

Granting Of Empty oil palm bunches of Compost Second Rotation and Grow Natural Substances towards growth regulator Seed Oil Palm (*Elaeis Guinensis Jacq*) In Medium Sub Soil Ultisol

By: Hadi kusuma (0706112103)

Under Supervision by Dr. Ir. Nelvia, M.P And Ir. Al Ikhsan Amri, MBA.

ABSTRACT

*This research aim to study the effects application of Empty oil palm bunches of Compost second rotation and natural Substances towards growth regulator in medium Sub Soil Ultisol on growth palm oil (*Elaeis Guineensis Jacq*). This research was conducted ingreen houseof agricultural faculty, Universitas Riau,Pekanbaru.From december 2012 - april 2013. Sub soil ultisol was taken from kulim region Pekanbaru City. Soil chemical properties of Ultisol material was analized at soil laboratory of soil research Bogor.This research used split plot design as the main plot is natural Substances towards growth regulator and subplot is Empty oil palm bunches of compost consits of 3 replication main plot and 4 replication subplot. Natural Substances towards growth regulator : Z 0 =without Natural Substances towards growth regulator, Z 1 = Natural Substances towards growth regulator by excreseense of banana, Z 2 = Natural Substances towards growth regulator by bamboo shoots, main while subplot, empty oil palm bunches of Compost: To = without Empty oil palm bunches of Compost T 1 = 20 tons Empty oil palm bunches of Compost / ha T2 = 30 tons Empty oil palm bunches of Compost / ha, T3 = 40 tons Empty oil palm bunches of Compost / ha. The result this reseach effect application of Empty oil palm bunches of Compost20 tons / ha, without or withnatural Substances towards growth regulator can increase aplant height, number of leavesand diameter hump.*

Key word :sub soil ultisol, palm oil, empty oil palm bunches of compost, natural substances towards growth regulator

PENDAHULUAN

Kelapa Sawit merupakan tanaman perkebunan yang sangat diminati untuk dikelola oleh pihak (BUMN) Badan Usaha Milik Negara, Swasta, maupun Petani (Perkebunan Rakyat), karena kelapa sawit merupakan sumber minyak nabati di dunia, sehingga permintaan terhadap produk kelapa sawit sangat besar. Kwantitas dan kualitas produk kelapa sawit harus selalu dijaga dan ditingkatkan agar laku di pasar global, salah satunya adalah dengan cara menghasilkan bibit yang berkualitas baik. Kualitas dan kwantitas produk kelapa sawit yang baik akan dapat diperoleh dengan teknik budidaya yang benar dan tepat, diantaranya ialah pemilihan bibit

unggul, media tanam pembibitan dan pemupukan.

Umumnya media tanam yang digunakan adalah tanah lapisan atas (*top soil*) yang subur, namun pada daerah tertentu top soil sulit didapatkan dalam jumlah besar untuk media tanam bibit kelapa sawit, hal itu disebabkan oleh penggunaannya yang terus menerus ataupun terkikis akibat erosi sehingga ketersediaannya semakin menipis. Selain itu dipasaran harga top soil cukup mahal, oleh sebab itu diperlukan alternatif lain yang dapat menggantikan peran top soil sebagai media tanam pembibitan, seperti penggunaan tanah lapisan bawah (*sub soil*)

yang kurang subur, namun lebih banyak tersedia dan mudah untuk didapatkan, khususnya sub soil jenis Ultisol.

Penggunaan sub soil Ultisol sebagai media tanam pembibitan mempunyai banyak kendala, adapun kendalanya antara lain : reaksi masam, kadar Al tinggi sehingga menjadi racun tanaman dan menyebabkan fiksasi P, unsurhara rendah, diperlukan tindakan pengapuran dan pemupukan, keadaan tanah yang sangat masam sangat menyebabkan tanah kehilangan kapasitas tukar kation dan kemampuan menyimpan hara kation dalam bentuk dapat ditukar, karena perkembangan muatan positif (Hardjowigeno,2007).

Untuk itu maka diperlukan suatu bahan yang mampu mengatasi masalah yang sangat kompleksterebut, bahan yang dapat digunakan adalah kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang merupakan limbah pabrik kelapa sawit dan jumlahnya sangat melimpah sepanjang tahun. Hasil analisis laboratorium pusat penelitian kelapa sawit menunjukkan bahwa kandungan hara dalam kompos tandan kosong kelapa sawit relatif tinggi C 35%, N 2<34%, P 0,31%, K 3,53%, Ca 1,46%, dan Mg 0,96% serta air 52% (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2003).

