

## **ANALISIS KANDUNGAN POSFOR, KALIUM, KALSIMUM DAN MAGNESIUM TERHADAP KOMPOS TRITANKOS (TRIKO TANDAN KOSONG) YANG DIPERKAYA SLUDGE LIMBAH PABRIK KELAPA SAWIT**

**Engga Yora Yusbaini<sup>1</sup>, Deno Okalia<sup>2</sup> dan Chairil Ezward<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNIKS

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNIKS

### **ABSTRACT**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Analisis Kandungan Posfor, Kalium, Kalsium dan Magnesium terhadap kompos Tritankos (Triko Tandan Kosong) yang diperkaya Sludge Limbah Pabrik Kelapa Sawit. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 kali ulangan, dengan demikian percobaan ini terdiri dari 18 satuan percobaan. Perlakuan kompos terdiri dari A : TKKS 100 % + Trichoderma dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos, B : TKKS 100 % + Trichoderma dosis 10 Kg/ Ton Bahan Kompos, C : TKKS 75 % + 25 % Sludge + Trichoderma dosis 5 Kg/ Ton Bahan Kompos, D : TKKS 75 % + 25 % Sludge + Trichoderma dosis 10 Kg/ Ton Bahan Kompos, E : TKKS 50% + 50 % Sludge + Trichoderma dosis 5 Kg/ Ton Bahan Kompos, F : TKKS 50% + 50 % Sludge + Trichoderma dosis 10 Kg/ Ton Bahan Kompos. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa : kandungan Kalium, Kalsium dan Magnesium Kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS) tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan sludge limbah pabrik kelapa sawit menggunakan *Trichoderma* Sp, sedangkan kandungan Posfor berpengaruh nyata. Dengan rincian hasil perlakuan :Perlakuan A Kandungan Posfor 0,44% Kalium 0,94%, Kalsium 0,95% dan Magnesium 0,83%. Perlakuan B Kandungan Posfor 0,56% Kalium 0,99%, Kalsium 1,03% dan Magnesium 0,8%. Perlakuan C Kandungan Posfor 0,92% Kalium 1,04%, Kalsium 1,99% dan Magnesium 0,70%, Perlakuan D Kandungan Posfor 0,83% Kalium 0,84%, Kalsium 0,89% dan Magnesium 0,75%. Perlakuan E Kandungan Posfor 0,76% Kalium 0,86%, Kalsium 0,81% dan Magnesium 0,8%. Perlakuan F Kandungan Posfor 0,72% Kalium 0,27%, Kalsium 0,74% dan Magnesium 0,71%

Kata Kunci : TKKS, Sludge Limbah Pabrik Kelapa Sawit, Trichoderma SP, Posfor, Kalium, Kalsium dan Magnesium

## **ANALYSIS OF THE CONTENT OF POSFOR, POTASSIUM, CALCIUM AND MAGNESIUM TOWARDS COMPOST TRITANKOS (LEOTARD BUNCHES EMPTY) THAT ENRICHED OILPALM MILL WASTESLUDGE**

### **ABSTRACT**

This research aims to know the content of Posfor, Potassium, Calcium and Magnesium in compost Tritankos (Leotard Bunches empty) Enriched Sludge Waste Oil Palm Mill. The design used in this study was a randomized Complete Design (RAL) Non Factorial. Consisting of six treatment and three replicates. The treatment consists of A compost heap: TKKS 100% + Trichoderma dose of 5 Kg/tonne of compost, B: TKKS 100% + Trichoderma dose of 10Kg/tonne of compost, C: TKKS 75%+ 25% Sludge + Trichoderma dose of 5 Kg/ Tons of Compost Materials, D: TKKS 75% + 25% Sludge+ Trichoderma dose of 10 Kg/tonne of compost, E : TKKS 50 % + 50% + Trichoderma Sludge doses of 5 Kg/tonne of compost, F : TKKS 50 % + 50% + Trichoderma Sludge doses of 10 Kg/tonne of compost. Based on the research, it can be concluded that: Potassium, Calcium and Magnesium Compost Trichotone (TRITANKOS) content has no significant effect on the addition of sludge of palm oil mill using *Trichoderma* Sp, while Posfor content has significant effect. With the result of treatment treatment: Treatment A Posfor content 0.44% Potassium 0.94%, Calcium 0.95% and Magnesium 0.83%. Treatment B Posfor content 0,56% Potassium 0,99%, Calcium 1.03% and Magnesium 0,8%. Treatment C Posfor Content 0,92% Potassium 1,04%, Calcium 1,99% and Magnesium 0,70%, Treatment D Posfor Content 0,83% Potassium 0,84%, Calcium 0,89% and Magnesium 0,75% Treatment E Posfor content 0.76% Potassium 0.86%,

