

Beni Prasetyo 14.03.1.1.1.00065. Pengaruh Biochar dan Kompos *Tithonia diversifolia* Terhadap Peningkatan C-organik Tanah dan Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Tanah Mediteran. Di bawah bimbingan **Ir. Slamet Supriyadi, M.Si dan Ir. Achmad Djunaedy, M.P.**

ABSTRAK

Karbon organik dalam tanah merupakan bagian fungsional dari bahan organik tanah yang mempunyai fungsi dan peranan sangat penting dalam menentukan kesuburan dan produktivitas tanah, melalui pengaruhnya pada sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Peningkatan karbon (C) dalam tanah dapat dilakukan dengan pemberian bahan pembenah (amelioran) tanah: biochar, dan kompos *Tithonia diversifolia*. Dengan menggabungkan biochar dan kompos kemungkinan akan memperbaiki sifat-sifat tanah terkait peningkatan C-organik, penyimpanan air dan pori, kandungan unsur hara, dan aktivitas mikroba dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji interaksi antara biochar serbuk gergaji kayu jati dan kompos *Tithonia diversifolia* pada peningkatan C-organik dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.). Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei hingga Agustus 2018 di Kebun Percobaan Agroteknologi, Universitas Trunojoyo Madura yang berada pada ketinggian ± 5 m dpl. Perlakuan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri atas 2 faktor, yaitu kompos dan biochar. Faktor kompos paitan terdiri atas dua level yaitu P0 (0 ton/ha) dan P1 (5 ton/ha), sedangkan faktor kedua adalah biochar terdiri atas tiga level, yaitu B0 (0 ton/ha), B1 (5 ton/ha), dan B2 (10 ton/ha). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa interaksi antara biochar dan kompos meningkatkan kandungan C-organik hingga 131% dibandingkan Kontrol. Dalam pengamatan dalam waktu singkat tampak kompos *Tithonia* lebih unggul pengaruhnya dibandingkan biochar. Namun dengan bertambahnya waktu peran biochar kemungkinan semakin meningkat, untuk itu diperlukan penelitian lanjutan untuk mempelajari dinamika peran biochar tersebut.

Kata kunci : Biochar, kompos *Tithonia diversifolia*, jagung (*Zea mays*), C-organik, tanah mediteran.

Beni Prasetyo 14.03.1.1.1.00065. Effect of Biochar and Compost on Soil C Content and Vegetative Growth of Corn (*Zea mays*) on Mediterranean Soil. Under the guidance **Ir. Slamet Supriyadi, M.si, and Ir. Achmad Djunaedy, M.P.**

ABSTRACT

Organic carbon (C-organic) is a functional part of soil organic matter (SOM) that has a very important function in determining soil fertility through its influence on soil physical, chemical and biological properties. Organic Carbon content in soil may increase due to application of soil amendments including biochar and compost. This study aimed to examine the interaction between biochar from teak sawdust and compost of *Tithonia diversifolia* on the increase of C-organic and growth of corn (*Zea mays* L.) plant grown on mediterranean soil. This research was carried out at polyvinyl plastic green house on the Agrotechnology Experimental Field, Faculty of Agriculture, University of Trunojoyo Madura located at $\pm$ 5 m above sea levels from May to August 2018. The research was factorial experiment arranged on Completely Randomized Design (CRD) consisting 2 factors. The first factor was the paitan (*Tithonia diversifolia*) compost consisting of two levels, namely 0 (P0) and 5 tons/ha (P1). The second factor was the biochar from teak sawdust consisting 0 (B0), 5 (B1), and 10 tons/ha (B2). The results showed that the significant interaction of the biochar and the Paitan (*Tithonia diversifolia*) compost increased soil C-organic content up to 131% with the highest content was 2,73%, and thus reducing Bulk Density (BI) of the biochar-compost amended soil. In this short time study, compost gave superior effect than that of biochar. Further study is needed to clarify further effects of biochar as it experiences dynamic changes due to biological and physical degradation.

Keyword : Biochar, Paitan (*Tithonia diversifolia*) compost, corn (*Zea mays*), C-organic, mediterranean soil.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENJELASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanah Mediteran.....	4
2.2 Bahan Organik Tanah.....	4
2.3 Biochar	5
2.4 Tanaman Paitan (<i>Tithonia diversifolia</i>).....	6
2.6 Peningkatan C Organik dan Unsur Hara dalam Tanah	7

2.6.1 Aplikasi Biochar	7
2.6.2 Kompos Paitan.....	9
III. METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Rancangan Percobaan.....	10
3.4 Tahapan Penelitian	11
3.4.1 Pembuatan Biochar	11
3.4.2 Pembuatan Kompos Paitan	11
3.4.3 Persiapan Media Tanam.....	12
3.4.4 Persiapan Bahan Tanam dan Penanaman	12
3.4.5 Pemeliharaan.....	13
3.4.6 Pemanenan.....	13
3.5 Parameter Pengamatan	13
3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)	13
3.5.2 Jumlah Daun Per Tanaman (helai).....	13
3.5.3 Bobot Basah Brangkasan (g)	13
3.5.4 Bobot Kering Brangkasan (g)	14
3.5.5 Analisis Media Tanam	14
3.6 Analisis Data	14
VI. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Hasil.....	15
4.1.1 Tinggi Tanaman.....	15
4.1.2 Jumlah Daun	15
4.1.3 Bobot Basah Brangkasan	16
4.1.4 Bobot Kering Brangkasan.....	17

4.1.5 Kandungan C Organik, BI dan pH Tanah.....	17
4.2 Pembahasan	18
V. SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan.....	21
5.2 Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	22

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1.	Rerata Tinggi Tamanan (cm) Akibat Perlakuan Pemberian Biochar Serbuk Gergaji Kayu Jati dan Kompos Paitan.....	15
Tabel 4. 2.	Rerata Jumlah Daun (Helai) Akibat Perlakuan Pemberian Biochar Serbuk Gergaji Kayu Jati dan Kompos Paitan.....	16
Tabel 4. 3.	Rerata Bobot Basah Brangkasan (g) Akibat Pemberian Biochar Serbuk Gergaji Kayu Jati dan Kompos Paitan.....	16
Tabel 4. 4.	Rerata Bobot Kering Brangkasan (g) Akibat Pemberian Biochar Serbuk Gergaji Kayu Jati Dan Kompos Paitan.....	17
Tabel 4. 5.	Hasil Analisis Kandungan C, BI dan pH (H ₂ O) Tanah Mediteran Madura Akibat Perlakuan Biochar Serbuk Gergaji Kayu Jati Dan Kompos Paitan.....	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Denah Percobaan Penelitian.....	11
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. ANOVA dan Uji Lanjut BNT Tinggi Tanaman (cm) Pada Berbagai Umur Pengamatan MST	25
Lampiran 2. ANOVA dan Uji Lanjut BNT Jumlah Daun (helai) Pada Berbagai Umur Pengamatan MST	30
Lampiran 3. ANOVA dan Uji Lanjut BNT Bobot Basah dan Bobot Kering Brangkasan (g)	34
Lampiran 4. ANOVA dan Uji Lanjut BNT Kandungan C-Organik	37
Lampiran 5. Perhitungan Dosis Kompos Paitan Dan Biochar	39
Lampiran 6. Menentukan Jumlah Air Untuk Mencapai Kapasitas Lapang	40
Lampiran 7. Perhitungan Bobot Isi (BI) Tanah Metode Silinder	41
Lampiran 8. Perhitungan C-Organik Metode Walkley dan Black	42
Lampiran 9. Tahapan Uji pH Tanah	43
Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian	44