

**KAJIAN METODE APLIKASI DAN BENTUK INOKULUM *Rhizobacteri*  
INDIGENOUS MERAPI PADA BENIH KEDELAI DALAM KONDISI  
CEKAMAN KEKERINGAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk memenuhi sebagai syarat  
memperoleh Derajat Sarjana Pertanian**



**Oleh:  
Dea Febryani  
20140210163**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing
3. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penilaian saya setelah mendapatkan arahan dan saran dari Tim Pembimbing. Oleh karena itu, saya menyetujui pemanfaatan karya tulis ini dalam berbagai forum ilmiah, maupun pengembangannya dalam bentuk karya ilmiah lain oleh Tim Pembimbing
4. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka
5. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Yogyakarta, 8 September 2018  
Yang membuat pernyataan



Dea Febryani  
20140210163

## MOTO

خَيْرٌ نَّ تَعْمَلُو بِمَا لَلَّهُ وَآتِ جَارَ دَلْعَلْمُ تُوَا وَ أُنْ لَذِ وََا مِنْكُمْ مَنُوا آيَنَ لَذِ اللّهُ اَفْعَ يَزُ

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan

(Al-Mujadillah:11)

لَعَلْمُ فَعَايَهُ هَا اِرَادَمِنْ لَاوَلَعَلْمُ فَعَايَهُ ة خِرَادَا اِر مَلَعَمُ بَا فَعَايَهُ ذِيَا لَدَا اِر م

“barang siapa menginginkan kebahagiaan didunia maka haruslah dengan ilmu,

barang siapa yang menginginkan kebahagiaan di akhirat haruslah dengan ilmu,

dan barang siapa yang menginginkan kebahagiaan pada keduanya maka haruslah

dengan ilmu”

(HR. ibn Asakir)

Janganlah membanggakan dan meyombongkan diri apa-apa yang kita peroleh, turut dan ikutilah ilmu padi makin berisi makin tunduk dan makin bersyukur

kepada yang menciptakan kita Allah SWT.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT telah memberi kelancaran, kemudahan, dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta: Bapak Abdul Kodir yang telah memberi doa, membimbing, memberi ilmu pengetahuan, dan bekerja keras demi kehidupan anaknya, semoga Allah memberikan keberkahan dan kekuatan setiap harinya. Serta Ibu Yayah Dahlia yang senantiasa mengalirkan kasih sayangnya, yang tak pernah lelah memberi semangat, nasihat, motivasi dan doa yang selalu dipanjatkan setiap saat demi kesuksesan anaknya.
3. Adikku Dani Novryadi, terima kasih telah sabar membantu dalam perjalanan penelitian dan memberi semangat serta dukungannya.
4. Rizqan Alfian, terima kasih telah mendampingi, membantu, memberi dukungan, semangat dan kesabarannya selama kegiatan ini hingga skripsi selesai, semoga Allah SWT membalas kebaikanmu dengan segala pahala.
5. Sahabat-sahabatku Agroteknologi 2014 (Bindari, Rohmah, Tya, Intan, Rahmana, Reni, Sela, Andriyani, Elma, Maisyarani, Kiky, Ayu, Dhini, Wawan, Fredi, Abduh, Yudha, Gempur, Feri, Aan, Ridwan, Rian, Shinda, Yusuf), terima kasih atas waktu, tenaga, dan semangatnya semoga persahabatan kita tidak akan lekang ditelan zaman.
6. Teman asisten-co-ass TFPB 2018 (Bu Azizah, Bu Dina, Pak Tufik, Kak Dita, Kak Linda, Anggi, Intan, Salma, Arum, Ikrar, Lutfi), terima kasih atas masukan dan pembelajaran selama di Lab. Agrobioteknologi.
7. Almameter-ku, terima kasi telah mengizinkan aku menuntun ilmu yang tiada ujung sampai akhir hayat nanti.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan kasih sayang-Nya kepada penulis, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar dan dapat terselesaikan skripsi ini hingga akhir. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW sosok teladan umat islam dalam segala perilaku keseharian yang berorientasi kemuliaan hidup di dunia dan akhirat.

Skripsi yang berjudul “**KAJIAN METODE APLIKASI DAN BENTUK INOKULUM *Rhizobacteri INDIGENOUS* MERAPI PADA BENIH KEDELAI DALAM KONDISI CEKAMAN KEKERINGAN**” disusun guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis dibantu dan dibimbing dari berbagai pihak. Dengan segala hormat dan ungkapan bahagia, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Ir. Sarjiyah, M.S. selaku dosen pembimbing utama, yang telah memberi masukan, bimbingan, pengetahuan dan kepercayaan dalam melaksanakan kegiatan penelitian dengan penuh kesabaran, serta mengajarkan banyak hal dalam penyusunan skripsi ini,
2. Ibu Ir. Agung Astuti, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping, yang telah memberi masukan, bimbingan, dan dukungan dalam melaksanakan kegiatan penelitian,
3. Ir. Hariyono, M.P. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberi saran, masukan, arahan dan motivasi dalam kelengkapan skripsi ini,

