

**UJI TOLERANSI TIGA VARIETAS TANAMAN BAYAM  
(*Amaranthus tricolor*) TERHADAP CEKAMAN ALUMINIUM  
MELALUI KULTUR AIR BER-pH RENDAH**

**SKRIPSI**



**ARLENA DEWI HARNUM  
2011411008**

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

## ABSTRAK

**ARLENA DEWI HARNUM.** Uji Toleransi Tiga Varietas Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap Cekaman Aluminium melalui Kultur Air ber-pH Rendah. Dibimbing oleh ERIES DYAH MUSTIKARINI dan GIGIH IBNU PRAYOGA.

Aluminium (Al) merupakan salah satu faktor penyebab keracunan bagi tanaman sayuran yang tumbuh di lahan yang bersifat masam. Perbedaan genetik pada beberapa varietas bayam dapat menyebabkan toleransi yang berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan mengetahui tanaman bayam yang toleran terhadap cekaman Al pada media kultur air (hidroponik). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai dengan Februari 2018, di Rumah Bayang Kebun Percobaan dan Penelitian, Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi, Universitas Bangka Belitung. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan *Split plot* RAL. Petak utama yaitu perlakuan  $Al_2(SO_4)_3$  (Aluminium sulfat) yang terdiri dari P1 = 0 ppm Al dan P2 = 60 ppm Al. Anak petak yaitu varietas tanaman bayam yang terdiri dari Mira, Maestro, dan Giti hijau. Hasil penelitian menunjukkan varietas Giti hijau memiliki tingkat toleransi lebih baik dibandingkan dengan varietas Mira dan Maestro. Kemampuan toleransi varietas Giti hijau terhadap Al ditunjukkan pada karakter tinggi tanaman, berat kering tanaman, dan berat basah tajuk.

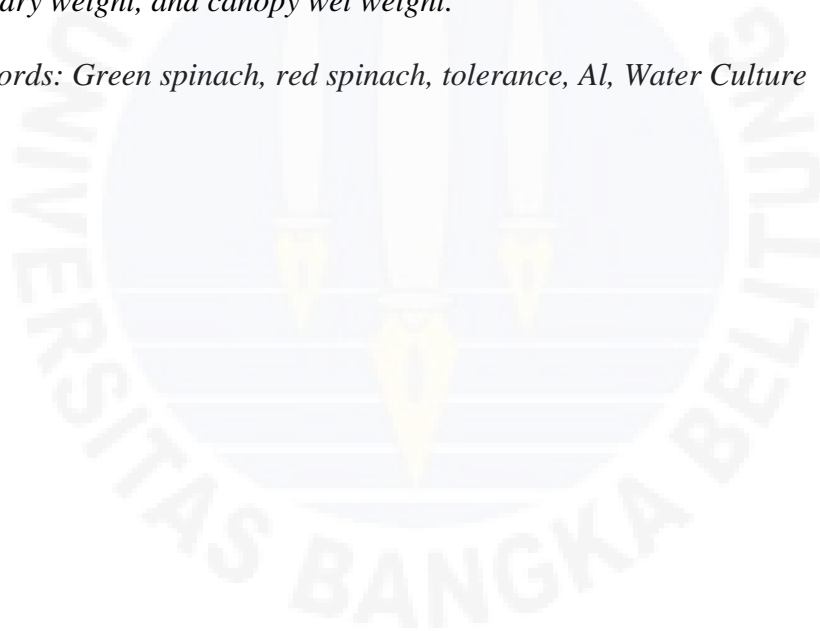
Kata kunci : Bayam, merah, toleransi, Al, *Amaranthus tricolor*

## **ABSTRACT**

**ARLENA DEWI HARNUM.** *Tolerant Test of Three Spinach Varieties (Amaranthus tricolor) to Aluminium Stress on Low pH Water Culture. Guided by. ERIES DYAH MUSTIKARINI and GIGIH IBNU PRAYOGA.*

