

**PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS TRICHOKOMPOS AMPAS TAHU
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA**

**AWARDING OF SEVERAL DOSES TRICHOCOMPOST TOFU DREGS
ON THE GROWTH OF OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.)
IN MAIN NURSERY**

Krisman¹, Fifi Puspita², Sukemi Indra Saputra²
Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Riau
pasaribu92vai@gmail.com
082385727580

ABSTRACT

Oil palm plantations (*Elaeis guineensis* Jacq.) is an important commodity in Indonesia which is constantly increasing both in land area and its production. The increase in land requires a qualified oil palm seedings. One of the appropriate measures to obtain quality seed is by giving organic fertilizer, such as Trichocompost tofu dregs. The research aimed to determine the effect of several doses of Trichocompost tofu dregs and to obtain the best dose for the growth of oil palm in main nursery. The research was conducted at the experimental farm, Technical Implementation Unit, Faculty of Agriculture, University of Riau. The research started from April to August 2015. The research was conducted experimentally by using completely randomized design (CRD) which consist of 5 treatment and 4 replication then obtained 20 experiment units. Each of the experiment unit consisted of 2 seeds, so it obtain 40 seeds. The treatment tested was giving Trichocompost tofu dregs dose 0 g/plant, 75 g/plant, 150 g/plant, 225 g/plant, and 300 g/plant. The data was analyzed statistically and followed by DNMRT further test at 5% level. Parameters measured was increase of high, increase of stump diameter, increase of midrib number, root volume, and dry wight. The result showed that giving Trichocompost tofu dregs dose 225 g/plant give the best effect on the growth of oil palm in main nursery.

Keywords : Oil palm, main nursery, Trichocompost tofu dregs.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang cukup penting di Indonesia dan sudah dikembangkan. Komoditas kelapa sawit, baik berupa bahan mentah maupun hasil olahannya, menduduki

peringkat ketiga penyumbang devisa non migas terbesar negara setelah karet dan kopi. Provinsi Riau merupakan salah satu sentra produksi kelapa sawit yang mengalami peningkatan baik dari luas areal lahan maupun produksi.

Luas perkebunan kelapa sawit Provinsi Riau 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 dengan 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 (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2013). Dapat diperkirakan jika dalam satu hektar terdapat 136 tanaman, maka jumlah bibit yang dibutuhkan untuk menggantikan tanaman tua rusak sebanyak 4.970.936 bibit. Disamping itu, tanaman menghasilkan juga akan memerlukan peremajaan di masa yang akan datang.

Besarnya luas areal untuk peremajaan membutuhkan bibit berkualitas dalam jumlah yang banyak. Salah satu usaha yang tepat untuk mendapatkan bibit yang berkualitas adalah dengan seleksi bibit dan penanganan yang tepat pada saat pembibitan. Hal ini dikarenakan pembibitan merupakan titik awal yang menentukan pertumbuhan dan produksi kelapa sawit. Menurut Fadli dan Purba (1993), penanganan pada pembibitan kelapa sawit mempengaruhi pertumbuhan dan tingginya produksi setelah dipindah ke lapangan sehingga untuk mendapatkan pertumbuhan bibit yang baik diperlukan penanganan dan pemeliharaan yang tepat.

Pemberian pupuk khususnya pupuk organik merupakan bagian yang penting dalam pembibitan. Ampas tahu merupakan salah satu bahan organik yang sampai saat ini

belum dimanfaatkan secara optimal dan hanya sebagian kecil digunakan sebagai pupuk organik dan pakan ternak. Apabila ampas tahu tersebut tidak dimanfaatkan dengan tepat maka akan menyebabkan pencemaran lingkungan.

Irma Melati (2010) menyatakan bahwa kacang kedelai tercatat pada tahun 1999 sebanyak 1.306.253 ton di Indonesia. Bila 50% kacang kedelai tersebut digunakan untuk membuat tahu, maka jumlah ampas tahu tercatat 731.501,5 ton secara nasional. Hal tersebut menjadi dasar bahwa potensi ampas tahu di Indonesia saat ini cukup tinggi. Menurut Anggoro (1985) ampas tahu mengandung protein 43,8%, lemak 0,9%, serat kasar 6%, Kalsium 0,32%, Fosfor 0,67%, Magnesium 32,3 mg/kg dan bahan lainnya.

