

**UJI TOLERANSI VARIETAS TANAMAN KEDELAI
(*Glycine max* L.) TERHADAP CEKAMAN ALUMINIUM
DENGAN METODE KULTUR AIR BER-pH RENDAH**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana (Strata 1)
dari Universitas Bangka Belitung**



Oleh

**LUFIL LESTARI
2011511043**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN PERIKANAN DAN BIOLOGI
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG
2019**

**UJI TOLERANSI VARIETAS TANAMAN KEDELAI
TERHADAP CEKAMAN ALUMINIUM DENGAN METODE
KULTUR AIR BER-pH RENDAH.**

**LUFU LESTARI
2011511043**

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



Euis Asriani, S.Si., M.Si.

Balunijuk, Agustus 2019

Dekan

Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi
Universitas Bangka Belitung



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Uji Toleransi Varietas Tanaman Kedelai terhadap Cekaman Aluminium dengan Metode Kultur Air ber-pH Rendah” ini beserta isinya adalah hasil karya sendiri dan skripsi ini belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Balunijuk, Agustus 2019




Lufi Lestari

HALAMAN PENGESAHAN





Judul skripsi : Uji Toleransi Varietas Tanaman Kedelai terhadap Cekaman Aluminium dengan Metode Kultur Air Ber-pH Rendah

Nama : Lufi Lestari

NIM : 2011511043

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan majelis penguji pada hari Jumat, tanggal 9 Agustus 2019 dan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana.

Komisi penguji

Ketua	: Riwan Kusmiadi, S.TP., M.Si.	(..... )
Anggota	: Ropalia, S.P., M.Si.	(..... )
Anggota	: Dr. Eries Dyah Mustikarini, M.Si.	(..... )
Anggota	: Euis Asriani, S.Si., M.Si.	(..... )

Balunijuk, Agustus 2019

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



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

Tanggal lulus: 09 Agustus 2019

ABSTRAK

LUFU LESTARI (2011511043). Uji Toleransi Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L.) terhadap Cekaman Aluminium dengan Metode Kultur Air Ber-pH Rendah. Dibimbing Oleh Dr. ERIES DYAH MUSTIKARINI, S.P., M.Si dan EUIS ASRIANI, S.Si., M.Si.

Cekaman Aluminium dapat menyebabkan kerusakan dan terhambatnya pertumbuhan akar tanaman. Kerusakan akar mengakibatkan rendahnya kemampuan tanaman menyerap hara dan air. Kandungan Al yang tinggi pada jaringan tanaman dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Tujuan penelitian ini adalah : (1) mengetahui tingkat toleransi beberapa varietas kedelai terhadap cekaman Al di media kultur air ber-pH rendah, dan (2) menentukan varietas tanaman kedelai yang memiliki tingkat toleransi tertinggi terhadap cekaman Al di media kultur air ber-pH rendah. Penelitian dilakukan di rumah plastik, dengan menggunakan metode kultur air ber-pH rendah. Desain penelitian menggunakan split plot RAL dua faktor. Faktor pertama yaitu varietas kedelai berupa Anjasmoro (Vaj), Burangrang (Vbr), Demas 1 (Vdm), Detam 1 (Vdt), Grobogan (Vgb). Faktor kedua yaitu konsentrasi Al berupa 0 mM Al (P1), 0,7 mM Al (P2), 0,9 mM Al (P3). Hasil penelitian menunjukkan varietas kedelai dapat dikelompokkan berdasarkan tingkat toleransi sebagai berikut; varietas toleran pada konsentrasi Al 0,7 mM yaitu Demas 1 dan Grobogan. Varietas moderat pada konsentrasi 0,7 mM Al yaitu Anjasmoro dan Detam 1. Varietas peka pada konsentrasi 0,7 mM Al yaitu Burangrang. Varietas Anjasmoro, Burangrang, Demas 1, Detam 1, dan Grobogan peka pada konsentrasi 0,9 mM Al.

Kata kunci : Varietas Kedelai, Cekaman Al, Konsentrasi Al.

ABSTRACT

LUFU LESTARI (2011511043). *Tolerance Test for Soybean (Glycine Max L.) Varieties of Aluminum Toxicity with Low pH Water Culture Method. Guided by Dr. ERIES DYAH MUSTIKARINI, S.P., M.Si. and EUIS ASRIANI, S.Si., M.Si.*

Aluminum toxicity can cause damage and inhibition of plant root growth. Root damage results a low ability of plants to absorb nutrients and water. A high Al content in plant tissue can inhibit plant growth. The objectives of this study were: (1) to determine the tolerance level of several soybean varieties to Al toxicity in low pH water culture media, and (2) to determine soybean varieties that have the highest tolerance level for Al toxicity in low pH water culture media. The research was carried out in plastic houses, using a low pH water culture method. The research design used a two-factor split plot CRD (Completed Randomized design). The first factor was soybean varieties that is Anjasmoro (Vaj), Burangrang (Vbr), Demas 1 (Vdm), Detam 1 (Vdt), Grobogan (Vgb). The second factor was Al concentration that is 0 mM Al (P1), 0,7 mM Al (P2), 0,9 mM Al (P3). The results showed that soybean varieties can be grouped based on tolerance levels as follows; tolerant varieties at 0,7 mM Al concentrations were Demas 1 and Grobogan. Varieties that moderate at concentrations of 0,7 mM Al were Anjasmoro and Detam 1. Sensitive varieties at concentrations of 0,7 mM Al was Burangrang. Anjasmoro, Burangrang, Demas 1, Detam 1, and Grobogan varieties sensitive at a concentration of 0,9 mM Al.

