



**DAMPAK KEPARAHAN INFEKSI PENYAKIT KARAT  
DAUN KEDELAI PADA GENOTIPE KEDELAI  
TAHAN KARAT DAUN DAN UKURAN BIJI BESAR  
TERHADAP PRODUKSI**

**SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan  
untuk menyelesaikan Program Sarjana pada  
Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh

Firman Hidayat  
NIM. 021510401079

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2007**

## RINGKASAN

**Dampak Keparahan Infeksi Penyakit Karat Daun Kedelai pada Genotipe Kedelai Tahan Karat Daun dan Ukuran Biji Besar terhadap Produksi.**  
Firman Hidayat, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penyakit karat daun kedelai disebabkan oleh *Phakopsora pachyrhizi* Sydow. Sampai saat ini penyakit tersebut masih menjadi masalah utama di Indonesia karena dapat menyebabkan kehilangan hasil berkisar antara 30-60 persen bahkan dapat mencapai 100 persen pada varietas rentan. Ketahanan suatu varietas kedelai merupakan faktor penting dalam upaya menekan kerugian hasil. Pada saat ini banyak varietas kedelai yang diuji guna memperoleh kultivar tahan karat daun dengan produksi tinggi. Diantara genotipe-genotipe kedelai yang telah diuji tersebut Unej 1 dan Unej 2 dilaporkan selain memiliki produksi tinggi termasuk dikategorikan agak tahan karat daun. Produksi kedelai pada Unej 1 dan Unej 2 masih bisa ditingkatkan dengan meningkatkan ukuran biji melalui persilangan dengan genotipe kedelai yang mempunyai ukuran biji besar. Salah satu kedelai yang mempunyai ukuran biji besar adalah kedelai Jepang (Edamame *Ryokkoh/R-75*). Pada penelitian ini keparahan infeksi penyakit karat daun kedelai khususnya pada genotipe-genotipe tersebut diuji dampaknya terhadap komponen produksi.

Dampak keparahan infeksi penyakit karat daun kedelai terhadap produksi diuji pada tiga genotipe tersebut di lapangan dengan infeksi karat daun secara alami. Masing-masing genotipe kedelai tersebut ditanam dilahan percobaan pada petak-petak tanaman seluas 6 x 4 m, jarak petak 0,75 m dan jarak tanam 10 x 40 cm dengan 2-3 biji per lubang. Setiap perlakuan digunakan tiga ulangan. Pengujian dilaksanakan di lahan percobaan Politeknik Negeri Jember dan selain itu, untuk mendapatkan tanaman bebas infeksi patogen karat daun masing-masing genotipe ditanam di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Jember yang digunakan sebagai pembanding. Tingkat keparahan infeksi karat daun kedelai pada masing-masing genotipe diamati pada umur 40, 50 dan 60 hari setelah tanam (HST) dengan menentukan intensitas penyakit.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa tiga genotipe kedelai yang diuji yaitu Unej 1, Unej 2 dan R-75 dapat terinfeksi patogen karat daun. Pada tanaman yang ditanam di rumah kaca masih terjadi infeksi secara alami namun dengan tingkat keparahan yang ringan yaitu berkisar diantara 25-29 persen. Intensitas penyakit pada tanaman ini masih di bawah ambang kendali penyakit karat daun kedelai.

Intensitas penyakit karat daun di lapangan pada umur 60 HST, terendah terjadi pada Unej 2 (33,33 persen) dan tertinggi pada Unej 1 (42,33 persen). Unej 1 memiliki permukaan daun yang lebih lebar daripada Unej 2 dengan bentuk kanopi daun agak mendatar dan diduga memiliki sel epidermis yang tipis serta bertekstur agak kaku. Hal tersebut memudahkan terjadinya kontak dengan patogen yang memungkinkan terjadinya penetrasi dan infeksi patogen. R-75 mempunyai karakteristik permukaan daun yang lebih luas dibanding Unej 1 dan Unej 2, tetapi intensitas penyakit lebih rendah yaitu 36,30 persen dibandingkan Unej 1. Hal ini disebabkan karena R-75 diduga memiliki sel epidermis yang lebih tebal dan daunnya bertekstur kaku. Genotipe kedelai yang tahan karat daun *P. pachyrhizi* mempunyai tekstur daun lebih kaku dan mempunyai bulu lebih rapat dibandingkan dengan genotipe kedelai yang rentan.

Dampak keparahan infeksi penyakit karat daun terhadap produksi tampak nyata pada tiga genotipe tersebut terutama terjadi penurunan jumlah polong, jumlah biji, dan berat seratus biji, serta peningkatan polong hampa.

Diantara genotipe tersebut Unej 1 menunjukkan penurunan jumlah polong dan jumlah biji tertinggi, sedangkan pada R-75 mengalami peningkatan jumlah polong hampa dan penurunan berat seratus biji tertinggi. Genotipe Unej 1 mengalami penurunan jumlah polong dan jumlah biji tertinggi masing-masing 42,63 dan 39,34 persen, sedangkan R-75 mengalami penurunan berat seratus biji tertinggi yaitu 4,24 g dan peningkatan polong hampa sebesar 8,83 persen.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Karakteristik Penyakit Karat Daun Kedelai.....	4
2.2 Mekanisme Infeksi Patogen Karat Daun Kedelai. ....	6
2.3 Dampak Kerusakan Akibat Penyakit Karat Daun Kedelai.....	7
2.4 Ketahanan Tanaman Kedelai terhadap Penyakit Karat Daun.....	7
2.5 Usaha Memperoleh Varietas Tahan.....	9
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	11
3.1 Bahan dan Alat .....	11
3.2 Metode.....	11
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	13
<b>BAB 5. SIMPULAN</b> .....	19
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	20
<b>LAMPIRAN</b> .....	23

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Perkembangan Intensitas Penyakit Karat Daun Kedelai di Lapangan.....	13
4.2	Pengaruh Keparahan Penyakit Karat Daun terhadap Produksi Kedelai.....	17
4.3	Penurunan Berat 100 Biji Genotipe Kedelai yang Terinfeksi Secara Alami di Lapangan.....	17

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Gejala Penyakit Karat Daun Kedelai .....	14
	(a) Daun tanaman sehat; (b) Daun yang terinfeksi.....	14
4.2	Tingkat Keparahan Infeksi Karat Daun Kedelai dan Urediospora Patogen Karat Daun Kedelai.....	15
	(a) Keparahan; (b) Urediospora patogen karat daun kedelai.....	15
4.3	Penampilan Biji Kedelai yang Sehat dan Terinfeksi Karat Daun Kedelai.....	15
	(a) Biji tanaman sehat; (b) Biji tanaman terinfeksi.....	15
4.4	Persentase Polong Bernas dan Polong Hampa.....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1	Data Suhu dan Kelembaban di Lapangan dan Rumah Kasa.....	23
2	Rerata Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Panjang dan Lebar Daun Tanaman Terinfeksi dan Sehat Umur 7, 14, 21, 30 dan 60 HST.....	24
3	Kondisi Lahan Sebelum Tanam, Tanaman Umur 30 HST, Tanaman Umur 75 HST dan Panen.....	26
4	Kondisi Tanaman di Rumah Kasa dan di Lapangan.....	27
5	Intensitas Penyakit Karat Daun Genotipe Kedelai Umur 30, 40, 50 dan 60 HST di Lapangan.....	28
6	Data Pengamatan Produksi Genotipe Kedelai.....	29