

**STRES ABIOTIK DAN BIOFERTILIZER PADA TANAMAN
Pereskia bleo (Kunth) DC. TERHADAP PERTUMBUHAN,
KANDUNGAN PROLIN DAN ANTIOKSIDAN**

TESIS

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat
Magister
Program Studi Agronomi**



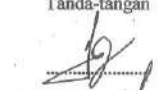
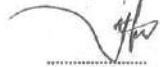
**Oleh
Intan Christin Dullah
S611608016**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2019**

STRES ABIOTIK DAN BIOFERTILIZER PADA TANAMAN *Pereskia bleo* (Kunth)
DC.TERHADAP PERTUMBUHAN, KANDUNGAN PROLIN DAN ANTIOKSIDAN

TESIS

OLEH
INTAN CHRISTIN DULLAH
S611608016

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda-tangan	Hari/tanggal
Pembimbing I	Prof.Dr.Ir.SULANDJARI,M.S 195203231985032001		04 Januari 2019
Pembimbing II	Prof.Dr.Ir.SUPRIYONO,M.S 195907111984031002		04 Januari 2019

Telah dinyatakan memenuhi syarat pada tanggal 04 Januari 2019

Kepala Program Studi Agronomi
Program Pascasarjana UNS


Dr.Ir.P. ARDONO,M.S
195508061983031003


**STRES ABIOTIK DAN BIOFERTILIZER PADA TANAMAN
Pereskia bleo (Kunth) DC. TERHADAP PERTUMBUHAN,
KANDUNGAN PROLIN DAN ANTIOKSIDAN**

TESIS

Oleh
Intan Christin Dullah
NIM S611608016


**Telah dipertahankan di depan penguji
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal Januari 2019**

Tim Penguji :

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Ir. Pardono, M.S. NIP. 195508061983031003	
Sekretaris	Dr. Ir. Amalia Tetrani Sakya, MP., M.Phil NIP. 196607181991032003	
Anggota Penguji	Prof. Dr. Ir. Sulandjari, M.S NIP. 195203231985032001 Prof. Dr. Ir. Supriyono, M.S. NIP. 195907111984031002	

Mengetahui:


Direktur
Program Pascasarjana
Prof. Dr. M. Farqon Hidayatullah, M.Pd.
NIP. 196007271987021001

Kepada
Program Studi Agronomi

Dr. Ir. Pardono, M.S.
NIP. 195508061983031003

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul: “STRES ABIOTIK DAN BIOFERTILIZER TERHADAP TANAMAN *Pereskia bleo* (Kunth) DC TERHADAP PERTUMBUHAN, KANDUNGAN PROLIN DAN ANTIOKSIDAN” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah karangan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiaris, maka saya bersedia menerima sanksi, baik Tesis beserta gelar magister saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah harus menyertakan tim promotor sebagai author dan PPs UNS sebagai institusinya. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.



Intan Christin Dullah
S611608016

KATA PENGANTAR

Puji Syukur hanya bagimu Tuhan Yesus Kristus, oleh karena anugrah-Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir beserta penulisan tesis yang berjudul “ **Stres Abiotik Dan Biofertilizer Terhadap Tanaman Pereskia bleo (Kunth) DC. Terhadap Pertumbuhan, Kandungan Prolin Dan Antioksidan**” dapat terselesaikan. Maksud penyusunan tesis ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh derajat Magister Pertanian pada Program Studi Agronomi di Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Mohamad Furqon Hidayatullah, M.Pd selaku Direktur Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti pendidikan S2.
2. Dr. Ir. Pardono, M.S. selaku Ketua Program Studi Agronomi Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta dan selaku ketua penguji atas bimbingannya selama ini.
3. Prof. Dr. Ir. Sulandjari, M.S. selaku Dosen Pembimbing I dan keluarga yang telah memberikan saran, petunjuk, dan bimbingan selama ini.
4. Prof. Dr. Ir. Supriyono, M.S. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, petunjuk, dan bimbingan selama ini.
5. Dr. Ir. Amalia Tetrani Sakya, MP, M.Phil selaku sekretaris penguji atas bimbingan dan sarannya selama ini.
6. Admin Agronomi Pasca Sarjana dan laboran Fakultas Pertanian UNS yang telah membantu proses penelitian di lapangan.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang telah membantu, memberikan semangat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
8. Rekan-rekan angkatan 2016 Program Pascasarjana Program Studi Agronomi atas segala masukan dan saran sejak penyusunan proposal sampai tersusunnya tesis ini.
9. Adik – adik Afiriasi Papua Dan Papua Barat, Yuliani Saflembolo dan Jeanetsya Awek yang selalu membantu memberikan semangat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
10. Semua pihak yang telah membantu penyusunan tesis ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih terdapat kekurangan, walaupun demikian diharapkan tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surakarta, Januari 2019

