

**SKRIPSI**

**HASIL DAN KANDUNGAN PROTEIN BEBERAPA VARIETAS  
KEDELAI PADA VARIASI INTENSITAS CEKAMAN KEKERINGAN**



**Oleh :  
Nesa Natasya  
H0711068**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2015**

**HASIL DAN KANDUNGAN PROTEIN BEBERAPA VARIETAS  
KEDELAI PADA VARIASI INTENSITAS CEKAMAN KEKERINGAN**

**SKRIPSI**

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



**Oleh  
Nesa Natasya  
H0711068**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2015**

**SKRIPSI**

**HASIL DAN KANDUNGAN PROTEIN BEBERAPA VARIETAS  
KEDELAI PADA VARIASI INTENSITAS CEKAMAN KEKERINGAN**

**Nesa Natasya  
H0711068**

**PembimbingUtama**

**PembimbingPendamping**

**Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc  
NIP. 196010081985031001**

**Prof. Dr. Ir. Nandariyah, M.S  
NIP. 195408051981032002**

**Surakarta,**

**Oktober 2015**

**Fakultas Pertanian UNS  
Dekan**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS.  
NIP.195602251986011001**

**SKRIPSI**

**HASIL DAN KANDUNGAN PROTEIN BEBERAPA VARIETAS  
KEDELAI PADA VARIASI INTENSITAS CEKAMAN KEKERINGAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh  
Nesa Natasya  
H0711068

telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal: Oktober 2015  
dan dinyatakan telah memenuhi berbagai syarat  
untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian  
Program Studi Agroteknologi

**Susunan Tim Penguji**

**Ketua**

**Anggota I**

**Anggota II**

**Prof. Dr, Ir. Edi Purwanto, M.Sc**  
NIP. 196010081985031001

**Prof. Dr. Ir. Nandariyah M.S**  
NIP. 195408051981032002

**Ir. Trijono Djoko Sulistyono, M.P.**  
NIP. 195605161984031002

## PERNYATAAN

Dengan ini saya Nama: Nesa Natasya NIM: H0711068 Program Studi: Agroteknologi menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“HASIL DAN KANDUNGAN PROTEIN BEBERAPA VARIETAS KEDELAI PADA VARIASI INTENSITAS CEKAMAN KEKERINGAN”** 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.

Surakarta, Oktober 2015  
Yang menyatakan

Nesa Natasya  
NIM. H0711068

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Hasil dan Kandungan Protein Beberapa Varietas Kedelai pada Intensitas Cekaman Air”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh penulis untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. Ir. Hadiwiyono, Msi selaku Ketua jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta
3. Prof. Dr. Ir. Edi Purwanto, M.Sc selaku Pembimbing Utama Skripsi yang telah membimbing, memberikan arahan, masukan dan memotivasi bagi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Prof. Dr. Ir. Nandariyah M.S selaku Pembimbing Pendamping Skripsi, yang telah sabar dalam memberi masukan, nasihat, bimbingan serta pendanaan selama penyusunan skripsi.
5. Ir. Trijono Djoko Sulisty, M.P selaku Dosen Penguji Skripsi, terimakasih atas masukan dan arahan untuk perbaikan penulisan skripsi saya.
6. Muji Rahayu S.P, M.P selaku Dosen Pembimbing Akademik saya, terimakasih selalu memberi nasihat bagi saya selama menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian UNS.
7. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Pertanian khususnya Dosen Program Studi Agroteknologi Universitas Sebelas Maret atas ilmu dan bantuan yang diberikan selama masa perkuliahan penulis di Fakultas Pertanian UNS Surakarta.
8. Skripsi ini saya persembahkan untuk Mbah Kung dan Mbah Ti sebagai orang tua pengganti semenjak saya kecil hingga saat ini. Almh. Meineni Dwi Susanti ibu kandung saya yang sudah tiada 7 tahun lalu, semoga beliau bahagia

melihat saya bisa melalui semua ini. Bapak saya Harsanto Setiadi dan mama Yuni Ariyani yang selalu memberikan semangat dan dukungan materiil. Yekya, Pakde Joko, Bude Wati, Om Andi, Mbak Erna dan Tata yang selalu memberi semangat.

