

**IRIGASI DEFISIT TANAMAN JAGUNG TERHADAP SIFAT FISIK TANAH
ALFISOL DI BAWAH IKLIM MUSON**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret



Oleh :
Abieza Budi Hastomo
H0214001

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
SEPTEMBER 2018**

SKRIPSI


IRIGASI DEFISIT TANAMAN JAGUNG TERHADAP SIFAT FISIK TANAH ALFISOL DI BAWAH IKLIM MUSON

Ableza Budi Hastomo
H0214001

Pembimbing Utama:


Dwi Priyo Ariyanto S.P., M.Sc., Ph.D
NIP. 197901152005011001

Pembimbing Pendamping:


Ir. Sumani M.Si
NIP. 196307041988032001

Surakarta, September 2018

Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan,



Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 195602251986011001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**IRIGASI DEFISIT TANAMAN JAGUNG TERHADAP SIFAT FISIK TANAH
ALFISOL DI BAWAH IKLIM MUSON**

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

**Abieza Budi Hastomo
H0214001**

telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal:
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian
Program Studi Ilmu Tanah

Ketua



Dwi Priyo Ariyanto S.P., M.Sc., Ph.D
NIP. 197901152005011001

**Susunan Tim Penguji:
Anggota I**



Ir. Sumani M.Si
NIP. 196307041988032001

Anggota II



Komariah STP., M.Sc., Ph.D
NIP. 197805232008122001

PERNYATAAN

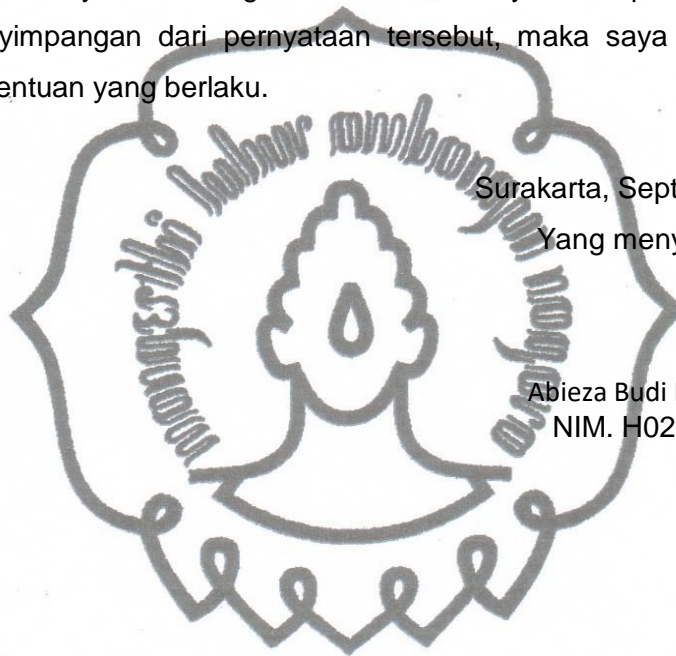
Dengan ini nama saya, Abieza Budi Hastomo NIM: H0214001 Program Studi Ilmu Tanah menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“Irigasi Defisit Tanaman Jagung terhadap Sifat Fisik Tanah Alfisol di Bawah Iklim Muson”**, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak ada unsur plagiarisme, falsifikasi, fabrikasi karya, data, atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dari pernyataan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Surakarta, September 2018

Yang menyatakan

Abieza Budi Hastomo
NIM. H0214001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Irigasi Defisit Tanaman Jagung terhadap Sifat Fisik Tanah Alfisol di Bawah Iklim Muson”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian UNS. Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dwi Priyo Ariyanto S.P., M.Sc., Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama atas bimbinganya dalam penyusunan skripsi.
2. Ir. Sumani M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping atas bimbinganya dalam penyusunan skripsi.
3. Komariah STP., M.Sc., Ph.D selaku Pembahas atas bimbingannya dalam penyusunan skripsi.
4. Keluarga beserta orang-orang terkasih dan teman-teman yang telah memberikan dukungan baik materi, semangat dan doa.
5. Kepada Laboran Lab. Fisika dan Konservasi Tanah serta Lab. Kesuburan dan Kimia Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua.

