

**PENGARUH INOKULASI MIKORIZA DAN MACAM SUMBER
KOMPOS ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN SAWI DI TANAH GRUMUSOL**

SKRIPSI



**Oleh :
Intan Nur Safika
20140210155
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

ABSTRACT

*The study was conducted to examine the effect organic compost variance and mycorrhiza on green mustard (*Brassica juncea*) used Grumusol soil media. The study was conducted in Green House, Soil Laboratory, Agrobiotechnology and Research Laboratory Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta during period of September until December 2017. This research used factorial experimental method 3 x 2 arranged in Completely Randomized Design (CRD) The first factor is the use of various sources of organic compost and the second factor is mycorrhizal inoculation. The treatments are AP = Palm oil stem compost + without mycorrhizal inoculation; BP = corn straw compost + without mycorrhizal inoculation; CP = goat manure compost + without mycorrhizal inoculation; AQ = Palm oil stem compost + mycorrhizal inoculation; BQ = corn straw compost + mycorrhizal inoculation; CQ = goat manure compost + mycorrhizal inoculation. Each treatments were replicated 3 times with 3 sample plants and 2 casualty plants, so total 90 units of plants. The result showed that combination of corn straw compost and mycorrhizal inoculation result the best height 41.17 cm planted on Grumusol soil. The effect of goat manure compost has the shoot dry weight of green mustard 4.49 g and mycorrhizal inoculation gave mycorrhizal spores on Grumusol soil 11.53 spore per gram and the crop productivity tends to be better that is 20.46 ton per hectare.*

Keywords : Organic compost, Mycorrhizal, Green Mustard, Grumusol Soil.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Badan Pusat Statistik (2017) penduduk Indonesia 97,29% mengonsumsi sayuran yang salah satunya adalah sawi. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan produksi sawi di Indonesia pada tahun 2009-2014 berturut-turut adalah 562.838 ton; 583.770 ton; 580.969 ton; 594.911 ton; 635.728 ton dan 602.468 ton (BPS, 2015). Berkurangnya produksi tanaman sayuran dikarenakan adanya kegiatan alih fungsi lahan. Sehingga perlu alternatif lain untuk produksi tanaman salah satu caranya dengan memanfaatkan lahan kurang subur yang ada.

Tanah Grumusol merupakan salah satu tanah kurang subur yang persebarannya di Indonesia mencapai 9,99% persebaran tanah yang ada di Indonesia (Sutanto, 2005). Perbaikan sifat tanah Grumusol dilakukan dengan cara penambahan material organik dan penambahan inokulasi mikoriza. Menurut Subiksa (2002) pemanfaatan MVA mampu memperbaiki kondisi tanah.

Penggunaan bahan organik merupakan salah satu cara untuk melepas jerapan P dalam tanah serta mampu meningkatkan aktivitas mikoriza dalam tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur dalam tanah. Menurut Pujiyanto (2001) Jumlah spora MVA berhubungan erat dengan kandungan bahan organik didalam tanah. Pada tanah bahan organik 1-2% ditemukan jumlah spora maksimum sedangkan pada tanah-tanah berbahan organik kurang dari 0,5% kandungan spora sangat rendah.

Hasil penelitian Sri (2014) menyebutkan bahwa aplikasi kompos pelepah sawit dengan biodekomposer *indigenous* memiliki hasil beda nyata pada luas daun sawi yaitu 90,4 cm² atau 39% lebih luas apabila dibandingkan dengan biodekomposer komersial. Hasil penelitian oleh Ginanjar, dkk. (2015) aplikasi *Tricho*-kompos batang jagung dengan dosis 15 ton/ hektar terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah memiliki pengaruh berbeda nyata pada berat kering umbi bawang merah dan hasil yang didapatkan cenderung lebih baik yaitu 158,62kg. Selain itu, hasil penelitian Suparhun dkk., (2015) pemberian pupuk organik dari bokhasi kotoran kambing 15-30 ton/ha + POC kotoran kambing 2,5-5 ml/liter memberikan pertumbuhan tanaman sawi lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa diberi pupuk organik dan POC. Menurut Rosliani dkk., (2008) menyatakan bahwa kompos kandang domba yang dikombinasikan dengan mikoriza dapat mengurangi penggunaan unsur hara P 100 kg/ha dari total kebutuhan awal 200 kg/ha pada pembentukan buah mentimun di Tanah Masam Ultisol.