Calcium 0,81% and Magnesium 0,8%. Treatment F Posfor Content 0,72% Potassium 0,27%, Calcium 0,74% and Magnesium 0,71%

**Keywords** : TKKS, Oil Palm Mill Waste Sludge, *Trichoderma* SP, Posfor Potassium, Calcium dan Magnesium

## PENDAHULUAN

Pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Membuat kompos adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar kompos dapat terbentuk lebih cepat (Sundarapardian dan Swamy, 1999). Salah satu bahan yang memiliki potensi besar untuk dijadikan sebagai bahan untuk pembuatan kompos di Kabupaten Kuantan Singingi adalah tandan kosong kelapa sawit, dimana berdasarkan data dari Dinas Perkebunan Kabupaten Kuantan Singingi tahun 2015, Kuantan Singingi memiliki luas areal kelapa sawit sebesar 128.806,94 ha dengan produksi 455.491,94 ton. Sementara itu, berdasarkan database Dinas Perkebunan Kabupaten Kuantan Singingi tahun 2015 terdapat 21 perusahaan perkebunan kelapa sawit dan 18 Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dengan kapasitas produksi 465 ton/ha di kabupaten Kuantan Singingi. Banyaknya jumlah pabrik kelapa sawit tersebut tentunya akan menghasilkan limbah dalam jumlah yang besar. Salah satu limbah terbesar dipabrik kelapa sawit yang dapat dijadikan sebagai sumber bahan organik atau pupuk adalah tandan kosong kelapa sawit. Menurut Anwar (2008) tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah utama dari industri pengolahan kelapa sawit, basis 1 ton tandan buah segar (TBS) yang diolah akan dihasilkan minyak sawit kasar (Crude Palm Oil) sebanyak 0,21 ton (21%) serta minyak inti sawit (Palm Kernel Oil) sebanyak 0,05 ton (5%) dan sisanya merupakan limbah dalam bentuk tandan buah kosong, serat, dan cangkang biji yang jumlahnya masing-masing 23%, 13,5%, 5,5% dari tandan buah segar. Tandan kosong kelapa sawit.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dua tahap yaitu : tahap pertama pembuatan kompos di Kampung Baru, Kecamatan Sentajo Raya, dan biakan *Trichoderma* Sp dari media beras yang

diperoleh dari BPTP Sukarani Solok, dan tahap kedua analisis Posfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), dan Magnesium (Mg) di Laboratorium Kimia Tanah Universitas Andalas Padang.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : garuh, cangkul, timbangan, parang, pH meter, thermometer, gembor, ember, sekop, tali rafia, plastik 50 Kg. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : tandan kosong kelapa sawit dan sludge limbah pabrik sebagai bahan utama kompos yang didapat dari Pabrik Kelapa Sawit (PKS) Kebun Sei. Kukok PT. Duta Palma Nusantara di desa Kukok, dan agen hayati *Trichoderma* Sp.

### Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Dengan demikian percobaan ini terdiri dari 18 unit percobaan.

