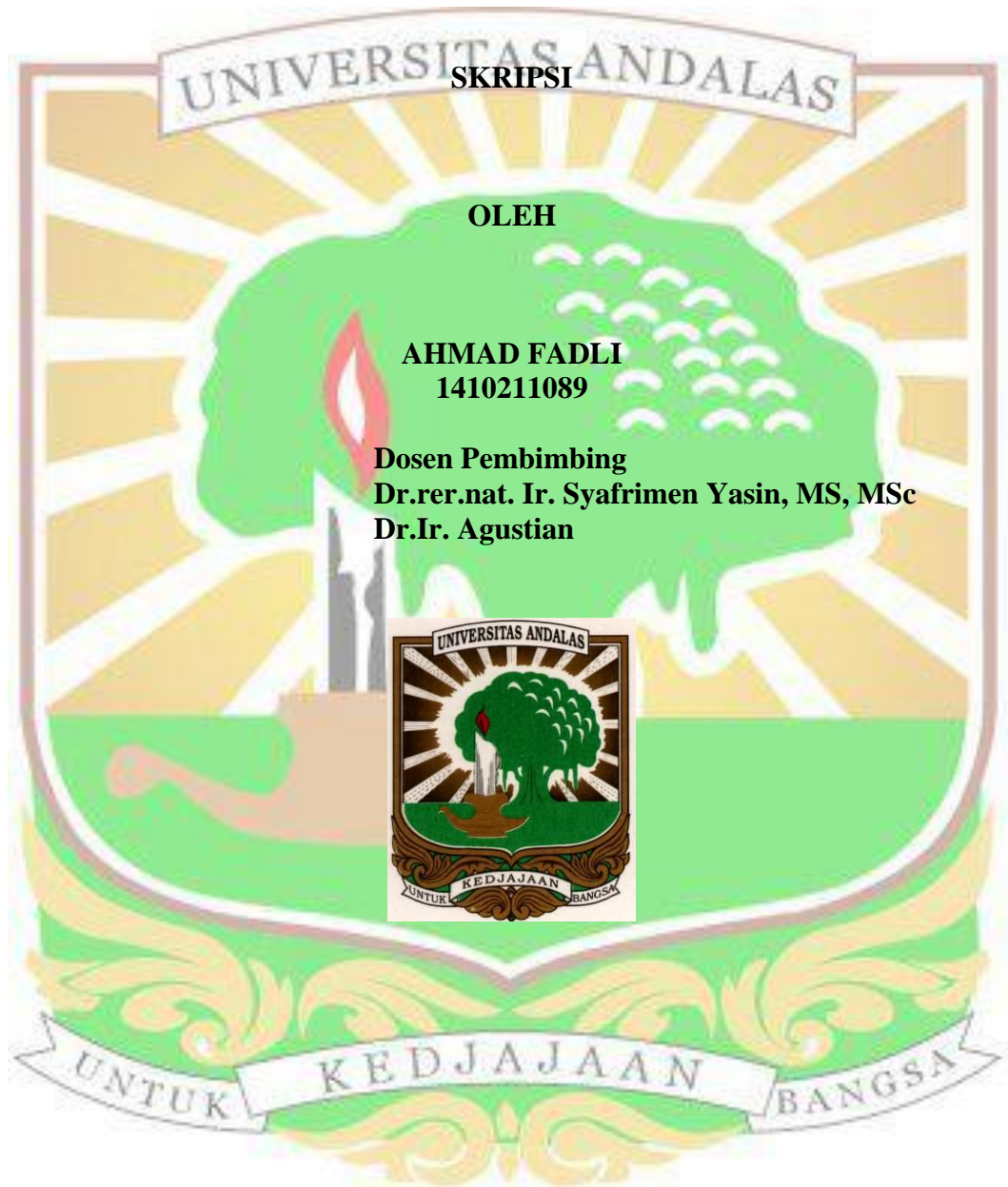


**PEMANFAATAN *BIOCHAR* DARI LIMBAH KOPI DAN
PENGARUHNYA TERHADAP PERBAIKAN CIRI KIMIA
INCEPTISOL SERTA PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI
(*Brassica juncea.L*)**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