9. Terima kasih kepada Miftah Rizqi Fauzi, pacar saya yang selalu siap siaga membantu penelitian ini, dan selalu memberikan semangatnya untuk saya agar cepat menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman seperjuangan di penelitian ini Ratih Suryaningrum, yang selalu sabar menghadapi semua permasalahan penelitian ini bersama-sama.
11. Nina, Maria, Novita, Ayur, Furi, Renita, Ajeng, Ratih yang selalu ada ketika dibutuhkan dan selalu memberikan semangatnya.
12. Sahabat lainnya Anindya Pramura Wardani, teman satu kos dari semester pertama sampai semester delapan. Sama-sama memberikan semangat dan nilai hidup.
13. Pak Tarno dan Mas Sukar yang selalu membantu di lahan Jumantono dengan penuh ikhlas.
14. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, terima kasih banyak atas bantuan selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun, penulis tetap berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah pengetahuan bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, Oktober 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

|   | Halaman |
|---|---------|
| KATA PENGANTAR .....                              | v       |
| DAFTAR ISI.....                                   | vii     |
| DAFTAR TABEL.....                                 | ix      |
| DAFTAR GAMBAR .....                               | x       |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                             | xi      |
| RINGKASAN .....                                   | xii     |
| <i>SUMMARY</i> .....                              | xiii    |
| I. PENDAHULUAN .....                              | 1       |
| A. Latar Belakang .....                           | 1       |
| B. Perumusan Masalah .....                        | 2       |
| C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....            | 2       |
| II. TINJAUAN PUSTAKA .....                        | 3       |
| A. Morfologi dan Syarat Tumbuh Kedelai .....      | 3       |
| B. Cekaman Kekeringan.....                        | 5       |
| C. Hasil dan Kandungan Protein pada Kedelai ..... | 11      |
| III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....             | 12      |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian.....               | 12      |
| B. Bahan dan Alat.....                            | 12      |
| C. Perancangan Penelitian .....                   | 12      |
| D. Pelaksanaan Penelitian.....                    | 13      |
| E. Variabel yang Diamati .....                    | 15      |
| F. Analisis Data.....                             | 15      |
| IV. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN.....          | 16      |
| A. Kondisi Lahan Jumantono .....                  | 16      |
| B. Tinggi Tanaman .....                           | 17      |
| C. Panjang Akar.....                              | 18      |
| D. Bintil Efektif .....                           | 20      |
| E. Jumlah Polong.....                             | 23      |
| F. Berat Kering Tanaman.....                      | 26      |
| G. Berat Kering 100 Biji.....                     | 27      |



**DAFTAR ISI**  
**(Lanjutan)**

|                              | Halaman |
|------------------------------|---------|
| H. Kadar Protein .....       | 29      |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 32      |
| A. Kesimpulan .....          | 32      |
| B. Saran .....               | 32      |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

| <b>Nomor</b> | <b>Judul</b>  | <b>Halaman</b> |
|--------------|---|----------------|
| 1.           | Hasil Analisis Kimia Tanah Awal .....   | 16             |
| 2.           | Pengaruh Varietas Kedelai dan Intensitas Cekaman Kekeringan (%)<br>terhadap Berat Kering 100 Biji ..... | 27             |
| 3.           | Pengaruh Varietas Kedelai dan Intensitas Cekaman Kekeringan (%)<br>terhadap Kadar Protein Kedelai ..... | 29             |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Nomor</b> | <b>Judul</b>   | <b>Halaman</b> |
|--------------|--|----------------|
| 1.           | Grafik Tinggi Tanaman Kedelai tiap Minggu (cm).....                                  | 17             |
| 2.           | Histogram Panjang Akar pada Tanaman Kedelai. ....                                    | 19             |
| 3.           | Histogram Presentase Bintil Akar Efektif pada Tanaman Kedelai.....                   | 21             |
| 4.           | Histogram Presentase Bintil Akar Efektif pada Beberapa Varietas Kedelai. ....        | 22             |
| 5.           | Histogram Jumlah Polong pada Tanaman Kedelai. ....                                   | 23             |
| 6.           | Histogram Jumlah Polong Tanaman Kedelai berdasarkan Perbedaan Kapasitas Lapang. .... | 24             |
| 7.           | Histogram Jumlah Polong Tanaman Kedelai berdasarkan Perbedaan Varietas ....          | 25             |
| 8.           | Histogram Berat Kering Tanaman Kedelai (g).....                                      | 26             |

## DAFTAR LAMPIRAN

| <b>Nomor</b> | <b>Judul</b>                                      | <b>Halaman</b> |
|--------------|---|----------------|
| 1.           | Denah Penanaman.....                              | 39             |
| 2.           | Perhitungan Kebutuhan Pupuk per Polibag .....     | 40             |
| 3.           | Kebutuhan Tanah per Polibag.....                  | 41             |
| 4.           | Analisis Kapasitas Lapang Tanah .....             | 42             |
| 5.           | Penetapan Kandungan Protein Menurut Kjehdahl..... | 46             |
| 6.           | Deskripsi Kedelai Varietas Burangrang.....        | 47             |
| 7.           | Deskripsi Kedelai Varietas Anjasmoro.....         | 48             |
| 8.           | Deskripsi Kedelai Varietas Wilis.....             | 49             |
| 9.           | Analisis Ragam .....                              | 50             |
| 10.          | Dokumentasi Kegiatan.....                         | 53             |

