

**UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum*)  
UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT KARAT DAUN  
(*Phakopsora pachyrizi*) PADA TANAMAN KACANG  
KEDELAI (*Glycine max* L) DI RUMAH KACA**

**SKRIPSI**

**MHD. YOGA FALAKARA  
71160713033**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2023**

**UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum*)  
UNTUK PENGENDALIAN PENYAKIT KARAT DAUN  
(*Phakopsora pachyrizi*) PADA TANAMAN KACANG  
KEDELAI (*Glycine max* L) DI RUMAH KACA**

**Mhd. Yoga Falakara  
71160713033**

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan S1  
pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Sumatera Utara Medan

**Menyetujui  
Komisi Pembimbing :**

**Dr. Syamsafitri, S.P., M.P.**

**Ketua**

**Ir. S. Edy Sumantri, M.P.**

**Anggota**

**Mengesyahkan**

**Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P.**

**Dekan**

**Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P.**

**Ketua Program Studi**

Tanggal Lulus Ujian :

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahuwata'ala yang mana dengan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“Uji Efektifitas Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Untuk Pengendalian Penyakit Karat Daun (*Phakopsora pachyrizi*) Pada Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max*) di Rumah Kaca”**Shalawat beriring salam kita panjatkan keharibaan Nabi besar Muhammad Sallallahu 'Alaihi wassallam yang telah membawa dan merubah akhlak manusia menjadi lebih bermoral dan bermartabat.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu yaitu:

1. Ibu Dr. Syamsafitri S.P, M.P. Ketua Komisi Pembimbing.
2. Bapak Ir. S. Edy Sumantri, M.P. Anggota Komisi Pembimbing.
3. Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP. Dekan Fakultas Pertanian UISU Medan.
4. Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, SP. MP. Ketua Program Studi Agroteknologi.
5. Seluruh Dosen dan pegawai Fakultas Pertanian UISU Medan
6. Seluruh rekan-rekan mahasiswa yang tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu yang turut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari akan adanya kekurangan dalam tulisan ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat. Amiin.

Medan, April 2023

Mhd. Yoga Falakara

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Mhd. Yoga Falakara dengan NPM 71160713033. Dilahirkan di Medan, pada tanggal 23 Januari 1999 Beragama Islam. Alamat Dusun III, Desa Pematang Setrak, Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara.

Orang Tua, Ayah bernama Suharmawan dan Ibu bernama Mestika Sari, Ayah bekerja sebagai wiraswasta dan Ibu Pegawai Negeri Sipil. Orang Tua tinggal di Dusun III Desa Pematang Setrak, Kecamatan Teluk Mengkudu, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara.

Pendidikan Formal : Tahun 2004– 2010 menempuh pendidikan di SD 107440 Desa Pematang Setrak. Tahun 2010 – 2013 menempuh pendidikan di SMP Teladan Desa Bintang Bayu. Tahun 2013 -2016 menempuh pendidikan di SMK Negeri 1 Perbaungan. Tahun ajaran 2016/2017 memasuki Fakultas Pertanian UISU Medan pada program Studi Agroteknologi guna melanjutkan pendidikan S1.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN</b>	<b>i</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>1. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Hipotesa Penelitian	4
1.4 Kegunaan penelitian	4
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>5</b>
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kedelai ( <i>Glycine max</i> )	5
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai ( <i>Glycine max</i> )	8
2.3 <b>Penyakit Karat Daun</b> ( <i>Phakopsora pachyrhizi</i> Syd.)	10
2.3.1 GejalaSerangan	11
2.3.2 DaurHidupPenyakit	13
2.3.3 Faktor Yang Mempengaruhi	13
2.3.4 PengendalianPenyakit	14
2.3.5 Tanaman Inang	15
2.3.6 Pengendalian penyakit karat daun <i>Phakospora phacirizy</i> Padatanaman kedelai	16
2.4 Daun Kemangi ( <i>Ocimum sanctum</i> )	17
2.4.1 Klasifikasi Daun Kemangi ( <i>Ocimum sanctum</i> )	17
2.4.2 Morfologi Kemangi ( <i>Ocimum sanctum</i> )	17
2.5 Kandungan Senyawa Kimia Daun Kemangi	18
2.6 Peranan pestisida Botani pada Pengendalian penyakit	20
<b>3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b>	<b>22</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.2 Bahan dan Alat	22
3.3 Metode Penelitian	22
3.4 Analisa Data Penelitian	23
3.5 Pelaksanaan Penelitian	24
3.5.1 Pembuatan Ekstrak Daun Kemangi ( <i>Ocimumbassilicum</i> )	24
3.5.2 Persiapan Areal Penelitian	24

