

**UJI EFEKTIVITAS AGENS HAYATI (*Corynebacterium sp.* dan PGPR)  
UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT KARAT (*Phakopsora pachyrhizi*  
Syd.) PADA BEBERAPA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* L.) UMUR  
SEDANG**



**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Mencapai Derajat Sarjana (S-1)**

**Oleh  
Dyan Haryanto  
1304020011**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
2017**

## HALAMAN PERSETUJUAN

UJI EFEKTIVITAS AGENS HAYATI (*Corynebacterium sp.* dan PGPR)  
UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT KARAT (*Phakopsora pachyrhizi*  
Syd.) PADA BEBERAPA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max L.*) UMUR  
SEDANG

Oleh :

**Dyan Haryanto**  
1304020011  
Agroteknologi

Diperiksa dan disetujui  
Pada tanggal 30 Agustus 2017

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, MP.  
NIP. 19650506 199003 1 004

Dosen Pembimbing II



Anis Shofiyani, SP., MP.  
NIK. 2160174

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto,



H. Bambang Nugroho, MP.  
NIK. 2160154

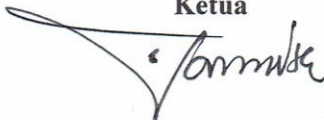
HALAMAN PENGSAHAN

UJI EFEKTIVITAS AGENS HAYATI (*Corynebacterium sp.* dan PGPR)  
UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT KARAT (*Phakopsora pachyrhizi*  
*Syd.*) PADA BEBERAPA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max L.*) UMUR  
SEDANG

Dyan Haryanto  
1304020011

Telah dipertahankan didepan panitia ujian skripsi pada 25 Agustus 2017

Ketua



Ir. Bambang Nugroho, M.P.  
NIK. 2160154

Serekertaris



Oetami Dwi Hajoeningtjas, SP., MP  
NIK.2160180

Penguji I



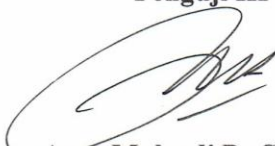
Dr.Ir. Gayuh Prasetyo Budi, MP.  
NIK 19650506 199003 1 004

Penguji II



Anis Shofiyani, SP., MP.  
NIK.2160174

Penguji III



Agus Mulyadi P., SP., MP  
NIK. 2160175

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Ir. Bambang Nugroho, MP.  
NIK. 2160154

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dyan Haryanto

NIM : 1104020011

Program studi : Agroteknologi

Fakultas/Universitas : Pertanian/Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dan hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini, dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 31 Agustus 2017

Yang menyatakan,



  
Dyan Haryanto  
NIM. 1304020011

# Motto

*" Tertawa itu sehat*

*Menipu itu jahat*

*Mengajak orang lain untuk sehat, saya rasa itu lebih baik"*

*" kalau belum bisa menjadi yang pertama, paling tidak jadilah yang berbeda"*

*" 10 kui dudu gur 5 +5 yan, iso 8+2, 4+6, ijek okeh neh. Ojo gur fokus ning ongo 5 le"*

*" Simbah"*

## *Persembahan*

*Dengan Mengucap Puji Syukur Kehadirat Allah SWT*

*Ku Persembahkan Karya Kecilku Ini*

*Untuk Ibu dan Ayah Tercinta Yang Selalu Memberikan*

*Semangat, Do'a Yang Tiada Henti-Hentinya, Kasih Sayang,*

*Serta Dukungannya, Baik Secara Moral Maupun Spiritual.*

*Kepada Teman-Teman Satu Angkatan Atas Kenangan Yang*

*Telah Kita Alami Bersama, Canda Tawa, Keluhan, Dan Kesah*

*Di Setiap Langkahku.*

*Terimakasih untuk kenangan yang tak terlupakan.*

*Terutama Kepada Almamater Tercintaku fakultas pertanian,*

*Universitas Muhammadiyah Purwokerto*

**Dyan Haryanto, 2017.** Uji Efektivitas Agens Hayati (*Corynebacterium* sp. dan PGPR) Untuk Mengendalikan Penyakit Karat (*Phakopsora pachyrhizi* Syd.) Pada Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.) Umur Sedang.

Pembimbing: Dr.Ir. Gayuh Prasetyo Budi, MP. dan Anis Shofiyani, SP., MP.

