

**EFISIENSI SERAPAN NITROGEN (N) DAN PERTUMBUHAN
VEGETATIF BIBIT TANAMAN KAKAO AKIBAT
PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI
PUPUK ORGANIK CAIR DAN DOSIS PUPUK UREA**

SKRIPSI



Oleh:

IRAWAN DWIYANTO

NPM : 1625010110

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2020**

**EFISIENSI SERAPAN NITROGEN (N) DAN PERTUMBUHAN
VEGETATIF BIBIT TANAMAN KAKAO AKIBAT PENGARUH
PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR
DAN DOSIS PUPUK UREA**

Diajukan Oleh :

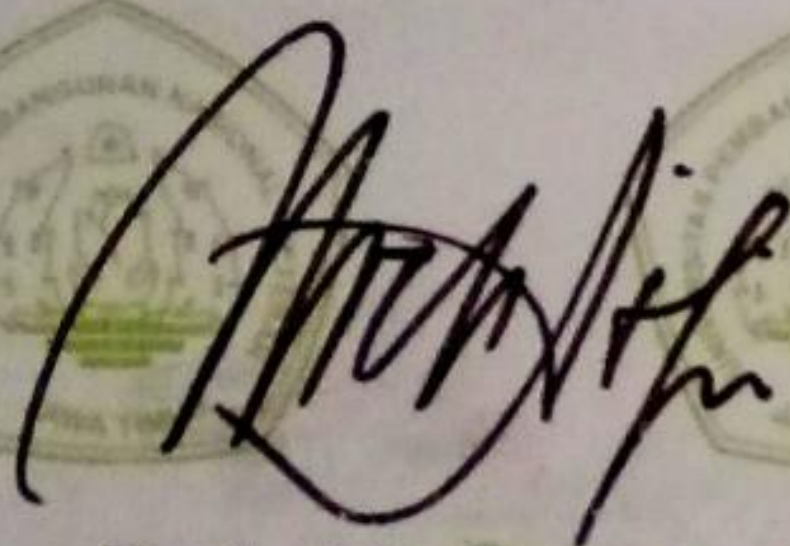
Irawan Dwiyanto
1625010110

**Skripsi Ini Digunakan Sebagai Persyaratan Administrasi di Pusat Penelitian
Kopi dan Kakao Jember Dan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana**

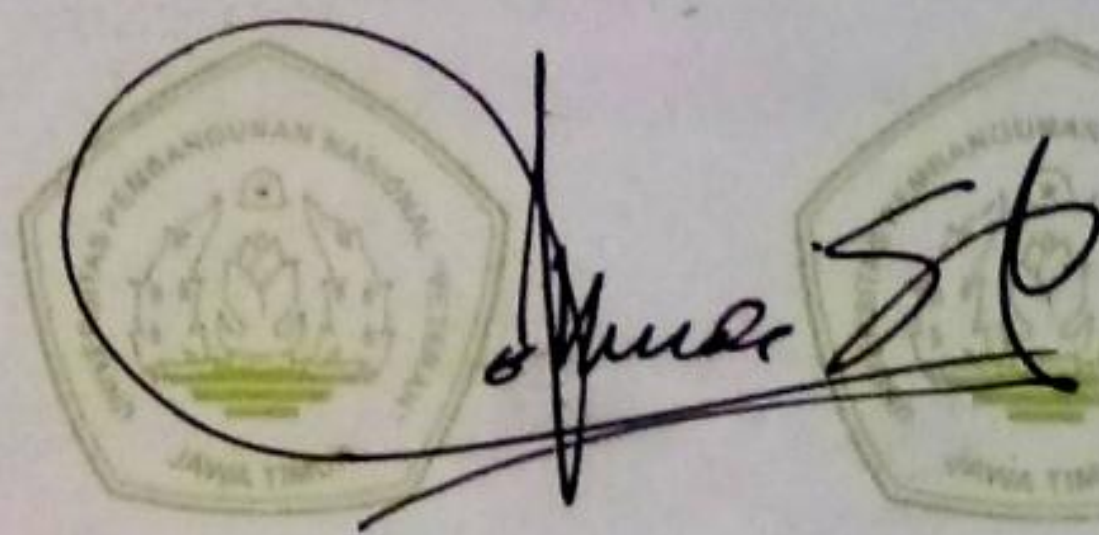
Menyetujui,

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Dr. Ir. Moch. Arifin, MT
NIP. 19650502 199203 1001



