

**PENGARUH KONSENTRASI *PLANT GROWTH PROMOTING*
RHIZOBACTERIA (PGPR) AKAR BAMBU DAN DOSIS PUPUK UREA
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**



SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus
untuk Memenuhi Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

LUFFA ADE NOVITASARI

NIM: 2015-41-015

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2019



UNIVERSITAS MURIA KUDUS
FAKULTAS PERTANIAN

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Luffa Ade Novitasari
NIM : 2015-41-015
Program Studi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa judul skripsi dan bagian-bagian yang terdapat dalam isi skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan pengutipan sumber referensi yang telah dilakukan sesuai dengan etika penulisan ilmiah yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, apabila di kemudian hari terdapat hal-hal yang tidak sesuai dengan pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima segala konsekuensinya.

Kudus, 9 Agustus 2018



Luffa Ade Novitasari
NIM. 201541015

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI BERJUDUL
PENGARUH KONSENTRASI *PLANT GROWTH PROMOTING*
RHIZOBACTERIA (PGPR) AKAR BAMBU DAN DOSIS PUPUK UREA
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

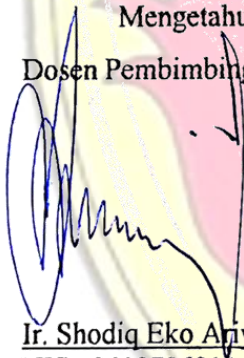
Luffa Ade Novitasari

NIM: 2015-41-015

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 8 Agustus 2019
dan memenuhi syarat untuk diterima

Kudus, Agustus 2019

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Utama



Ir. Shodiq Eko Ariyanto, MP
NIS. 0610706010401018

Fakultas Pertanian
Universitas Muria Kudus
Dekan



Ir. Zed Nahdi, M.Sc
NIS. 19560109 198503 1 002

Dosen Pembimbing Pendamping



Ir. Zed Nahdi, M.Sc
NIS. 19560109 198503 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan ridho-Nya, penyusun dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)” ini tanpa hambatan yang berarti.

Berkenaan dengan hal tersebut, penyusun menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ir. Shodiq Eko Ariyanto, MP selaku Dosen Pembimbing Utama.
2. Ir. Zed Nahdi, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
3. Pihak-pihak lain yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penyusun menyadari, bahwa susunan maupun isi skripsi ini masih belum sepenuhnya sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karenanya, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna penyempurnaan skripsi ini.

Kudus, 9 Agustus 2019



Luffa Ade Novitasari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR TABEL LAMPIRAN.....	x
INTISARI	xii
SUMMARY.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.)	5
B. Pembibitan Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.)	9
C. <i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i> (PGPR) Akar Bambu	11
D. Pupuk Urea.....	15
III. BAHAN DAN METODE	19
A. Tempat dan Waktu Penelitian	19
B. Bahan dan Alat.....	19
C. Metode Penelitian	19
D. Pelaksanaan Penelitian	21
E. Parameter Pengamatan.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Hasil	26
B. Pembahasan.....	40