**PEMANFAATAN *BIOCHAR* DARI LIMBAH KOPI DAN
PENGARUHNYA TERHADAP PERBAIKAN CIRI KIMIA
INCEPTISOL SERTA PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI
(*Brassica juncea.L*)**



Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

PEMANFAATAN *BIOCHAR* DARI LIMBAH KOPI DAN
PENGARUHNYA TERHADAP PERBAIKAN CIRI KIMIA
INCEPTISOL SERTA PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI
(*Brassica juncea.L*)

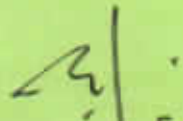
SKRIPSI

Oleh :

AHMAD FADLI
1410211089

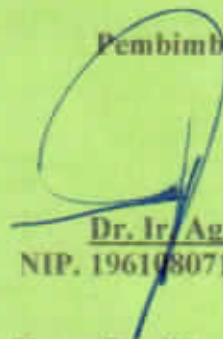
Menyetujui,

Pembimbing I



Dr.rer.nat.Ir.Syafrimen Yasin, MS, MSc
NIP. 196204161986101001

Pembimbing II




Dr. Ir. Agustian
NIP. 196108071986031006

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas






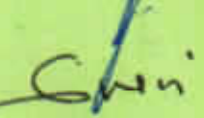

Dr. Ir. Munzir Busniah, M.Si.
NIP. 196406081989031001

Ketua Prodi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas



Dr. Yusniwati, SP, MP
NIP. 197012172000122001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Pada Tanggal 14 Mei 2018

No	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Dr. Juniarti, SP, MP		Ketua
2	Dr. Ir. Gusnidar, MP		Sekretaris
3	Dr.rer.nat.Ir.Syafrimen Yasin, MS, MSc		Anggota
4	Dr. Ir. Agustian		Anggota
5	Dr.Gusmini, SP, MP		Anggota





"...niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan."

(Q.S Al-Mujadilah : 11)

Sujud syukurku pada-Mu atas segala rahmat dan karunia yang telah Engkau berikan kepadaku. Semoga setiap langkahku penuh dengan ridho-Mu. Aamin Ya Robbal alamin.

"Kebaikan seorang ayah lebih tinggi dari gunung, dan kebaikan seorang ibu lebih dalam dari lautan."

"Senyum tulus yang diberikan serta lantunan Do'a malam engkau panjatkan untukku".
lembaran-lembaran kecil ini adalah bakti keseriusanku untuk memanggikan dan membahagiakanmu.

Dengan segenap cinta, Ku persembahkan karya kecilku ini dan ucapan terimakasih kepada almarhum papa (Marsami Umar) dan Mama (Ermitawati) single parent yang amat kuat, berkat limpahan kasih sayang, pengertian dan keringatmu jua karya kecil ini bisa kuciptakan. Hanya karya kecil ini dan ucapan terimakasih yang saat ini mampu ku persembahkan, namun tak akan sanggup membalas segala kebaikanmu, yang tiada lelah, tak pernah mengeluh berjuang demi hidupku, tetes demi tetes keringat Papa dan Mama bagaikan mutiara terindah didalam hidupku.

Untuk abang-abangku (Bang Eka, Bang Dedek, Bang Andi, Bang Hendri) terimakasih untuk dukungan, nasehat-nasehat sampai materi. Maafkan adikmu kalau sampai saat ini masih menyusahkan. Namun Insyaallah dengan tekat yang kuat aku sangat ingin menjadi orang besar dan memanggikan keluarga aamin Ya Robb. Semoga kita bisa berhasil dan berbakti kepada kedua orang tua.

Untuk anak - keponakan (Nadhifa, Atha, Raziq) jadilah anak yang berbakti kepada orang tua. Om Cuma mengingatkan bahwa dunia ini akan terasa sangat keras jika kita menjadi orang yang manja dan lalai, jadilah pemimpin untuk diri sendiri serta memberikan manfaat dimanapun kita berada.