Surakarta, September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
RINGKASAN	xi
SUMMARY	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1. Tujuan Penelitian.....	2
2. Manfaat Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Tanaman Jagung.....	3
1. Taksonomi dan Morfologi.....	3
2. Syarat Tumbuh.....	4
3. Stadia Pertumbuhan.....	4
B. Sifat Fisik tanah Alfisol.....	6
1. Kadar Lemas.....	6
2. Berat Volume (<i>Bulk Density</i>).....	7
3. Berat Jenis (<i>Particle Density</i>).....	7
4. Porositas.....	8
C. Ruang Lingkup Defisit Irigasi	8
1. Evapotranspirasi.....	9
2. Air Tanah Tersedia.....	10
3. Respon Hasil terhadap Air (K_y).....	11
D. Iklim Muson Tropis.....	11
E. Kerangka Pikir	12
III. METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian	13
B. Bahan dan Alat	13
C. Metode Pelaksanaan	13
1. Rancangan Penelitian	13
2. Pelaksanaan Penelitian.....	14
3. Pengamatan Peubah.....	16
4. Analisis Data.....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Deskripsi Umum Lokasi Penelitian	20
B. Penentuan Retensi Air Tanah	21
C. Pengaruh Perlakuan terhadap Variabel Tanah	22
1. Kadar Lemas Tanah	22
2. Kondisi Fisik Tanah Alfisol.....	23
a. Berat Volume	23
b. Porositas	25
D. Pengaruh Perlakuan terhadap Variabel Tanaman.....	27
1. Tinggi Tanaman.....	27
2. Produksi Jagung	29
3. Respon Hasil terhadap Irigasi Defisit	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32

B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	35



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Tanah Awal Lahan Penelitian	20
Tabel 2. Retensi air tanah Alfisol	21
Tabel 3. Pengaruh Irigasi Defisit terhadap tinggi tanaman Jagung fase Vegetatif (cm)	27
Tabel 4. Pengaruh Irigasi Defisit terhadap tinggi tanaman Jagung fase Akhir (cm)	28
Tabel 5. Pengaruh Irigasi Defisit terhadap hasil produksi (gram) Jagung	29
Tabel 6. Jumlah pemberian air Irigasi	31
Tabel 7. Respon Hasil (K_Y) tanaman Jagung	31



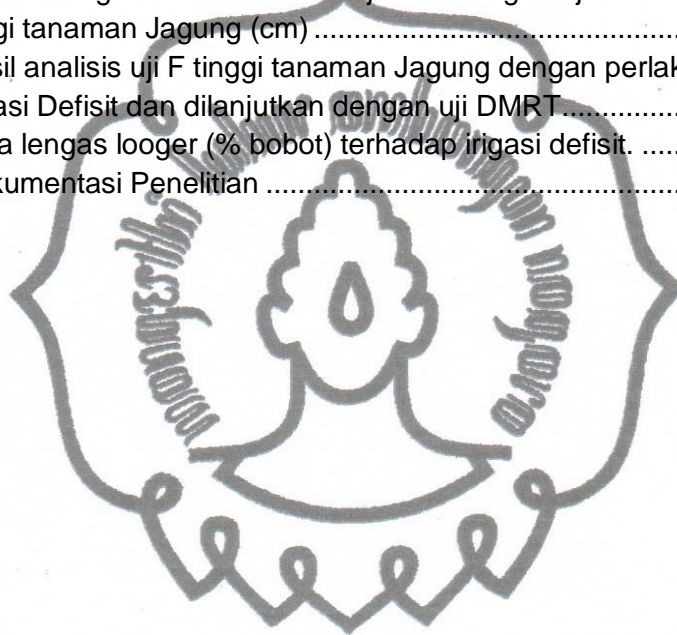
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Denah Rancangan Percobaan Penelitian	13
Gambar 2. Grafik Kadar Lengas rata-rata mingguan tanaman Jagung	22
Gambar 3. Nilai Berat Volume (<i>Bulk Density</i>) tanah Alfisol dengan penerpan Irigasi Defisit	23
Gambar 4. Nilai Porositas (n) tanah Alfisol dengan penerapan Irigasi Defisit	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah curah hujan pada lokasi penelitian.....	35
Lampiran 2. Berat Volume, Berat Jenis, dan Porositas tanah Alfisol.....	36
Lampiran 3. Hasil analisis uji F berat volume dengan penerapan Irigasi Defisit, dilanjutkan dengan uji DMRT.....	37
Lampiran 4. Volume Penyiraman (ETc).....	41
Lampiran 5. Hasil Produksi tanaman Jagung (gram)	43
Lampiran 6. Hasil analisis uji F hasil tanaman Jagung dengan Irigasi Defisit dan dilanjutkan dengan uji DMRT	44
Lampiran 7. Berat tongkol Jagung (gram)	46
Lampiran 8. Hasil analisis uji F berat tongkol tanaman Jagung dengan perlakuan Irigasi Defisit dan dilanjutkan dengan uji DMRT	47
Lampiran 9. Tinggi tanaman Jagung (cm)	48
Lampiran 10. Hasil analisis uji F tinggi tanaman Jagung dengan perlakuan Irigasi Defisit dan dilanjutkan dengan uji DMRT.....	49
Lampiran 11. Data lengas looger (% bobot) terhadap irigasi defisit.	60
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian	62



