

**PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI
PEMBIBITAN UTAMA YANG DIBERI TRICHOKOMPOS DENGAN
DOSIS YANG BERBEDA**

**THE GROWTH OF YOUNG OIL PALM PLANT (*Elaeis guineensis* Jacq.)
IN MAIN NURSERY STAGE WITH APPLICATION OF TRICHOCOMPOST
WITH DIFFERENT DOSAGES**

**Andreas F. Aditya¹, Muhammad Ali² and M. Amrul Khoiri²
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau
andreasaditya46@yahoo.co.id**

ABSTRACT

The aim of this research is to determine the effect of application of Trichocompost and to get the best dosage on the growth of young oil palm plants in main nursery stage. The research was conducted at the experimental unit of Agriculture Faculty, University of Riau from May to August 2014. This research was arranged experimentally using Completely Randomized Design (CRD), consists of 5 treatment and each treatment repeated 3 times. The treatments are dosage of Trichocompost: without application Trichocompost (T_0), application Trichocompost 25 g/polybag (T_1), 50 g/polybag (T_2), 75 g/polybag (T_3), and 100 g/polybag (T_4). Data were analyzed statistically using ANOVA and followed by DNMRT at level of 5%. Parameters measured were: the increase of plants height, increase of leaves number, increase of hump diameter, root width ratio and plants dry weight. The research results showed that the application of Trichocompost significantly effected on all observed parameters, except on the increase of leaves number of young oil palm plants seeds in main nursery stage. application Trichocompost with dosage of 75-100 g/polybag is the best to improve growth of young oil palm plant in main nursery stage.

Keywords : Dosage, main nursery, oil young palm plant, Trichocompost

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi
2. Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi
JOM FAPERTA Vol. 2 No. 1 Februari 2015

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elais guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang penting di Indonesia khususnya di Provinsi Riau. Hasil kelapa sawit baik berupa bahan mentah ataupun olahannya merupakan komoditi ekspor dan menduduki peringkat tertinggi sebagai penyumbang devisa Negara dan mampu menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat. Luas perkebunan kelapa sawit Provinsi Riau tercatat pada tahun 2010 adalah 1.911.113 ha dengan total produksi mencapai 6.293.542 ton dan meningkat pada tahun 2013 menjadi 2.399.174 ha total produksi mencapai 7.570.854 ton, dari luas areal tersebut tercatat luas areal tanaman menghasilkan (TM) 1.962.775 ha dan tanaman tua rusak (TTR) mencapai 36.551 ha. Dapat diperkirakan jika dalam satu hektar terdapat 136 tanaman, maka bibit yang dibutuhkan untuk menggantikan tanaman tua rusak sebanyak 4.970.936 bibit (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau 2013). Disamping itu tanaman menghasilkan juga akan memerlukan peremajaan dimasa yang akan datang.

Meningkatnya peremajaan perkebunan kelapa sawit di Indonesia khususnya di Provinsi Riau menyebabkan kebutuhan bibit yang berkualitas juga meningkat, secara umum untuk meningkatkan kualitas bibit dapat dilakukan dengan pemeliharaan baik pada pembibitan awal dan pembibitan utama upaya untuk meningkatkan kualitas bibit yang baik meliputi penyiraman, penyiangan serta pemupukan, pemberian pupuk yang tepat merupakan salah satu upaya untuk

mendapatkan kualitas bibit yang baik. Salah satu pupuk yang dapat digunakan sebagai pupuk penyumbang bahan organik adalah Trichokompos jerami padi. Trichokompos jerami padi merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari pengomposan jerami padi yang telah didekomposisi oleh jamur *Trichoderma* sp. Pemberian Trichokompos jerami padi pada medium tanam yang digunakan dalam pembibitan kelapa sawit diharapkan dapat menambah ketersediaan unsur hara makro dan mikro pada tanah serta dapat meningkatkan aktifitas biologis tanah dan dapat berfungsi sebagai agen biokontrol terhadap patogen yang menyerang tanaman.