Ampas tahu yang masih segar tidak dapat digunakan langsung sebagai pupuk organik. Untuk memanfaatkan ampas tahu yaitu dapat dijadikan sebagai bahan dasar pupuk organik yang berupa kompos. Proses pembuatan kompos memerlukan waktu yang relatif lama karena sedikitnya mikroorganisme pengurai yang tersedia (Murbando, 2003). Salah satu cara mempercepat pelapukan dalam pengomposan dapat dilakukan dengan penambahan bioaktivator yang mengandung mikroorganisme pengurai seperti *Trichoderma* sp. Pengomposan bahan organik dengan menggunakan *Trichoderma* sp. disebut Trichokompos.

Pemberian Trichokompos ampas tahu pada media yang digunakan dalam pembibitan kelapa sawit diharapkan dapat meningkatkan perkembangan biologis tanah seperti mikroba dan cacing tanah, memperbaiki struktur

tanah dengan meningkatnya bahan organik dalam tanah, dan menambah ketersediaan unsur hara makro dan mikro pada tanah. Indriani (2000) dalam Roni Tua (2013) menyatakan bahwa pemberian kompos ampas tahu 150 g/tanaman berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada pembibitan utama.

Trichokompos adalah bahan organik yang telah dikomposkan dengan menggunakan *Trichoderma* sp. sebagai mikroba dekomposer. Aktivitas jamur *Trichoderma* sp. dapat mempercepat proses pengomposan. Trichokompos dapat memperbaiki sifat biologi, fisik, dan kimia tanah, sehingga tanaman dapat tumbuh lebih baik dan lebih tahan terhadap serangan patogen (Murbandono, 2003).

Trichoderma sp. merupakan jamur yang termasuk divisi *Eumycota*, subdivisi : *Deuteromycotina*, kelas : *Hypomycetes*, ordo : *Hypales*, family : *Moniliceae* dan genus : *Trichoderma* (Agrios, 1997). Secara umum *Trichoderma* sp. dapat tumbuh pada kisaran suhu 15-37⁰C dan pH 4,5 sedangkan pada pH 2 dan pH 8 pertumbuhannya terhambat (Hadar dkk. 1984).

Menurut Schugerl dkk. (1993), *Trichoderma* sp. adalah salah satu jamur perombak yang lengkap dibanding dengan jamur lain, karena menghasilkan enzim-enzim selulase yang potensial dalam merombak bahan organik. Balai Pengkajian dan Penerapan Teknologi (2003) menyatakan bahwa *Trichoderma* sp. dapat digunakan untuk mempercepat pelapukan bahan organik sehingga sangat efektif untuk pembuatan kompos. Pemanfaatan *Trichoderma*

sp. untuk pembuatan kompos hanya membutuhkan waktu satu bulan.

Trichokompos dapat memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik yang berada di dalam tanah, merangsang perakaran tanaman, dan meningkatkan kesuburan tanah (Tanthowi, 2008). Trichokompos ampas tahu mengandung berbagai macam unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Berdasarkan analisis yang dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau (2015), jenis dan jumlah hara yang terkandung dalam Trichokompos ampas tahu adalah N : 3,75%, P : 0,79%, K : 0,32%, dan C : 41,54%.

Harman dkk. (2004) menyatakan bahwa bahan organik yang diberi *Trichoderma* sp. dapat melarutkan berbagai nutrisi tanaman dalam tanah seperti *Rock Phosphate*, Fe, Cu, Mn, dan Zn sehingga lebih tersedia bagi tanaman. Syahri (2011) menyatakan pula bahwa *Trichoderma* sp. juga diketahui berperan sebagai perangsang pertumbuhan akar dan memacu pertumbuhan tanaman karena *Trichoderma* sp. memiliki kemampuan untuk meningkatkan pembentukan hormon pada tanaman seperti Auxin dan Sitokinin. Asosiasi antara *Trichoderma* sp. dengan akar dapat pula membantu tanaman dalam mengabsorpsi mineral dari media tumbuh tanaman.

Pemakaian Trichokompos juga memiliki kendala yaitu lebih lambat tersedia bagi tanaman dibandingkan pupuk anorganik. Akibatnya pengaruhnya bagi tanaman akan terlihat dalam jangka waktu yang relatif lebih lama. Kompos juga sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang lebih

banyak dibandingkan pupuk kimia buatan (Isroi, 2008).