V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN-LAMPIRAN	53

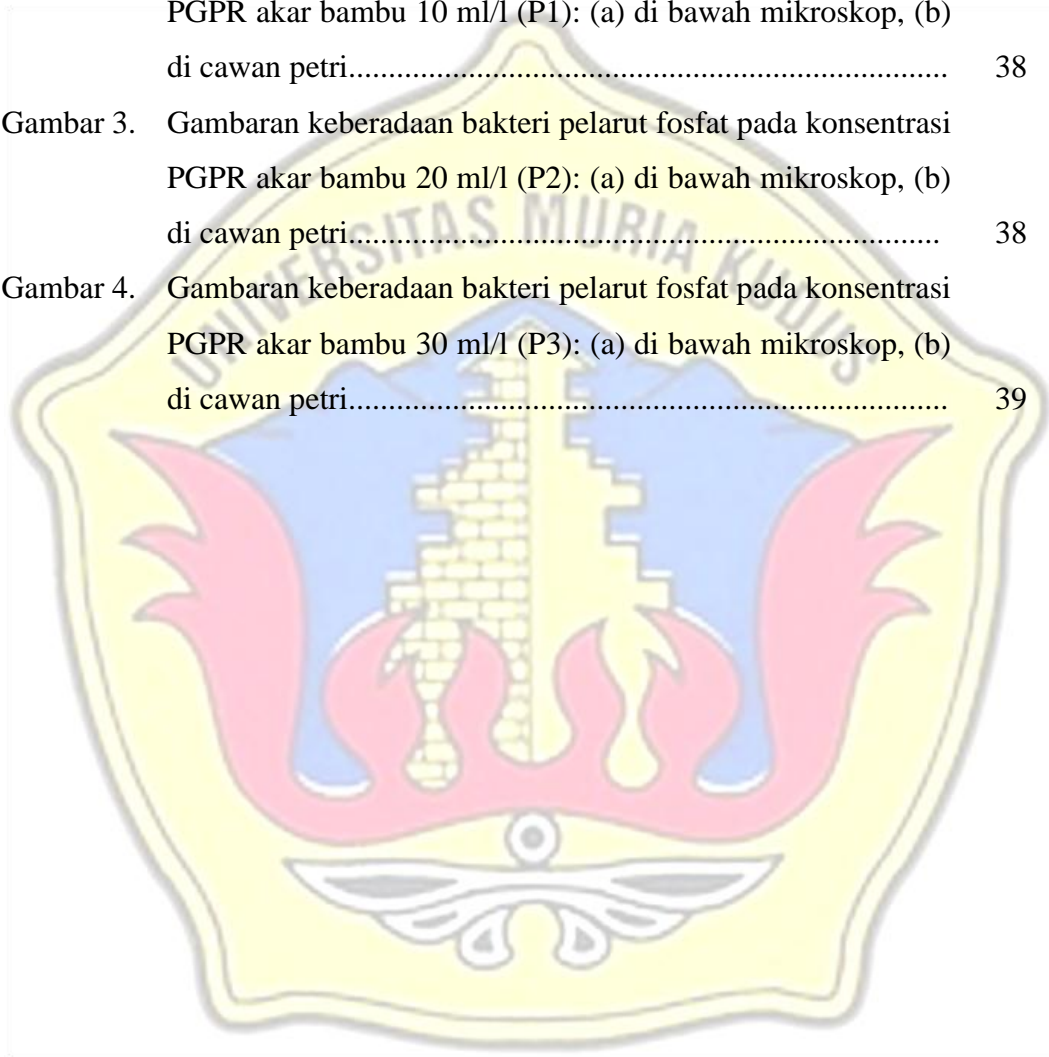


DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea terhadap Tinggi Bibit Kakao pada Umur 25, 39, 53, 67, dan 81 HST (cm).....	26
Tabel 2.	Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea terhadap Jumlah Daun Bibit Kakao pada Umur 25, 39, 53, 67, dan 81 HST (helai).....	28
Tabel 3.	Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea terhadap Luas Daun Bibit Kakao pada Umur 90 HST (cm ²).....	29
Tabel 4.	Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea terhadap Diameter Batang Bibit Kakao pada Umur 90 HST (mm).....	31
Tabel 5.	Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea terhadap Panjang Akar Primer Bibit Kakao pada Umur 90 HST (cm).....	32
Tabel 6.	Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea terhadap Bobot Segar dan Kering Tajuk Bibit Kakao pada Umur 90 HST (gram).....	33
Tabel 7.	Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea terhadap Bobot Segar dan Kering Akar Bibit Kakao pada Umur 90 HST (gram).....	35
Tabel 8.	Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea terhadap Nisbah atau Perbandingan Tajuk dan Akar Bibit Kakao pada Umur 90 HST.....	36

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Gambaran keberadaan bakteri pelarut fosfat pada konsentrasi PGPR akar bambu 0 ml/l (Aquadest) (P0): (a) di bawah mikroskop, (b) di cawan petri..... 37
- Gambar 2. Gambaran keberadaan bakteri pelarut fosfat pada konsentrasi PGPR akar bambu 10 ml/l (P1): (a) di bawah mikroskop, (b) di cawan petri..... 38
- Gambar 3. Gambaran keberadaan bakteri pelarut fosfat pada konsentrasi PGPR akar bambu 20 ml/l (P2): (a) di bawah mikroskop, (b) di cawan petri..... 38
- Gambar 4. Gambaran keberadaan bakteri pelarut fosfat pada konsentrasi PGPR akar bambu 30 ml/l (P3): (a) di bawah mikroskop, (b) di cawan petri..... 39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Tata Letak Lahan Penelitian.....	53
Lampiran 2. Letak Polybag dalam Satu Perlakuan	54
Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Kakao Varietas ICCRI 01.....	55
Lampiran 4. Cara Pembuatan PGPR Akar Bambu.....	56



