



**PENCANDRAAN SIFAT AGRONOMI DELAPAN  
GENOTIPE KEDELAI TAHAN DAN AGAK  
TAHAN PATOGEN KARAT DAUN**

**SKRIPSI**

Oleh

**Siti Aisyah**

**NIM 081510501144**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**PENCANDRAAN SIFAT AGRONOMI DELAPAN  
GENOTIPE KEDELAI TAHAN DAN AGAK  
TAHAN PATOGEN KARAT DAUN**

**SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan  
Program Sarjana pada Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh

**Siti Aisyah**

**NIM 081510501144**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**

**SKRIPSI****PENCANDRAAN SIFAT AGRONOMI DELAPAN  
GENOTIPE KEDELAI TAHAN DAN AGAK  
TAHAN PATOGEN KARAT DAUN**

Oleh

**Siti Aisyah**

**NIM 081510501144**

Pembimbing

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Mohammad Setyo Poerwoko, MS  
NIP : 19550704 198203 1 001

Pembimbing Anggota : Prof.Dr.Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS  
NIP : 19441227 197603 2 001

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul Pencandraan Sifat Agronomi Delapan Genotipe Kedelai Tahan dan Agak Tahan Patogen Karat Daun telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 11 Desember 2014

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Penguji 1,

**Dr. Ir. Mohammad Setyo Poerwoko, MS**  
**NIP. 19550704 198203 1 001**

Penguji 2,

Penguji 3,

**Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS**  
**NIP. 19441227 197603 2 001**

**Ir. Gatot Subroto, MP**  
**NIP. 19630114 198902 1 001**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Aisyah

NIM : 081510501144

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “*Pencandraan Sifat Agronomi Delapan Genotipe Kedelai Tahan dan Agak Tahan Patogen Karat Daun*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya siap bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan maupun paksaan dari pihak manapun, dan bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Desember 2014

Yang menyatakan,

Siti Aisyah

NIM. 081510501144

## RINGKASAN

**Pencandraan Sifat Agronomi Delapan Genotipe Kedelai Tahan dan Agak Tahan Patogen Karat Daun;** Siti Aisyah, 081510501144; 2014: 21 halaman; Progam Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyakit karat daun kedelai, *Phakopsora pachyrizi* dengan kerugian yang ditimbulkan pada pertanaman kedelai dapat mencapai sampai 90 persen, sampai saat ini masih merupakan penyakit utama penyebab rendahnya produksi kedelai di Indonesia. Penggunaan varietas unggul yang memiliki keunggulan dalam produksi dan ketahanan terhadap penyakit karat daun kedelai merupakan salah satu upaya untuk mengatasi penurunan produksi kedelai akibat penyakit. Varietas atau genotipe kedelai unggul yang telah dihasilkan, yang memiliki ketahanan karat daun kedelai jumlahnya masih terbatas sehingga masih diperlukan genotipe baru yang tahan terhadap karat daun kedelai. Deteksi awal untuk mengetahui respon ketahanan suatu genotipe terhadap infeksi penyakit khususnya karat daun kedelai yaitu dengan menilai sifat agronomis tanaman yang dapat berperan sebagai mekanisme ketahanan mekanik pada tanaman.

Penelitian pencandraan sifat agronomis genotipe kedelai untuk membuktikan sifat ketahanan dengan mekanisme ketahanan mekanis terhadap karat daun telah dilakukan terhadap delapan genotipe kedelai terdiri atas empat varietas unggul nasional (Rajabasa, Dering, Slamet, dan Mutiara) dan empat galur harapan Jember (GHJ-2, GHJ-3, GHJ-6, dan NSP) yang masing-masing telah dilaporkan tahan dan agak tahan karat daun kedelai. Penelitian merupakan percobaan pot/polibag dengan jumlah tanaman dua tanaman/polibag dalam paranet di lapangan, dan percobaan disusun berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) terdiri atas delapan perlakuan dan empat ulangan. Uji beda nyata antar perlakuan dianalisis menggunakan uji scott-knott taraf 0.05.