Diduga aplikasi inokulum mikoriza dengan kompos pelepah sawit merupakan perlakuan terbaik untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi di tanah Grumusol. Hal ini didukung dengan kandungan N dan bahan organik yang tinggi pada kompos pelepah sawit apabila ditambahkan dengan mikoriza maka serapan hara yang ada dapat dijangkau dan tersedia untuk tanaman sehingga menghasilkan pertumbuhan dan hasil sawi yang maksimal di tanah Grumusol.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruhnya aplikasi mikoriza pada pertumbuhan dan hasil sawi di tanah Grumusol?
2. Bagaimana pengaruh dari pemberian berbagai sumber kompos organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi di tanah Grumusol?

3. Apakah ada interaksi antara mikoriza dan sumber kompos bahan organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi di tanah Grumusol?

C. Tujuan

1. Untuk mengkaji pengaruh interaksi antara mikoriza dan sumber bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi di tanah Grumusol.
2. Untuk mengkaji pengaruh aplikasi mikoriza pada tanaman sawi di tanah Grumusol.
3. Untuk mengkaji peranan dari aplikasi berbagai sumber kompos bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi di tanah Grumusol.

II. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Green House, Laboratorium Ilmu Tanah, Laboratorium Agrobioteknologi dan Laboratorium Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Oktober-Desember 2017.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang telah digunakan dalam penelitian adalah tanah Grumusol, kompos pelepah sawit, kompos batang jagung, kompos kotoran kambing, Urea, SP-36, KCl, bibit sawi hijau, Mikoriza komersial dari PPBBI, polibag, air, Biuret 50 ml, $K_2Cr_2O_7$ 0,5 N, H_2SO_4 pekat, H_3PO_4 85%, indikator Dipenilamin, NaOH, $FeSO_4$ 0,5 N, aquadest, indikator *Methyl Red*, *Acid Fuchsin*, HCl, KOH.

Alat yang telah digunakan adalah botol timbang, timbangan analitik, timbangan 15 kg, gunting, sekop tanah, oven, desikator, labu takar 50 ml, pipet 10 dan 5 ml, gelas ukur, botol semprot, labu erlenmeyer 50 ml, piranti destruksi, piranti destilasi, tabung Kjeldahl 250 ml, gelas piala, mikroskop.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen faktorial Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah pemberian macam bahan organik dengan 3 aras yaitu = kompos pelepah sawit (A), kompos batang jagung (B) dan kompos kotoran kambing (C). Faktor kedua adalah pemberian inokulum mikoriza dengan 2 aras yaitu tanpa inokulum mikoriza (P) dan pemberian inokulum mikoriza (Q) sehingga didapatkan 6 kombinasi perlakuan dengan setiap perlakuan diulang 3 kali dengan total 18 unit perlakuan. Setiap unit perlakuan memiliki 3 tanaman sampel dan 2 tanaman korban sehingga jumlah keseluruhan terdapat 90 unit polibag/ tanaman.

D. Cara Penelitian

1. Penyediaan inokulum mikoriza komersial didapatkan dari Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia (PPBBI).
2. Persiapan kompos pelepah daun sawit dan batang jagung yang didapatkan dari penelitian sebelumnya dan kotoran kambing dari ternak warga Bantul.
3. Pengecekan kadar C-organik dan Bahan Organik metode *Walkley and Black*, N total metode Kjeldahl, dan C/N *ratio* kompos
4. Penyediaan bahan tanam sawi berupa bibit sawi hijau yang dibeli dari toko bibit dan sudah memiliki daun 3.