DAFTAR TABEL LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1.	Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 25 HST (cm).....	57
Tabel Lampiran 2.	Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 39 HST (cm).....	57
Tabel Lampiran 3.	Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 53 HST (cm).....	58
Tabel Lampiran 4.	Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 67 HST (cm).....	58
Tabel Lampiran 5.	Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 81 HST (cm).....	59
Tabel Lampiran 6.	Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 25 HST (helai).....	59
Tabel Lampiran 7.	Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 39 HST (helai).....	60
Tabel Lampiran 8.	Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 53 HST (helai).....	60
Tabel Lampiran 9.	Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 67 HST (helai).....	61
Tabel Lampiran 10.	Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 81 HST (helai).....	61
Tabel Lampiran 11.	Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 90 HST (cm ²).....	62
Tabel Lampiran 12.	Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 90 HST (mm).....	62
Tabel Lampiran 13.	Sidik Ragam Panjang Akar Primer Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 90 HST (cm).....	63
Tabel Lampiran 14.	Sidik Ragam Bobot Segar Tajuk Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 90 HST (gram).....	63
Tabel Lampiran 15.	Sidik Ragam Bobot Kering Tajuk Bibit Kakao	64

	terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 90 HST (gram).....	
Tabel Lampiran 16.	Sidik Ragam Bobot Segar Akar Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 90 HST (gram).....	64
Tabel Lampiran 17.	Sidik Ragam Bobot Kering Akar Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 90 HST (gram).....	65
Tabel Lampiran 18.	Sidik Ragam Nisbah atau Perbandingan Tajuk dan Akar Bibit Kakao terhadap Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea pada Umur 90 HST.....	65
Tabel Lampiran 19.	Matriks Sidik Ragam Pengaruh Konsentrasi PGPR Akar Bambu dan Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao.....	66



INTISARI

Penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu dan dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.), dilaksanakan di lahan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus yang berjenis tanah grumusol dengan ketinggian tempat 17 meter di atas permukaan laut, sejak bulan Februari hingga Mei 2019.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan faktorial dengan dasar Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri atas dua faktor sebagai perlakuan dengan 3 kali ulangan (blok sebagai ulangan). Faktor yang pertama, yakni konsentrasi PGPR akar bambu (P), terdiri atas empat taraf: 0 ml/l (P0), 10 ml/l (P1), 20 ml/l (P2), dan 30 ml/l (P3). Adapun faktor yang kedua, yakni dosis pupuk urea (N), terdiri atas tiga taraf: 1 g/polybag (N1), 2 g/polybag (N2), dan 3 g/polybag (N3).

Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa perlakuan konsentrasi PGPR akar bambu berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, namun perlakuan dosis pupuk urea tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). Tidak terdapat interaksi antara konsentrasi PGPR akar bambu dan dosis pupuk Urea terhadap pertumbuhan bibit kakao.

Kata kunci: *Kakao, Konsentrasi PGPR akar bambu, Dosis Pupuk Urea*

SUMMARY

This research which was conducted to study the effects of the concentration of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) taken from bamboo roots and urea fertilizer application rate on the growth of cocoa (*Theobroma cacao* L.) seedling, was performed at the Experimental Field of the Faculty of Agriculture of the Muria Kudus University located in Gondangmanis Village Bae Sub-district, Kudus District, Central Java Province, under Grumusol soil on an elevation of 17 meters above sea level, taking place from February until May 2019.

The experimental method applied in this research was the factorial type based on the Randomized Complete Block Design (RCBD) consisted of two factors as treatments and three replications (blocks as replications). The first factor that was the concentration of bamboo root PGPR (P), was divided into four levels: 0 ml/l (P0), 10 ml/l (P1), 20 ml/l (P2), and 30 ml/l. The second factor that was the urea fertilizer application rate (N), was divided into three levels: 1 g/polybag (N1), 2 g/polybag (N2), and 3 g/polybag (N3).

The results of this research showed, that the concentration of bamboo root PGPR significantly affected the growth of cocoa (*Theobroma cacao* L.) seedlings, while the urea fertilizer application rate, on the contrary, did not affect the growth of the cocoa seedling. In addition, no interaction was noted between both factors on the growth of cocoa seedlings.

Key words: Cocoa, PGPR of bamboo root, Urea Fertilizer