*Aluminum (Al) is one of the factors caused poison for vegetable crops that grow on acidic land. Genetic variation of several spinach cause the difference tolerance, so there need for Al stress tolerance test on varieties of spinach. The objective of this research is to know varieties of spinach which is tolerant to aluminium (Al) in the nursery phase with water culture media (hydroponic). The research was conducted in December 2017 to February 2018, at the Shade House Experimental and Research Garden, Faculty of Agriculture, Fishery and Biology, University of Bangka Belitung. The research used is completely randomize split plot design. The main plot was  $Al_2(SO_4)_3$  (Aluminium sulfate) concentrate consisted of  $P1 = 0$  ppm Al (control) and  $P2 = 60$  ppm Al. The subplot was varieties of spinach consisted of Mira, Maestro, and Giti hijau. The results showed Giti hijau variety has better tolerance level than Mira and Maestro Varieties. Tolerance character of Giti hijau variety to Al indicated in plant height, plant dry weight, and canopy wet weight.*

*Keywords: Green spinach, red spinach, tolerance, Al, Water Culture*



**UJI TOLERANSI TIGA VARIETAS TANAMAN BAYAM  
(*Amaranthus tricolor*) TERHADAP CEKAMAN ALUMINIUM  
MELALUI KULTUR AIR BER-pH RENDAH**

**ARLENA DEWI HARNUM  
2011411008**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

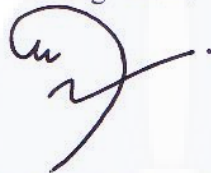
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN, PERIKANAN, DAN BIOLOGI  
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG  
2018**

**UJI TOLERANSI TIGA VARIETAS TANAMAN BAYAM  
(*Amaranthus tricolor*) TERHADAP CEKAMAN ALUMINIUM  
MELALUI KULTUR AIR BER-pH RENDAH**

**ARLENA DEWI HARNUM  
2011411008**

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk  
memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



**Gigih Ibnu Prayoga, S.P., M.P.**

Balunijuk, 23 Juli 2018

Dekan

Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi  
Universitas Bangka Belitung

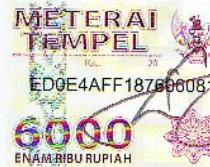


**Dr. Tri Lestari, S.P., M.Si.**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya Arlena Dewi Harnum, dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Uji Toleransi Tiga Varietas Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap Cekaman Aluminium melalui Kultur Air ber-pH Rendah” ini beserta isinya adalah hasil karya sendiri dan skripsi ini belum pernah diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar atau derajat kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Bangka Belitung maupun perguruan tinggi lainnya. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain, baik yang publikasi maupun yang tidak dipublikasi telah dicantumkan nama sumber secara benar, serta semua isi skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Balunijuk, 6 Juli 2018



Arlena Dewi Harnum

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Uji Toleransi Tiga Varietas Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap Cekaman Aluminium melalui Kultur Air ber-pH Rendah.

Nama : Arlena Dewi Harnum

NIM : 2011411008

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan majelis penguji pada hari Jum'at tanggal 6 Juli 2018 dan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana.

### Komisi Penguji

Ketua : Euis Asriani, S.Pi., M.Si.

Anggota : Budi Afriyansyah, S.Si., M.Si.

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

Anggota : Gigih Ibnu Prayoga, S.P., M.P.



(.....)



(.....)



(.....)



(.....)