---

## RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : pengaruh varietas kedelai terhadap pertumbuhan, hasil, dan intensitas penyakit karat, pengaruh agens hayati terhadap pertumbuhan, hasil, dan intensitas penyakit karat, serta untuk mengetahui interaksi varietas kedelai dan pemberian agens hayati terhadap pertumbuhan, hasil, dan intensitas penyakit karat. Penelitian dilakukan pada media tanah yang ditempatkan dalam polybag, bertempat di Desa Dukuwaluh, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas. dengan ketinggian tempat  $\pm$  85 m dpl. di mulai bulan Januari 2017 sampai dengan Maret 2017.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dua faktor. Faktor 1. Varietas.kedelai terdiri atas Dena 1 (Den-1), Dena 2 (Den-2), Baluran (Bal) dan Faktor 2. Agens Hayati terdiri atas Kontrol (K), *Corynebacterium* sp. (C), dan PGPR (P), masing masing kombinasi perlakuan di ulang sebanyak 3 (tiga) kali, sehingga diperoleh 27 unit plot percobaan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan varietas kedelai berpengaruh nyata pada diameter batang dan berat 100 biji per tanaman, serta tidak berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman, diameter tajuk, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman, Bobot segar brangkas, Bobot kering brangkas dan intensitas penyakit karat. Varietas Baluran menunjukkan diameter batang paling besar yaitu 8,09 mm dan varietas Dena 1 menunjukkan berat 100 butir biji yang paling berat yaitu 13,29 g. Agens hayati berpengaruh nyata hanya pada jumlah polong per tanaman, perlakuan PGPR menghasilkan jumlah polong paling banyak yaitu 70,72 polong lebih banyak daripada perlakuan *Corynebacterium* sp. (67 polong) dan Kontrol (59 polong). Diantara varietas kedelai dan pemberian agens hayati tidak menunjukkan interaksi nyata pada semua variabel yang diamati.

**Kata kunci :** *Agens Hayati, Penyakit Karat, Kedelai*

**Dyan Haryanto, 2017.** The Effectiveness Of Biological Agents (Corynebacterium Sp. and PGPR) To Control Rust Pathogenic In Some Varieties Of Fairly Maturity Soybean

Supervisor : Dr.Ir. Gayuh Prasetyo Budi, MP. dan Anis Shofiyani, SP., MP.

---

## SUMMARY

This research aimed to figure out: the effect of soybean varieties and biological agents, and the interaction between varieties of soybean and use of biological agents toward its result growth and rust pathogenic intensity. It was planted on the soil media put on the polybag in Dukuhwaluh village, Kembaran sub-district of Banyumas regency with the land height of & plusmn; 85 m above the sea level, from January until March 2017.

The research was conducted by using Complete Random Model with two factors. The first factor was soybean varieties consisted of Dena 1 (Den-1), Dena 2 (Den-2) and Baluran (Bal). The second factor was biological agents consisted of Kontrol (K = control), *Corynebacterium* sp. (C), and PGPR (P). Each combination of the treatment was repeated three times so that produced 27-unit plot of research. The result showed the treatment of soybean varieties gave real impact to the stalk diameter and the height of 100 seeds per-plant and did not give real impact to plant height variable, diameter of tajuk (upper parts of plants: leaves, stem, branches, etc), pods number per-plant, seeds number per-plant, seeds weight per-plant, fresh *brangkasan* (all plant parts except its seeds) weight, dry *brangkasan* weight and rust pathogenic intensity. Baluran variety showed the biggest stalk diameter, it was 8.09 mm and Dena 1 variety showed the heaviest seed of 100 seeds, it was 13.29 g. Biological agents gave real impact to the pods number per-plant. PGPR treatment produced the most pods number. It was 70.72 pods more than *Corynebacterium* sp (67 pods) and Control (59 pods). Both soybean varieties and the use of biological agents did not give real interaction to all variables.