Intan Christin Dullah



**STRES ABIOTIK DAN BIOFERTILIZER PADA *Pereskia bleo*
(Kunth) DC. TERHADAP PERTUMBUHAN, PROLINE DAN
ANTIOKSIDAN**

ABSTRAK

Pereskia bleo adalah semak berduri dari genus *Pereskia* dan family cactaceae. Daunnya hijau mengkilap, berbunga dan berbuah. Beberapa peneliti mengindikasikan bahwa daun *P.bleo* mengandung antioksidan tinggi, anti kanker, mengobati diabetes, wasir, hipertensi, dan nyeri lambung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki efek dari stres abiotik dan asupan pupuk hayati pada pertumbuhan, prolin dan antioksidan. Penelitian ini menggunakan desain Nested dengan tiga perlakuan. Perlakuan pertama NaCl dengan tiga taraf yaitu ; 0 ppm, 5 ppm, 10 ppm dan perlakuan kedua biofertilizer dengan dua taraf adalah; 5 ppm, 10 ppm yang disarangkan dalam volume pemberian air 500 ml, 300 ml dan 150 ml. Setiap perlakuan diulang tiga kali, menghasilkan sampel total 54 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa stres kekeringan dan salinitas menekan pertumbuhan dan klorofil. Stres kekeringan dan salinitas dapat meningkatkan kandungan antioksidan dan terjadi interaksi antara salinitas dan pupuk hayati terhadap antioksidan.

Kata kunci: Biofertilizer, Kekeringan, *Pereskia bleo*, Salinitas, Metabolit sekunder



**ABIOTIC STRESS AND BIOFERTILIZER ON THE *Pereskia bleo* (Kunth)
DC. AGAINST GROWTH, PROLINE AND ANTIOXIDANT**

ABSTRACT

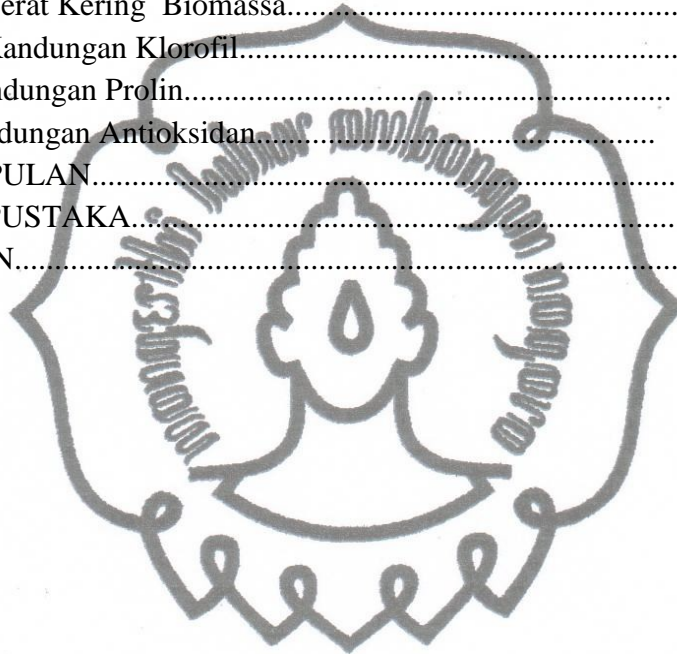
Pereskia bleo is a spiny bush from the genus *Pereskia* and family cactaceae. Its leaves are shiny green, flowering and fruitful. Some researchers were indicated that *P.bleo* leaves contain high antioxidants, anti-cancer, treat diabetes, hemorrhoids, hypertension, and gastric pain. The purpose of this study is to investigate the effects of abiotic stress and intake of biofertilizers on growth, proline and antioxidants. Using the Nested design with three treatments. The first treatment of sodium chloride with three levels is was; 0 ppm, 5 ppm, 10 ppm and the second treatment of the two biofertilizers with two levels is was; 5 ppm, 10 ppm. Salinity and biofertilizer are here nested in treatment three were 500 ml, 300 ml and 150 ml water volume per polybag. Each treatment was repeated three times, resulting in a total sample of 54 plants. Meanwhile the findings indicate that abiotic stress growth and chlorophyll. Abiotic stress can increase the antioxidant content and occur interaction between salinity and biofertilizer against antioxidants.