5. Penyiapan media tanam yang digunakan berupa tanah Grumusol yang diambil di daerah Bangunjiwo, Kasihan, Bantul
6. Pengecekan spora pada produk mikoriza komersial dengan metode penyaringan basah.
7. Aplikasi perlakuan AP = Kompos pelepah sawit 54 gram/polibag + Tanpa inokulum mikoriza, BP = Kompos batang jagung 65,8 gram/polibag + Tanpa inokulum mikoriza, CP = Kompos kotorankambing 91 gram/polibag+ Tanpa inokulum mikoriza, AQ = Kompos pelepah sawit 54 gram/polibag + Aplikasi inokulum mikoriza 50 gram/polibag, BQ = Kompos batang jagung 65,8 gram/polibag+ Aplikasi inokulum mikoriza 50 gram/polibag, CQ = Kompos kotoran kambing 91 gram/polibag + Aplikasi inokulum mikoriza 50 gram/polibag.
8. Pemberian pupuk dasar berupa Urea sebanyak 0,25 gram/polibag, SP-36 sebanyak 0,6 gram/polybag dan KCl sebanyak 0,22 gram/polibag.
9. Penanaman bibit sawi hijau dilakukan dengan cara membentuk lubang tanam dan kemudian bibit ditanam setiap polibag dengan 1 tanaman.
10. Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, penyiangan gulma dan pengendalian hama dan penyakit.
11. Pengamatan Tinggi tanaman, Jumlah daun, Luas area daun, Bobot kering tajuk, Bobot kering akar, Pengecekan jumlah spora di tanah, Persentase infeksi akar
12. Panendilakukan pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam

E. Parameter yang diamati

1. Kandungan kompos

a. C-Organik

$$\text{Kadar C} = \frac{(B-A) \times n\text{FeSO}_4 \times 3}{\frac{100}{100+KL} \times \text{berat kompos (mg)}} \times 10 \times \frac{100}{77} \times 100 \%$$

A = Banyaknya FeSO₄ 0,1 N yang digunakan dalam titrasi baku

B = Banyaknya FeSO₄ 0,1 N yang digunakan dalam titrasi blanko

b. Bahan Organik

$$\text{Kadar Bahan Organik} = \text{Kadar C} \times \frac{100}{58} \%$$

c. N total

$$\text{Kadar N} = \frac{(B-A) \times n \text{ NaOH} \times 14}{\frac{100}{100+KL} \times \text{berat kompos (mg)}} \times 100\%$$

A = Banyaknya NaOH 0,1 N yang digunakan dalam titrasi baku

B = Banyaknya NaOH 0,1 N yang digunakan dalam titrasi blanko

KL = Kadar lengas kompos yang digunakan

d. C/N Ratio

$$\text{C/N ratio} = \text{C organik} / \text{N total}$$

2. Mikoriza

a. Jumlah spora

$$\Sigma \text{ spora per gram} = \frac{\Sigma \text{total spora yang diamati}}{10 \text{ gram}}$$

b. Persentase infeksi mikoriza (%)

$$\text{Persentase infeksi mikoriza} = \frac{\text{jumlahakaryangterinfeksi}}{\text{jumlahtotalakaryangdiamati}} \times 100\%$$

3. Akar

Meliputi Panjang Akar (cm), Bobot segar akar (g), Bobot kering akar (g)

4. Pertumbuhan tanaman

Meliputi Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai) Luas daun (cm²), Bobot kering tajuk (g).

5. Analisis pertumbuhan tanaman

- i. NAR (*Net Assimilation Rate*) g/cm²/hari

$$NAR = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1} \times \frac{\ln LA_2 - \ln LA_1}{LA_2 - LA_1}$$

- ii. CGR (*Crop Growth Rate*) g/cm²/hari

$$CGR = \frac{1}{GA} \times \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan:

L_{A2} = Luas daun pengamatan tanaman korban ke-2

L_{A1} = Luas daun pengamatan tanaman korban ke-1

G_A = *Ground Area*

T₂ = Waktu pengamatan tanaman korban ke-2

T₁ = Waktu pengamatan tanaman korban ke-1

W₂ = Berat kering tanaman korban pengamatan ke-2

W₁ = Berat kering tanaman korban pengamatan ke-1

6. Hasil tanaman

Meliputi Bobot segar tanaman (g) dan Produktivitas tanaman (ton/hektar)

F. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan sidik ragam *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Apabila terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan yang dicobakan, maka akan dilakukan uji lanjutan dengan *Duncan Multiple Range Test* pada taraf $\alpha = 5\%$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kandungan Kompos