Penelitian menggunakan sub soil Ultisol dan kompos sebagai media tanam bibit kelapa sawit telah dilakukan hingga bibit berumur 4 bulan, dimana pemberian kompos ini menunjukkan hasil yang cukup baik, yaitu dapat meningkatkan tinggi tanaman kelapa sawit sebesar 25,4% dari 28,3 cm (tanpa kompos) menjadi 35,5 cm pada TKKS dosis 20 ton/ha, meningkatkan jumlah daun bibit kelapa sawit sebesar 10% dari 4,50 lembar (tanpa kompos) menjadi 5,00 cm pada TKKS dosis 20 ton/ha, dan meningkatkan diameter bonggol bibit kelapa sawit sebesar 5% dari 3,7 cm menjadi 3,9 cm pada TKKS dosis 20 ton/ha (Sinaga, E 2012).

Namun demikian dirasa perlu untuk melihat pengaruh penambahan

kompos TKKS pada media yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Selain itu gambaran hasil analisis sub soil Ultisol setelah penanaman bibit kelapa sawit tahap pertama juga menunjukkan bahwa pemberian kompos dapat meningkatkan pH tanah dari 4,45 (tanpa kompos) meningkat 5,4 pada pemberian 20 ton/ha. KB dari 27% (tanpa kompos) meningkat menjadi 89% pada pemberian kompos 20 ton/ha, serta diikuti dengan ketersediaan Ca, Mg dan Na (Sinaga, 2012). Dengan demikian diduga kuat bahan tanah ultisol pada penelitian sebelumnya masih mengandung sisa kompos yang masih berpengaruh untuk pertanaman kelapa sawit rotasi kedua ini.

Untuk menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit rotasi kedua ini maka zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat juga diberikan pada tanaman disamping melakukan pemupukan, karena ZPT merupakan senyawa organik bukan hara yang berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman. Seperti sitokinin yang berfungsi untuk mendorong pembelahan sel dan pertumbuhan secara umum, kemudian giberelin berfungsi untuk pemanjangan batang dan pertumbuhan daun, sehingga dengan fungsinya tersebut diharapkan pemberian ZPT bisa menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit pada pertanaman kedua ini.

Tamiang (2010), menyatakan untuk mendapatkan ZPT alami, pembuatan hormon auksin bisa dengan menggunakan tauge, bekicot atau keong mas, sedangkan untuk pembuatan hormon giberelin bisa menggunakan biji jagung dan rebung, dan untuk pembuatan hormon sitokinin bisa menggunakan air kelapa dan bonggol pisang, namun seringkali pemasokan ZPT secara alami itu di bawah optimal, dan dibutuhkan sumber dari luar untuk menghasilkan respon yang dikehendaki.

Gardner (1991) menyatakan bahwa organ tanaman mengandung fitohormon yang konsentrasinya sangat rendah, dimana buah-buahan seperti pisang kaya akan hormon alami yaitu auksin, giberelin

dan sitokinin. Selain itu rebung diduga mengandung hormon giberelin yang berperan utama dalam proses awal perkecambahan melalui aktivitas enzim pengangkutan cadangan makanan.

Maretza (2009), melaporkan bahwa penggunaan ekstrak rebung

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium tanah dan rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. Bina Widya Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian berlangsung selama 4 bulan, dari bulan Desember 2012 sampai dengan April 2013. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan biasa, timbangan analitik, ember, selang, gelas ukur (25 ml dan 250 ml), meteran, jangka sorong, tali, *polybag* hitam ukuran 35 × 40 cm, buku pengamatan dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sub soil Ultisol yang telah diaplikasikan kompos tandan kosong kelapa sawit dengan takaran 0, 20,30, dan 40 ton/ha, kecambah kelapa sawit D x P Topaz, pupuk dasar majemuk (NPK :16 : 16 : 16), kompos tandan kosong kelapa sawit, ZPT asal bonggol pisang dan rebung bambu.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*), sebagai petak utama adalah ZPT alami dan anak petak adalah kompos TKKS yang terdiri dari 3 taraf petak utama dan 4 taraf anak petak. Adapun petak utama adalah ZPT alami : Z0 = Tanpa ZPT, Z1 = ZPT asal bongkol pisang, Z2 = ZPT asal rebung bambu, Sedangkan anak petak (kompos TKKS) yaitu : T0 = Tanpa kompos TKKS, T1 = 20 ton kompos TKKS/ha, T2 = 30 ton kompos TKKS/ha, T3 = 40 ton kompos TKKS/ha. Dengan demikian diperoleh 12 kombinasi perlakuan masing-masing diulang 4 kali sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Data yang diperoleh dianalisis

akan efektif untuk memacu pertumbuhan bibit sengon pada dosis 20 ml/bibit sampai dengan 50 ml/bibit yaitu meningkat sebesar 36 % pada pemberian 50 ml/bibit dibanding tanpa pemberian ekstrak rebung.