Balunijuk, 6 Juli 2018

Mengetahui

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



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

Tanggal lulus:



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat Rahmat dan Ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini sebagaimana merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai dengan Februari 2018 dengan judul Uji Toleransi Tiga Varietas Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor*) terhadap Cekaman Aluminium melalui Kultur Air ber-pH Rendah. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, serta segenap keluarga yang selalu memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis.
2. Dosen pembimbing utama Ibu Dr. Eries Dyah Mustikarini, M.Si dan pembimbing pendamping Bapak Gigih Ibnu Prayoga, S.P.,M.P. yang telah membimbing penulis dengan sabar dan ikhlas.
3. Serta teman-teman Jurusan Agroteknologi angkatan 2014 dan para sahabat yang selalu membantu, memberikan saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan skripsi ini dapat membantu proses perolehan gelar Sarjana Pertanian nanti, serta memperoleh nilai ibadah dari Allah SWT. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dikemudian hari.

Balunijuk, Maret 2018

Penulis



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Sungailiat Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada tanggal 17 Maret 1997 dari Bapak Drs. Syaiful Amri dan Ibu Ratna Juwita. Penulis merupakan anak keempat dari lima bersaudara yaitu bernama Aulia Dewi Pratama,AM.Keb., Ahmad Wibowo,Amd., Anita Dewi Soraya,Amd., dan Aprida Dewi Gayatri,Amd.

Pendidikan Taman Kanak-kanak diselesaikan penulis pada tahun 2002 di TK Pertiwi Sungailiat. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2008 di SDN 26 Sungailiat. Sekolah tingkat lanjutan pertama diselesaikan pada tahun 2011 di SMPN 2 Sungailiat. Sekolah lanjutan tingkat atas diselesaikan pada tahun 2014 di SMAN 1 Sungailiat di Jurusan IPA. Pendidikan selanjutnya pada tahun 2014 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi Universitas Bangka Belitung. Peminatan yang dipilih penulis adalah Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih. Kegiatan kuliah lapang penulis dilaksanakan di Kantor Desa Jada Bahrin pada bulan Juli sampai Agustus 2016. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata penulis dilaksanakan di Desa Baru, Manggar, Kabupaten Belitung Timur yang bertemakan “Mitigasi Pra-pasca Bencana Banjir dan Pembentukan Daerah Perekonomian Kreatif yang Berbasis Perikanan Kelautan Berkelanjutan” pada bulan Juli sampai Agustus 2017. Kegiatan nasional yang pernah diikuti oleh penulis selama perkuliahan diantaranya pada bulan Februari - Maret 2017 mengikuti kegiatan Musyawarah Nasional, Rapat Kerja Nasional, dan Diskusi Nasional Formatani di Purwokerto, Jawa Tengah, pada bulan Oktober 2017 mengikuti kegiatan Lomba Karya Tulis Ilmiah, Seminar Nasional, dan Study Tour Formatani di Solo, Jawa Tengah. Prestasi yang pernah dicapai oleh penulis yaitu sebagai peserta terbaik ketiga dalam Pelatihan Manajemen Tanggap Darurat Bencana PMI Tingkat Provinsi Bangka Belitung.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrohmanirrohim*

*Assalamu 'alaikum warohmatullahi wabarokatuh*

*Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil'alamin..*

*Sujud syukurku kusembahkan kepadamu ALLAH SWT., atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.*

**Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang...**

**Dengan ini ku persembahkan karya ini untuk**

- ✚ Mama, terimakasih atas limpahan do'a dan kasih sayangmu yang tak terhingga. Karya ini adalah sebagai salah satu bukti bahwa do'a mama selama ini telah terkabulkan dengan indah.
- ✚ Papa, terimakasih atas do'a dan kerja kerasnya selama ini telah membiayai segala kebutuhan kuliahku. Papa inspirasi terbaikkmu dalam dunia pendidikan, pendidikanmu membuatku harus bisa melampauimu.
- ✚ Empat saudara kandungku (Lia, Bowo, Nita, Pipi), kalian yang luarbiasa, inspirasiku untuk menjadi orang yang sederhana. Terimakasih atas dukungan dan kepercayaannya selama ini, semoga segala harapan kita terkabulkan segera. Kedua kakak iparku (Kak Ruhil dan Kak Rendri), terimakasih atas dukungan dan bantuannya hingga akhirnya aku sampai ke tahap ini. Kedua keponakanku (Khanzea dan Qiara) makhluk kecil yang selalu membuatku tersenyum kagum atas kepolosan dan keceriaan mereka. Serta seluruh keluarga besarku disana yang selalu bersedia mendukung selama ini.