4. Ibu Dr. Ir. Indira Prabasari, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
5. Bu Marsih, Pak Rudi, Pak Sukir, Pak Yuli, Pak Syamsuri dan semua laboran, staf dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu memperlancar dan memberikan arahan kepada penulis sehingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Kedua orang tua tercinta serta adikku (Dani Novryadi) tersayang yang telah memberikan bantuan dalam melaksanakan penelitian, membei doa, motivasi, moril dan nasihatnya,
7. Rizqan Alfian yang selalu memberikan semangat, bantuannya selama kegiatan penelitian hingga selesai skripsi ini,
8. Teman-teman Agroteknologi 2014 dan teman kelas Agroteknologi C terutama yang telah membantu menyiapkan penelitian saya

Atas segala bantuan, doa dan dukungann yang telah diberikan semoga mendapat balasan dari Allah SWT. Dalam penulisan skripsi ini penulis merasa masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, mengingat akan kemampuan yang dimiliki penulis, namun penulis sangat berharap semoga skripsi ini membawa manfaat yang besar bagi penulis maupun pembaca. Amin.

*Wassalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Yogyakarta, September 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar belakang .....	1
B. Permasalahan .....	5
C. Tujuan.....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Budidaya Kedelai .....	7
B. Rhizobacteri.....	12
C. Metode aplikasi Pupuk Hayati .....	13
D. Hipotesis.....	14
<b>III. TATA CARA PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
B. Alat dan Bahan Penelitian .....	15
C. Metode Penelitian.....	15
D. Cara penelitian.....	17
E. Variabel Pengamatan .....	27
F. Analisis Data.....	33
<b>IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>34</b>
A. Pengaruh Inokulum <i>Rhizobacteri indigenous</i> Merapi.....	34
B. Pengamatan Nodul Akar Tanaman Kedelai Detam-1 .....	40
C. Pertumbuhan Perakaran Tanaman Kedelai Detam-1 .....	52
D. Pertumbuhan Tajuk Tanaman Kedelai Detam-1 .....	63
E. Komponen Hasil Tanaman Kedelai Detam-1 .....	77

<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>86</b>
A. Kesimpulan .....	86
B. Saran .....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>87</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>95</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel:</b>	<b>Halaman</b>
1. Skoring Proliferasi Akar Kedelai Detam-1 .....	29
2. Hasil Identifikasi dan Karakterisasi Isolat <i>Rhizobacteri indigenus</i> Merapi MB dan MD.....	36
3. Rerata jumlah nodul total, bobot nodul, diameter nodul dan nodul efektif pada tanaman kedelai Detam-1 pada minggu ke-9 .....	40
4. Rerata proliferasi akar, bobot segar akar dan bobot kering akar minggu ke-9 .....	52
5. Skoring Proliferasi akar tanaman kedelai Detam-1 minggu ke-6 .....	53
7. Rerata tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar tajuk, dan bobot kering tajuk minggu ke-9.....	63
9. Rerata jumlah polong per tanaman, Bobot kering polong per tanaman, Bobot biji per tanaman, Bobot 100 biji, hasil.....	77

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar:</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil surface platting isolat <i>Rhizobacteri indigenus</i> Merapi MB dan MD pada media LBA standar .....	35
2. Karakterisasi koloni <i>Rhizobacteri indigenus</i> Merapi MB dan MD secara Mikroskopis .....	35
3. Karakteristik sel <i>Rhizobacteri indigenus</i> Merapi MB dan MD .....	35
4. Dinamika populasi (a) bakteri <i>Rhizobacteri indigenus</i> Merapi isolat MB+MD, (b) bakteri lain .....	37
5. Jumlah nodul total (a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas .....	42
6. Bobot nodul (a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas .....	45
7. Diameter nodul (a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas .....	47
8. Persentase nodul efektif akar (a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas.....	50
9. Proliferasi akar .....	54
10. Bobot segar akar a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas .....	56
11. Bobot kering akar (a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas .....	58
12. Panjang akar (a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas .....	62
13. Tinggi tanaman a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas .....	65
14. Jumlah daun a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas.....	67
15. Luas daun a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas.....	70
16. Bobot segar tajuk a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas .....	72
17. Pertumbuhan bobot kering tajuk (a) faktor metode aplikasi inokulum (b) faktor kadar lengas .....	75

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran:</b>	<b>Halaman</b>
1. Deskripsi kedelai varietas DETAM-1 .....	95
2. <i>Lay Out</i> penelitian .....	96
3. Skema pembuatan inokulum <i>Rhizobacteri indigenous</i> Merapi .....	97
4. Komposisi media Luria Bertani .....	98
5. Perhitungan kebutuhan media tanam per polibag .....	99
6. Penghitungan kebutuhan inokulum padat <i>Rhizobacteri indigenous</i> Merapi.....	100
7. Penetapan Kadar lengas .....	101
8. Perhitungan kebutuhan air .....	102
9. Perhitungan kebutuhan benih kedelai .....	103
10. Kebutuhan pupuk per polibag .....	104
11. Karakterisasi koloni <i>Rhizobacteri indigenous</i> Merapi pada medium LB tanpa stress.....	105
12. Sidik Ragam Parameter Pertumbuhan dan Hasil tanaman Kedelai Detam-1 .....	106
13. Dokumentasi Penelitian .....	111