Keywords: Soybean variety, Al toxicity, Al concentration.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena hanya berkah dan karunia-Nya skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2019 adalah **“Uji Toleransi Varietas Tanaman Kedelai terhadap Cekaman Aluminium dengan Metode Kultur Air ber-pH Rendah”**.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada tim pembimbing yang telah ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini terutama:

1. Ibunda Rohayati dan Ayahanda Suryadi yang banyak memberikanku doa, nasehat, kasih sayang, semangat dan cinta. Serta, keluarga yang selalu memberi doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.
2. Ibu Dr. Eries Dyah Mustikarini, M.Si selaku pembimbing utama dan Ibu Euis Asriani, M.Si. selaku pembimbing pendamping yang telah banyak membantu dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Riwan Kusmiadi, S,TP., M.Si. dan Ibu Ropalia, S.P., M.Si. selaku dosen pembahas seminar dan penguji skripsi.
4. Sahabat dan teman-teman yang memberi dukungan dan membantu penulis selama menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan semoga apa yang diteliti oleh penulis yang terangkum dalam skripsi ini dapat berguna dan setidaknya menjadi sebuah pengalaman baru bagi penulis untuk mengembangkan wawasan berbasis pengetahuan.

Balunijuk, Agustus 2019

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN



Tak henti-hentinya lafadz Hamdallah, pujian, terima kasih, dan rasa syukur yang begitu banyak kepada Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat kepada hamba-Nya ini.

Karya sederhana ini ku persembahkan kepada:

*Ibunda Rohayati dan Ayahanda Suryadi
yang banyak memberikanku doa, nasihat, kasih sayang, dan semangat.
Semoga selalu dalam perlindungan, kasih sayang, dan ridho Allah SWT.*

*Adik-adikku
Defry Maulana, Iqbal Maulana, Yudhistira, dan Dean Abhivandya Abrisam
yang telah banyak mendukung, dan menyemangati.*

*Dosen Pembimbing
Ibu Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si. dan Ibu Euis Asriani, S.Si., M.Si. beserta
Dosen Pembahas
Bapak Riwan Kusmiadi, S.T.P., M.Si dan Ibu Ropalia, S.P., M.Si
yang telah banyak memberikan ilmu, membimbing, memberi masukan, dan memotivasi*

*Seluruh dosen Agroteknologi dan UBB
yang telah banyak mengajari dan memberikan ilmu yang bermanfaat.*

*Seluruh teman-teman Agroteknologi 2015
Terima kasih atas waktu yang penuh dengan kebersamaan dan suka cita.
Semoga kita kembali dipertemukan sebagai orang yang berilmu dan bermanfaat bagi
orang lain.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Botani dan Morfologi Tanaman Kedelai.....	5
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai.....	7
2.3. Pengaruh Cekaman Al bagi Tanaman	8
2.4. Uji Toleransi Tanaman terhadap Cekaman Al	9
2.5. Mekanisme Toleransi Tanaman terhadap Cekaman Al	11
2.6. Hipotesis.....	11
III. METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Pengumpulan Data	12
3.4. Cara Kerja.....	13
3.5. Karakter yang diamati	14
3.6. Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil.....	19
4.2. Pembahasan.....	34
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan.....	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Hasil sidik ragam uji toleransi varietas tanaman kedelai.....	19
Tabel 2.	Rerata tinggi tanaman, jumlah daun trifoliat, dan luas daun perlakuan varietas tanaman kedelai.....	20
Tabel 3.	Rerata jumlah akar, panjang akar, dan berat kering akar perlakuan varietas tanaman kedelai.....	21
Tabel 4.	Rerata berat kering tajuk, dan rasio tajuk dan akar perlakuan varietas tanaman kedelai	21
Tabel 3.	Rerata tinggi tanaman, jumlah daun trifoliat, dan luas daun perlakuan konsentrasi Al	22
Tabel 6.	Rerata volume akar, panjang akar, dan berat kering akar perlakuan konsentrasi Al	22
Tabel 7.	Rerata berat kering tajuk, dan rasio tajuk dan akar perlakuan konsentrasi Al	23
Tabel 8.	Rerata interaksi tinggi tanaman, dan luas daun.....	24
Tabel 9.	Indeks toleransi cekaman 0,7 mM pada varietas tanaman kedelai	31
Tabel 10.	Rekapitulasi tingkat toleransi varietas kedelai cekaman 0,7 mM.....	32
Tabel 11.	Indeks toleransi cekaman 0,9 mM pada konsentrasi tanaman kedelai .	33
Tabel 12.	Rekapitulasi tingkat toleransi varietas kedelai cekaman 0,9 mM.....	33
Tabel 13.	Korelasi antara karakter varietas tanaman kedelai.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan alir penelitian.....	18
Gambar 2. Rerata kandungan klorofil daun dan volume akar pada perlakuan varietas kedelai.....	24
Gambar 3. Rerata kandungan klorofil daun dan jumlah akar pada perlakuan konsentrasi Al	25
Gambar 4. Rerata interaksi jumlah daun.....	25
Gambar 5. Rerata interaksi klorofil daun.....	26
Gambar 6. Rerata interaksi jumlah akar.....	27
Gambar 7. Rerata interaksi panjang akar	28
Gambar 8. Rerata interaksi volume akar.....	28
Gambar 9. Rerata interaksi berat kering akar.....	29
Gambar 10. Rerata interaksi berat kering tajuk	29
Gambar 11. Rerata interaksi rasio tajuk dan akar	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Lay Out</i> Penelitian	45
Lampiran 2. Uraian Kegiatan Penelitian.....	46
Lampiran 3. Deskripsi Varietas Kedelai	47