RINGKASAN

IRIGASI DEFISIT TANAMAN JAGUNG TERHADAP SIFAT FISIK TANAH ALFISOL DI BAWAH IKLIM MUSON. Skripsi: Abieza Budi Hastomo (H0214001). Pembimbing: Dwi Priyo Ariyanto, dan Sumani. Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret – Surakarta.

Kekeringan adalah salah satu masalah utama bagi tanaman pangan dan merupakan faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap penurunan produksi tanaman. Untuk menanggulangnya, diperlukan suatu teknik budidaya tanaman yang efisien dalam penggunaan air yaitu dengan irigasi defisit. Irigasi defisit adalah dengan sengaja membiarkan tanaman mengalami cekaman air, namun tidak berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan irigasi defisit terhadap kondisi fisik tanah Alfisol dan mengetahui respon produktivitas tanaman jagung. Penelitian dilaksanakan dari bulan Juli-November 2017. Tempat penelitian dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian UNS, Desa Sukosari, Kecamatan Jumanthono, Kabupaten Karanganyar. Penelitian ini menggunakan rancangan petak berjalur (*Strip-plot*) dengan 4 kali ulangan. Adapun perlakuannya meliputi lima taraf irigasi defisit (D) yaitu D1 (1,0.ETc), D2(0,8.ETc), D3 (0,6.ETc), D4 (0,4.ETc), dan D5 (0,2.ETc). Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji DMRT.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyaknya pemberian air irigasi berbanding lurus dengan kadar lengas dan nilai berat volume, namun berbanding terbalik dengan nilai porositas tanah. Perlakuan D1 (1,0.ETc) menunjukkan hasil yang paling maksimum, tetapi untuk perlakuan yang toleran terhadap irigasi defisit terdapat pada perlakuan D2 (0,8.ETc) dengan nilai respon hasil kurang dari 1 ($K_y < 1$) dimana produktivitasnya mendekati perlakuan D1 yang merupakan irigasi normal. Untuk mendapatkan hasil yang optimal didalam penerapan irigasi defisit, diperlukan penambahan bahan organik dan mulsa, sehingga untuk penelitian selanjutnya diharapkan adanya kajian tentang hal tersebut.

SUMMARY

Deficit Irrigation on Corn Plant against the Physical Properties of Alfisols Under Monsoon Climate. Thesis: Abieza Budi Hastomo (H0214001). Supervisor: Dwi Priyo Ariyanto, and Sumani. Soil Science Department, Faculty of Agriculture, Universitas Sebelas Maret – Surakarta.

Drought is one of the main problems for food crops and is an environmental factor that affects the decline in crop production. To overcome this, an efficient cultivation technique for water use is needed, namely deficit irrigation. The objectives of this study are to investigate the effect of the deficit irrigation application on the physical condition of Alfisol soil and the response of productivity of corn plants. The study was conducted in the experimental field of the Faculty of Agriculture of UNS in Sukosari village which is located in Karanganyar Regency from July to November 2017. This study used a striped plot design with 4 repetitions. The treatments of deficit irrigation were investigated in five deficit irrigation levels (D), namely D1 (1,0.ETc), D2 (0,8.ETc), D3 (0,6.ETc), D4 (0,4.ETc), and D5 (0,2.ETc). Data were analyzed using variance analysis and continued with DMRT test.

The results showed that the amount of irrigation water was directly proportional to moisture content and volume weight value, but inversely proportional to the value of soil porosity. The treatment of D1 (1,0.ETc) showed the maximum results, but for treatment that was tolerant to deficit irrigation was found in D2 treatment (0,8.ETc) with a response value of less than 1 ($K_y < 1$) where the productivity approached the D1 treatment which was irrigation normal. To get optimal results in the application of deficit irrigation, it is necessary to add organic matter and mulch, so that for further research it is expected that there will be a study about it.