3.5.3	Pengisian Polybag	25
3.5.4	Penanaman Benih	25
3.5.5	Pemupukan	25
3.5.6	Perbanyakkan Karat Daun dan Inokulasi	25
3.6	Pemeliharaan Tanaman	26
3.6.1	Penyiraman	26
3.6.2	Penyiangan	26
3.6.3	Penyisipan	27
3.6.4	Aplikasi Ekstrak Daun Kemangi	27
3.6.5	Panen dan Pasca Panen	27
3.7	Parameter Pengamatan	28
3.7.1	Intensitas Kerusakan Daun (%)	28
3.7.2	Periode Laten (Hari Setelah Inkubasi)	29
3.7.2	Produksi (g)	30
<b>4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>31</b>
4.1	Periode Laten (Hari Setelah Inkubasi)	31
4.2	Intensitas Kerusakan Daun (%)	33
4.3	Produksi	37
<b>5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>40</b>
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>41</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
4.1	Rataan Periode Laten Masa Perkembangan Karat Daun pada Tanaman kedelai (Hari Setelah Inokulasi)	31
4.2	Rataan Intensitas Kerusakan Daun Tanaman Kedelai (%)	33
4.3	Rataan Produksi Tanaman Kedelai (g)	37

## DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
2.1	Daun Kedelai Sebelum Aplikasi	15
2.2	Daun Kedelai Setelah Aplikasi	15
2.3	Daun Kemangi	17
4.1	Hubungan Periode Laten Masa Perkembangan Karat Daun dengan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Kemangi	32
4.2	Grafik Intensitas Kerusakan Daun dengan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Kemangi	36
4.3	Hubungan Konsentrasi Ekstrak Kemangi dengan Produksi Tanaman Kedelai	38



## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Bagan Areal Percobaan	45
2.	Deskripsi Tanaman Kedelai Varietas Anjasmoro	46
3.	Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 37 HST	47
4.	Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 44 HST	48
5.	Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 51 HST	49
6.	Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 58 HST	50
7.	Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 65 HST	51
8.	Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 72 HST	52
9.	Rataan Data Pengamatan Periode Laten (hari setelah inokulasi)	53
10.	Rataan Data Pengamatan Produksi (g)	54
11.	Dokumentasi Penelitian	55