Pengamatan analisis kandungan kompos dilakukan dengan cara mengecek kandungan C-organik kompos dan Bahan Organik dengan metode *Walkley and Black*, N total dengan metode Kjeldahl serta C/N rasio kompos yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji kandungan kompos pelepah daun sawit, batang jagung dan kotoran kambing

Kompos	C (%)	B.O (%)	N (%)	C/N Rasio
Pelepah Sawit	6,39	11,02	0,46	13,89
Batang Jagung	5,81	10,03	0,35	16,6
Kotoran Kambing	1,71	2,94	0,29	5,89
SNI	9,80-32	27-58	Minimum 0,40	10-20

Keterangan

C = Kandungan C-Organik dalam kompos

B.O = Kandungan bahan organik dalam kompos

N = Kandungan N-total dalam kompos

C/N Rasio = Rasio C-organik/N-total kompos

SNI = Standarisasi Nasional Kompos SNI 19-7030-2004

1. Kandungan C Organik

Berdasarkan hasil uji kandungan kompos yang disajikan pada Tabel 1, didapatkan bahwa kandungan C-organik tertinggi adalah pada kompos pelepah sawit yaitu 6,39 % kemudian diikuti kompos batang jagung 5,81 % dan kotoran kambing yaitu 1,71%, setelah dibandingkan dengan kompos Standar Nasional Indonesia semua kompos lebih kecil dari batas minimum C-organik SNI 9,80%.

2. Kandungan Bahan Organik (BO)

Kandungan bahan organik tertinggi terdapat pada kompos pelepah daun sawit yaitu 11,02 %, kemudian diikuti kompos batang jagung dengan kandungan bahan organik 10,03% dan kompos kotoran kambing yaitu 2,94 %, akan tetapi setelah dibandingkan dengan kompos Standar Nasional Indonesia semua kompos lebih kecil dari batas minimum Bahan Organik (BO) SNI 27%.

3. Kandungan N Total

Berdasarkan uji kandungan N total kompos didapatkan bahwa kompos pelepah daun kelapa sawit memiliki kandungan N total tertinggi yaitu 0,46% kemudian diikuti kandungan N total oleh kompos batang jagung 0,35% dan kompos kotoran kambing 0,29%. Dibandingkan dengan SNI kompos pelepah daun sawit sudah sesuai dengan batas minimum kandungan N kompos SNI yaitu 0,40%. Akan tetapi untuk kompos batang jagung dan kotoran kambing masih dibawah standar N total SNI.

4. C/N rasio kompos

Berdasarkan Tabel 1 yang telah disajikan didapatkan bahwa C/N rasio tertinggi adalah pada kompos pelepah daun sawit yaitu 13,89 % kemudian diikuti kompos batang jagung 16,6 % dan kotoran kambing yaitu 5,89%. Jika dibandingkan dengan C/N dari SNI kompos adalah 10-20. Akan tetapi, C/N kompos kotoran kambing yang lebih rendah dari SNI.

B. Aktivitas Mikoriza

Efektifitas mikoriza dapat ditunjukkan dengan cara mengamati jumlah spora, presentase infeksi mikoriza dan pertumbuhan akar tanaman yang disajikan pada tabel 2.

Perlakuan	Jumlah spora per (g)*	Infeksi Akar (%)	Panjang Akar (cm)	Berat Segar Akar (g)*	Berat Kering Akar (g)
Sumber Kompos Organik					
Pelepah daun sawit	9,33a	100a	15,93a	1,79a	0,52a
Batang jagung	9,40a	100a	19,75a	1,80a	0,49a
Kotoran kambing	8,25a	100a	14,12a	1,61a	0,42a
Inokulasi					
Tanpa inokulasi mikoriza	6,45q	100p	16,50p	1,66p	0,49p
Inokulasi mikoriza	11,53p	100p	16,70p	1,80p	0,46p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Tabel 2. Rerata jumlah spora dan infeksi mikoriza pada akar tanaman sawi

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf α 5% dan uji DMRT.