**Ku ucapkan terimakasih untuk**

- ✚ Dosen pembimbing I ku (Ibu Dr. Eries Dyah Mustikarini, S.P., M.Si.) dan dosen pembimbing II sekaligus pembimbing akademik ku selama 4 tahun ini (Bapak Gigih Ibnu Prayoga, S.P., M.P.). Terimakasih atas ilmu dan pelajaran hidup yang sangat luarbiasa dan sangat menginspirasiku, serta waktu luangnya selama bimbingan hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

- ✚ Sahabat-sahabatku selama diperkuliahan : Satu Kos (Novin, Endang, Siska), Sabek Group (Herliana dan Endang), Davinna in SMANSA (Nina, Inna, Via, Arsha, Dielan), Mafia Cikar in KKN Beltim (Monica, Echa, Mira), The Bandits (Marwan, Lesta, Eci, Endang), My Hydroponic Partner (Novita). Terimakasih atas do'a dan dukungan walau ada yang jauh disana, atas bantuan yang luarbiasa, kalian adalah penyemangatku, pelukis tawa manisku. Kehadiran kalianlah yang membuatku bertahan disini hingga saat ini.
- ✚ Seseorang yang selalu ada membantu dan menemani tanpa pamrih selama 4 tahun ini si Frangky (Marwan). Terimakasih atas segala-galanya, perjuangan yang luarbiasa, rintangan yang tak terduga-duga, penilaian dimana-mana, warna warni yang kukira sulit untuk dihapuskan. Semoga apapun yang terjadi dikemudian hari itulah yang terbaik untuk masadepan kita.
- ✚ Teman-teman seperjuanganku Agroteknologi 2014, terkhusus juga yang berkontribusi dalam memberikan semangat dan membantu kesuksesan skripsi ku (Pemultan Tekben 2<sup>nd</sup>, The Fantascitic Four, Abal-abal gengs, Bomboe Squad, The Cucu gengs, Satu Kosan Anggrek, Rusmia, Kartika, Agustin, Clara, Evinia, Simas, Winarsi, Ulina, Kusniati, Topik (BDP 14), Mahdi (T.Mesin 14) dan lain-lain buat kalian yang tercatat dalam hati dan pikiranku).
- ✚ Beberapa teman-temanku di Agroteknologi 2012, 2013, 2015, 2016, 2017, teman-teman di Formatani, teman-teman di KKN Beltim, serta beberapa teman-teman lainnya yang juga selalu memberikan semangat tak henti-hentinya atas perjuangan dalam menyelesaikan skripsi ini.

*Diriku peribadi berharap semoga skripsi ini membawa kebermanfaatan. Jika hidup bisa kuceritakan di atas kertas, entah berapa banyak yang dibutuhkan hanya untuk kuucapkan terima kasih.*