Di mana perlakuan terdiri dari :

- A : TKKS 100 % + *Trichoderma* dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos
- B : TKKS 100 % + *Trichoderma* dosis 10 Kg/ Ton Bahan Kompos
- C : TKKS 75 % + 25 % Sludge + *Trichoderma* dosis 5 Kg/ Ton Bahan Kompos
- D : TKKS 75 % + 25 % Sludge + *Trichoderma* dosis 10 Kg/ Ton Bahan Kompos
- E : TKKS 50% + 50% Sludge + *Trichoderma* dosis 5 Kg/ Ton Bahan Kompos
- F : TKKS 50% + 50% Sludge + *Trichoderma* dosis 10 Kg/ Ton Bahan Kompos

### Pelaksanaan penelitian

#### Persiapan Tempat

Pembuatan kompos dikerjakan dalam bangunan yang memiliki lantai rata dan bebas dari genangan air serta adanya atap yang melindungi dari terik matahari dan hujan. Serta dekat dengan sumber bahan organik seperti tandan kosong kelapa sawit dan sludge. Setiap jarak ulangan dibuat dalam ukuran 0,5 x 0,5 m

### Persiapan Bahan

Bahan yang disiapkan adalah tandan kosong kelapa sawit, sludge limbah pabrik kelapa sawit dan agen hayati *Trichoderma* Sp di media beras yang diperoleh dari BPTP Sukarami Solok. Tandan kosong kelapa sawit dan sludge pabrik kelapa sawit yang didapatkan dari PT Duta Palma Kukok, kemudian tandan kosong kelapa sawit dipotong-potong kecil sepanjang 5-10 cm secara manual menggunakan parang.

### Pembuatan Kompos Tritankos

Pembuatan diawali dengan menimbang bahan-bahan menggunakan timbangan gantung sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan (Kebutuhan bahan secara rinci dapat dilihat pada tabel 4) selanjutnya tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang telah dicacah dicampur dengan sludge dan diaduk secara merata menggunakan tangan, kemudian masukkan secara merata agen hayati *Trichoderma* Sp dengan maksud sebagai starter pembantu pengomposan dengan dosis 5 Kg/ton bahan kompos dan 10 kg/ton bahan kompos.

Bahan kompos lalu dimasukkan kedalam karung plastik 50 Kg, kemudian diikat bagian atasnya dengan tali rafia. Setiap dua minggu sekali kompos dibuka dan diaduk secara merata agar kompos tidak terlalu panas yang dapat menyebabkan mikroorganisme didalamnya mati.

### Pemeliharaan Kompos

Pengadukan

Pengadukan kompos dilakukan secara sederhana mengatur kelembaban dan suhu dapat dijaga dengan cara membalikkan kompos setiap 2 minggu sekali, pengadukan dengan cara meletakkan kompos diatas terpal dan dibalik menggunakan sekop hingga kompos teraduk dengan rata, kemudian dimasukkan kembali ke dalam kantong plastik.

### Pematangan

Kriteria kompos yang matang ditandai dengan turunnya suhu mendekati suhu ruang yaitu kurang lebih antara 20 sampai 25 derajat celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), tidak berbau busuk dan berbau tanah, bentuk fisik menyerupai tanah dan berwarna kehitam-hitaman (Indriani, 2000). Pada penelitian ini kompos sudah matang atau terhenti dekomposisinya setelah umur 2 bulan.

### Pengambilan Sampel

Sampel kompos diambil sebanyak 250 gram per perlakuan, sampel kompos 250 gram per perlakuan yang telah diambil dikemas ke dalam kantong plastik isi 1 Kg, setelah itu disimpan ditempat yang kering dan aman. Setelah 1 minggu kompos dianalisis di laboratorium kimia tanah Universitas Andalas Padang.

### Analisis Laboratorium

Pengamatan pupuk kompos Tritankos meliputi Posfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg). Hasil analisis sifat kimia kompos akan disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1. Analisis Sifat Kimia Kompos**

Analisis sifat kimia	Satuan	Metode
Posfor	%	Destruksi basah
Kalium	%	Flame foto metri (ASS)
Kalsium	%	Flame foto metri (ASS)
Magnesium	%	Flame foto metri (ASS)

Sumber : Santoso, Widiyanti, Prihantini, dan Komariah (1983).

