah Lapangan pada tahun akademik 2011/2012 dengan judul "Uji Ketahanan Berbagai Varietas Padi Sawah Terhadap Serangan Hama Wereng Coklat Di Desa Namang Kab. Bangka Tengah". Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kembiri Kecamatan Membalong Kabupaten Belitung pada tahun akademik 2012/2013.

Halaman Persembahan

“TERASA HILANG SEGALA KEPENATAN..TERASA PERGI SEGALA KERISAUAN..TERASA TERBALASKAN SEGALA PERJUANGAN..”

Setelah TOGA ini ku kenakan.

Sembah sujud ku pada-Mu Ya Allah yang memberi ku kesempatan untuk mengabdikan harapan di 4 tahun silam, untuk dapat menyelesaikan skripsi ku ditahun ini.

Bakti ku untuk (almarhum mamak, bapak, mak (bik))..yang selalu ada ditiap detik nafas ini memberi semangat, didikan, tanggung jawab, kepercayaan, materi dan fasilitas hidup yang tak ternilai banyaknya.

Hormat ku untuk semua dosen di FPPB UBB yang sudi membagikan secuil ilmunya untuk ku dan kepada dosen pembimbing ku buk Eries dan buk Kartika yang memberikan semangat, waktu, ilmu dan kesabarannya buat ku dalam menulis skripsi ini.

Senyum ku untuk (kakak, abang, ayuk, adek) yang rela datang menghibur disela-sela penatnya penelitian, kalian memberi warna semangat baru untuk q.

Terimakasih untuk yang terkasih (Habibullah), yang menghapus tiap tetesan air mata keluh ku karna skripsi, membagi senyum manis dikesutnya harapan wisuda tahun ini. Asam manis pahitnya kuliah telah kita lalui. Ku bahagia dapat melempar toga ini bersamamu.

Terimakasih untuk sahabat kecil ku (Ana dan Yies), yang selalu ada dibalik layar perjalanan skripsi ini mendengar keluh kesah q dalam menjalani penelitian. Anah, Anggun, Ita keberhasilan kalian telah menjadi motivasi q untuk tetap semangat menyelesaikan skripsi.

Untuk Nurul Komariah (alm) teman ku yang harus lulus lebih awal dalam dunia ini, setidaknya sekarang aku telah mewakilimu disini, mungkin aku tak pernah merasakan kelulusan jika dulu kita tak bertekad melangkahkan kaki kita dikampus UBB tercinta ini.

Terimakasih untuk adek2ku (Heni, Rizka, Meri, Sintia, Yuli, Diah, Fenny, Ummi) yang rela bermalaman membantu menyelesaikan skripsi ini. Kalian memiliki semangat yang luar biasa.

Azzu, Cek, Deni, Habie dan Nur. Kembangkan senyum lebar kita, kita adalah pemenang.

Terimakasih untuk kawan-kawan Agroteknologi 2010 yang telah memberi warna warni hidup ku dibangku perkuliahan, kan selalu ku ingat kelakuan2 bodoh ini.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Taksonomi Tanaman Padi.....	5
2.1.1 Klasifikasi Botani Tanaman Padi.....	5
2.2 Morfologi Tanaman Padi.....	6
2.2.1 Akar.....	6
2.2.2 Batang.....	6
2.2.3 Daun.....	7
2.2.4 Bunga dan Malai.....	7
2.2.5 Gabah.....	8
2.3 Mutan Beras Merah Lokal Bangka.....	8
2.4 Alumunium.....	9
2.5 Pemuliaan Tanaman Toleran Al.....	10
2.6 Hipotesis.....	10
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu.....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode Penelitian.....	11

3.4	Cara Kerja.....	12
3.4.1	Persiapan Benih.....	12
3.4.2	Perkecambahan Benih.....	12
3.4.3	Persiapan Wadah Kultur Air.....	12
3.4.4	Penyiapan Media Kultur Air.....	13
3.4.5	Penanaman Bibit.....	13
3.4.6	Pemberian Perlakuan.....	13
3.5	Karakter yang Diamati.....	13
3.5.1	Tinggi Tanaman.....	13
3.5.2	Jumlah Daun.....	13
3.5.3	Panjang Akar.....	14
3.5.4	Jumlah Akar.....	14
3.5.5	Berat Akar.....	14
3.5.6	Berat Tajuk.....	14
3.5.7	Rasio Tajuk Akar.....	14
3.5.8	Persentase Kerusakan Akar.....	14
3.5.9	Persentase Kandungan Alumunium dalam Akar.....	14
3.5.10	Analisis Histokimia.....	15
3.5.10.1	Pembuatan Sediaan Mikroskopis Akar.....	15
3.5.10.2	Deteksi Alumunium.....	15
3.6	Analisis Data.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil.....	18
4.2	Pembahasan.....	38
V. SIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Simpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....		47
LAMPIRAN.....		50