Menurut Lingga (2003), penggunaan dosis pupuk organik tergantung pada jenis tanah, tetapi di Indonesia umumnya diberikan sebanyak 10-20 ton/ha. Hasil Fahmi (2013) menyatakan bahwa pemberian Trichokompos dengan dosis 20 g/polibag merupakan dosis terbaik untuk pertumbuhan bibit pada bibit kelapa sawit pada umur 3 bulan pada pembibitan awal. Syamsudin (2012) menyatakan pula bahwa pemberian Trichokompos jerami padi dengan dosis 75 g per polybag menghasilkan pertumbuhan bibit yang lebih baik pada bibit kelapa sawit di pembibitan utama. Hasil penelitian Kamelia (2014) menyimpulkan bahwa pemberian Trichokompos 50 g/polybag menghasilkan pertambahan tinggi bibit terbaik pada bibit kopi Robusta.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama yang

Diberi Trichokompos dengan Dosis yang Berbeda”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Trichokompos dan mendapatkan dosis yang terbaik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Binawidya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 10 meter diatas permukaan laut dengan jenis tanah Inceptisol. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2014.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit varietas Tenerahasil persilangan Dura x Pisifera yang berasal dari PPKS Marihat yang berumur ± 3 bulan, tanah lapisan atas (*top soil*), Trichokompos, pupuk NPK, *polynet* dan air.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, ayakan, parang, gembor, *polybag* ukuran 35 cm x 40 cm, meteran, timbangan, oven, amplop kertas padi, jangka sorong dan tali.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen yang disusun berdasarkan rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 satuan penelitian. Setiap satuan penelitian terdiri dari 3 bibit dan 2 bibit dijadikan

sampel. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian adalah beberapa dosis Trichokompos (T) sebagai berikut :

T₀=Tanpa pemberian Trichokompos

T₁=Trichokompos 25 g/*polybag*

T₂= Trichokompos 50 g/*polybag*

T₃= Trichokompos 75 g/*polybag*

T₄ = Trichokompos 100 g/*polybag*

Kemudian diuji lanjut dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

Pemeliharaan selama penelitian yaitu penyiraman, pemupukan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit.

Parameter Pengamatan

Pertambahan tinggi bibit, Pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter bonggol, rasio tajuk akar, berat kering akar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian Trichokompos berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Rerata pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yang diuji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit (cm) setelah diberi Trichokompos.

Dosis Trichokompos (per 10 kg tanah)	Pertambahan Tinggi Bibit (cm)
100 g	18,60 a
75 g	16,34 a b
50 g	14,60 a b
25 g	12,77 b c
0 g	12,51 c

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DN MRT pada taraf 5 %

Tabel 1 menunjukkan bahwa pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yang diberi Trichokompos 100 g berbeda tidak nyata dengan yang diberi Trichokompos 75 g dan 50 g, namun berbeda nyata dengan yang diberi Trichokompos dengan dosis lainnya. Pemberian Trichokompos dengan dosis yang lebih tinggi (50-100 g) menunjukkan pertambahan tinggi bibit yang lebih baik dibandingkan yang diberi 25 g, sedangkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yang tidak diberi Trichokompos menunjukkan pertambahan tinggi yang terendah.

Hal ini dikarenakan dengan pemberian Trichokompos dosis tertinggi, kandungan unsur hara yang terdapat didalamnya, salah satunya N akan lebih banyak sehingga lebih tersedia bagi bibit yang selanjutnya dapat mendorong pertambahan tinggi bibit yang lebih baik. Menurut Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia (2008), kandungan N yang terdapat pada Trichokompos yaitu berkisar 1,86 %. Harman *et al.* (2004) menyatakan pula bahwa pemberian *Trichoderma* sp. pada medium tumbuh dapat meningkatkan efisiensi penggunaan Nitrogen. Setyamidjaja dan Wirasmoko (1994) mengemukakan bahwa unsur hara N berperan dalam

merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga semakin banyak N tersedia pertumbuhan vegetatif tanaman akan semakin baik. Menurut Gardner *et al.* (1991), unsur N sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh dan ujung-ujung tanaman sehinggadapat mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel yang selanjutnya dapat meningkatkan tinggi tanaman.

Cleland (1972) menyatakan bahwa *Trichoderma* sp. yang ada pada Trichokompos dapat menghasilkan hormon tumbuh seperti Auksin. Hormon ini dapat meningkatkan pertambahan tinggi tanaman. Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yang diberi 25 g Trichokompos adalah rendah dan berbeda tidak nyata dengan yang tidak diberi Trichokompos. Hal ini dapat disebabkan dengan dosis yang rendah, kandungan unsur hara terutama N yang terdapat didalam kompos akan rendah sehingga kurang dapat menunjang pertambahan tinggi bibit. Menurut Aprianto (2008) pertumbuhan tanaman akan terhambat apabila kebutuhan unsur harakhususnya N tersedia dalam jumlah yang sedikit

Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan terhadap pertambahan jumlah daun kelapa sawit memperlihatkan bahwa pemberian beberapa dosis Trichokompos setelah dianalisis sidik ragam memberikan pengaruh yang tidak nyata. Hasil uji

lanjut DNMRT padataraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 2.