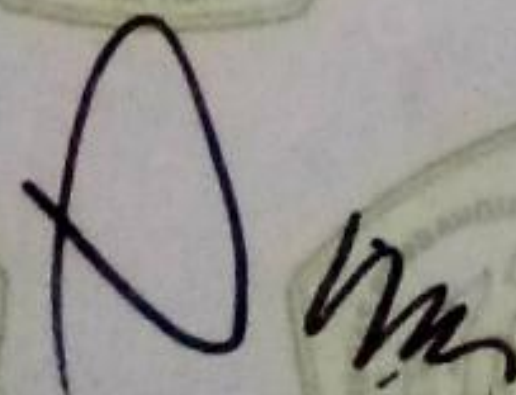
Ir. Setyo Budi Santoso, MP
NIP. 19580101 198803 1001

**DEKAN FAKULTAS
PERTANIAN**

**KOORDINATOR PROGRAM
STUDI AGROTEKNOLOGI**



Dr. Ir. R.A. Nora Augustien K, MP
NIP. 19590824 198703 2001



Dr. Ir. Bakti Wisnu W, MP.
NIP. 19600526 198703 2001

**Efisiensi Serapan Nitrogen (N) Dan Pertumbuhan Vegetatif Bibit Tanaman
Kakao Akibat Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik
Cair Dan Dosis Pupuk Urea**

Diajukan Oleh :

Irawan Dwiyanto

1625010110

Telah direvisi pada tanggal :

28 November, 2020

Menyetujui,

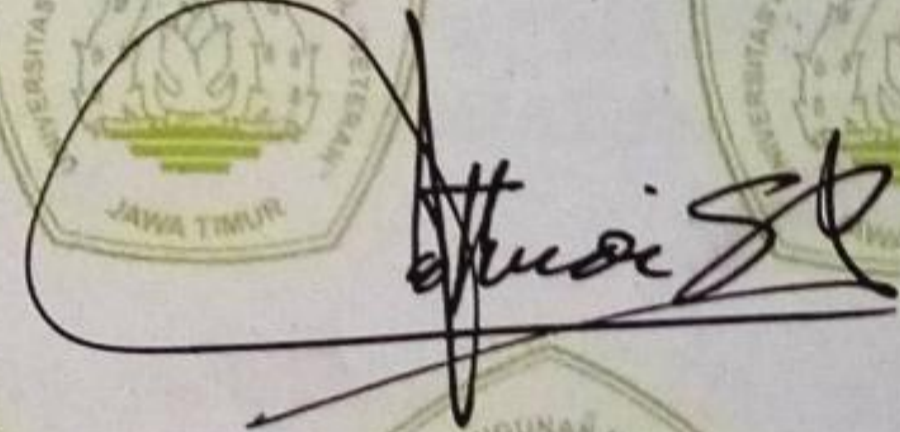
DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Dr. Ir. Moch. Arifin, MT

NIP. 19650502 199203 1001



Ir. Setyo Budi Santoso, MP

NIP. 19580101 198803 1001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irawan Dwiyanto

NPM : 1625010110

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2016/2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul

“EFISIENSI SERAPAN NITROGEN (N) DAN PERTUMBUHAN VEGETATIF BIBIT TANAMAN KAKAO AKIBAT PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR DAN DOSIS PUPUK UREA”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, November 2020

Yang menyatakan,



Irawan Dwiyanto
NPM. 1625010110

KERAGAAN PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KAKAO AKIBAT PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR DAN DOSIS PUPUK UREA

Cocoa seedlings growth performance as response to the application of various concentration of liquid organic fertilizer and dosage of urea