**Keywords:** *Biological Agents, Rust Pathogenic, Soybean*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan begitu banyak kenikmatan yang telah dan selalu penulis terima, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul ” ***UJI EFEKTIVITAS AGENS HAYATI (Corynebacterium sp. dan PGPR) UNTUK MENGENDALIKAN PENYAKIT KARAT (Phakopsora pachyrhizi Syd.) PADA BEBERAPA VARIETAS KEDELAI(Glycine max L.) UMUR SEDANG***”

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk diajukan untuk Mencapai Derajat Sarjana (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Penulis berterimakasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu baik moral maupun material. Serta kepada semua pihak yang sudah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan, dengan baik. diantaranya kepada:

1. Bapak Ir. Bambang Nugroho, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membimbing dan memberi pengarahan kepada penulis dari pertama masuk kuliah sampai saat ini.
2. Bapak Dr.Ir. Gayuh Prasetyo Budi, MP. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran dan pengarahan hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

3. Ibu Anis Shofiyani, SP., MP. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran dan pengarahan hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Agus Mulyadi Purnawanto, SP., MP. selaku dosen pengarah yang telah memberikan bimbingan, saran dan pengarahan hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh staff pengajar Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto, yang telah bersedia memberikan ilmu dan nasehatnya kepada penulis sehingga penulis memperoleh tambahan ilmu dan pengetahuan dan bisa menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik.
6. Orang tua penulis Ibu Suginem dan Bapak Karsono Priyo yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan kuliah, terimakasih banyak atas dukungan dari segi moral maupun materi kepada penulis yang tidak pernah terganti dengan apapun.
7. Kepada teman-teman Didik Setiya Aji, Paskowo Setia Agung, Lutfi Rahmanda, Rudi Meliyanto, Joko Setiawan, Aditya Angga, Akbar Anwarsyah, Ulfah Sabeli dan masih banyak lagi, terimakasih telah memberikan dukungan kepada penulis agar bisa menyelesaikan skripsi dengan baik.
8. Kepada teman teman Agroteknologi 2013 terimakasih telah memberikan dukungan kepada penulis agar bisa menyelesaikan skripsi dengan baik.

9. Kepada teman teman BEM Faperta 2015/2016 dan BEM Faperta 2016/2017 terimakasih telah memberikan dukungan kepada penulis hingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
10. Kepada teman teman KOPIMOKA (Komunitas Pecinta Motor Klasik) terimakasih atas lelucon dan motivasi nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga segala bantuan dan dukunganya yang diberikan kepada penulis dapat menjadi bekal untuk melangkah ke depan. Semoga Allah SWT akan selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi dibuat masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Amin ya robbalamin.

Purwokerto, 31 Agustus 2017

Penulis

Dyan Haryanto

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>SUMMARY</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah .....	4
1.3 Tujuan penelitian .....	5
1.4 Manfaat penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Karakteristik Tanaman Kedelai .....	6
2.2 Varietas Kedelai .....	8
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai .....	9
2.4 Penyakit Karat Daun .....	11
2.5 Agens Hayati .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	22
3.2 Alat dan Bahan .....	22
3.3 Rancangan Penelitian .....	22
3.4 Variabel Pengamatan .....	24
3.5 Prosedur Kerja .....	26
3.6 Panen .....	28
3.7 Analisis Statistik .....	29

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>30</b>
4.1 Kondisi Tanaman Selama Penelitian .....	30
4.2 Hasil Penelitian .....	31
4.3 Pembahasan .....	35
A. Variabel Pertumbuhan Vegetatif .....	35
B. Variabel Komponen Hasil dan Hasil Tanaman Kedelai .....	38
C. Variabel Intensitas Penyakit Karat.....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>44</b>
5.1 Kesimpulan .....	44
5.2 Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>49</b>