menggunakan Anova dan uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Media pembibitan kelapa sawit adalah bahan sub soil Ultisol bekas pembibitan kelapa sawit kemudian diberikan perlakuan tanpa dan diberi kompos 20,30,40 ton/ha. Kompos yang ditimbang kemudian di campur dengan bahan tanah sesuai perlakuan dimana takaran diaplikasikan ke tanah sesuai label perlakuan kemudian diinkubasi selama 4 minggu sebelum penanaman kecambah. Penanaman kecambah kelapa sawit dilakukan dengan membuat lubang tepat ditengah *polybag* sedalam 2 – 2,5 cm menggunakan jari telunjuk. Kecambah ditanam dengan posisi akar (radikula) kebawah dan pucuk (plumula) keatas. Selanjutnya *polybag* disusun sesuai denah penelitian dengan jarak 25×25 cm. Pemberian ZPT dilakukan 2X seminggu dan berakhir sampai dengan 1 minggu sebelum penelitian selesai. Adapun penelitian tanaman berakhir pada saat tanaman berumur 4 bulan. Adapun parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter bonggol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sifat kimia tanah awal pada perlakuan (Z0 T0) memperlihatkan bahwa sub soil Ultisol yang belum mendapat perlakuan yang digunakan dalam penelitian memiliki status kesuburan yang rendah, ini terlihat dari nilai pH yang sangat masam, C-organik, N total, P₂O₅, KTK tanah, dan kation dapat dipertukarkan (Ca-dd, Mg-dd, K-dd) serta Na-dd tergolong rendah. Hal ini karena Ultisol merupakan tanah yang telah terlapuk lanjut dan telah terjadi pencucian dalam waktu yang cukup lama.

Akibat pelapukan maka akan membebaskan kation - kation basa yang mudah tercuci sehingga KB tanah menjadi rendah, serta akan terbentuk mineral sekunder, oksida – oksida Al dan Fe yang biasanya di dominasi oleh kaolinit. Menurut Harjowigeno (2007), Ultisol merupakan tanah yang mengalami penimbunan liat, terjadi pencucian lanjut, reaksi tanah yang masam, memiliki unsur hara dan KB yang rendah serta kandungan Al yang tinggi.

Penyebab utama rendahnya pH tanah Ultisol adalah karena terjadinya hidrolisis Al^{3+} di dalam tanah, mengikuti reaksi sebagai berikut : $Al^{3+} + H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + H^+$. tingginya oksida Al, dimana pada pH rendah oksida Al akan larut menjadi Al^{3+} di dalam tanah. Reaksi Al^{3+} yang terus terjadi di dalam tanah akan di dominasi oleh ion H^+ baik yang ada dikoloid dan larutan tanah sehingga kation – kation yang terdapat dikoloid akan mudah hilang tercuci dan menyebabkan pH tanah akan menjadi masam.

Hanafiah (2005) menjelaskan bahwa pada kondisi tanah yang masam, Al akan tertarik keluar struktur liat dan menduduki muatan – muatan negatif yang kosong. Al-dd ini diadsorbsi sangat kuat oleh koloid, tetapi berada dalam keseimbangan dengan ion – ion Al^{3+} dalam larutan tanah sehingga menghasilkan Al- hidrolisis dan ion – ion

H^+ . Oleh karena itu sumber utama ion – ion H^+ pada tanahmasam seperti Ultisol adalah hidrolisis Al.

Ultisol adalah tanah yang memiliki aerase baik pada lapisan top soil nya. Kondisi curah hujan dan suhu yang tinggi pada daerah tropik basah akan mengakibatkan terjadinya proses pelapukan lanjut pada tanah Ultisol. Bahan organik yang terus mengalami pelapukan menyebabkan rendahnya kandungan bahan organik tanah .Hal ini terlihat dari analisis pada perlakuan ZO TO yang memiliki kandungan c-organik sangat rendah.Rendahnya kandungan c-organik pada tanah ultisol menyebabkan KTK tanah juga menjadi rendah. Hakim dkk, (1986) menjelaskan bahwa KTK tanah sangat dipengaruhi oleh fraksi liat dan kandungan bahan organik tanah.Bahan organik memiliki gugus fungsional yang dapat menyumbangkan muatan negatif pada tanah.Muatan negativ dari bahan organik tersebut mampu mempertukarkan kation dalam tanah sehingga mampu meningkatkan KTK.