Pencandraan sifat agronomis (warna daun, trikoma, dan stomata) terhadap delapan genotipe kedelai yang diuji bervariasi antar genotipe dalam hal warna daun, kerapatan trikoma, kerapatan stomata, dan ukuran lubang stomata. Apabila dikaitkan dengan sifat

ketahanan genotipe terhadap penyakit karat daun kedelai, ternyata tidak semua komponen agronomis tanaman ada hubungannya dengan sifat ketahanan yang dimiliki suatu genotipe. Komponen agronomis yang tampak ada hubungannya dengan ketahanan genotipe ialah stomata (kerapatan dan ukuran lubang stomata), sedangkan warna daun kurang jelas menunjukkan hubungan tersebut. Oleh karena itu diantara komponen sifat agronomis yang diuji hanya stomata yang dapat digunakan sebagai indikator untuk melakukan deteksi awal ketahanan suatu genotipe terhadap karat daun kedelai.

Ditinjau dari segi keparahan penyakit dan penurunan hasil berat biji per tanaman pada lokasi penelitian, ternyata ada perubahan derajat ketahanan dari delapan genotipe yang diuji yaitu Rajabasa, Slamet, Dering dan Mutiara (semula dilaporkan tahan) menjadi agak tahan, sedangkan GHJ-2, GHJ-3, GHJ-6, dan NSP status ketahanannya tetap seperti semula. Genotipe kedelai agak tahan menunjukkan kerapatan stomata berkisar antara rapat sampai sangat rapat dengan ukuran lubang stomata kecil sampai besar.

Mengacu pada derajat ketahanan genotipe, dari delapan genotipe yang diuji dapat dikemukakan bahwa dilihat dari segi karakteristik stomata, genotipe NSP, Slamet, Dering, Mutiara dan GHJ-6 dapat dikatakan memiliki respon ketahanan terhadap karat daun kedelai yang lebih baik dibandingkan dengan Rajabasa, GHJ-2 dan GHJ-3.

## SUMMARY

**The Agronomy Characteristic of Eight Soybean Resistant and Intermedite Genotypes to Leaf Rust Pathogens;** Siti Aisyah, 081510501144; 2014: 21 pages; Agrotechnology Study Program Faculty of Agriculture, University of Jember.

Soybean leaf rust disease, *Phakopsora pachyrhizi* with losses in soybean can reach up to 90 percent, is still a major disease causing low soybean production in Indonesia. The use of high yielding varieties which have advantages in production and resistance to leaf rust disease of soybean form one of the efforts to address the decline in soybean production. Varieties or superior soybean genotypes that have been produced, which has a soybean leaf rust resistance is still limited in number so they needed new genotypes resistant soybean leaf rust. Early detection to study the response of a genotype resistance to infections, especially soybean leaf rust is to assess the agronomic characteristics of plants that can act as mechanical resistance mechanisms in plants.

Research characteristics agronomic properties of soybean genotypes to prove the nature of the mechanism of resistance to mechanical resistance against leaf rust has been conducted on eight soybean genotypes consists of four national varieties (Rajabasa, Dering, Slamet, and Mutiara) and four strains of hope Jember (GHJ-2, GHJ -3, GHJ-6, and NSP), each of which has been reported resistant and moderately resistant soybean leaf rust. Research is an experiment pots/polybag with a number of plant two crops/polybag in Paranet in the field, and the experiment is based on a randomized block design (RBD) consisting of eight treatments and four replications. Real difference test between treatments were analyzed using test-Knott level Scott 0:05.

Characteristics agronomic properties (color leaves, trichomes, and stomata) on eight soybean genotypes tested varied between genotypes in terms of leaf color, tricoma density, stomata density and stomata size hole. When linked with the nature of genotype resistance to leaf rust disease of soybean, not all components of agronomic crops has to do with the nature of the resilience of a



genotype. Agronomic component looks nothing to do with the resistance genotype is stomata (stomata density and size of holes), while the color of the leaves is less clearly demonstrated the relationship. Therefore, among the components of agronomic properties were tested only stomata that can be used as an indicator for early detection of a genotype resistance against leaf rust soybean.