## RINGKASAN

### **HASIL DAN KANDUNGAN PROTEIN BEBERAPA VARIETAS KEDELAI PADA VARIASI INTENSITAS CEKAMAN KEKERINGAN.**

Skripsi : Nesa Natasya (H0711068). Pembimbing: Edi Purwanto, Nandariyah, .  
Program Studi : Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Kedelai merupakan bahan pangan yang penting di Indonesia setelah padi, jagung dan sagu. Bahan pangan ini merupakan salah satu sumber protein nabati yang dibutuhkan manusia. Kandungan utama pada kedelai yaitu protein sekitar 30 – 50%, dan lemak sekitar 15 – 25%. Kebutuhan kedelai di Indonesia tiap tahunnya terus bertambah. Tetapi hal ini tidak diimbangi dengan produksi kedelai lokal. Kedelai termasuk jenis tanaman yang membutuhkan cukup air untuk pertumbuhannya. Salah satu upaya peningkatan hasil kedelai yaitu dengan memanfaatkan lahan kering. Beberapa kelemahan pada lahan kering yaitu miskin akan unsur hara terutama unsur hara N dan cekaman kekeringan. Cekaman air berpengaruh sangat nyata terhadap semua komponen pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dan jumlah kebutuhan air kumulatif tanaman kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tanggapan atau respon pertumbuhan kedelai pada perbedaan cekaman air dan pengaruh intensitas cekaman air terhadap kandungan protein beberapa varietas kedelai.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2015 sampai Juni 2015. Penelitian lapang dilakukan di Jumantono. Penelitian laboratorium dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah dan Laboratorium Ekologi Manajemen dan Produksi Tanaman Fakultas Pertanian Sebelas Maret Surakarta. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) disusun secara faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu varietas kedelai (V) yang terdiri dari 3 aras : varietas Burangrang (V1), varietas Wilis (V2), dan varietas Anjasmoro (V3). Faktor kedua adalah cekaman air dalam empat aras (K) yaitu kapasitas lapang 100% (K0) sebagai kontrol, kapasitas lapang 80% (K1), kapasitas lapang 60% (K2), kapasitas lapang 40% (K3). Dari faktor-faktor perlakuan diatas didapatkan 12 kombinasi perlakuan. Data dianalisis dengan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5% serta dengan metode deskriptif yaitu dengan mendeskripsikan hasil dari pengamatan setiap variabel penelitian. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, panjang akar, bintil efektif, berat kering tanaman, jumlah polong, berat kering 100 biji dan kadar protein. Hasil penelitian menunjukkan varietas dan perbedaan kapasitas lapang berpengaruh nyata terhadap jumlah polong, berat kering biji dan kadar protein. Varietas yang paling tahan cekaman kekeringan yaitu varietas Wilis. Varietas Anjasmoro memiliki kadar protein tertinggi pada cekaman kekeringan 60% (kondisi kadar air 40%).

## SUMMARY

### **YIELD AND PROTEIN CONTENT OF SEVERAL VARIETIES OF SOYBEAN IN THE INTENSITY VARIATION OF DROUGHT STRESS.**

**Thesis:** Nesa Natasya (H0711068). **Supervisor:** Edi Purwanto, Nandariyah., Program of Agrotechnology, Agriculture faculty, University of Sebelas Maret, Surakarta.

Soybean is an important ingredient in Indonesian food after rice, corn and sago. This food is a source of vegetable protein human needs. The main content of the soy protein is about 30-50%, and fat around 15-25%. Soybean demand in Indonesia each year continues to grow. But this is not matched by local soybean production. Soybean including the types of plants that require sufficient water for growth. One effort to increase soybean yields is by utilizing the dry land. Some weakness in the dry land that is poor in nutrients, especially nutrients N and drought stress. Water stress is very significant effect on all components of the growth and yield of soybean and water needs of the cumulative number of soybean plants. This study aims to assess the response or the response of soybean growth on the difference in the intensity of the effect of water stress and water stress on the protein content of some varieties of soybeans.

This research was conducted in April 2015 to June 2015 at the Jumantono. Laboratory studies was conducted at the Laboratory of Chemical Ecology Laboratory of Soil and Crop Production Management and the Faculty of Agriculture of March Surakarta. Research using Random Device (RAL) arranged in a factorial with two factors. The first factor is the soybean varieties (V) consisting of 3 levels: Burangrang varieties (V1), the variety Wilis (V2), and the varieties Anjasmoro (V3). The second factor is water stress in four levels (K) ie 100% field capacity (K0) as a control, 80% field capacity (K1), 60% field capacity (K2), 40% field capacity (K3). Treatment of the above factors combined treatment obtained 12. Data were analyzed by analysis of variance followed by DMRT at the level of 5% as well as the descriptive method is to describe the results of observations of each study variable. Variables include the current observations are plant height, root length, effective nodule, weight of dry plant, number of pods, weight of 100 dry seed and protein content. The most resistant varieties of drought stress is Wilis varieties. Anjasmoro varieties has the highest protein content in 60% drought stress (40% available soil water content).