Dosis Trichokompos (per 10 kg tanah)	Pertambahan Jumlah Daun (Helai)
100 g	6,07 a
75 g	5,64 a b
50 g	5,50 a b
25 g	5,30 a b
0 g	5,00 b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertambahan jumlah daun pada bibit yang diberi Trichokompos 100 g berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan lainnya kecuali dengan tanpa pemberian Trichokompos. Hal ini diduga pemberian Trichokompos dengan dosis yang berbeda belum mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun pada bibit kelapa sawit. Pertambahan jumlah daun pada bibit kelapa sawit lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik disamping faktor lingkungan, yang menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi relatif seragam.

Hidajat (1994) menyatakan bahwa pertambahan jumlah daun ditentukan oleh sifat genetis tanaman dan lingkungan, yaitu pada bibit kelapa sawit dihasilkan 1-2 helai daun setiap bulannyasehingga pertambahan jumlah daun pada bibit kelapa sawit

pada umumnya akan berlangsung relatif sama setiap bulan.

Pertambahan Diameter Bonggol Bibit(cm)

Hasil pengamatan terhadap diameter bonggol bibit kelapa sawit memperlihatkan bahwa pemberian beberapa dosis Trichokompos berpengaruh nyata terhadap diameter bonggol bibit setelah dianalisis sidik ragam. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertambahan diameter bonggol kelapa sawit (cm) setelah diberi Trichokompos

Dosis Trichokompos (per 10 kg tanah)	Diameter bonggol (cm)
100 g	1,57 a
75 g	1,48 a b
50 g	1,41 a b
25 g	1,24 b
0 g	1,23 b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DN MRT pada taraf 5 %

Tabel 3 menunjukkan bahwa diameter bonggol pada bibit yang diberi Trichokompos dosis 100 g berbeda tidak nyata dengan pemberian Trichokompos 75 g dan 50 g namun berbeda nyata dengan yang diberi Trichokompos 25 g dan tanpa pemberian Trichokompos. Pemberian Trichokompos dengan dosis 50 – 100 g cenderung menunjukkan pertambahan diameter bonggol lebih besar dibandingkan dengan yang diberi 25 g Trichokompos, sedangkan pertambahan diameter bonggol yang tidak diberi Trichokompos menunjukkan hasil yang terendah.

Trichokompos dengan dosis tertinggi (100 g/polybag) diduga lebih baik dalam menyediakan unsur hara seperti K untuk meningkatkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit dibandingkan dengan pemberian Trichokompos pada dosis lainnya. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (2003) menyatakan bahwa Trichokompos jerami padi mengandung berbagai macam unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Jenis dan jumlah hara yang terkandung adalah C Organik : 6,38% , N:0,17% Kalium : 0,56%, dan Fosfor : 0,61% sehingga dapat meningkatkan diameter bonggol bibit kelapa sawit.

Menurut Sarief (1986), ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah perbesaran sel yang berpengaruh pada diameter bonggol. Jumin (1992) menyatakan pula bahwa diameter bonggol dipengaruhi oleh jumlah unsur hara yang diserap tanaman, semakin banyak hara yang terserap maka diameter bonggol akan semakin besar. Unsur hara Kalium lebih banyak dibutuhkan dalam pembesaran diameter bonggol, terutama sebagai unsur yang mempengaruhi penyerapan unsur-unsur hara lain. Menurut Leiwakabessy (1988), Kalium sangat berperan dalam meningkatkan diameter bonggol khususnya peranannya dalam mengaktifkan aktivitas kerja enzim, memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman lainnya termasuk bonggol tanaman sehingga pertumbuhan bonggol akan berlangsung dengan baik.

Pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit yang diberi 25 g Trichokompos dan tanpa diberi Trichokompos adalah lebih kecil. Hal ini dapat disebabkan kurangnya ketersediaan unsur K didalam medium pembibitan pembesaran bonggol

dipengaruhi oleh ketersediaan unsur Kalium. Kekurangan unsur ini menyebabkan terhambatnya proses pembesaran bonggol bibit kelapa sawit (Leiwakabessy, 1988).