Kompos yang baik untuk digunakan pada tanaman adalah kompos yang sudah matang. Marsono dan Sigit (2003) menyatakan bahwa kompos yang baik adalah kompos yang mengalami pelapukan yang cukup dengan ciri warna yang sudah berbeda dari warna bahan pembentuknya, tidak berbau, kadar air rendah, dan mempunyai suhu ruang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di areal Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya, Kelurahan Simpang Baru KM. 12,5 Panam, Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan mulai dari bulan April 2015 sampai Agustus 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah lapisan atas, bibit tanaman kelapa sawit varietas topaz (hasil persilangan Dura Deli x Pisifera Ghana) yang berumur 4 bulan, Trichokompos ampas tahu, mulsa serbuk gergaji, pupuk dasar NPK mutiara, air, dan insektisida Sevin.

Alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian adalah *polybag* ukuran 35 cm x 40 cm, ayakan 25 mesh, terpal, kertas label, cangkul, parang, gembor, meteran, oven, timbangan analitik, amplop padi, pisau, gelas ukur, hand sprayer, alat tulis, dan kamera.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga

terdapat 20 unit percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 2 bibit. Dengan demikian jumlah bibit yang dibutuhkan adalah 40 bibit.

Perlakuan yang diuji adalah T_0 : pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 0 g/tanaman, T_1 : pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 75 g/tanaman, T_2 : pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 150 g/tanaman, T_3 : pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman, T_4 : pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 300 g/tanaman.

Hasil sidik ragam diuji lanjut dengan menggunakan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Hasil sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis Trichokompos ampas tahu berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata pertambahan tinggi (cm) bibit kelapa sawit umur 4-8 bulan pada perlakuan beberapa dosis Trichokompos.

Dosis Trichokompos	Pertambahan tinggi (cm)
0 g	21,125 b
75 g	25,750 ab
150 g	25,363 ab
225 g	30,125 a
300 g	29,125 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yang diberi Trichokompos ampas tahu dosis 225 g cenderung lebih tinggi tetapi berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan kecuali dengan tanpa pemberian Trichokompos ampas tahu. Pemberian Trichokompos ampas tahu mampu meningkatkan aktifitas biologi di dalam tanah sehingga terbentuk sifat fisik tanah yang lebih baik. Perbaikan sifat fisik tanah tersebut berperan membantu tanaman dalam proses penyerapan unsur hara khususnya Nitrogen. Pada pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman, kandungan unsur hara N akan lebih banyak tersedia bagi tanaman yang selanjutnya dapat mendorong pertambahan tinggi bibit yang lebih baik. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Riau (2015), kandungan N dalam Trichokompos ampas tahu yaitu 3,75 %. Setyamidjaja dan Wirasmoko (1994) mengemukakan bahwa unsur hara N berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga semakin banyak N yang tersedia maka pertumbuhan vegetatif tanaman akan semakin baik. Menurut Gardner dkk. (1991), unsur N sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa

asam-asam amino dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh dan ujung-ujung tanaman sehingga dapat mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan dan pemanjangan sel yang selanjutnya dapat meningkatkan tinggi tanaman.

Pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman menghasilkan rata-rata tinggi bibit 60,3 cm, sementara tinggi bibit kelapa sawit varietas topaz umur 8 bulan menurut standar pertumbuhan yang dikeluarkan oleh PT. Tunggal Yunus Estate yaitu 39,6 cm (Lampiran 1). Hal ini menunjukkan bahwa tinggi bibit yang diberikan Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman sudah melebihi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit pada umur 8 bulan. Sesuai dengan hasil penelitian Thabrani (2010), pemberian kompos ampas tahu pada dosis 225 g/tanaman juga merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hakim, dkk (1989) mengemukakan bahwa ketersediaan unsur hara tanaman tidak terlepas dari kondisi tanah. Keberadaan mikroorganisme dalam tanah akan memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Jika tanah tersebut mempunyai sifat fisik yang baik maka semakin tinggi porositas, daya tahan tanah menyimpan air juga

semakin besar, sehingga akan membantu penyerapan hara. Kondisi ini akan mendukung pertumbuhan awal bibit yang menentukan pertumbuhan bibit selanjutnya. Harjadi (1991) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman dan didukung oleh kondisi struktur tanah yang gembur.

Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit yang diberi Trichokompos dosis 75 g dan 150 g adalah lebih rendah dan berbeda tidak nyata dengan yang tidak diberi Trichokompos. Hal ini disebabkan dengan dosis yang rendah, kandungan unsur hara terutama N yang terdapat di dalam Trichokompos akan rendah sehingga kurang dapat menunjang pertumbuhan tinggi bibit. Menurut Aprianto (2008), pertumbuhan tanaman akan terhambat apabila kebutuhan unsur hara khususnya N tersedia dalam jumlah sedikit. Pada pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 300 g/tanaman cenderung memperlihatkan penurunan pada rerata pertambahan tinggi bibit karena pada pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225

g/tanaman sudah cukup dalam menyediakan hara, dan apabila dosis ditingkatkan tanaman menjadi jenuh sehingga tidak dapat dimanfaatkan tanaman secara maksimal. Foth dan Hendry (1994) menyatakan bahwa penetapan dosis dalam pemupukan sangat penting dilakukan karena akan berpengaruh tidak baik pada pertumbuhan jika tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Unsur N dibutuhkan oleh tanaman untuk membentuk sel, jaringan, dan organ tanaman. Koswara (1992) menyatakan bahwa kekurangan N atau adanya gangguan metabolisme N pada kisaran waktu tertentu akan membatasi pertumbuhan organ tanaman. Oleh karena itu untuk memperoleh pertumbuhan yang baik unsur N harus tersedia dengan cukup selama fase pertumbuhannya.

4.2. Pertambahan Diameter

Bonggol Bibit (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis Trichokompos ampas tahu berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit (Lampiran 4). Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata pertambahan diameter bonggol (cm) bibit kelapa sawit umur 4-8 pada perlakuan beberapa dosis Trichokompos.

Dosis Trichokompos	Pertambahan diameter bonggol (cm)
0 g	2,3650 b
75 g	2,6700 b
150 g	2,6225 b
225 g	3,1375 a
300 g	3,1200 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit yang diberi Trichokompos ampas tahu dosis 225 g berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali pada perlakuan dosis 300 g/tanaman. Pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman menunjukkan respon merata terbaik pada parameter penambahan diameter bonggol, yaitu 3,1375 cm.

Keberadaan mikroorganisme yang berasal dari Trichokompos ampas tahu turut membantu dalam memperbaiki struktur tanah sehingga unsur hara khususnya K dapat diserap dengan baik oleh tanaman. Pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman diduga lebih baik dalam menyediakan unsur hara seperti K untuk meningkatkan penambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit dibandingkan dengan pemberian Trichokompos ampas tahu pada dosis lainnya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Roni Tua (2013), penambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit tertinggi yaitu 1,67 cm setelah pemberian kompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman.

Pada akhir pengamatan, pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman menghasilkan rata-rata diameter bonggol yaitu 4,34 cm, sementara standar diameter bonggol pada bibit kelapa sawit varietas Topaz yang berumur 8 bulan yaitu 3,4 cm (Lampiran 1). Hal ini menunjukkan diameter bonggol pada bibit kelapa sawit yang diberi Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman sudah melebihi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit varietas topaz umur 8 bulan. Hasil rata-rata diameter bonggol bibit kelapa sawit

sudah melebihi standar pertumbuhan karena pemberian Trichokompos ampas tahu dengan dosis 225 g/tanaman ke dalam medium memberikan unsur hara yang cukup terutama unsur kalium yang berguna untuk pembentukan bonggol tanaman. Trichokompos ampas tahu mengandung 0,32% K (Lampiran 3). Menurut Sarief (1986), ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah pembesaran 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 perannya 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 150 g, 75 g dan tanpa diberi Trichokompos ampas tahu adalah lebih kecil. Hal ini dapat disebabkan kurangnya ketersediaan unsur K dalam medium pembibitan. Pembesaran diameter bonggol dipengaruhi oleh ketersediaan unsur Kalium. Kekurangan unsur ini menyebabkan terhambatnya proses

pembesaran bonggol bibit kelapa sawit (Leiwakabessy, 1988).

4.3. Pertambahan Jumlah Pelepah Daun Bibit (helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian

beberapa dosis Trichokompos ampas tahu berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit (Lampiran 4). Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata pertambahan jumlah pelepah daun (helai) bibit kelapa sawit umur 4-8 bulan pada perlakuan beberapa dosis Trichokompos.