Tinggi Tanaman (Cm)

Hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa pengaruh utama kompos TKKS berpengaruh nyata, tetapi pengaruh utama ZPT dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Bibit Kelapa Sawit pada sub soil Ultisol yang diaplikasi kompos TKKS rotasi kedua dan ZPT alami(cm).

ZPT Alami	Takaran Kompos TKKS (ton/ha)				Rerata
	T0 (tanpa)	T1 (20ton/ha)	T2 (30ton/ha)	T3 (40ton/ha)	
Z0	29.20 d	39.25 a	37.37 ab	35.00 abc	35.20 a
Z1 (BP)	30.42 cd	37.77 ab	37.17 ab	37.95 ab	35.83 a
Z2 (RB)	32.75 bcd	38.37 ab	36.87 ab	38.25 ab	36.56 a
Rerata	30.79 b	38.46 a	37.14 a	37.06 a	

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

Pemberian kompos 20, 30, dan 40 ton/ha meningkatkan tinggi bibit secara nyata dibandingkan tanpa kompos pada tanpa pemberian ZPT maupun diberi ZPT asal bonggol pisang dan ZPT asal rebung

bambu. Peningkatan takaran kompos 30 hingga 40 ton/ha memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit. Dibandingkan deskripsi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit menurut

(Direktorat Jendral Pembenihan dan Sarana Produksi, 2008), pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit pada pemberian kompos dengan dosis 20 ton/ha pada tanpa ZPT maupun diberi ZPT alami lebih tinggi yaitu sekitar 12,0-13,5 cm.

Hal ini disebabkan karena pemberian kompos dengan dosis 20 ton/ha menyebabkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kelapa sawit menjadi lebih baik, jika dosis dinaikkan maka hasil yang didapat menurun. Hal ini disebabkan karena pemberian kompos dengan dosis 20 ton/ha merupakan batas dosis untuk mendapatkan hasil yang terbaik untuk tinggi tanaman bibit kelapa sawit. Menurut Darmosaskoro (2002), bahwa pemberian dosis kompos yang berlebihan dapat menurunkan potensi tanaman untuk menyerap unsur hara di dalam tanah dan dapat menyebabkan larutan tanah menjadi pekat sehingga unsur hara dan air tidak dapat diserap oleh tanaman dan akan terjadi penimbunan garam – garam mineral dipermukaan akar sehingga akan menghambat peresapan hara sekaligus menimbulkan keracunan bagi tanaman.

Tabel 1 juga menunjukkan bahwa pemberian ZPT maupun tanpa ZPT berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman kelapa sawit, baik ZPT alami asal rebung bambu maupun ZPT alami asal bonggol pisang tidak memberikan perbedaan yang nyata, hal ini disebabkan oleh kemampuan setiap varietas dalam menyerap ZPT yang diberikan. Sesuai pendapat Lakitan (2000) yang menyatakan bahwa laju serapan ZPT oleh tanaman tergantung beberapa faktor, antara lain organ tanaman yang diberi perlakuan dan sifat kimia ZPT. Aplikasi ZPT untuk merangsang pertumbuhan tanaman tidak selalu menunjukkan hasil yang konsisten. Hal ini berkaitan dengan konsentrasi yang diaplikasikan, waktu aplikasi dan kondisi tanaman. Seringkali kandungan ZPT secara alami itu di bawah optimal dan dibutuhkan sumber dari luar

untuk menghasilkan respon yang dikehendaki (Gardner, 1991).

Berbeda tidak nyata pengaruh pemberian ZPT diduga juga karena kandungan unsur hara yang kurang tercukupi pada tanah. Jadi antara ketersediaan unsur hara dengan fungsi ZPT yang diberikan mempunyai hubungan yang sangat erat. Pemberian ZPT berfungsi jika ketersediaan unsur hara tercukupi terlebih dahulu, misalnya kekurangan unsur N, P dan Ca sebagai penyusun sel akan menyebabkan fungsi ZPT yang mendorong pembelahan sel tidak berlangsung karena tidak terbentuknya sel, sehingga tidak terjadi proses fisiologis tanaman. Lingga (1992) menyatakan bahwa terjadinya pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman disebabkan adanya pembelahan dan perpanjangan sel.