In terms of the severity of the disease and a decrease in seed weight per plant results in the study sites, there was a change in the degree of resilience of the eight genotypes were tested, namely Rajabasa, Slamet, Dering and Mutiara (originally reported resistant) to be rather resistant, while GHJ-2, GHJ-3, GHJ-6, and NSP resistance status remains as before. Soybean genotypes were highly resistant, resistant or moderately resistant indicate stomata density ranged from meeting to meeting with the size of the hole is very small to large stomata.

Refers to the degree of resistance genotypes, of the eight genotypes tested can be argued that in terms of stomata characteristics, genotype NSP, Slamet, Dering, Mutiara and GHJ-6 can be said to have a response soybean leaf rust resistance better than Rajabasa, GHJ- 2 and GHJ-3.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., karena atas berkat dan rahmatNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pencandraan Sifat Agronomi Delapan Genotipe Kedelai Tahan dan Agak Tahan Patogen Karat Daun. Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi tersebut tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini disampaikan terimakasih kepada:

1. Dekan dan Ketua Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember atas kesempatan yang diberikan untuk menyelesaikan pendidikan pada Jenjang S1 dan memberikan ijin untuk melakukan penelitian.
2. Dr. Ir. Mohammad Setyo Poerwoko, MS selaku Dosen Pembimbing Utama dan penguji, Prof. Dr. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS selaku Dosen Pembimbing Anggota dan penguji, serta Ir. Gatot Subroto, MP selaku Dosen penguji yang telah memberikan pengarahan ilmu, dan waktu, sehingga di dalam penulisan naskah skripsi dapat disusun secara baik.
3. Ir. Syaifuddin Hasjim, MP selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa,
4. Ayahanda Syafi'i, Ibunda Iin Rusmiati dan Keluarga besarku yang senantiasa memberikan semangat, do'a, saran dan inspirasi demi terselesaikannya penelitian dan penulisan skripsi ini,

Terimakasih disampaikan juga pada semua pihak yang telah memberikan bantuan saran, pemikiran dan pelaksanaan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Jember, 11 Desember 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>vii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rmusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>8</b>
3.1 Bahan dan alat .....	8
3.2 Metode .....	8
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>14</b>
<b>BAB 5. KESIMPULAN</b> .....	<b>21</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>22</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>25</b>

**DAFTAR TABEL**

Nomor	Judul Tabel	Halaman
4.1	Warna daun, kerapatan trikoma, kerapatan stomata dan ukuran lubang stomata delapan genotipe tahan dan agak tahan karat daun kedelai .....	14
4.2	Derajat ketahanan genotipe kedelai berdasarkan keparahan penyakit karat daun kedelai dan penurunan hasil .....	18
4.3	Hubungan antara sifat agronomis tanaman dengan derajat ketahanan genotipe kedela .....	20

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul Gambar	Halaman
2.1	Gejala karat daun kedelai, <i>Phakopsora pachyrhizi</i> .....	6
3.1	Tata letak percobaan pot dalam paranet di lapangan .....	9
3.2	Skala warna daun berdasarkan kahat nitrogen daun .....	10
3.3	Skala penilaian tingkat keparahan penyakit karat daun kedelai .....	11
4.1	Warna daun genotipe kedelai tahan dan agak tahan karat daun kedelai .....	15
4.2	Kriteria kerapatan trikoma delapan genotipe kedelai tahan dan agak tahan karat daun kedelai .....	16
4.3	Kriteria kerapatan stomata delapan genotipe kedelai tahan dan agak tahan karat daun kedelai .....	17

**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	Rata-rata nilai kerapatan trikoma, kerapatan stomata, ukuran lubang stomata pada 6 mst dan 8 mst .....	25
2	Rata-rata nilai keparahan penyakit (KP) karat daun pada tanaman umur 46 hst, 53 hst, 60 hst, dan 67 hst .....	29
3	Rata-rata penurunan hasil berat 100 biji per tanaman dan berat biji per tanaman .....	33
4	Deskripsi empat varietas unggul Nasional .....	34
7	Dokumentasi penelitian .....	38