Irawan Dwiyanto^{1)*}, Moch. Arifin²⁾, Setyo Budi²⁾, Erwin Prastowo³⁾

¹⁾ Alumni Agroteknologi Fakultas Pertanian, UPN Veteran Jawa Timur

²⁾ Dosen Agroteknologi Fakultas Pertanian, UPN Veteran Jawa Timur

³⁾ Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember

*)Corresponding author (1) : arifin.agro@upnjatim.ac.id

*)Corresponding author (2) : erwinprastowo@gmail.com

ABSTRAK

Limbah kulit buah kakao potensial untuk memberi nilai tambah hasil perkebunan dengan cara pengolahan lebih lanjut sebagai pupuk organik cair (POC). Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa taraf konsentrasi POC yang diperoleh dari hasil pengolahan limbah kulit kakao dan kombinasinya dengan dosis pupuk urea terhadap keragaan pertumbuhan bibit tanaman kakao. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca, Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jember, dan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dua faktor yang digunakan yaitu taraf konsentrasi POC (kontrol, 0,25%, 0,50% dan 1%) dan taraf dosis urea terhadap dosis rekomendasi (kontrol, 10%, 25% dan 50%). Hasil analisis memperlihatkan bahwa kombinasi POC limbah kakao dan urea mampu meningkatkan rata-rata tinggi dan diameter tanaman dibandingkan kontrol. Selain itu, kombinasi POC 2,5 ml/L dan 10% dosis urea menghasilkan peningkatan efisiensi serapan N pada jaringan sebesar 44,60%.

Kata kunci : Kulit kakao, pupuk organik cair, urea, efisiensi serapan N

ABSTRACT

The cocoa pod husk wastes are potential to provide a value added the output of agronomical practices in the plantation by further processing into liquid organic fertilizer (LOF). Accordingly, this study aimed at determining the effect of some concentration level of LOF obtained from cocoa pod husk wastes processing in combination with some urea doses to growth performance of cocoa seedlings. This research was implemented at the Indonesian Coffee and Cocoa Research Institute, arranged in a completely randomized design (CRD). The two factors used, i.e. the level of LOF concentrations (control, 0.25%, 0.50%, 1%) and the level of urea with corresponding to recommendation doses (control, 10%, 25% and 50%). The analysis demonstrated that the combination of LOF and urea are able to improve the plant height and diameter in compare to control. Additionally, the combination of LOF 2.5 ml/L and 10% of urea dose resulted in the increase in the N uptake efficiency by 44.60%.

Keywords: Cocoa husk, liquid organic fertilizer, urea, N uptake efficiency

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kepada kami untuk mendapatkan kesempatan menyelesaikan Skripsi Karya Ilmiah yang berjudul “Efisiensi Serapan Nitrogen (N) Dan Pertumbuhan Vegetatif Bibit Tanaman Kakao Akibat Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Dosis Pupuk Urea”.

Skripsi ilmiah ini disusun untuk memenuhi kurikulum program studi Agroteknologi dan sebagai pedoman untuk melakukan penelitian guna mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan. Skripsi penelitian ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat dilakukannya penelitian serta tinjauan pustaka yang mendukung topik penelitian dan metode penelitian sebagai pedoman alur penelitian yang akan dilakukan serta hasil dan pembahasan yang mendukung ilmu pengetahuan. Penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada pihak yang membantu penyusunan Skripsi ini sebagai berikut :

1. Dr. Ir. Moch.Arifin, MT . selaku dosen pembimbing utama skripsi Ir. Setyo Budi Santoso, MP. selaku dosen pembimbing II skripsi yang membantu kelancaran penyusunan proposal penelitian ini.
2. Dr. rer. nat. Erwin Prastowo selaku dosen pembimbing pendamping di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao yang membantu kelancaran penelitian ini.
3. Dr. Ir. Ra. Nora Augustien K., MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian
4. Dr. Ir. Bhakti Wisnu Widjajani, MP. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, motivasi, dan semangat.
6. Teman-teman semua program studi Agroteknologi angkatan 2016, khususnya sahabat Viva Soil 2016 yang senantiasa menemani, memberikan semangat dan saran positif.
7. Kepada Kak Azaf (Universitas Brawijaya), Efita Febriana, Rara, Shavira, Salfi, Auriza, Rojikin, Mas Ghufron, Rifai dan teman-teman kelas C 2016 semua serta segenap pihak yang telah memberikan bantuan dalam bentuk

fisik maupun moril untuk kelancaran penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

8. Kepada teman-teman anak magang dari UNS (Galang, Aisah, Nanmei, Galuh, dan Nasril), SMK Jember (Ilmi, Dhea, Andri, Anang, Reza, dan Dullah) yang telah membantu saya dalam pengamatan dan tabulasi data hasil penelitian.

Penulis sangat berharap masukan dan saran untuk perbaikan laporan penelitian karya ilmiah ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan pada saat ini dan pada masa yang akan datang di bidang pertanian, khususnya Ilmu Tanah.