Rasio Tajuk Akar

Hasil pengamatan terhadap rasio tajuk akar dari bibit kelapa sawit

Tabel 4. Rasio tajuk akar kelapa sawit setelah diberi Trichokompos

Dosis Trichokompos (per 10 kg tanah)	Rasio Tajuk Akar
100 g	2,37 a
75 g	2,11 a b
50 g	1,87 b
25 g	1,85 b
0 g	1,82 b

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %

Tabel 4 menunjukkan bahwa rasio tajuk akar bibit kelapa sawit yang diberi Trichokompos dengan dosis 100 g berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, kecuali dengan perlakuan dosis 75 g. Rasio tajuk akar bibit yang diberi 100 g dan 75 g Trichokompos cenderung tertinggi dibanding perlakuan lainnya yaitu 2,37.

Pemberian Trichokompos dengan dosis 100 dan 75 g diduga lebih banyak menyediakan bahan organik pada medium tumbuh bibit kelapa sawit sehingga medium tersebut menjadi lebih gembur dan lebih baik dalam menyerap air. Akibatnya pertumbuhan akar bibit akan lebih baik dan selanjutnya akan mendorong pertumbuhan tajuk bibit yang juga baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Thantowi.(2008) yang menyatakan bahwa bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur.

memperlihatkan bahwa pemberian beberapa dosis Trichokompos setelah dianalisis ragam memberikan pengaruh tidak nyata Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 4.

Nyakpa dkk.(1986) menyatakan pula bahwa pemberian bahan organik seperti kompos kedalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Menurut Harman *et. al* (2004), *Trichoderma* sp. yang tumbuh didalam tanah dapat melarutkan berbagai nutrisi dalam tanah seperti *Rock Phospate*, Fe, Cu⁺², Mn⁺⁴ dan Zn sehingga dapat lebih tersedia bagi tanaman. Syahri (2011) menyatakan pula bahwa *Trichoderma* sp. diketahui juga berperan sebagai perangsang pertumbuhan akar muda dan pemicu pertumbuhan akar.

Gardner *et. al.* (1991) menyatakan bahwa perbandingan atau ratio tajuk akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan satu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian tanaman lainnya dan berat akar tinggi akan diikuti dengan peningkatan berat tajuk. Ketersediaan hara sangat mempengaruhi proses fotosintesis dan pembentukan jaringan baik tajuk serta akar. Ratio tajuk akar sangat erat

kaitannya dengan pembentukan jaringan dan pertumbuhan tajuk serta akar. Ratio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman dimana mencerminkan proses penyerapan unsur hara. Widham dkk.(1986) dalam Syahri (2011) juga melaporkan bahwa pemberian *Trichoderma* sp. pada akar tanaman tomat dan tembakau mampu meningkatkan berat kering akar dan pucuk 21,3 - 27,5% dan 25,9 – 31,8% dibanding dengan tanpa pemberian *Trichoderma* sp.

Berat Kering Bibit (g)

Hasil pengamatan terhadap berat kering bibit kelapa sawit memperlihatkan bahwa pemberian beberapa dosis Trichokompos berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit setelah dianalisis sidik ragam (Lampiran 3.5.). Hasil uji lanjut DN MRT pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 5.

Table 5. Berat kering bibit kelapa sawit (g) setelah diberi Trichokompos

Dosis Trichokompos (per 10 kg tanah)	Berat Kering Bibit (g)
100 g	35,98 a
75 g	33,12 a b
50 g	27,94 b c
25 g	25,98 c
0 g	24,11 c

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji DN MRT pada taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa berat kering bibit kelapa sawit yang diberi dosis Trichokompos 100 g berbeda tidak nyata dengan yang diberi 75 g tetapi berbeda nyata dengan yang diberi dosis lainnya. Pemberian dosis Trichokompos 100 g dan 75 g memperlihatkan berat kering bibit lebih tinggi sedangkan bibit yang tidak diberi Trichokompos menunjukkan berat kering bibit yang terendah. Lebih tingginya berat kering bibit kelapa sawit yang diberi 100 g dan 75 g dapat pula dihubungkan dengan parameter pertumbuhan bibit lainnya (Tabel 4).

Hal ini dikarenakan bahwa pemberian 100 g dan 75 g lebih mampu mencukupi kebutuhan unsur hara yang

dibutuhkan tanaman untuk mendukung proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis dibandingkan dengan yang diberi dosis Trichokompos yang lebih rendah. Berat kering merupakan ukuran pertumbuhan tanaman karena berat kering mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman. Menurut Dwijosaputra (1985), berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman karena tergantung pada jumlah sel, ukuran sel penyusun tanaman dan tanaman pada umumnya terdiri dari 70% air dan dengan pengeringan air diperoleh bahan kering berupa zat-zat organik. Berat kering menunjukkan perbandingan antara air dan bahan padat yang dikendalikan

jaringan tanaman. Selanjutnya Jumin (1992) menyatakan bahwa produksi berat kering tanaman merupakan proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis.