(-) Menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan

* Data transformasi akar

1. Jumlah spora awal produk komersial

Dari hasil pengamatan mikoriza awal produk sebanyak 2,3 spora per gram. Menurut Delvian (2003) menyatakan bahwa syarat jumlah spora yang layak untuk dikembangkan kembali sebagai sumber inokulan kultur mikoriza tunggal adalah yang jumlahnya 70-100 spora dalam 30 g tanah/media kultur.

2. Jumlah spora mikoriza dalam tanah

Berdasarkan hasil sidik ragam jumlah spora menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza dan tidak ada beda nyata pada perlakuan macam kompos organik terhadap jumlah spora mikoriza, akan tetapi pada perlakuan inokulasi mikoriza berpengaruh nyata terhadap jumlah spora yang ada didalam media tanam tanah. Pada tanaman yang diberikan perlakuan inokulasi mikoriza memiliki rerata jumlah spora 11,53 spora/gram pada hari ke-30 lebih banyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan jumlah spora tanaman yang tanpa inokulasi mikoriza 6,45 spora/gram.

3. Infeksi mikoriza pada akar

Pengamatan infeksi mikoriza pada akar tanaman sawi dilakukan dengan metode pengecatan *acid fuchin* yang berfungsi untuk melihat pembengkakan miselia yaitu vesikula, arbuskula serta hifa eksternal dan internal.

Akar tanaman sawi terinfeksi mikoriza yang ditandai dengan adanya arbuskula, vesikula dan hifa eksternal. Berdasarkan hasil sidik ragam infeksi mikoriza pada akar menunjukkan bahwa perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza tidak ada interaksi terhadap infeksi akar tanaman sawi dan masing masing perlakuan tidak beda nyata terhadap persentase infeksi akar sawi.

C. Pertumbuhan Akar Sawi

1. Panjang Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam panjang akar tanaman sawi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antar perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza pada parameter panjang akar tanaman sawi pada hari ke-30 dan masing masing perlakuan tidak beda nyata terhadap panjang akar tanaman sawi.

2. Berat Segar Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam berat segar akar tanaman sawi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antar perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza terhadap berat segar akar dan masing-masing perlakuan baik macam kompos organik maupun inokulasi mikoriza sama-sama tidak ada beda nyata terhadap rerata berat segar akar.

3. Berat Kering Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam berat kering akar menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antar perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza terhadap rerata berat kering akar tanaman sawi dan masing masing perlakuan tidak berbeda nyata terhadap hasil berat kering akar.

D. Pertumbuhan Tanaman Sawi

Proses pertumbuhan dapat diamati dengan adanya kenaikan ukuran misalnya tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun. Hasil rerata pertumbuhan disajikan pada tabel 4.

1. Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan macam bahan organik dan inokulasi mikoriza saling berinteraksi dalam meningkatkan tinggi tanaman pada hari ke-30. Pengaplikasian kompos batang jagung yang dikombinasikan dengan pemberian inokulasi mikoriza (41,17 cm) merupakan hasil terbaik akan tetapi tidak beda nyata dengan kompos pelepah sawit tanpa inokulasi mikoriza (39,32 cm), kompos pelepah sawit dengan inokulasi mikoriza (39,22 cm), kompos kotoran kambing dengan inokulasi mikoriza (39,17 cm) dan beda nyata dengan kompos kotoran kambing tanpa inokulasi mikoriza (37,91 cm) dan kompos batang jagung tanpa inokulasi mikoriza (36,17cm) Rerata tinggi tanaman disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata tinggi tanaman pada hari ke-30 (cm)

Perlakuan	Kompos Sawit	Kompos Batang Jagung	Kompos Kotoran Kambing	Rerata
Tanpa Mikoriza	39,32ab	36,17c	37,91bc	37,80
Mikoriza	39,22ab	41,17a	39,17ab	39,85
Rerata	39,27	38,67	38,54	(+)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf α 5% dan uji DMRT
(+) : Menunjukkan bahwa ada interaksi antar perlakuan

2. Jumlah Daun

Tabel 3. Rerata jumlah daun, luas daun dan berat kering tajuk sawi hari ke-30

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)	Luas Daun (cm ²)	Berat kering tajuk (g)
Sumber Kompos Organik			
Pelepah daun sawit	14,67a	987a	4,21ab
Batang jagung	15,78a	856,6a	3,73b
Kotoran kambing	15,72a	1012,3a	4,49a
Inokulasi			
Tanpa inokulasi mikoriza	15,26p	890p	4,00p
Inokulasi mikoriza	15,52p	1014p	4,29p
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf α 5% dan uji DMRT
(-) : Menunjukkan bahwa ada tidak interaksi antar perlakuan

Hasil sidik ragam jumlah daun menunjukkan bahwa pada hari ke-30 tidak ada interaksi antara perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza, serta masing masing perlakuan juga tidak beda nyata terhadap pertambahan jumlah daun yang ditanam di media tanah Grumusol.

3. Luas Daun

Hasil sidik ragam luas daun menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza terhadap pertambahan luas daun pada hari ke-30 dan masing-masing perlakuan tidak beda nyata terhadap pertambahan luas daun.

4. Berat Kering Tajuk

Berdasarkan hasil sidik ragam berat kering tajuk menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan macam sumber kompos organik dan inokulasi mikoriza terhadap peningkatan berat kering tajuk sawi pada hari ke-30 dan pada perlakuan macam kompos organik terdapat beda nyata antar perlakuan dengan perlakuan kompos kandang kambing merupakan perlakuan terbaik (4,49 g) tidak beda nyata dengan kompos pelepah daun sawit (4,21) dan beda nyata dengan perlakuan kompos batang jagung (3,73 g) sedangkan perlakuan inokulasi mikoriza tidak ada beda nyata terhadap peningkatan berat kering tajuk sawi di tanah Grumusol.

5. Analisis Pertumbuhan Tanaman

a. Laju Asimilasi Bersih (LAB) atau *Net Assimilation Rate* (NAR)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan macam sumber kompos organik dan inokulasi mikoriza pada laju asimilasi bersih tanaman sawi pada hari 20-30, serta masing-masing perlakuan baik macam sumber kompos organik maupun perlakuan inokulasi mikoriza tidak beda nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman sawi. Rerata hasil laju asimilasi bersih dan laju pertumbuhan di sajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata hasil laju asimilasi bersih dan laju pertumbuhan sawi

Perlakuan	LAB (g/cm ² /hari)		LPT (g/cm ² /hari)	
	10-20	10-20	20-30*	20-30*
Sumber Kompos Organik				
Pelepah daun sawit	0,00084a	0,00037a	0,00077a	0,00048a
Batang jagung	0,00105a	0,00044a	0,00057a	0,00040a
Kotoran kambing	0,00106a	0,00054a	0,00065a	0,00038a
Inokulasi				
Tanpa inokulasi mikoriza	0,00085q	0,00045p	0,00062p	0,00038p
Inokulasi mikoriza	0,00112p	0,00045p	0,00071p	0,00046p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji F taraf α 5% dan uji DMRT

*Data transformasi log

(-) : Menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antar perlakuan

b. Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT) atau *Crop Growth Rate* (CGR)

Berdasarkan hasil sidik ragam laju pertumbuhan tanaman menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza dan masing masing perlakuan juga tidak beda nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman.

E. Hasil Tanaman Sawi

1. Berat segar tanaman

Rerata berat segar tanaman dan potensi hasil hari ke-30 disajikan pada tabel 8. Berdasarkan hasil sidik ragam berat segar tanaman menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan macam sumber kompos organik dan inokulasi mikoriza terhadap peningkatan berat segar tanaman sawi pada hari ke-30 dan masing-masing perlakuan tidak ada beda nyata terhadap peningkatan berat segar sawi di tanah Grumusol.

Tabel 4. Rerata berat segar tanaman hari ke-30

Perlakuan	Berat segar tanaman (g)	Produktivitas (ton/ha)
Sumber Kompos Organik		
Pelepah daun sawit	74,53a	18,63a
Batang jagung	69,24a	17,31a
Kotoran kambing	78,61a	19,65a
Inokulasi		
Tanpa inokulasi mikoriza	66,43p	16,61p
Inokulasi mikoriza	81,83p	20,46p
Interaksi	(-)	(-)