Terima kasih untuk pembimbing ku (Bapak Dr. rer. nat. Ir Syafrimen Yasin, MS., MSc dan Bapak Dr. Ir. Agustian) yang telah sabar membimbing sampai sukses dalam menyelesaikan penelitian dan menulis skripsi ini. Sehingga akhirnya aku bisa meraih gelar Sarjana Pertanian. Segala ilmu yang bapak berikan baik di kampus maupun dilapangan akan menjadi modal bagi ku untuk melangkah menjadi orang sukses aamin dan semoga ini akan menjadi amal ibadah disisi Allah SWT. Terimakasih juga untuk semua dosen Jurusan Tanah yang sudah banyak memberi ilmu yang bermanfaat. Untuk Buk Lusi Maira, MAgg.Sc., Ibu Dr. Gusnidar, Bapak Dr. Teguh Budi Prasetyo,

Buk Dr. Gusmini, Buk Dr. Juniarti terimakasih untuk semua ilmu dan nasehatnya semoga bapak dan Ibu selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan oleh Allah SWT aamin.

Semua pihak telah membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk mentor yang luar biasa bang Iko, SP, bang Dayat, SP, Bang Randa, SP, Kak Weni SP, terimakasih untuk semua ilmu, semangat, bimbingan dan kesabarannya dalam mendidik seorang adik semoga Allah SWT senantiasa mempermudah segala urusanmu aamin Ya Rabb. Untuk Bunda Halidarti, Buk Ela, Buk Lin terimakasih sudah membantu dan mempermudah urusanku selama di labor, sehingga bisa menyelesaikan analisis sesuai target. Untuk saudara satu pembimbing (Vero, Ika) ucapan terima kasih dan semangat buat kalian, semoga cepat menyusul.

Special kepada keluarga Andisol 14 yang jumlahnya 13. Tidak terasa kebersamaan yang terasa begitu singkat. Terimakasih buat komting (idil) yang GG luar biasa, Eci si duta gambut yang riang dan bersemangat, Della yang super panik, Dea yang baik hati (koor konsumsi, acara, dan semuanya), Elsa yang super tenang, Yuli yang lambat, Melan yang senyum selalu, Rabil yang jago telat, Baran si duta andisol, Renska yang super moody, Kak Friska yang mengayomi, dan tentunya Vero saudara sepapa sepapi. Terimakasih untuk semua kenangan, pengalaman, canda tawa dan aku pasti sangat merindukan kalian. Semoga kita dipertemukan lagi di lain waktu dan sama-sama menceritakan tentang kesuksesan kita di dunia kerja aamin Ya Rabb.

Terima kasih teman-temanku kos mak caya jilid 1 dan jilid 2 (Fuji, Adi, Arif, Ibal, Sumit, Buya, Mufti, Lana, Amaik, Dedi, Bram, Oskar, Ersa, Faris) sudah membuat hidup perkosan menjadi lebih berwarna.

Harapan setelah penyelesaian studi ini akan menjadi langkah untuk kesuksesan dimasa depan, aamin ya rbbal alamin...

Ahmad Fadli, 2018

UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

BIODATA

Penulis lahir di Batang Lawe Kab. Solok Selatan pada tanggal 14 Juni 1996 sebagai anak ke 5 dari 6 bersaudara, dari pasangan Marsami Umar dan Ermitawati. Pendidikan Sekolah Dasar ditempuh di SD N 17 Batang Lawe Kab. Solok Selatan (2002-2008). Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP N 01 Solok Selatan (2008-2011). Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA N 1 Solok Selatan (2011-2014). Pada tahun 2014 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Program Studi Agroekoteknologi melalui jalur undangan (SNMPTN). Selama menempuh pendidikan di Program Studi Agroekoteknologi, penulis pernah mengikuti kegiatan *Student Mobility* Universitas Andalas ke An-Giang University Vietnam pada tahun 2016. Penulis juga aktif di Organisasi IntraKampus yaitu ASOSIASI MAHASISWA ASRAMA (AMA-UNAND) Periode 2014/2015, BEM KM FP UNAND 2016/2017 dan Organisasi EkstraKampus yaitu IYOIN-LC Padang periode 2016/2017. Selain itu penulis juga aktif sebagai asisten praktikum Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan pada semester genap 2015/2016 kemudian pada semester genap 2016/2017 kembali menjadi asisten Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan.