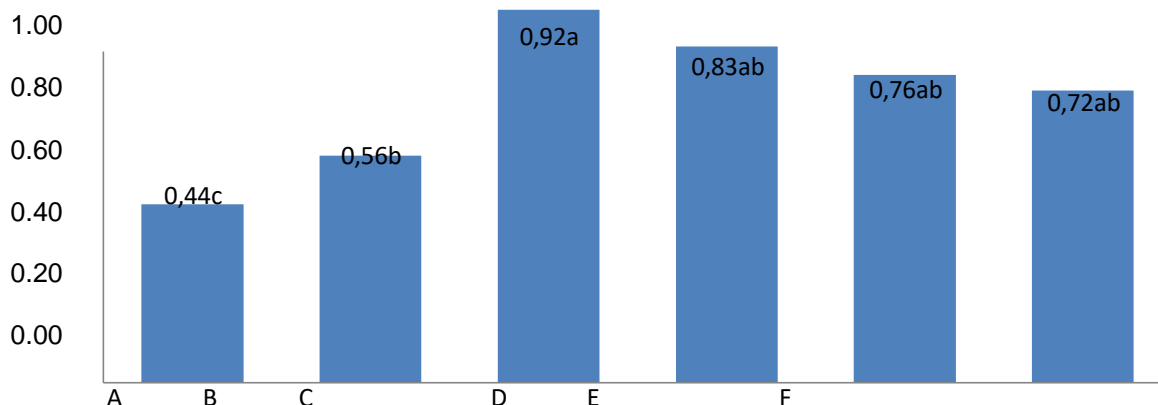
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Posfor (P)

#### Kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS)

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengomposan berbagai kompos tandan kosong kelapasawit yang

diperkaya sludge berpengaruh nyata terhadap kandungan Posfor. Rataan kandungan Posfor berbagai kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS) yang diperkaya sludge limbah pabrik kelapa sawit dengan menggunakan *Trichoderma* Sp disajikan pada Grafik 1.



Grafik 1. Rerata Kandungan Posfor (P) Kompos Triko Tandankosong (TRITANKOS) yang diperkaya limbah pabrik sawit dengan menggunakan *Trichoderma* Sp

Keterangan :

A :TKKS 100% + *Trichoderma* dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos

B :TKKS 100% + *Trichoderma* dosis 10 Kg/Ton Bahan Kompos

C :TKKS 75% +25% Sludge + *Trichoderma* dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos

D :TKKS 75% +25% Sludge + *Trichoderma* dosis 10 Kg/Ton Bahan Kompos

E :TKKS 50% +50% Sludge + *Trichoderma* dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos

F :TKKS 50% +50% Sludge + *Trichoderma* dosis 10 Kg/Ton Bahan Kompos

Pada Grafik 1 menunjukkan kandungan P tertinggi terdapat pada perlakuan C (TKKS 75% + 25% Sludge+ *Trichoderma* dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos) yaitu 0,92 %, sedangkan terendah terdapat pada perlakuan A (TKKS 100% + *Trichoderma* dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos) yaitu 0,44%. Hasil Uji Lanjut BNJ taraf 5% (lampiran 5) terlihat bahwa pada perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan D (TKKS 75%+ 25% Sludge+*Trichoderma* dosis 10 Kg/Ton Bahan Kompos), E (TKKS 50% +50% Sludge + *Trichoderma* dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos), dan F (TKKS 50% + 50% Sludge + *Trichoderma* dosis 10 Kg/Ton Bahan Kompos) akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B (TKKS 100% + *Trichoderma* dosis 10 Kg/Ton Bahan Kompos) dan A (TKKS 100% + *Trichoderma* dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos).

Pada grafik 1 terlihat bahwa perlakuan A dan B yang tidak diberi sludge memiliki kandungan P paling rendah dan terdapat kecenderungan peningkatan P

dengan penambahan pengkaya sludge 25%. Hal tersebut terlihat pada perlakuan C dan D dengan grafik yang paling tinggi kemudian mengalami penurunan Posfor jika pengkaya sludge terus ditambah 50% pada perlakuan E dan F. Hal ini berarti komposisi tritankos yang baik dalam meningkatkan kandungan P kompos adalah TKKS 75 % + 25% Sludge. Pada kombinasi tersebut tandan kosong dan sludge yang dicampur melepaskan unsur hara P dalam bentuk senyawa P sederhana lebih optimal. Menurut Sawono (2008) kandungan Posfor dalam tandan kosong kelapa sawit yaitu 0,5% dan menurut Darwati, Nursami dan Siregar (2014) kandungan P pada sludge yaitu 0,04%.

Berdasarkan SNI 19-7030-2004 minimum kompos yang baik mengandung posfor ( $P_2O_5$ ) 0,10%, jika dibandingkan dengan nilai Posfor tertinggi pada kompos tandan kosong kelapa sawit dengan penambahan sludge menggunakan agen hayati *Trichoderma* Sp telah memenuhi standar minimum kompos yaitu 0,44% - 0,92% P atau setara dengan 1,007% - 2,10 %  $P_2O_5$ . Hal ini berarti kompos tritankos pada penelitian ini mengandung unsur hara P jauh lebih tinggi dari batas minimum SNI. Tentunya kandungan P yang tinggi pada kompos tritankos ini nantinya akan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jika diaplikasikan ke tanah.

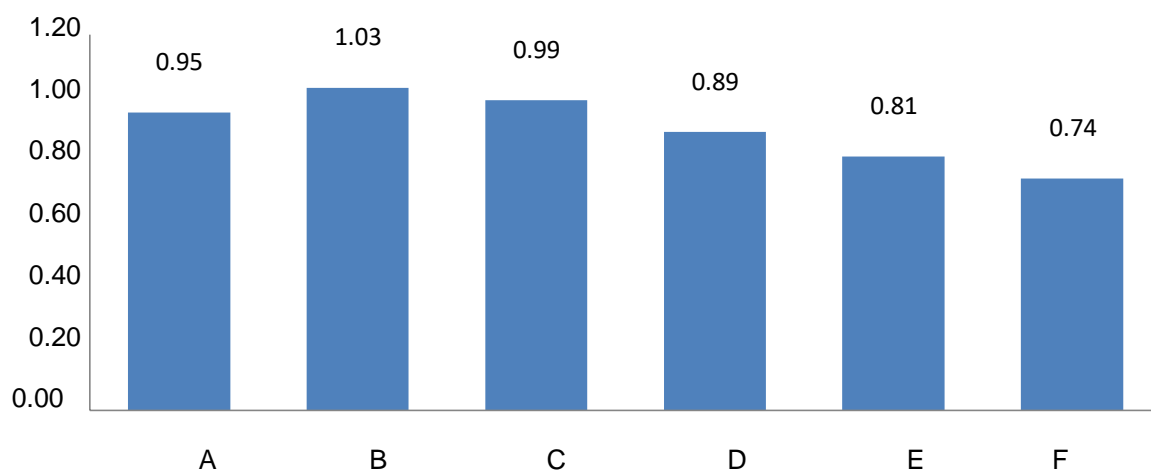
Perlakuan terendah terdapat pada perlakuan A karena perlakuan A tidak ada penambahan sludge yang dapat menyumbangkan Nitrogen sehingga C/N bahan kompos masih tinggi yang mengakibatkan dekomposisi kompos terhambat dalam melepaskan hara P. Dengan mudah terurainya

bahan kompos maka akan cepat melepas unsur hara dari bentuk senyawa P kompleks menjadi bentuk senyawa P sederhana yang dapat diserap oleh tanaman.

**Hasil Analisis Kalium (K)  
 Kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS)**

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengomposan kompos Tandan Kosong yang diperkaya sludge limbah pabrik kelapa sawit dengan menggunakan *Trichoderma Sp* tidak berpengaruh

terhadap kandungan K. Rataan kandungan K berbagai kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS) yang diperkaya sludge limbah pabrik kelapa sawit dengan menggunakan *Trichoderma Sp* disajikan pada Grafik 2.



Grafik 3. Rerata Kandungan Kalsium Kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS) yang diperkaya limbah pabrik sawit dengan menggunakan *Trichoderma Sp*

Keterangan :

- A :TKKS 100% + Trichodermadosis 5 Kg/Ton BahanKompos
- B :TKKS 100% + Trichodermadosis 10 Kg/Ton BahanKompos
- C :TKKS 75% +25% Sludge + Trichodermadosis 5 Kg/Ton BahanKompos
- D :TKKS 75% +25% Sludge + Trichodermadosis 10 Kg/Ton BahanKompos
- E :TKKS 50% +50% Sludge + Trichodermadosis 5 Kg/Ton BahanKompos
- F :TKKS 50% +50% Sludge + Trichodermadosis 10 Kg/Ton BahanKompos

bahwa penambahan sludge serta dosis trikoderma justru menurunkan kandungan Cabahan kompos. Semakin banyak penambahan sludgemakan semakin rendah kandungan Ca sedangkan dengan 25% saja Ca sudah baik.

Standar kualitas kompos berdasarkan SNI19-7030-2004 minimum mengandung Kalsium maksimal 25,50%. Pada penelitian ini kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS) yang diperkaya sludge limbah pabrik kelapa sawit dengan menggunakan *Trichoderma Sp* telah memenuhi standar.

Grafik 3 menunjukkan rata-rata kandungan unsur hara Ca dalam kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS) yang diperkaya sludge limbah pabrik kelapa sawit dengan menggunakan *Trichoderma Sp* terlihat kandungan Ca tidak ada perbedaan yang nyata. Dari tabel diatas terlihat bahwa nilai rata-rata kandungan Ca tertinggi terdapat pada perlakuan dengan komposisi TKKS 100% yaitu perlakuan A dan B. Tampak pada grafik

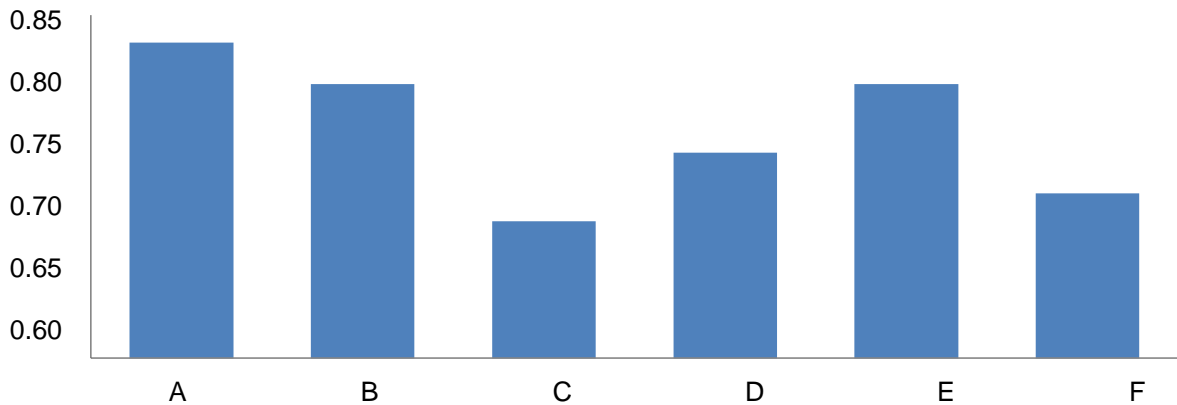
Jika dikalkulasikan maka kandungan Kalsium pada kompos tritankos pada perlakuan B kandungan Kalsium naik sebesar 0,08% dari perlakuan A, pada perlakuan C kandungan Kalsium turun sebesar 0,04% dari perlakuan B, pada perlakuan D kandungan Kalsium menurun sebesar 0,1% dari kandungan C. Kemudian pada perlakuan E kandungan Kalsium kembali menurun 8% dari perlakuan D, dari perlakuan F kandungan Kalsium menurun

0,07 dari perlakuan E.