2. Produktivitas tanaman sawi (Ton/Hektar)

Hasil sidik ragam produktivitas tanaman menunjukkan bahwa perlakuan macam kompos organik dan inokulasi mikoriza tidak ada interaksi dan masing masing tidak beda nyata produktivitas hasil sawi (ton/hektar) pada hari ke-30. Akan tetap dengan penambahan mikoria hasil tanaman cenderung lebih baik yaitu 20,46 ton/hektar.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari semua parameter menunjukkan bahwa perlakuan macam sumber bahan organik dan inokulasi mikoriza ada interaksi antara kompos batang jagung dan inokulasi mikoriza dan ada beda nyata pada tinggi tanaman sawi. Perlakuan kompos kandang kambing berpengaruh nyata dan merupakan perlakuan terbaik terhadap peningkatan berat kering tajuk tanaman sawi di media tanah Grumusol, sedangkan perlakuan inokulasi mikoriza meningkatkan jumlah spora lebih banyak dibandingkan tidak diinokulasikan pada media tanah Grumusol.

Parameter yang menunjukkan tidak beda nyata dikarenakan karena faktor lingkungan yang sama baik kandungan unsur hara yang relatif sama serta perlakuan penyiraman yang sangat mempengaruhi kondisi air dalam media yang sangat penting digunakan untuk proses fotosintesis tanaman sawi dan keberadaan mikoriza *indigenous* yang memiliki tingkat persentase infeksi yang sama dengan mikoriza komersial sehingga menyebabkan tanaman memiliki kondisi yang reatif sama.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Ada interaksi antara macam kompos organik dan inokulasi mikoriza pada parameter tinggi tanaman. Kombinasi kompos organik batang jagung dan

- inokulasi mikoriza merupakan perlakuan terbaik pada parameter tinggi tanaman sawi hijau yaitu 41,17.
2. Pemberian inokulasi mikoriza merupakan perlakuan terbaik terhadap penambahan jumlah spora yaitu 11,53 spora per gram dengan produktivitas hasil 20,46 ton/hektar.
 3. Pemberian kompos kotoran kambing merupakan perlakuan terbaik pada parameter bobot kering tajuk tanaman sawi hijau yaitu 4,49 gram.

B. Saran

Sebaiknya untuk peneliti yang ingin mengetahui bagaimana pengaruh inokulasi mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lebih baik untuk mensterilkan media tanam terlebih dahulu, ditakutkan adanya spora yang ada pada media baik *indigeneous* maupun isolat mikoriza yang secara sengaja diaplikasikan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2015. Produksi Sawi. <http://BPS.go.id>. Diakses 2 Oktober 2017. 5 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Konsumsi Buah Dan Sayur Susenas Maret 2016. Badan Pusat Statistik. 3 hal.
- Ginanjjar, A., Husna Y. dan Sri Yuseva. 2015. Pemberian Pupuk *TRICHO-KOMPOS* Batang Jagung terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). <Http://jom.unri.ac.id>. Akses 03 November 2017.
- Pujianto. 2001. Pemanfaatan Jasad Mikro, Jamur Mikoriza dan Bakteri Dalam Sistem Pertanian Berkelanjutan Di Indonesia. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 15 hal.
- Roslani, R., Y. Hilman, dan N. Sumarni. 2008. Pemanfaatan mikoriza, bahan organik dan fosfat alam terhadap hasil serapan hara tanaman mentimun dan sifat kimia pada Tanah Masam Ultisol. *J. Hort.*19(1):66-74.
- Sri, Y. 2014. Pengomposan Pelepa Daun Kelapa Sawit dengan Biodekomposer Berbeda Serta Pemanfaatannya Sebagai Amelioran. Hasil penelitian sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor. <http://2014syu.pdf>. Akses 08 November 2017
- Subiksa, IGM. 2002. Pemanfaatan Mikoriza untuk Penanggulangan Lahan Kritis. Makalah Falsafah Sains (PPS 702) Program Pasca Sarjana/S3 Institut Pertanian Bogor. Hal 3-7.
- Suparhun, S., Muhammad Anshar dan Yohanis Tambing. 2015. Pengaruh Pupuk Organik dan POC dari Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan

Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Jurnal e-J. Agrotekbis 3(5): 602-611.

Sutanto, R. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Kanisius. Yogyakarta. 163 hal.