Jumlah Daun (helai)

Hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa pengaruh utama kompos TKKS berpengaruh nyata, tetapi pengaruh utama ZPT dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit. Setelah diuji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2. Pemberian kompos 20, 30 dan 40 ton/ha meningkatkan jumlah daun secara nyata dibandingkan tanpa kompos pada tanpa pemberian ZPT maupun diberi ZPT asal bonggol pisang dan ZPT asal rebung bambu. Namun peningkatan takaran kompos 30 hingga 40 ton/ha tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit, dibandingkan deskripsi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit menurut (Direktorat Jendral Pembenihan Dan Sarana Produksi, 2008) pemberian kompos 20 ton/ ha pada tanpa ZPT maupun diberi ZPT alami meningkatkan jumlah daun bibit kelapa sawit lebih tinggi yaitu sebesar 1,25 – 1,50 helai.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit pada sub soil Ultisol yang diaplikasi kompos rotasi kedua dan ZPT alami.

ZPT Alami	Takaran Kompos TKKS (ton/ha)				Rerata
	T0 (tanpa)	T1 (20ton/ha)	T2 (30ton/ha)	T3 (40 ton/ha)	
Z0	4.25 b	5.75 a	6.25 a	5.75 a	5.50 a
Z1 (BP)	4.50 b	6.00 a	6.25 a	5.75 a	5.62 a
Z2 (RB)	4.75 b	6.00 a	6.00 a	6.00 a	5.68 a
Rerata	4.50 b	5.91 a	6.16 a	5.83 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara dalam tanah yang meningkat akibat terurainya kompos TKKS yang diberikan sehingga dapat diserap oleh tanaman secara optimal. Nyakpa dkk (1986) menyatakan bahwa dengan ketersediaan unsur hara dan air, maka proses fotosintesis akan berjalan dengan lancar dimana hasil fotosintesis akan dimanfaatkan oleh tanaman dalam pertumbuhannya.

Kompos TKKS merupakan bahan organik yang berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah baik kimia, fisik, dan biologi. Salah satunya adalah sumbangan hara yang dilepaskan dari kompos TKKS baik makro dan mikro. Secara langsung akan meningkatkan proses fisiologis dan metabolisme tanaman, hal ini akan mendorong terbentuknya sel – sel baru yang akan berpengaruh terhadap pembentukan jaringan tanaman (akar, batang, dan daun) dan secara langsung akan mempengaruhi diameter bonggol bibit kelapa sawit. Budianta dkk(2003) menjelaskan bahwa kompos TKKS memiliki kandungan unsur hara N, P, K, Ca, Mg yang paling tinggi dibandingkan kompos jerami padi, sampah organik dan meningkatkan diameter bonggol bibit kelapa sawit 6 – 9,5 mm.

Perlakuan pada tanpa pemberian kompos TKKS menunjukan kurang baiknya pertumbuhan diameter bonggol bibit kelapa sawit, hal ini disebabkan karena tanpa pemberian kompos menyebabkan rendahnya suplai unsur hara dalam tanah sehingga ketersediaan unsur hara dalam tanah sangat

tanaman legum, memiliki KTK yang tinggi. Pemberian bahan organik kompos dapat menambah unsur hara disebabkan oleh basa-basa tertukar yang dilepaskan oleh kompos. Kondisi tanah yang baik akan mempengaruhi pergerakan hara didalam tanah sehingga akan memperbaiki pertumbuhan tanaman.

3. Diameter Bonggol (mm)

Hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa pengaruh utama kompos TKKS berpengaruh nyata tetapi pengaruh utama ZPT dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap diameter bonggol bibit kelapa sawit. setelah diuji lanjut DNMR pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Pemberian kompos 20, 30, dan 40 ton/ ha meningkatkan diameter bonggol Bibit kelapa sawit secara nyata dibandingkan tanpa kompos pada tanpa pemberian ZPT maupun diberi ZPT asal bonggol pisang dan ZPT asal rebung bambu. Beda peningkatan takaran kompos 20, 30 dan 40 ton/ha memberikan pengaruh nyata terhadap diameter bonggol bibit kelapa sawit, jika dibandingkan dengan deskripsi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pemberian kompos 20,30 dan 40 ton/ ha terbatas, ketersediaan air yang rendah karena daya ikat air yang rendah dan KTK yang rendah. Dengan terbatasnya ketersediaan unsur hara, air dalam tanah yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman dan KTK yang rendah, menyebabkan pertumbuhan tanaman akan terganggu sehingga pertumbuhan diameter bonggol bibit kelapa sawit menjadi kurang baik. Pemberian kompos 20, 30, dan 40

ton/ ha meningkatkan diameter bonggol Bibit kelapa sawit secara nyata dibandingkan tanpa kompos pada tanpa pemberian ZPT maupun diberi ZPT asal bonggol pisang dan ZPT asal rebung bambu. Beda peningkatan takaran kompos 20, 30 dan 40 ton/ha memberikan pengaruh nyata terhadap diameter bonggol bibit kelapa sawit, jika dibandingkan dengan deskripsi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pemberian kompos 20,30 dan 40 ton/ ha meningkatkan diameter bonggol bibit kelapa sawit 6 – 9,5 mm.

Perlakuan pada tanpa pemberian kompos TKKS menunjukkan kurang baiknya pertumbuhan diameter bonggol bibit kelapa sawit, hal ini disebabkan karena tanpa pemberian kompos menyebabkan rendahnya suplai unsur hara dalam tanah sehingga ketersediaan unsur hara dalam tanah sangat terbatas,

ketersediaan air yang rendah karena daya ikat air yang rendah dan KTK yang rendah. Dengan terbatasnya ketersediaan unsur hara, air dalam tanah yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman dan KTK yang rendah, menyebabkan pertumbuhan tanaman akan terganggu sehingga pertumbuhan diameter bonggol bibit kelapa sawit menjadi kurang baik.

Kompos dapat meningkatkan KTK tanah, Budiantadkk,(2003) menjelaskan bahwa kompos TKKS merupakan bahan organik yang dapat menyumbang kapasitas tukar kation (KTK) tanah karena muatan negatif dari bahan organik dapat menarik kation yang bermuatan positif. Diperkirakan sekitar 85 – 90% muatan negatif fraksi humat bahan organik bersumber dari ionisasi gugus karboksil dan gugus fenolat serta sebagian kecil yang bersumber dari gugus fungsional lainnya seperti gugus enol dan amida.

Tabel 3. Rerata Diameter Bonggol Bibit Kelapa Sawit pada sub soil Ultisol yang diaplikasikan kompos rotasi kedua dan ZPT alami (mm).

ZPT Alami	Takaran Kompos TKKS (ton/ha)				Rerata
	T0 (tanpa)	T1 (20 ton/ha)	T2 (30 ton/ha)	T3 (40 ton/ha)	
Z0	15.50 b	21.75 a	25.25 a	24.50 a	21.75 a
Z1 (BP)	14.75 b	21.75 a	23.00 a	24.00 a	20.87 a
Z2 (RB)	17.25 b	22.50 a	24.00 a	22.75 a	21.62 a
Rerata	15.83 b	22.00 a	24.08 a	23.75 a	

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

Kompos TKKS mengandung unsur hara makro dan mikro yang secara langsung akan meningkatkan proses fisiologis dan metabolisme tanaman, hal ini akan mendorong terbentuknya sel-sel baru yang akan berpengaruh terhadap pembentukan jaringan tanaman (akar, batang, dan daun) dan secara langsung akan mempengaruhi diameter bonggol bibit kelapa sawit. Karakter pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit antara lain yaitu secara fisiologi merupakan butiran kasar dan dapat mengurangi kepadatan isi tanah, pH nya yang normal dan dapat membantu kelarutan unsur hara yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman,

bersifat homogen dan mengurangi resiko sebagai pembawa hama tanaman, tidak mudah tercuci (Samekto, 2006).

Kesimpulan

Dari hasil penelitian pemberian kompos tandan kosong kelapa sawit rotasi ke dua dan Zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) pre-nursery di medium sub soil ultisol dapat disimpulkan bahwa pemberian kompos TKKS 20 ton/ha mampu meningkatkan tinggi, jumlah daun, dan diameter bonggol kelapa sawit dibandingkan tanpa kompos. Diperkirakan karena masih ada sumbangan unsur hara pada penelitian sebelumnya.

Saran

Dari hasil penelitian di atas dosis penggunaan kompos TKKS sebaiknya dikurangi, karena penggunaan kompos

TKKS pada dosis 20 ton/ha sudah dirasa cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada medium subsoil ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Budianta; Marsi, D; Marwantina.2003. **Kelarutan Cadmium (Cd) Dalam Tanah Yang Diberi Berbagai Jenis Kompos**. UNSRI Palembang. Kongres Nasional VIII. Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. