

**APLIKASI SUMBER EKSTRAK DAN LAMA PERENDAMAN EKSTRAK  
BAWANG MERAH PADA PERTUMBUHAN KEDELAI**

**SKRIPSI**

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



**Oleh  
Destriati  
H0713047**

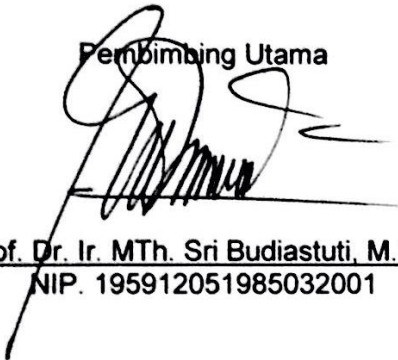
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2017**

# SKRIPSI

## APLIKASI SUMBER EKSTRAK DAN LAMA PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH PADA PERTUMBUHAN KEDELAI

**Destriati**  
**H0713047**

Pembimbing Utama

  
Prof. Dr. Ir. MTh. Sri Budiastuti, M.P.  
NIP. 195912051985032001

Pembimbing Pendamping

  
Mercy Bientri Yunindanova S.P., M.Si.  
NIP. 198706222012122001

Surakarta, Oktober 2017  
Fakultas Pertanian UNS  
Dekan



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

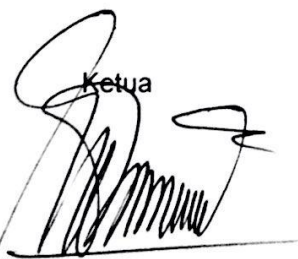
# SKRIPSI

## APLIKASI SUMBER EKSTRAK DAN LAMA PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH PADA PERTUMBUHAN KEDELAI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh  
Destriati  
H0713047

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal: *13 September 2017*  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian  
Program Studi Agroteknologi

Ketua



Prof. Dr. Ir. MTh. Sri Budiastuti, M.P.  
NIP. 195912051985032001

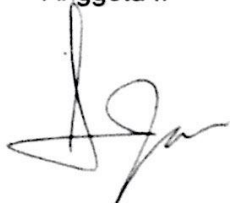
Susunan Tim Penguji

Anggota I



Mercy Bientri Y., S.P., M.Si.  
NIP. 198706222012122001

Anggota II



Prof. Dr. Ir. Sulandjari, M.S.  
NIP. 195203231985032001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya Nama: Destriati NIM: H0713047 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul “**APLIKASI SUMBER EKSTRAK DAN LAMA PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH PADA PERTUMBUHAN KEDELAI**” ini 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 dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dari pernyataan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Surakarta, Oktober 2017  
Yang menyatakan

Destriati  
NIM. H0713047

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul APLIKASI SUMBER EKSTRAK DAN LAMA PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH PADA PERTUMBUHAN KEDELAI. Selama pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. Ir. Hadiwiyono, M.Si., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Prof. Dr. Ir. MTh. Sri Budiastuti, M.P., selaku Pembimbing Utama yang selalu membimbing hingga terselesaikanlah skripsi ini.
4. Mercy Bientri Yunindanova S.P., M.Si., selaku Pembimbing Pendamping I yang selalu memberikan bimbingan dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Ir. Dwi Harjoko, M.P., selaku Pembimbing Akademik yang selalu membimbing dan mengontrol khusus bagi saya selaku mahasiswa didik program studi Agroteknologi.
6. Prof. Dr. Ir. Sulandjari, M.S, selaku penguji dalam pembuatan skripsi ini.
7. Orang tua (Bp. Triswanto dan Ibu Almh. Lasiyem), kakak (Eka bayu dan Sekar sari) serta segenap keluarga yang tulus ikhlas telah memberikan bantuan material dan spiritual dengan doa-doanya yang tiada hentinya.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan semua pihak yang memerlukan.

Surakarta, Oktober 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>RINGKASAN</b> .....	xii
<b>SUMMARY</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
A. Kedelai .....	3
B. Bawang Merah .....	4
C. Zat Pengatur Tumbuh .....	5
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	7
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	7
B. Bahan dan Alat Penelitian .....	7
C. Perancangan Penelitian .....	7
D. Pelaksanaan Penelitian .....	8
1. Persiapan Ekstrak .....	8
2. Aplikasi Perlakuan terhadap Benih Kedelai .....	8
3. Uji Perkecambahan .....	8
4. Penanaman .....	9
5. Pemeliharaan .....	9
6. Panen .....	9
E. Pengamatan Peubah .....	10
F. Analisis Data .....	12
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	13
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	13
B. Rekapitulasi Signifikansi .....	16
C. Uji Perkecambahan .....	17
1. Uji Imbibisi .....	17
2. Uji Daya Kecambah .....	18
3. Uji Kecepatan Kecambah .....	19

**DAFTAR ISI  
(Lanjutan)**

	Halaman
D. Komponen Pertumbuhan .....	21
E. Komponen Produksi .....	26
F. Korelasi Antar Peubah .....	30
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>31</b>
A. Kesimpulan .....	31
B. Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Karakteristik fisikokimia tanah di Lahan Penelitian .....	13
2.	Pengamatan Iklim Mikro.....	14
3.	Rekapitulasi Signifikansi dari analisis ragam pada seluruh variabel pengamatan .....	16
4.	Rerata Tinggi Tanaman kedelai Umur 6 MST .....	21
5.	Rerata Indeks Luas Daun, Klorofil dan Jumlah Daun Tanaman Kedelai	21
6.	Rerata Jumlah Bintil Akar dan Bintil Aktif Tanaman Kedelai .....	22
7.	Rerata Brangkasan Tanaman Kedelai .....	22
8.	Rerata Saat Berbunga Tanaman Kedelai .....	22
9.	Rerata Jumlah Polong, Polong Isi dan Persentase Polong Hampa Tanaman Kedelai .....	26
10.	Pengaruh Sumber Ekstrak Terhadap Berat 100 biji Tanaman Kedelai ..	26
11.	Rerata Berat Biji Per Tanaman dan Produktivitas Tanaman Kedelai .....	27
12.	Nilai Koefisien Korelasi Antar Peubah pada Tanaman Kedelai .....	30
13.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Tinggi Tanaman Kedelai .....	38
14.	Hasil Uji Anova Lama Perendaman dan Sumber Ekstrak Bawang Merah terhadap Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai .....	38
15.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Klorofil Tanaman Kedelai .....	38
16.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Jumlah Daun Tanaman Kedelai .....	38
17.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Bintil Akar Tanaman Kedelai .....	39
18.	Hasil Uji Anova Lama Perendaman dan Sumber Ekstrak Bawang Merah terhadap Bintil Akar Aktif Tanaman Kedelai .....	39
19.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Brangkasan Segar Tanaman Kedelai .....	39
20.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Brangkasan Kering Tanaman Kedelai .....	39
21.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Saat Berbunga Tanaman Kedelai .....	40
22.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Jumlah Polong Tanaman Kedelai .....	40



**DAFTAR TABEL**  
**(Lanjutan)**

Nomor	Judul	Halaman
23.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Jumlah Polong Isi Tanaman Kedelai .....	40
24.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Presentase Polong Hampa Tanaman Kedelai	40
25.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Berat 100 Biji Tanaman Kedelai .....	41
26.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Berat Biji per Tanaman Tanaman Kedelai .....	41
27.	Hasil Uji Anova Sumber Ekstrak dan Lama Perendaman Ekstrak Bawang Merah terhadap Produktivitas per Hektar Tanaman Kedelai ...	41

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Serangan ulat penggulung daun ( <i>Lamprosema indicata</i> ) .....	15
2.	Serangan ulat pemakan daun ( <i>Lamprosema litura</i> ) .....	15
3.	Ulat pemakan daun ( <i>Lamprosema litura</i> ) .....	15
4.	Gulma <i>Cyperus</i> sp . .....	15
5.	Berat Air/Ekstrak yang diserap Benih akibat Imbibisi pada Berbagai Lama Perendaman .....	17
6.	Daya Kecambah pada Benih Kedelai dengan Air dan Ekstrak Bawang Merah 5% pada Berbagai Lama Perendaman .....	18
7.	Daya Kecambah pada Benih Kedelai dengan Ekstrak Bawang Merah 1% dan 5% pada Lama Perendaman 3 Jam .....	18
8.	Kecepatan Kecambah pada Benih Kedelai dengan Air dan Ekstrak Bawang Merah 5 % pada Berbagai Lama Perendaman .....	19
9.	Kecepatan Kecambah pada Benih Kedelai dengan Ekstrak Bawang Merah 1% dan 5% pada Lama Perendaman 3 Jam .....	20
10.	Denah Percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap .....	36
11.	Ekstraksi Bawang Merah .....	45
12.	Proses Perendaman Benih Kedelai dalam Ekstrak Bawang Merah .....	45
13.	Perkecambahan Benih Kedelai dengan Konsentrasi Ekstrak 5 %.....	45
14.	Perkecambahan Benih Kedelai dengan Konsentrasi Ekstrak 1%.....	45
15.	Perkecambahan Benih Kedelai Kontrol .....	45
16.	Lahan Penelitian Awal .....	45
17.	Kedelai Berumur 40 HST .....	45
18.	Kedelai Mulai Berbunga .....	45
19.	Kedelai Siap Panen .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Denah Percobaan.....	36
2.	Deskripsi Kedelai Varietas Grobogan .....	37
3.	Hasil Uji Anova .....	38
4.	Hasil Uji Korelasi .....	42
5.	Dokumentasi.....	46

## RINGKASAN

**APLIKASI SUMBER EKSTRAK DAN LAMA PERENDAMAN EKSTRAK BAWANG MERAH PADA PERTUMBUHAN KEDELAI.** Skripsi: Destriati (H0713047). Pembimbing: MTh. Sri Budiastuti, Mercy Bientri Yunindanova. Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Kedelai merupakan salah satu komoditas pertanian yang sangat dibutuhkan di Indonesia, baik sebagai bahan pangan, pakan ternak dan bahan baku industri. Produksi kedelai di Indonesia belum dapat memenuhi kebutuhan kedelai nasional. Upaya pengembangan terus dilakukan dengan berbagai teknologi dan salah satu upaya yaitu dengan mengaplikasikan zat pengatur tumbuh dari ekstrak bawang merah pada kedelai. Ekstrak bawang merah merupakan salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami yang terbukti mengandung auksin dan giberelin. Penggunaan ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh pada tanaman telah banyak diteliti. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lama perendaman dan sumber ekstrak bawang merah terbaik pada pertumbuhan kedelai.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2016 sampai Januari 2017 di Lahan Penelitian Fakultas Pertanian, Jumantono, Karanganyar. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) faktorial dengan dua faktor perlakuan. Pertama, sumber ekstrak yang terdiri atas 2 taraf yaitu dorman dan 45 HST. Kedua, lama perendaman terdiri atas 4 taraf yaitu 3 jam, 6 jam, 12 jam dan 24 jam. Data dianalisis dengan analisis ragam taraf uji  $\alpha = 5\%$  dan analisis lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Peubah yang diamati meliputi kondisi lingkungan, uji perkecambahan, komponen pertumbuhan dan komponen produksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak bawang merah menurunkan pertumbuhan dan hasil secara signifikan. Tidak terdapat interaksi antara lama perendaman dan sumber ekstrak bawang merah. Perlakuan ekstrak bawang merah mengakibatkan berat air/ekstrak yang diserap pada proses imbibisi menjadi menurun dibandingkan dengan perlakuan perendaman dengan air. Semakin lama perendaman ekstrak bawang merah menurunkan daya kecambah dan kecepatan kecambah. Sumber ekstrak dorman dan 45 HST berpengaruh sama pada daya kecambah dan kecepatan kecambah. Perlakuan sumber ekstrak dan lama perendaman ekstrak bawang merah memberikan respon yang sama terhadap semua variabel yang diamati kecuali berat 100 biji. Sumber ekstrak dorman dan 45 HST menurunkan berat 100 biji kedelai dari berat 100 biji normal kedelai varietas grobogan yaitu  $\pm 18$  gram.

## **SUMMARY**

**APPLICATION OF EXTRACT RESOURCES AND SOAKING PERIOD OF ONION EXTRACT ON SOYBEAN GROWTH.** Thesis-S1: Destriati (H0713047). Advisers: MTh. Sri Budiastuti, Mercy Bientri Yunindanova. Program: Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Sebelas Maret University (UNS) Surakarta.

Soybean is one of agriculture commodities that is needed in Indonesia, both as food, animal feed and industrial raw materials. Production of soybean in Indonesia has not been able to meet the national soybean demand. Development efforts continue to be done with various technologies and one of them is by applying a growth plant regulator from onion extract on soybeans. Plant growth regulator is one of the factors that can increase the growth and yield of soybean. Onion extract is one source of natural growth regulators that are proven to contain auxins and gibberellins. The use of onion extract as a plant growth regulator has been widely studied. This research was conducted to find out the duration of soaking and the best source of onion extract on soybean growth.

This research was conducted in November 2016 until January 2017 in Agricultural Research Field, Jumantono, Karanganyar. This study used a complete randomized block design (CRBR) factorial with two treatment factors. First, the source of the extract consisting of 2 levels ie dorman extract and 45 HST. Second, the immersion time consists of 4 levels ie 3 hours, 6 hours, 12 hours and 24 hours. The data were analyzed by analysis of variance by F test 5% and further analysis of Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The observed variables include environmental conditions, germination, growth components, and production components.

The results showed that application of onion extract can decrease growth and yield significantly. There is no interaction between the source of onion extract and soaking period. The treatment of onion extract caused the water/extract that is absorbed in the imbibition process to decrease compared with the treatment of immersion with water. The longer soaking period of onion extract decreases the germination and sprout speed. Source of dorman extract and 45 HST have the same effect on germination and sprout speed. The treatments of soaking period and the source of onion extract gave the same response to all observed variables except the weight of 100 seeds. Source of dorman extract and 45 HST decrease the weight of 100 soybean seeds from the normal weight of 100 seeds of grobogan varieties soybean is  $\pm 18$  grams.