## DAFTAR PUSTAKA

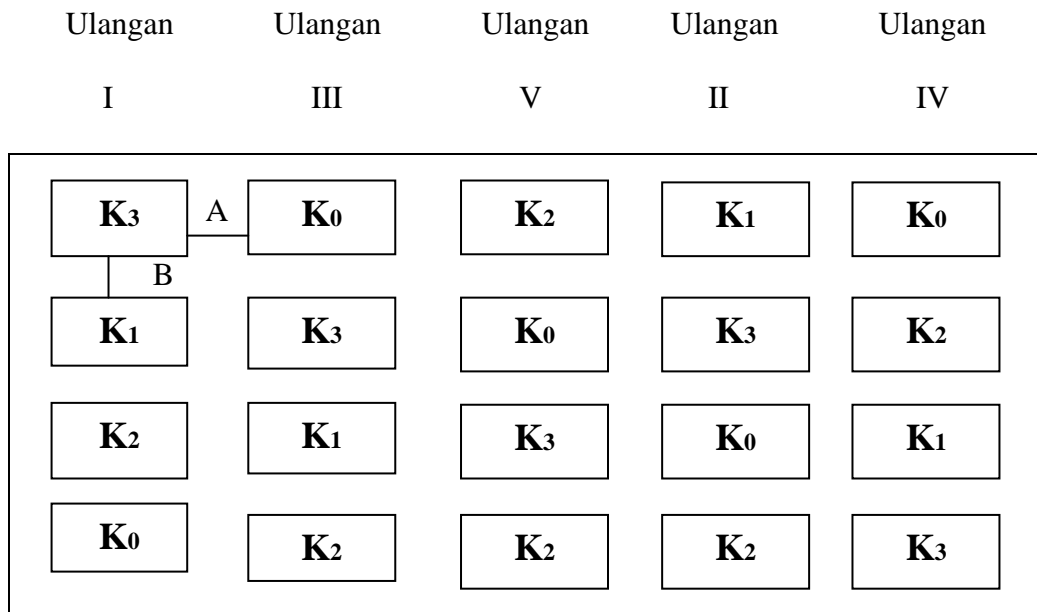
- Adisarwanto, 2014. *Phakopsora pachyrhizi*. [http://www. pathport.vbi.vt.edu/path info/pathogens/Pp.html](http://www.pathport.vbi.vt.edu/pathinfo/pathogens/Pp.html). 27 September 2021.
- Agrios, 1996. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Aldillah, Rizma, 2014. Analisis Produksi dan Konsumsi Kedelai Nasional. Master Thesis, Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2014.
- Andrianto, T. T. 2004. Budidaya dan Analisis Usaha Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang. Yogyakarta.
- Batari, Ratna. 2007. Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Sayuran Indigenous Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor
- Chamzurni, T., R. Sriwati, dan R. D. Selian. 2011. Efektivitas Dosis dan Waktu Aplikasi *Trichoderma virens* Terhadap Serangan *Sclerotium rolfsii* Pada Kedelai. *Floratek*, 6(1): 62-73
- Fitriani T. 2014. Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L) Terhadap Penurunan Kadar Volatile Sulfur Compounds (VSCs). UNHAS: 35-38
- Guetnter, E. 1990. Minyak Atsiri. Jilid IVB. Universitas Indonesia. Jakarta. 480-490 hlm.
- Hanudin, D.F. Reid, and G.L. Hartman. 2013. Pengendalian Penyakit Karat Daun Pada Tanaman Kedelai [http://www.apsnet.org/online/ feature/rust/](http://www.apsnet.org/online/feature/rust/). 27 September 2021.
- Haryanti S dan Meirina T. 2009. Optimalisasi Pembukaan Porus Stomata Daun Kedelai (*Glycine max* (L) merril) Pada Pagi Hari dan Sore. Laboratorium Biologi dan Struktur Fungsi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA Undip. BIOMA, Juni 2009. ISSN: 1410-8801. Vol. 11, No. 1, Hal. 18-23
- Hasan, H., Rahardj, E. I. & Ariyani, D. D. (2016). Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Diinfeksi Jamur *Saprolegnia* sp. *Jurnal Ruaya*, 4(1), 18-23.
- Hasnah R. 2010. Efektifitas Beberapa Pestisida Nabati pada Tanaman Terong. Skripsi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Unisyiah. Banda Aceh.
- Hidayat M, L. 2008. Teknologi Budidaya Kedelai. Balai Pelatihan Pertanian (BPP). Jambi

- Idrus, Ahmad. 2013. Pemanfaatan Kemangi (*Ocimum sanctum*) Sebagai Substitusi Aroma Pada Pembuatan Sabun Herbal Antioksidan. *Jurnal Teknik Kimia*.
- Juliantara, K. 2012. Pemanfaatan Beberapa Ekstrak Nabati sebagai Pestisida Alami yang Ramah Lingkungan. <http://www.kompasiana.com>. Diakses pada 13 Maret 2022
- Kusuma, M. L. F. 2010. Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.). *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(1), 39. <https://doi.org/10.24269/ijhs.v4i1.2279>
- Lestari E. 2010. Efektivitas ekstrak etanol 96% daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap larva instar III *Anopheles maculatus*, KTI, Jurusan Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Indonesia.
- Manohara, D. dan R. Novariza. 2009. Potensi tanaman rempah dan obat sebagai pengendali jamur *Phytophthora capsici*. Prosiding Forum Komunikasi Ilmiah Pemanfaatan Pestisida Nabati : 406-421 hlm.
- Matnawy, R, N. 1989. Pengenalan Penyakit Karat Daun (*Phakopsora pachyrhizi*) dan Pengelolaannya pada Kedelai. Suara Perlindungan Tanaman. 1(4):9-14. *Methods in Phytopathology*. Akademia Kiado: Budapest. Hungary.
- Monte, K.F. dan R.J. Cook.. 2003. Prospek penggunaan bahan nabati di Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 17(1): 1–8.
- Muhibuddin, 2011. Ekobiologi Cendawan Karat Kedelai dan Resistensi Varietas Kedelai. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 60 hlm.
- Mursidah, 2005. Perkembangan Produksi Kedelai Nasional dan Upaya Pengembangannya di Provinsi Kalimantan Timur. EPP, Vol : 2, No. 1 : Hal 40. *Jurnal Perkembangan Produksi Kedelai Nasional*. <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents>.
- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Oyedemi, S.O., Okoh A.I., Mabinya L.V., Pirochenva G. And Afolayan A.J..2008. The proposed mechanism of bactericidal action of eugenol,  $\alpha$ -terpinol and  $\gamma$ -terpinene against *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus pyogenes*, *Proteus vulgaris* and *Escherichia coli*. *African Journal of Biotechnology* 8(7) : 1280-1286 hlm.
- Pandey, A., P. Nigam and C.R. Soccol 1986. Advances in microbial amylases. *Biotechnol. Appl. Biochem.* 31: 135- 152.
- Pracaya. 2007. Hama dan Penyakit Tanaman. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta.