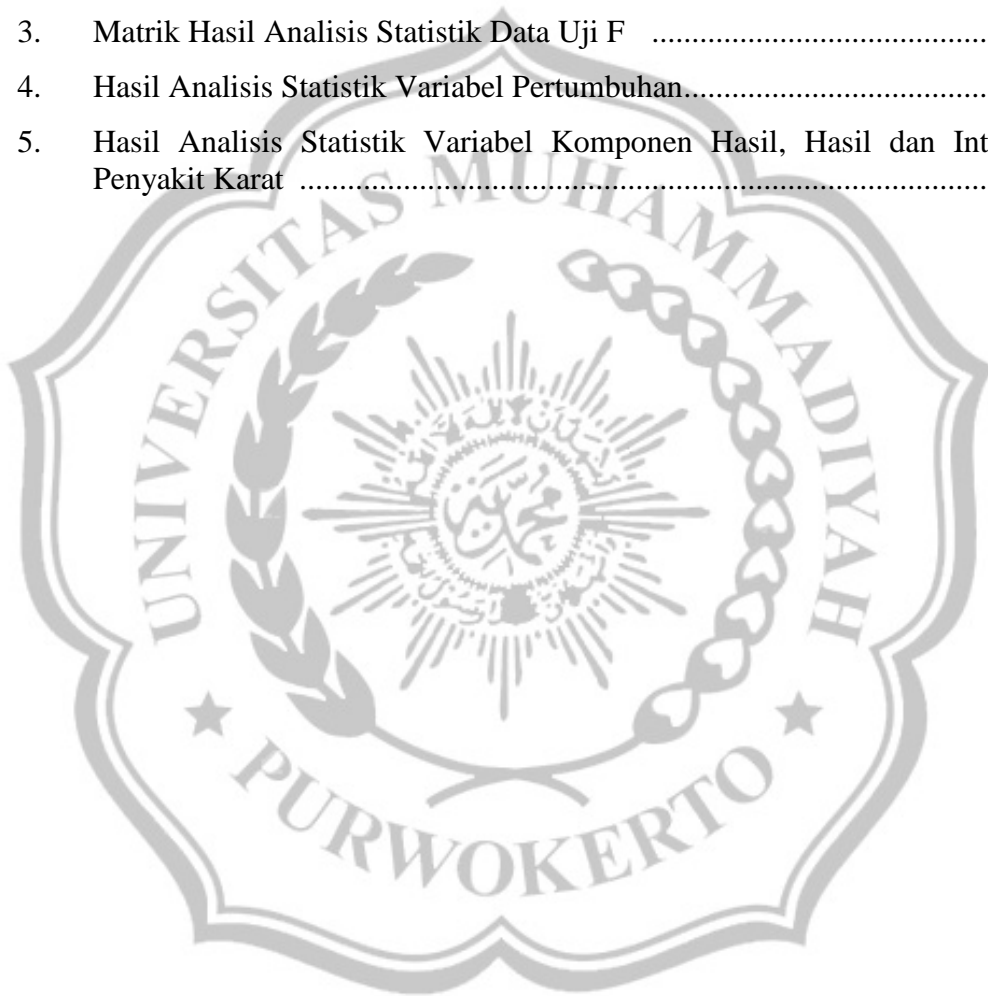
## DAFTAR LAMPIRAN

No	Test	Halaman
1.	Lampiran Denah Percobaan .....	49
2.	Lampiran Deskripsi Varietas Kedelai .....	50
3.	Lampiran Hasil Analisis Data .....	55
4.	Lampiran Gambar Kegiatan Penelitian .....	69



## DAFTAR TABEL

No	Test	Halaman
1.	Dinamika Produksi dan Produktivitas Kedelai 2010-2015 .....	2
2.	Kombinasi Perlakuan .....	23
3.	Matrik Hasil Analisis Statistik Data Uji F .....	31
4.	Hasil Analisis Statistik Variabel Pertumbuhan.....	33
5.	Hasil Analisis Statistik Variabel Komponen Hasil, Hasil dan Intensitas Penyakit Karat .....	34



## DAFTAR GAMBAR

No	Test	Halaman
1.	Urediospora <i>Phakopsora pachyrhizi</i> Syd. ....	13
2.	Daun kedelai terserang penyakit karat .....	13
3.	Pustul atau uredium pada daun kedelai .....	13
4.	Permulaan infeksi jamur karat .....	15
5.	Histogram Pengaruh pemberian Agens hayati terhadap tinggi tanaman (cm) pada varietas tanaman kedelai umur 14-70 hst .....	36
6.	Histogram Pengaruh pemberian Agens hayati terhadap perkembangan diameter batang pada varietas tanaman kedelai umur 14-70 hst (mm). ....	37
7.	Histogram Pengaruh pemberian Agens hayati terhadap perkembangan diameter tajuk pada varietas tanaman kedelai umur 14-70 hst (cm) .....	38
8.		
9.	Gambar Kegiatan Penelitian .....	69