Surabaya, 08 November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Limbah Kakao.....	4
2.1.1. Limbah Kakao Sebagai Kompos	5
2.1.2. Limbah Kakao Sebagai Pupuk Organik Cair.....	5
2.2. Pembibitan Tanaman Kakao	6
2.3. Media pembibitan Kakao	8
2.4. Fungsi Nitrogen (N) bagi tanaman	8
2.5. Kebutuhan unsur hara pada tanaman kakao	9
2.6. Trichoderma sp.	10
III. METODE PENELITIAN.....	12
3.1. Waktu dan Tempat Penelitan.....	12
3.2. Bahan dan Alat.....	12
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1. Pengadaan bibit dan perkecambahan benih	15
3.4.2. Persiapan media tanam kakao dalam polybag	15
3.4.3. Pemindahan bibit ke polybag	16
3.4.4. Aplikasi pupuk organik cair dan urea	16
3.4.5. Pemeliharaan bibit tanaman kakao.....	17
3.4.6. Variabel Pertumbuhan pada Fase Vegetatif.....	17
3.4.7. Analisa N jaringan tanaman setelah perlakuan (Konsentrasi N dan Efisiensi serapan tanaman).....	17

3.4.8	Pengukuran Kadar Klorofil Daun	18
3.5	Analisa Data Pengamatan	19
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1	Tinggi Tanaman Kakao.....	20
4.2	Jumlah Daun Kakao	23
4.3	Kadar klorofil (SPAD) unit.....	25
4.4	Diameter Batang Kakao	28
4.5	Konsentrasi N jaringan Tanaman.....	30
4.6	Efisiensi Serapan N Pada Bibit Tanaman Kakao.....	33
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1	KESIMPULAN.....	37
5.1	SARAN	37
	DAFTAR PUSTAKA	38
	LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
2.1	Dosis Rekomendasi Pupuk Tanaman Kakao	9
3.1	Kombinasi Anatar Perlakuan	13
3.2	Analisa Dasar Pendahuluan Pada Media Tanam	14
3.3	Analisa Dasar Pendahuluan Pada POC Limbah Kakao	15
4.1	Rata-rata Tinggi Tanaman Kakao Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk Urea Umur 120 HST.....	20
4.2	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kakao Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Pupuk Urea Umur 120 HST	24
4.3	Rata-rata Total Klorofil Daun Tanaman Kakao Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk Urea Umur 120 HST	26
4.4	Rata-rata Diameter Batang Tanaman Kakao Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Pupuk Urea Umur 120 HST	29

Lampiran

L.1	Data Hitung Kebutuhan Pupuk Urea	42
L.2	Analisis Ragam Tinggi Tanaman Kakao.....	43
L.3	Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman Kakao	43
L.4	Analisis Ragam Total Klorofil Daun (SPAD) Tanaman Kakao.....	43
L.5	Analisis Ragam Diameter Batang Tanaman Kakao	44
L.6	Analisis Ragam Kandungan N-Total Jaringan Tanaman Kakao.....	44
L.7	Analisis Ragam Efisiensi Serapan N Tanaman Kakao.....	44
L.8	Rata-rata Konsentrasi N Jaringan Tanaman Kakao Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk Urea	45
L.9	Rata-Rata Efisiensi Serapan N Tanaman Kakao Akibat Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk Urea	46
L.10	Hasil Analisis Tanah Awal Sebelum Perlakuan	47
L.11	Hasil Analisa Kandungan POC Limbah Kakao	48

L.12 Hasil Perhitungan Efisiensi Serapan N Kakao	49
L. 14 Standar mutu POC yang siap digunakan	53

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
4.1	Pengaruh Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair B1 (2,5 ml/L), B2 (5 ml/L) dan B3 (10 ml/L) Terhadap Tinggi Tanaman Kakao Pada Umur 120 HST	21
4.2	Hubungan Antara Serapan N dengan Tinggi Tanaman Kakao Pada Umur 120 HST.....	22
4.3	Pengaruh Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair B1 (2,5 ml/L), B2 (5 ml/L) dan B3 (10 ml/L) Terhadap Total Klorofil Daun Kakao	27
4.4	Kombinasi Perlakuan POC Limbah Kakao Dan Urea Terhadap Konsentrasi N Jaringan Bibit Tanaman Kakao (%)	31
4.5	Hubungan Antara Serapan N dengan konsentrasi N Jaringan.....	32
4.6	Efisiensi Serapan Nitrogen Bibit Tanaman Kakao Akibat Pemberian POC Limbah Kakao Dan Urea	33
	<u>Lampiran</u>	
L.13	Denah Rancangan Percobaan	52
L.15	Letter of Acceptance to be published PUSLITKOKA	54