- Rahman, 2007. Upaya Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman, Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 84 hlm
- Riyadi, 2011. Uji Efektifitas Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman. <http://www.apsnet.org/online/feature/rust/>. 27 September 2021.
- Safitri D. D. 2008. Uji Potensi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Sebagai Insektisida dengan Metode Elektrik. *Bimiki : Berkala Ilmu Mahasiswa Keperawatan Indonesia*, 3(2), 1–7.
- Safitri, N., Sastrahidayat, I. R., & Muhibuddin, A. (2015). Pemanfaatan Bahan Nabati Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L), Daun Sirih (*Piper bettle* Linn) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*), Dalam Pencegahan Serangan Penyakit Karat (*Phakospora pachyrhizi*) Pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L). *Jurnal HPT*, 3(3), 52–62.
- Semangun, H. 1991. Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan Di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sitohang, S. A. G. B. (2018). Uji Sensitivitas Maserat Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) Sebagai Fungisida. In *Biomass Chem Eng* (Vol. 3, Nomor 2). <https://bit.ly/36WhCFZ>
- Sjahid. 2008. Isolasi dan Identifikasi Flavonoid dari Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.), Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Somantri, A. W. 2013. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Sudjono, 2007. Keanekaragaman Serangga Hama Dan Musuh Alami Pada Lahan Per Tanaman Kedelai. *Jurnal Entomologi Indonesia* edisi September 2010 (2): 116-121.
- Sudjono, M.S. 1985. Ekobiologi cendawan karat kedelai dan resistensi varietas kedelai. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 60 hlm.
- Sukmawati. 2013. Budidaya Kedelai dan Analisis Usaha Tani. CV. Aneka Ilmu. Semarang.
- Sumarno, M.S., dan Sudjono, M. 2008. Penyakit karat dan penanggulangannya. Dalam Somaatmadja, S., M. Ismunadji, Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung dan Yuswadi (Ed). *Kedelai*. Pusat Penelitian Tanaman Pangan, Bogor. hlm. 331–356.
- Sumartini. (2008). Bioekologi dan Pengendalian Penyakit Bercak Daun Pada Kacang Tanah. *Buletin Palawija*, (16), 18–26.

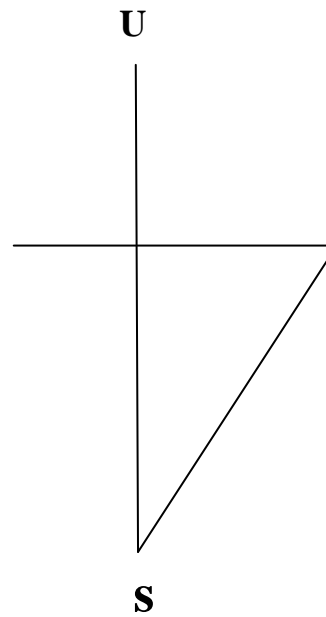
- Suprpto, 1990. *Introduction to Insect Pest Management*. Plenum Press. New York.
- Tim Penulis PS, 1992. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Surabaya: Usaha Nasional. 365 Hal.
- Verma, 2016. Daun kemangi (*ocimumcannum*) sebagai alternatif pembuatan handsanitizier. *Jurnal kemas* :136-142.
- Windriyanti, R.E.H. 2015. Seleksi Cendawan Endofit untuk Pengendalian Penyakit Layu Bakteri (*Ralstoniasolanacearum*) pada Tanaman Cabai. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Yunita, E.A., Nanik dan N. H. Jafro. 2009. Pengaruh Ekstrak Daun Tekelan (*Eupatoriumriparium*) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva *Aedes aegypti*. *BIOMA* 2 (1): 11 – 17.
- Zahra, S., dan Iskandar, Y. (2017). Kandungan Senyawa Kimia Dan Bioaktivitas *Ocimum basilicum* L. *Farmaka*, 15(3), 143–152.