***Wassalamu 'alaikum warohmatullahi wabarokatuh***

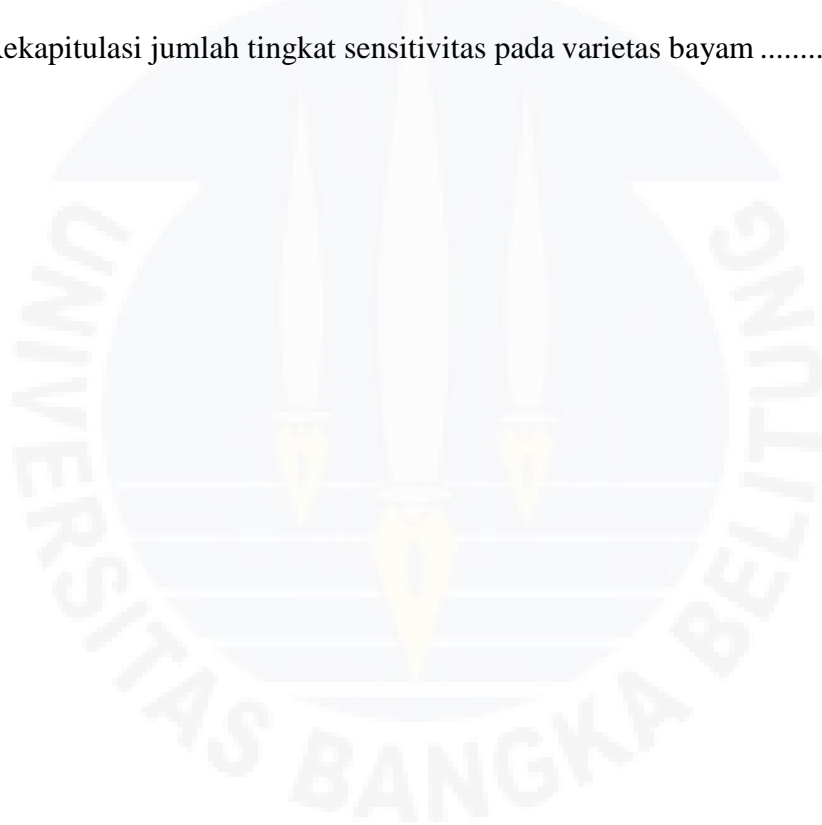
***Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (Q.S. Al-Mujadilah: 11)***

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Klasifikasi Tanaman Bayam .....	4
2.2. Morfologi Tanaman bayam.....	5
2.3. Bahaya Cekaman Aluminium bagi Tanaman .....	5
2.4. Respon Tanaman terhadap Cekaman Aluminium .....	6
2.5. Metode Seleksi Tanaman Toleran Aluminium .....	7
2.6. Hipotesis .....	8
III. METODE PENELITIAN.....	9
3.1. Waktu dan Tempat .....	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	9
3.4. Cara Kerja .....	10
3.5. Karakter yang diamati.....	11
3.6. Analisis Data.....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil .....	16
4.2 Pembahasan.....	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan .....	26
5.2 Saran .....	26
DAFTAR PUSTAKA .....	27

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis ragam pengaruh cekaman Al (0 dan 60 ppm Al) dan beberapa varietas bayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam .....	18
2. Rerata pertumbuhan dan hasil tanaman bayam pada perlakuan cekaman Al.	18
3. Rerata pengaruh interaksi antara beberapa varietas tanaman bayam dan cekaman Al pada karakter jumlah klorofil daun .....	18
4. Indeks toleransi cekaman 60 ppm Al pada varietas tanaman bayam.....	21
5. Rekapitulasi jumlah tingkat sensitivitas pada varietas bayam .....	22



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bagan alir kegiatan penelitian.....	15
2. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman bayam selama 4 MST (cm).....	16
3. Grafik pertumbuhan jumlah daun tanaman bayam selama 4 MST.....	17
4. Rerata tinggi tanaman pada kombinasi semua varietas tanaman bayam dgn cekaman Al. ....	19
5. Rerata jumlah daun pada kombinasi semua varietas tanaman bayam dengan cekaman Al. ....	19
6. Rerata berat kering tanaman pada kombinasi semua varietas tanaman bayam dengan cekaman Al. ....	20
7. Rerata berat basah tajuk pada kombinasi semua varietas tanaman bayam dengan cekaman Al. ....	20
8. Varietas Bayam Hijau: (a) Varietas Maestro, (b) Varietas Giti Hijau .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Penelitian.....	31
2. Deskripsi Masing-masing Varietas Bayam.....	32
3. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	35
4. <i>Logbook</i> Kegiatan Penelitian.....	36
5. Jadwal Kegiatan Penelitian.....	40