Padang, Mei 2018

A.F



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “**Pemanfaatan *Biochar* dari Limbah Kopi dan Pengaruhnya terhadap Perbaikan Ciri Kimia Inceptisol serta Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea.L*)**”. Shalawat dan salam disampaikan kepada Rasulullah Muhammad SAW sebagai suri tauladan dalam kehidupan.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr.rer.net.Ir. Syafrimen Yasin, MS., MSc selaku pembimbing I dan Bapak Dr.Ir. Agustian selaku pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, nasehat serta saran. Penghormatan dan penghargaan penulis ucapkan kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan serta do'a. Terimakasih juga kepada seluruh staf pengajar, karyawan dan teman-teman Prodi Agroekoteknologi yang telah memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Harapannya semoga hasil penelitian yang telah penulis lakukan ini dapat memberikan manfaat bagi keberlanjutan ilmu pengetahuan umumnya dan ilmu pertanian khususnya.

Padang, Mei 2018

A.F



DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Karakteristik Inceptisol dan Permasalahannya.....	4
B. Potensi Limbah Kopi Sebagai Bahan Organik.....	5
C. Karakteristik dan Manfaat <i>Biochar</i> terhadap Kesuburan Tanah.....	6
D. Syarat Tumbuh Tanaman Sawi (<i>Brassica juncea</i> , L).....	9
III. BAHAN DAN METODA	10
A. Waktu dan Tempat.....	10
B. Alat dan Bahan.....	10
C. Metode Penelitian.....	10
D. Pelaksanaan Penelitian.....	11
E. Pengamatan.....	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Hasil Analisis <i>Biochar</i> Limbah Kopi.....	16
B. Hasil Analisis Ciri Kimia Tanah Awal	17
C. Hasil Analisis Ciri Kimia Tanah Setelah Inkubasi.....	20
D. Hasil Pengamatan Tanaman.....	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran.....	41

RINGKASAN	42
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	51



DAFTAR TABEL

Tabel	<u>Halaman</u>
1. Perlakuan yang digunakan pada penelitian.....	10
2. Hasil analisis <i>biochar</i> limbah kopi yang digunakan dalam percobaan.....	16
3. Hasil analisis sifat kimia tanah awal.....	18
4. Hasil analisis pH serta kandungan Al-dd tanah setelah inkubasi <i>biochar</i> selama 14 hari.....	20
5. Hasil analisis kandungan C-Organik, N-Total serta Nisbah C/N tanah setelah inkubasi <i>biochar</i> selama 14 hari.....	22
6. Hasil analisis kandungan P-tersedia tanah setelah inkubasi <i>biochar</i> selama 14 hari.....	24
7. Hasil analisis KTK dan kandungan Basa-Basa tanah setelah inkubasi <i>biochar</i> selama 14 hari.....	26
8. Pengaruh pemberian <i>biochar</i> terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi (<i>Brassica juncea.L</i>) umur 30 HST.....	32
9. Pengaruh pemberian <i>biochar</i> terhadap jumlah daun tanaman sawi (<i>Brassica juncea.L</i>) umur 30 HST.....	34
10. Pengaruh pemberian <i>biochar</i> terhadap bobot basah tanaman sawi (<i>Brassica juncea.L</i>) umur 30 HST.....	34
11. Pengaruh pemberian <i>biochar</i> terhadap angkutan hara nitrogen tanaman sawi (<i>Brassica juncea.L</i>).....	36
12. Pengaruh pemberian <i>biochar</i> terhadap angkutan hara fosfor tanaman sawi (<i>Brassica juncea.L</i>).....	38
13. Pengaruh pemberian <i>biochar</i> terhadap angkutan hara kalium tanaman sawi (<i>Brassica juncea.L</i>).....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pertumbuhan tanaman sawi (<i>Brassica juncea</i> .L) umur 30 HST yang dipengaruhi oleh pemberian perlakuan <i>biochar</i> pada Inceptisol.....	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan penelitian.....	51
2. Alat yang digunakan selama penelitian.....	52
3. Bahan kimia yang digunakan di Laboratorium.....	53
4. Deskripsi varietas sawi toसान.....	54
5. Perhitungan dosis <i>biochar</i> untuk setiap perlakuan	55
6. Denah penempatan satuan percobaan di Lapangan menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3x ulangan.....	57
7. Prosedur analisis <i>biochar</i> di Laboratorium.....	58
8. Prosedur analisis sifat kimia tanah di Laboratorium.....	61
9. Prosedur analisis tanaman di Laboratorium.....	68
10. Kriteria penilaian sifat kimia tanah.....	71
11. Analisis sidik ragam.....	72
12. Data curah hujan.....	74
13. Dokumentasi penelitian.....	75



**PEMANFAATAN BIOCHAR DARI LIMBAH KOPI DAN
PENGARUHNYA TERHADAP PERBAIKAN CIRI KIMIA
INCEPTISOL SERTA PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI
(*Brassica juncea. L*)**

ABSTRAK

Produksi kopi yang berkembang diikuti oleh potensi limbah yang besar. Solok Selatan merupakan salah satu sentra produksi kopi di Sumatera Barat. Potensi limbah yang besar ini belum dimanfaatkan dengan baik sedangkan limbah ini dapat dijadikan amelioran tanah seperti *biochar*. *Biochar* memiliki manfaat terhadap peningkatan kualitas tanah diantaranya memperbaiki struktur tanah, menahan air dan unsur hara, memperkaya karbon tanah. Penelitian ini telah dilaksanakan di Jorong Alai Sako Kenagarian Sako Pasir Talang Kecamatan Sungai Pagu Kabupaten Solok Selatan. Pada bulan Agustus sampai Desember 2017. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat *biochar* dari limbah kopi dan pengaruhnya terhadap perbaikan ciri kimia Inceptisol serta pertumbuhan sawi. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Dosis perlakuan yang terdiri dari A (kontrol); B (2,5 ton/ha); C (5 ton/ha); D (10 ton/ha); E (20 ton/ha). Hasil terbaik penelitian menunjukkan pemberian *biochar* pada dosis 20 ton/ha dapat memperbaiki sifat kimia Inceptisol sebesar 0,93 unit pH; 0,05 % N; 0,57 % C; 4,24 ppm P; 9,23 me/100g KTK, dibandingkan dengan kontrol. *Biochar* pada dosis 20 ton/ha memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi, dengan peningkatan tinggi tanaman (8,5 cm); jumlah daun (3,22 helai); bobot basah tanaman (18,46 g/tanaman); angkutan hara N tanaman (1,45 g/tanaman); P tanaman (0,12 g/tanaman); K tanaman (0,11 g/tanaman); dibandingkan dengan kontrol.

Kata kunci: *biochar*, *Inceptisol*, sawi (*Brassica juncea.L*)



UTILIZATION OF *BIOCHAR* FROM COFFEE WASTE AND THE EFFECT TO CHEMICAL CHARACTERISTIC OF INCEPTISOL ALONG WITH GROWTH OF MUSTARD GREENS (*Brassica juncea* L.)

ABSTRACT

Coffee production is developing, it was followed with big potential coffee waste. Solok Selatan is a central of coffee production in West Sumatera. The big potential coffee waste is not using by the farmer whereas coffee waste can using for soil ameliorant like *biochar*. *Biochar* has any benefit for increase soil quality like improve soil structure, retention water and nutrient, enrich soil carbon. This research took place in Alai Sako, Sako Pasir Talang Village, Sungai Pagu Districts, Solok Selatan regency, West Sumatera, from August until Desember 2017. Soil analysis was conducted at Soil Chemical Laboratory, Agriculture of Faculty, Andalas University. This study was aimed to assess the using of *biochar* from coffee waste and the effect to chemical characteristic of Inceptisol along with growth of mustard greens (*Brassica juncea*.L). *Biochar* This study consisted of five dose treatments , those are : A (control), B (2,5 ton/ha), C (5 ton/ha), D (10 ton/ha), E (20 ton/ha) with three replications. The best results of the research showed that application of *biochar* in dose 20 ton/ha was able to improve the chemical characteristic of Inceptisols. It increased soil pH by 0.93 unit, total N by 0.05%, organic C by 0.57 %, available P by 4.24 ppm, CEC by 9.23 cmol kg⁻¹, compared with control. Dose 20 ton/ha increased the growth of mustard greens (*Brassica juncea*.L), especially plant height by 8.5 cm, leaf number by 3.22 sheets, and crop biomass by 18,46 g/tanaman, N content of crop by 1.45 g/crop, P content of crop by 0.12 g/crop, and K content of crop by 0.11 g/crop compared with control.

Keywords: *biochar*, *Inceptisol*, *mustard greens* (*Brassica juncea*. L)