DAFTAR TABEL

1.	Kombinasi perlakuan antara cekaman alumunium dengan mutan padi beras merah	12
2.	Rerata laju penambahan tinggi tanaman (cm) semua mutan padi beras merah dengan perlakuan media kultur air.....	18
3.	Rerata laju penambahan jumlah daun (cm) semua mutan padi beras merah dengan perlakuan media kultur air.....	19
4.	Hasil sidik ragam pengaruh mutan padi beras merah, cekaman alumunium dan interaksi antara mutan padi beras merah dengan cekaman alumunium terhadap karakter tanaman.....	20
5.	Rerata karakter tinggi tanaman, jumlah daun, berat tajuk, berat akar, dan panjang akar perlakuan mutan padi beras merah.....	21
6.	Rerata karakter jumlah akar, mikrokopis akar dan deteksi alumunium pada perlakuan mutan padi beras merah.....	21
7.	Rerata karakter tinggi tanaman, jumlah daun, berat tajuk, berat akar, dan panjang akar perlakuan cekaman alumunium (Al).....	23
8.	Rerata karakter jumlah akar, rasio tajuk akar, akar normal dan kandungan alumunium pada perlakuan cekaman alumunium (Al).....	23
9.	Rerata berat tajuk (g) interaksi antara mutan padi beras merah dengan cekaman alumunium melalui kultur air ber-pH rendah.....	25
10.	Rerata berat akar (g) interaksi antara mutan padi beras merah dengan cekaman alumunium melalui kultur air ber-pH rendah.....	26
11.	Rerata jumlah akar (helai) interaksi antara mutan padi beras merah dengan cekaman alumunium melalui kultur air ber-pH rendah.....	27
12.	Rerata rasio tajuk akar (g) interaksi antara mutan padi beras merah dengan cekaman alumunium melalui kultur air ber-pH rendah.....	27
13.	Rerata persentase akar normal (%) mutan padi beras merah dengan cekaman alumunium melalui kultur air ber-pH rendah.....	28
14.	Rerata persentase kandungan Alumunium (%) mutan padi beras merah dengan cekaman alumunium melalui kultur air ber-pH rendah.....	28

15. Matriks tingkat toleransi karakter tanaman berdasarkan nilai indeks sensitivitas yang diamati pada setiap mutan..... 37
16. Rekapitulasi jumlah tingkat sensitivitas pada mutan padi beras merah..... 38



DAFTAR GAMBAR

1.	Bagan alir cara kerja.....	17
2.	Rerata jumlah daun pada perlakuan mutan padi beras merah.....	22
3.	Rerata rasio tajuk akar pada perlakuan mutan padi beras merah.....	22
4.	Rerata tinggi tanaman kombinasi semua mutan padi beras merah dengan cekaman alumunium melalui kultur air ber-pH rendah.....	24
5.	Rerata jumlah daun kombinasi semua mutan padi beras merah dengan cekaman alumunium melalui kultur air ber-pH rendah.....	25
6.	Rerata panjang akar kombinasi semua mutan padi beras merah dengan cekaman alumunium melalui kultur air ber-pH rendah.....	26
7.	Sediaan mikroskopis sayatan melintang akar padi pada daerah ujung akar.....	30
8.	Sediaan mikroskopis sayatan melintang akar padi pada daerah ujung akar.....	32
9.	Deteksi kandungan alumunium dengan pewarnaan hematoksilin pada akar.....	34
10.	Deteksi kandungan alumunium dengan pewarnaan hematoksilin pada akar.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Layout penetapan tanaman dalam petak penelitian	50
2.	Perhitungan Pupuk.....	51
3.	JadwalKegiatanPenelitian.....	52
4.	Tabel Anova.....	53
5.	Akar mutan padi beras merah.....	56
6.	Tajuk mutan padi beas merah.....	57
7.	Kegiatan penelitian cekaman alumunium melalui klutur air ber-pH rendah.....	60
8.	Kegiatan analisis histokimia cekaman alumunium melalui klutur air ber-pH rendah.....	61