Keywords: Biofertilizer, Drought stress, *Pereskia bleo*, Salinity, Secondary metabolites

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
II. LANDASAN TEORI.....	4
A. Tinjauan Pustaka.....	4
1. <i>Pereskia bleo</i>	4
2. Stres Abiotik.....	5
3. Biofertilizer.....	10
4. Kandungan Prolin.....	12
5. Kandungan Antioksidan.....	13
B. Kerangka Berfikir.....	15
C. Hipotesis.....	16
III. METODE PENELITIAN.....	17
A. Waktu dan Tempat.....	17
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Metode Penelitian.....	15
D. Variabel Pengamatan.....	19
E. Analisis Data.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Kondisi Umum Lokasi Penelitian.....	22
B. Variabel Pengamatan.....	22

1. Analisis Kimia Tanah.....	23
2. Tinggi Tanaman.....	26
3. Jumlah Daun.....	27
4. Luas Daun.....	28
5. Volume Akar.....	29
6. Berat Segar Akar.....	30
7. Berat Kering Akar.....	30
8. Berat Segar Biomassa.....	32
9. Berat Kering Biomassa.....	33
10. Kandungan Klorofil.....	34
C. Kandungan Prolin.....	36
D. Kandungan Antioksidan.....	38
V. KESIMPULAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	



DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1	Sidik ragam pengaruh salinitas, kekeringan dan Biofertilizer terhadap pertumbuhan, kandungan antioksidan dan prolin pada tanaman <i>Pereskia bleo</i>	22
Tabel 2	Analisis tanah awal sebelum penelitian.....	23
Tabel 3	Analisis tanah akhir sesudah penelitian.....	24
Tabel 4	Pengaruh volume pemberian terhadap kadar lengas Tanah diakhir penelitian.....	24
Tabel 5	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap tinggi tanaman.....	26
Tabel 6	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap jumlah daun.....	27
Tabel 7	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap luas daun.....	28
Tabel 8	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap volume akar.....	29
Tabel 9	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap berat segar akar.....	30
Tabel 10	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap berat kering akar.....	31
Tabel 11	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap berat segar biomassa.....	32
Tabel 12	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap berat kering biomassa.....	33
Tabel 13	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap klorofil a.....	34

Tabel 14	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap klorofil b.....	35
Tabel 15	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap klorofil total.....	35
Tabel 16	Pengaruh salinitas dan biofertilizer yang disarangkan dalam volume pemberian air terhadap prolin.....	36



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Jalur sintesis prolin pada tanaman.....	13
Gambar 2 Bagan kerangka pemikiran penelitian.....	16
Gambar 3 Pengaruh salinitas, kekeringan dan biofertilizer terhadap kandungan antioksidan.....	38



DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1	Analysis of Variance for Tinggi Tanaman.....	44
Lampiran 2	Analysis of Variance for Jumlah Daun.....	44
Lampiran 3	Analysis of Variance for Luas Daun.....	44
Lampiran 4	Analysis of Variance for Volume Akar.....	44
Lampiran 5	Analysis of Variance for Berat Segar Akar.....	45
Lampiran 6	Analysis of Variance for Berat Kering Akar.....	45
Lampiran 7	Analysis of Variance for Berat Segar Biomassa....	45
Lampiran 8	Analysis of Variance for Berat Biomassa.....	45
Lampiran 9	Analysis of Variance for Kandungan Klorofil.....	46
Lampiran 10	Analysis of Variance for Kandungan Prolin.....	46
Lampiran 11	Analysis of Variance for Kandungan Antioksidan...	47