## Lampiran 1. Bagan Areal Percobaan

**Keterangan :**

A :Jarak Antar Ulangan 100 cm.

B :Jarak Antar Plot 50 cm



## Lampiran 2. Deskripsi Kedelai Varietas Anjasmoro

Nama Varietas	: Anjasmoro
Kategori	: Varietas unggul nasional (released variety)
SK	: 537/Kpts/TP.240/10/2001 tanggal 22 Oktober tahun 2001
Tahun	: 2001
Tetua	: Seleksi massa dari populasi galur murni MANSURIA
Potensi Hasil	: 2.25-2.03 ton/ha
Pemulia	: Takashi Sanbuichi, Nagaaki Sekiya, Jamaluddin M, Susanto, Darman M. Arsyad, Muchlish Adie
Nama galur	: MANSURIA 395-49-4
Warna hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Ungu
Warna daun	: Hijau
Warna bulu	: Putih
Warna bunga	: Ungu
Warna polong masak	: Coklat muda
Warna kulit biji	: Kuning
Warna hilum	: Kuning kecoklatan
Tipe pertumbuhan	: Determinate
Bentuk daun	: Oval
Ukuran daun	: Lebar
Perkecambahan	: 78-76%
Tinggi tanaman	: 64-68 cm
Jumlah cabang	: 2.9-5.6
Jumlah buku pada batang utama	: 12.9-14.8
Umur berbunga	: 35.7-39.4 hari
Umur masak	: 82.5-92.5 hari
Berat 100 biji	: 14.8-15.3 gram
Kandungan protein	: 41.78-42.05%
Kandungan lemak	: 17.12-18.60%
Ketahanan terhadap kerebahan	: Tahan
Ketahanan terhadap karat daun	: Sedang
Ketahanan terhadap pecah polong	: Tahan

Lampiran 3. Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 37 HST

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	12,6	28,8	22,0	27,1	12,5	103,08	20,62
K1	12,5	18,7	16,6	16,8	10,0	74,60	14,92
K2	9,0	18,5	16,6	15,0	8,5	67,56	13,51
K3	6,1	16,4	16,4	10,3	5,5	54,71	10,94
Total	40,23	82,37	71,60	69,25	36,51	299,96	15,00
Rataan	5,75	11,77	10,23	9,89	5,22	42,85	

Trandformasi Data Archine

perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	20,81	32,46	27,97	31,40	20,70	133,35	26,67
K1	20,74	25,60	24,05	24,19	18,43	113,01	22,60
K2	17,46	25,46	24,05	22,79	16,92	106,68	21,34
K3	14,25	23,90	23,88	18,74	13,61	94,37	18,87
Total	73,27	107,42	99,95	97,11	69,67	447,42	22,37
Rataan	10,47	15,35	14,28	13,87	9,95	63,92	

Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Kerusakan Daun 37 HST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Ulangan	4	286,2427	71,5607	23,81 *	3,26
Perlakuan	3	159,1674	53,0558	17,65 *	3,49
Galat	12	36,0722	3,0060		
Total	19	481,4823			

Koefisien Keragaman (KK) = 7,75 %

Keterangan = \* : berpengaruh nyata pada taraf 5%



Lampiran 4. Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 44 HST

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	16,0	24,2	24,0	30,8	11,7	106,70	21,34
K1	15,2	10,3	16,0	12,1	11,5	65,06	13,01
K2	13,5	10,1	11,3	13,3	9,0	57,15	11,43
K3	11,0	9,1	11,4	5,1	8,7	45,38	9,08
Total	55,79	53,69	62,72	61,32	40,76	274,29	13,71
Rataan	7,97	7,67	8,96	8,76	5,82	39,18	

Trandformasi Data Archine

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	23,58	29,50	29,34	33,70	19,97	136,08	27,22
K1	22,98	18,68	23,54	20,39	19,80	105,39	21,08
K2	21,56	18,50	19,67	21,37	17,42	98,53	19,71
K3	19,41	17,58	19,76	13,07	17,12	86,94	17,39
Total	87,53	84,26	92,31	88,53	74,31	426,94	21,35
Rataan	12,50	12,04	13,19	12,65	10,62	60,99	

Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Kerusakan Daun 44 HST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Ulangan	4	46,6250	11,6563	1,08 tn	3,26
Perlakuan	3	264,4647	88,1549	8,15 *	3,49
Galat	12	129,7620	10,8135		
Total	20	440,8517			
Koefisien Keragaman (KK) =			15,40		

Keterangan = tn : berpengaruh tidak nyata

\* : berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 5. Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 51 HST

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	11,2	11,3	13,0	21,8	12,4	69,57	13,91
K1	9,9	8,0	9,1	4,3	8,5	39,84	7,97
K2	9,7	6,4	6,5	6,0	6,9	35,45	7,09
K3	9,2	7,4	1,4	3,5	3,4	24,93	4,99
Total	39,95	33,02	30,05	35,53	31,24	169,79	8,49
Rataan	5,71	4,72	4,29	5,08	4,46	24,26	

Trandformasi Data Archine

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	19,54	19,60	21,12	27,80	20,61	108,68	21,74
K1	18,37	16,43	17,60	11,95	16,93	81,28	16,26
K2	18,11	14,60	14,77	14,17	15,28	76,92	15,38
K3	17,61	15,80	6,86	10,78	10,68	61,73	12,35
Total	73,64	66,43	60,36	64,70	63,48	328,61	16,43
Rataan	10,52	9,49	8,62	9,24	9,07	46,94	

Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Kerusakan Daun 51 HST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Ulangan	4	24,5234	6,1309	0,55 tn	3,26
Perlakuan	3	229,7228	76,5743	6,88 *	3,49
Galat	12	133,5763	11,1314		
Total	20	387,8224			
Koefisien Keragaman (KK) =			20,31 %		

Keterangan = tn : berpengaruh tidak nyata

\* : berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 6. Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 58 HST

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	7,3	8,6	8,1	17,3	15,1	56,50	11,30
K1	5,8	2,7	7,1	7,9	4,9	28,31	5,66
K2	5,4	5,2	6,1	5,2	4,1	25,97	5,19
K3	3,7	1,8	1,4	1,4	3,4	11,65	2,33
Total	22,26	18,23	22,71	31,78	27,44	122,42	6,12
Rataan	3,18	2,60	3,24	4,54	3,92	17,49	

Trandformasi Data Archine

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	15,71	17,09	16,55	24,60	22,85	96,80	19,36
K1	13,97	9,40	15,40	16,28	12,80	67,84	13,57
K2	13,48	13,14	14,31	13,14	11,68	65,74	13,15
K3	11,04	7,63	6,86	6,86	10,56	42,96	8,59
Total	54,20	47,25	53,13	60,88	57,88	273,35	13,67
Rataan	7,74	6,75	7,59	8,70	8,27	39,05	

Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Kerusakan Daun 58 HST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Ulangan	4	26,6147	6,6537	0,90	tn
Perlakuan	3	292,2815	97,4272	13,19	*
Galat	12	88,6387	7,3866		
Total	20	407,5349			

Koefisien Keragaman (KK) = 19,89 %

Keterangan = tn : berpengaruh tidak nyata

\* : berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 7. Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 65 HST

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	15,3	12,0	12,9	23,6	6,0	69,75	13,95
K1	9,8	5,5	9,9	7,2	5,8	38,36	7,67
K2	8,0	6,4	9,7	3,8	5,4	33,42	6,68
K3	3,7	5,6	8,2	1,1	1,7	20,29	4,06
Total	36,90	29,55	40,72	35,71	18,93	161,81	8,09
Rataan	5,27	4,22	5,82	5,10	2,70	23,12	

Trandformasi Data Archine

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	23,05	20,27	21,01	29,03	14,18	107,55	21,51
K1	18,28	13,59	18,38	15,58	13,98	79,81	15,96
K2	16,43	14,71	18,16	11,29	13,47	74,06	14,81
K3	11,13	13,66	16,65	6,05	7,42	54,90	10,98
Total	68,90	62,23	74,20	61,95	49,05	316,33	15,82
Rataan	9,84	8,89	10,60	8,85	7,01	45,19	

Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Kerusakan Daun 65 HST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Ulangan	4	89,0681	22,2670	1,77 tn	3,26
Perlakuan	3	284,1034	94,7011	7,54 *	3,49
Galat	12	150,7357	12,5613		
Total	20	523,9071			
Koefisien Keragaman (KK) =			22,41 %		

Keterangan = tn : berpengaruh tidak nyata

\* : berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 8. Rataan Data Pengamatan Intensitas Kerusakan Daun (%) 72 HST

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	22,5	11,4	19,3	13,9	14,7	81,79	16,36
K1	12,5	2,7	17,5	8,6	14,8	56,04	11,21
K2	8,3	4,0	6,7	4,1	8,3	31,44	6,29
K3	5,2	1,3	8,6	4,6	4,7	24,30	4,86
Total	48,56	19,36	52,07	31,17	42,42	193,57	9,68
Rataan	6,94	2,77	7,44	4,45	6,06	27,65	

Trandformasi Data Archine

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	28,32	19,76	26,08	21,86	22,52	118,54	23,71
K1	20,70	9,42	24,73	17,06	22,59	94,50	18,90
K2	16,78	11,54	14,96	11,69	16,78	71,75	14,35
K3	13,22	6,42	17,02	12,36	12,48	61,50	12,30
Total	79,02	47,13	82,80	62,98	74,36	346,29	17,31
Rataan	11,29	6,73	11,83	9,00	10,62	49,47	

Hasil Analisis Sidik Ragam Intensitas Kerusakan Daun 72 HST

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel	
						5%
Ulangan	4	208,3771	52,0943	9,20	*	3,26
Perlakuan	3	386,6268	128,8756	22,77	*	3,49
Galat	12	67,9222	5,6602			
Total	20	662,9261				
Koefisien Keragaman (KK) =			13,74			

Keterangan = \* : berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 9. Rataan Data Pengamatan Periode Laten (hari setelah inokulasi)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	1,50	1,50	1,50	2,00	2,00	8,50	1,70
K1	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	11,00	2,20
K2	3,00	3,00	3,00	3,00	2,50	14,50	2,90
K3	3,00	2,50	3,00	4,00	4,00	16,50	3,30
Total	9,50	10,00	9,50	11,00	10,50	50,50	
Rataan	1,36	1,43	1,36	1,57	1,50	7,21	2,53

## Hasil Analisis Sidik Ragam Periode Laten

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Ulangan	4	0,4250	0,1062	0,48 tn	3,26
Perlakuan	3	7,6375	2,5458	11,42 *	3,49
Galat	12	2,6750	0,2229		
Total	20	10,7375			
Koefisien Keragaman (KK) =			18,70		

Keterangan = tn : berpengaruh tidak nyata

\* : berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 10. Rataan Data Pengamatan Produksi (g)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan
	I	II	III	IV	V		
K0	55,40	50,90	48,00	54,20	49,40	257,90	51,58
K1	61,60	60,30	58,60	56,10	55,30	291,90	58,38
K2	62,50	71,20	62,00	64,00	60,60	320,30	64,06
K3	59,60	67,20	61,90	77,30	69,30	335,30	67,06
Total	239,10	249,60	230,50	251,60	234,60	1205,40	
Rataan	34,16	35,66	32,93	35,94	33,51	172,20	60,27

## Hasil Analisis Sidik Ragam Produksi

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5%
Ulangan	4	85,2770	21,3193	1,05 tn	3,26
Perlakuan	3	697,7820	232,5940	11,40 *	3,49
Galat	12	244,8030	20,4003		
Total	20	1027,8620			
Koefisien Keragaman (KK) =			7,49 %		

Keterangan = tn : berpengaruh tidak nyata

\* : berpengaruh nyata pada taraf 5%

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

Keterangan Gambar : Gejala yang ditimbulkan pada hari 51 HST di perlakuan K<sub>2</sub>.



Keterangan Gambar : Gejala yang ditimbulkan pada hari 51 HST di perlakuan K<sub>0</sub>.





Keterangan Gambar : Polong tanaman kacang kedelai pada 65 HST



Keterangan Gambar : Proses pemanenan tanaman kedelai dirumah kaca.



Keterangan Gambar : Hasil produksi dari tanaman kedelai