Hasil penelitian secara umum dapat dilihat bahwa bibit yang diberi Trichokompos dengan dosis 75-100 g/polybag mempunyai pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan kriteria bibit yang dikeluarkan oleh PPKS. Tinggi bibit yang diberi Trichokompos adalah 40,10 cm (dibandingkan kriteria tinggi bibit PPKS 39,9 cm), jumlah daun 8,07 helai (dibandingkan kriteria bibit PPKS 7 helai) dan diameter bonggol 2,8 cm (dibandingkan kriteria bibit PPKS 1,8 cm) sedangkan bibit yang diberi dosis 75 g/polybag memperlihatkan pertumbuhan yang baik dibandingkan kriteria PPKS. Tinggi bibit yang diberi Trichokompos adalah 38,68 cm (dibandingkan kriteria tinggi bibit PPKS 39,9 cm), jumlah daun 7,89 helai (dibandingkan kriteria bibit PPKS 7 helai) dan diameter bonggol 2,85 cm (dibandingkan kriteria bibit PPKS 1,8 cm).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

a) Pemberian

Trichokompos memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bonggol, berat kering dan rasio tajuk akar, tetapi tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun pada bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

- b) Trichokompos dengan dosis 75-100 g/polybag (10 kg tanah) merupakan dosis yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

Saran

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang terbaik disarankan menggunakan Trichokompos dengan dosis 75-100 g per 10 kg tanah, (15-20 ton /ha).

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, T. 2008. **Pengaruh Penggunaan Kompos sebagai Larutan Hara Tanaman.** <http://jemeganteng.multiply.com/journal>. Diakses pada 26 Juli 2014.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2013. **Riau dalam Angka.** BPS.Pekanbaru.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), 2003. **Teknologi Pengomposan Cepat Menggunakan Trichoderma sp.** Solok.
- Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. 2008. **Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Pupuk Organik untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia dan Subsidi Pupuk.** Direktorat Jendral Produksi Tanaman Pangan. Departemen Pertanian. Jakarta.

- Cleland, R. 1972. **The dosage response curve for auxia-induced cello-ngation: a re-evaluation.** *Planta*, 104, 1-9.
- Dwijosaputra, D. 1985. **Pengantar Fisiologi Tanaman.** PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fahmi.2013. **Aplikasi Trichokompos Jerami Padi dan Abu Serbuk Gergaji pada Pembibitan Awal Kelapa Sawit.**Skripsi Mahasiswa Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.Tidak dipublikasikan.
- Gardner, F. P. and R. P Brent.1991.**Fisiologi Tanaman Budidaya.** Diterjemahkan oleh Herawati Susilo.Universitas Indonesia Jakarta.
- Harman, G., E. Hwell, A. Viterbo, I. Chet and M. Loriopto.2004. **Trichoderma Species Oppourtunnistic Avirulent Plant Symbionts.** *Nature Reviews* 2 (I) : 943-56
- Hidajat, E.B. 1994. **Morfologi Tumbuhan.** Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pendidikan Tenaga Kerja.
- Jumin, H. B. 2002. **Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis.** PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kamelia. 2014. **Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta Dengan Pemberian Beberapa Jenis Kompos.** Skripsi Mahasiswa Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.Tidak dipublikasikan.
- Leiwakabessy, F. M. 1988. **Kesuburan Tanah. Diktat Kuliah Kesuburan Tanah.** Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lingga, P. 2003. **Petunjuk Penggunaan Pupuk.**Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y., N Hakim, A.M. Lubis dan M.A,Pulung. 1986. **Kesuburan Tanah.** Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sarief, S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian.** Pustaka Buana.Bandung.
- Syamsudin.2012. **Uji Beberapa Dosis Trichokompos untuk Mengendalikan Penyakit BercakDaun pada Pembibitan Awal Kelapa Sawit.**Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.Tidak dipublikasikan.
- Syahri. 2011. **Potensi pemanfaatan cendawan Trichoderma spp. Sebagai agens pengendalian penyakit tanaman dilahan rawa lebak.** Balai pengkajian

teknologi pertanian
(BPTP).Sumatra Selatan.

Tanthowi, A. S. 2008. **Aplikasi
Beberapa Dosis Tricho-
kompos Jerami Padi
Terhadap pertumbuhan**

Produksi Tanaman
SawiHijau (*Brassica*
***junceae*L.).**Skripsi Fakultas
Pertanian Universitas Riau.
Pekanbaru.Tidak
dipublikasikan.