Dosis Trichokompos	Pertambahan jumlah pelepah daun (helai)
0 g	5,3750 b
75 g	6,1250 b
150 g	5,8750 b
225 g	7,0000 a
300 g	6,8750 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pertambahan jumlah pelepah daun kelapa sawit yang diberi Trichokompos ampas tahu dosis 225 g berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali pada pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 300 g. Pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman menunjukkan respon rerata tertinggi pada parameter jumlah pelepah daun, yaitu 7 helai. Pemberian Trichokompos ampas tahu berperan dalam meningkatkan aktifitas biologi dalam tanah sehingga mampu memperbaiki sifat fisik tanah yang selanjutnya membantu tanaman dalam penyerapan unsur hara seperti Nitrogen. Pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman sudah mencukupi kebutuhan hara tanaman terutama unsur N. Dosis tersebut juga menunjukkan rerata pertambahan jumlah daun terbanyak dibandingkan dengan pemberian Trichokompos ampas tahu dosis lainnya. Hal ini sesuai dengan

pendapat Lakitan (2007) yang menyatakan bahwa tanaman yang tidak mendapatkan tambahan Nitrogen akan tumbuh kerdil serta daun yang terbentuk juga lebih kecil, tipis, dan jumlahnya akan sedikit, sedangkan tanaman yang mendapat tambahan unsur hara Nitrogen maka daun yang terbentuk akan lebih banyak dan lebar.

Pada akhir pengamatan, pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman menghasilkan rata-rata jumlah daun 12 helai, sementara jumlah daun menurut standar pertumbuhan kelapa sawit varietas topaz umur 8 bulan yang dikeluarkan oleh PT. Tunggal Yunus Estate yaitu 10,6 helai (Lampiran 1). Hal ini menunjukkan bahwa jumlah daun bibit kelapa sawit yang diberi Trichokompos ampas tahu dosis 225 g/tanaman sudah melebihi standar. Jumlah daun bibit yang sudah melebihi standar disebabkan karena pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225

g/tanaman ke dalam media memberikan unsur hara yang cukup terutama Nitrogen yang berguna untuk pertambahan jumlah daun pada bibit kelapa sawit. Hasil analisis kandungan Nitrogen dari Trichokompos ampas tahu yaitu 3,75% (Lampiran 3).

Menurut Lakitan (1993) pertumbuhan dan perkembangan daun dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun antara lain intensitas cahaya, ketersediaan air dan unsur hara. Ketersediaan air dan unsur hara dipengaruhi oleh biologi tanah. Aktifitas mikroorganisme di dalam tanah membentuk pori-pori tanah yang menyebabkan tanah mampu meloloskan air sehingga air menjadi tersedia. Unsur hara khususnya N juga diperoleh dari hasil dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme tanah. Menurut Hardjadi (1986), unsur N dapat meningkatkan fotosintesa dan hasilnya dapat diakumulasikan ke seluruh bagian tanaman untuk

pertumbuhan, termasuk untuk membentuk daun. Banyaknya jumlah N yang tersedia dalam tanah mempengaruhi produksi biomassa tanaman.

Pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit yang diberi 150 g, 75 g dan tanpa diberi Trichokompos ampas tahu adalah lebih kecil. Hal ini dapat disebabkan kurangnya ketersediaan unsur N dalam medium pembibitan. Pertambahan jumlah daun dipengaruhi oleh ketersediaan unsur Nitrogen. Menurut Dwijosapetro (1998), tanaman akan tumbuh baik dan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman.

4.4. Volume Akar Bibit (ml)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis Trichokompos ampas tahu berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar bibit kelapa sawit (Lampiran 4). Hasil uji lanjut DNMR pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata volume akar (ml) bibit kelapa sawit umur 8 bulan pada perlakuan beberapa dosis Trichokompos.

Dosis Trichokompos	Volume akar (ml)
0 g	71,25 a
75 g	82,25 a
150 g	77,50 a
225 g	95,00 a
300 g	87,00 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa kelapa sawit yang diberi pertambahan volume akar bibit Trichokompos ampas tahu dosis 225

g/tanaman cenderung menunjukkan volume akar bibit terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 95 ml. Hal ini menunjukkan ketersediaan unsur hara pada perlakuan Trichokompos dosis 225 g/tanaman dapat menunjang pertumbuhan akar bibit kelapa sawit. Pertumbuhan akar yang baik akan meningkatkan volume akar. Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman.

Beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan akar diantaranya adalah ketersediaan hara, sesuai dengan pernyataan Lakitan (1993) bahwa sistem perakaran tanaman tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi biologi, fisik, kimia tanah atau media tumbuh tanaman. Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain keberadaan mikroorganisme tanah, penghalang mekanis, suhu tanah, aerasi, ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara.

Sarief (1985) menyatakan bahwa unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P yang berada pada ujung akar akan merangsang proses pemanjangan akar. Unsur K mempunyai fungsi penting dalam proses fisiologis tanaman. Kalium berperan dalam proses metabolisme dan mempunyai pengaruh khusus dalam absorpsi hara, pengaturan pernapasan, transpirasi, kerja enzim dan fungsi translokasi karbohidrat. Lakitan (2007) menyatakan bahwa laju pemanjangan akar dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor lingkungan. Faktor internal yang mempengaruhi adalah pasokan fotosintat (umumnya dalam bentuk sukrosa) dari daun. Faktor lingkungan yang mempengaruhi antara lain suhu tanah dan kandungan air tanah.

4.5. Berat Kering Bibit (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis Trichokompos ampas tahu berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit (Lampiran 4). Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata berat kering (g) bibit kelapa sawit umur 8 bulan pada perlakuan beberapa dosis Trichokompos.

Dosis Trichokompos	Volume akar (ml)
0 g	39,385 c
75 g	49,728 bc
150 g	48,358 c
225 g	62,765 ab
300 g	67,448 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 225 g berbeda tidak nyata dengan yang diberi Trichokompos ampas tahu dosis 75 g dan 300 g, namun berbeda nyata dengan dosis lainnya. Pemberian Trichokompos ampas tahu dosis 300 g/tanaman menunjukkan respon tertinggi pada parameter berat kering tanaman, yaitu 67,448 g. Hasil ini berbeda nyata dengan semua perlakuan Trichokompos, kecuali dengan pemberian dosis 225 g/tanaman. Hal ini dikarenakan pemberian Trichokompos dosis 225 g/tanaman telah mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk mendukung proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis dan transpirasi sehingga dapat meningkatkan berat kering bibit. Hasil ini sesuai dengan pertumbuhan terbaik pada parameter pertambahan tinggi, diameter bonggol, jumlah daun, dan volume akar.

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. 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 asimiliat melalui proses fotosintesis. Jika ketersediaan

hara pada medium semakin meningkat maka akan terlihat pada peningkatan berat kering tanaman.

Bahan kering tumbuhan adalah bahan tumbuhan setelah seluruh air yang terkandung di dalamnya dihilangkan. Berat kering berkaitan dengan hasil relokasi dari proses fotosintesis yang disimpan untuk pembentukan bahan tanaman. Menurut Nelvia (1985) dalam Thabrani (2010) bahwa berat kering tanaman menggambarkan keseimbangan antara pemanfaatan fotosintat dengan respirasi yang terjadi dan biasanya 25-30 % hasil fotosintesis digunakan untuk respirasi dan selebihnya dimanfaatkan untuk pembentukan tanaman yang mengakibatkan meningkatnya berat kering tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diperoleh kesimpulan antara lain :

1. Pemberian perlakuan beberapa dosis Trichokompos ampas tahu berpengaruh dalam meningkatkan pertambahan diameter bonggol, jumlah daun, dan berat kering, namun tidak terhadap pertambahan tinggi dan volume akar bibit kelapa sawit varietas Topaz umur 4-8 bulan.
2. Pemberian Trichokompos ampas tahu dengan dosis 225 g/tanaman lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit

varietas Topaz umur 4-8 bulan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang lebih baik dapat dilakukan pemberian Trichokompos ampas tahu dengan dosis 225 g/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, R., 1985. **Ilmu Makanan Ternak Unggas Kemajuan Mutakhir**. UI Press. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2013. **Produksi Kelapa Sawit**. Pekanbaru.
- Bagus, J., C. Wardani, I. Asrianti, dan D. Nasrullah. 1997. **Alternatif Pemanfaatan Limbah Buangan Industri Tahu dan Tempe sebagai Penyubur Tanah**. LKIP, FP UB, Malang.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). 2003. **Teknologi Pengomposan Cepat Menggunakan *Trichoderma harzianum***. Solok.
- Dwijoseputra. D. 1985. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia. Jakarta.
- _____ 1998. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia. Jakarta.
- Fadli, L.M dan P. Purba, 1993. **Penggunaan pupuk tablet kokei nugget sebagai sumber hara bagi bibit tanaman kelapa sawit di pembibitan utama**. Jurnal PT Perkebunan IX. Medan.
- Foth, Hendry D. 1994. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Edisi ke-enam. Diterjemahkan oleh Soenartono Adisoemarto. Erlangga. Jakarta.
- Gardner, F.P and R. P Brent. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Habazar, T. Darnetty, B. Sulyanti. M. Kasim dan U. Khairul. 1995. **Pemanfaatan Jamur *Trichoderma* sp. dalam Pengendalian Patogen Tanah pada Persemaian Sayur-Sayuran**. Laporan Penelitian ARMD. UNAND. Padang.
- Hadar, Y., G. E. Harman And A. G. Taylor. 1984. **Evaluation of *Trichoderma koningii* and *Trichoderma harzianum* from new york soil biological control of seedrot caused by *Phytium* sp.** Phytopalogy. 70:1167-1172.
- Hakim, N., M.Y Nyakpa., A.M Lubis., S.G.Nugroho., M.R Saul., M.A Diha., Go Ban Hong dan H. Bailey. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**.

- Universitas Lampung.
Lampung.
- Harman, G., E. Hwell, A. Viterbo, I. Chet and M. Lorigo. 2004. **Trichoderma species oppourtunnistic avirulent plant symbionts**. Nature Reviews 2 (I) : 943-56.
- Indriani Y.H. 2000. **Membuat Kompos Secara Singkat**. Swadaya. Jakarta.
- Isroi. 2008. **Perbedaan Pupuk Kimia Pupuk Organik dan Pupuk Hayati**. Makalah. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan.
- Jumin H.B. 1992. **Ekologi Tanaman**. Rajawali. Jakarta.
- Lakitan, B. 2000. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. PT.Raja Grafindo. Persada. Jakarta.
- _____ 2007. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. PT.Raja Grafindo. Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F.M. 1988. **Kesuburan Tanah**. Diktat Kuliah Kesuburan Tanah. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marsono dan P. Sigit. 2003. **Penggunaan Kompos dan Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta
- Maryani, A.T. 2006. **Beberapa Aspek pada Budidaya Tanaman Perkebunan**. Cendikia Insani. Pekanbaru.
- Melati, I. 2010. **Pemanfaatan ampas tahu terfermentasi sebagai substitusi tepung kedelai dalam formulasi pakan ikan patin**. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Bogor.
- Murbando, L. 2000. **Membuat Kompos. Ed. Rev.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- _____ 2003. **Membuat Kompos**. Penebar Swadaya. Jakarta
- Nelvia. 1985. **Efisiensi pupuk fosfat dengan penggunaan silezim pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa*)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. (Tidak dipublikasikan).
- Puspita, F., A.T Maryani, dan Wahono. 2011. **Studi Formulasi Trichoazolla sebagai Biopestisida dan Biofertilizer pada Pembibitan Kelapa Sawit**. Makalah Seminar Hasil Penelitian KKP3T Litbang Deptan Jakarta.
- Saraswati, R., Z. Nunung dan H. mont. 1995. **Evaluation of Rhizabium Acid-Al Tolerant to Red Yellow Podzolic Soil**, hIm. 285-291. Buletin Seminar Hasil

- Penelitian Tanaman Pangan.
13-14 Februari 1989.
Balittan. Bogor.
- Sarief, S. 1985. **Ilmu Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- 1986. **Ilmu Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Schugerl, Boder, U. Klingspon and K.H. Bellgard. 1993. **Modelling and simulation of the growth and enzyme production of *Trichoderma resei***. Journal Of Biotechnology. 29:121-135.
- Setyamidjaja, D. 1983. **Budidaya dan Pengelolaan Sawit**. Yasaguna. Jakarta.
- Setyamidjaja, D dan I. Wirasmoko. 1994. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Sutejo.M.M. 1999. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tanthowi, A. S. 2008. **Aplikasi beberapa dosis trichokompos jerami padi terhadap pertumbuhan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan).
- Thabrani, A. 2010. **Pemanfaatan kompos ampas tahu untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau. (Tidak dipublikasikan).
- Tua, R. 2013. **Pemberian kompos ampas tahu dan urin sapi pada pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau. (Tidak dipublikasikan).
- Tillman, D. Allen. 1998. **Ilmu Makan Ternak Unggas**. Fakultas Peternakan UGM. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.