Pembuatan kompos sangat dipengaruhi oleh jenis bahan yang digunakan, bahan ini mempengaruhi pada hara kompos yang terbentuk (Alienda,2004). Berarti kalsium pada tritankos penelitian ini berpotensi menyumbangkan Ca bagi tanah dan tanaman. Menurut Agustina (2004), berperan penting sebagai elemen struktural dinding sel, khususnya sebagai Ca pektat didalam penyusun lamela tengah, esensial di dalam mengatur struktur membrane dan aktivitasnya, terutama pada aliran ion diakar.

**Hasil Analisis Magnesium (Mg) Kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS)**

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengomposan berbagai kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS) yang diperkaya sludge limbah pabrik kelapa sawit dengan menggunakan *Trichoderma* Sp tidak berpengaruh terhadap kandungan Mg. Rataan kandungan Mg berbagai kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS) yang diperkaya sludge limbah pabrik kelapa sawit dengan menggunakan *Trichoderma* Sp disajikan pada grafik 4.



Grafik 4. Rerata Kandungan Magnesium Kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS) yang diperkaya limbah pabrik sawit dengan menggunakan *Trichoderma* Sp

Keterangan :

- A :TKKS 100% + Trichoderma dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos
- B :TKKS 100% + Trichoderma dosis 10 Kg/Ton Bahan Kompos
- C :TKKS 75% +25% Sludge + Trichoderma dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos
- D :TKKS 75% +25% Sludge + Trichoderma dosis 10 Kg/Ton Bahan Kompos
- E :TKKS 50% +50% Sludge + Trichoderma dosis 5 Kg/Ton Bahan Kompos
- F : TKKS 50% +50% Sludge + Trichoderma dosis 10 Kg/Ton Bahan Kompos

Grafik 4 menunjukkan rata-rata kandungan unsur hara Mg dalam kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS) yang diperkaya sludge limbah pabrik kelapa sawit dengan menggunakan *Trichoderma* Sp

terlihat kandungan Mg tidak ada perbedaan yang nyata dan kandungan Mg terlihat fluktuatif.

Pada grafik 4 diatas terlihat bahwa nilai rata-rata kandungan Mg tertinggi terdapat pada perlakuan dengan komposisi TKKS 100% yaitu perlakuan A. Dari grafik diatas terlihat bahwa secara angka kandungan Mg pada perlakuan A lebih tinggi dari perlakuan lain yaitu 0,83%, sedangkan kandungan Mg terendah terdapat pada perlakuan B dan E yaitu 0,8%.

Jika kalkulasikan maka perlakuan B mengalami penurunan kandungan Mg sebesar 0,03% dari perlakuan A, pada perlakuan C kandungan Mg naik sebesar 0,1% dari perlakuan B, pada perlakuan D kandungan Mg naik kembali sebesar 0,05% dari perlakuan C. Yang mana kandungan Mg kembali menurun pada perlakuan E sebesar

0,05% dari perlakuan D, kemudian padaperlakuan F kandungan Mg naik sebesar 0,08% dari perlakuan E. Pada penelitian Tritankos kandungan Mg cukup tinggi yaitu 0,83% sedangkan menurut hasil penelitian Sitepu, Anas dan DJuniwati (2017), mengatakan kandungan Mg pada jerami sebagai pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi yaitu sebesar 0,9%.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kandungan Kalium, Kalsium dan Magnesium Kompos Triko Tandan Kosong (TRITANKOS) tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan sludge limbah pabrik kelapa sawit menggunakan *Trichoderma* Sp, sedangkan kandungan Posfor berpengaruh nyata. Dengan rincian hasil perlakuan :

1. Perlakuan A Kandungan Posfor 0,44% Kalium 0,94%, Kalsium 0,95% dan Magnesium 0,83%
2. Perlakuan B Kandungan Posfor 0,56% Kalium 0,99%, Kalsium 1,03% dan Magnesium 0,8%
3. Perlakuan C Kandungan Posfor 0,92% Kalium 1,04%, Kalsium 1,99% dan Magnesium 0,70%
4. Perlakuan D Kandungan Posfor 0,83% Kalium 0,84%, Kalsium 0,89% dan Magnesium 0,75%
5. Perlakuan E Kandungan Posfor 0,76% Kalium 0,86%, Kalsium 0,81% dan Magnesium 0,8%
6. Perlakuan F Kandungan Posfor 0,72% Kalium 0,27%, Kalsium 0,74% dan Magnesium 0,71%

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Prawita. 2013. *Kualitas Dan Kuantitas Kandungan Pupuk Organik Limbah Serasah Dan Jamur Pelapuk Putih Secara Aerob*. Skripsi. Surakarta:UMS.
- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*.
- PT. Asdi Mahastya. Jakarta.
- Alienda N. 2004. Pengaruh beberapa jenis aktivator terhadap kecepatan proses pengomposan dan Mutu Kompos dari Sampah Pasar dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Caisim (*Brassica Juncea* L) dan Jagung Semi (*Zea Mays* L). Skripsi. Bogor. Institut Pertanian
- Anwar, K. 2008. *Optimasi Suhu dan Konsentrasi sodium bisulfit (NaHSO<sub>3</sub>) pada Proses Pembuatan Sodium Lignosulfonat Berbasis tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor. 87 hal
- Astianto, A., 2012. Pemberian Berbagai Dosis Abu Boiler Pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama (Pre Nurersery). Fakultas Pertanian Universitas Riau, Riau.
- Darnoko, Z. Poeloengan & I. Anas. 2006. "Pembuatan Pupuk Organik Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit" *Buletin Penelitian Kelapa Sawit*, 2,89-99.
- Darmosakoro, 2003. *Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pembenah Tanah*, P. 167-179. Dalam W. Darmosakoro, E. S Surarta dan Wanarna (Eds). *Lahan Pemupukan Kelapa Sawit*. Medan.
- Darwati, J. S. Nursami dan Siregar, A. R. 2014. Pengaruh Pemberian Limbah Padat (Sludge) Kelapa Sawit dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*). *Jurnal agrium* ISSN 0852-1077 (Print) ISSN 2442-7306 (Online) Oktober

- 2004 Volume 19 NO. 1. Fakultas Pertanian. UMSU. Medan.
- Dinas Perkebunan Kabupaten Kuantan Singingi. 2015. Jumlah Perusahaan Kelapa Sawit dan Pabrik Kelapa Sawit. Taluk Kuantan
- Hanafiah, K. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta.
- Indranada, H.1989. *pengelolaan Kesuburan Tanah*. PT Bina Aksara. Jakarta.
- Indriani. 2000. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Leiwakebessy, F.M, dan Sutandi A. 2004. *Pupuk dan pemupukan*.IPB. Bogors
- Simanjuntak, D, 2005. *Peranan Trichoderma, Mikoriza Dan Fosfat Terhadap Tanaman Kedelai Pada Tanah Sangat Masam*  
(Humitropest  
)[http://repository.usu.ac.id/bitstream/1234556789/15533/1/kptdes2005-%20\(5\).pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/1234556789/15533/1/kptdes2005-%20(5).pdf). [Diunduh tanggal 28 Mei 2018].
- Sitepu, Br, R., Anas, I dan Djuniwati S. 2017.*Pemanfaatan jerami sebagai pupuk organik untuk*
- Salma, S dan Gunarto, L. 1998.*Studi Enzim Selulase Dari Trichoderma*. Abstrak BPBTP. Bogor.
- Santoso, E.S widianti., T. Prihantini dan S. Komariah 1983. *Pengaruh Inokulasi VA Myacorrhizal Dengan Berbagai Takaran Bahan Organik dan P Terhadap Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata) Pada Tanah Utisol Rangkasbitung Bogor*.Posiding No.4/pen.tansah.1046halaman.
- Sarwono, E. 2008. Pemanfaatan Janjang Kosong Sebagai Substitusi Pupuk Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal APLIKA*, 8 (1) :19-23.  
*meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi (Oryza Sativa)*.*Buletin Tanah dan Lahan*. 1(1)
- januari 2017 : 100-108 Sundaraparadian, S.M., dan P.SSwamy.
1999. Litter Production and Leaf Litter Decomposition of Selected Tree Species in Tropical Forest at Kodayar in the Western Ghats, india. *Forest Ecology and Management Journal*. India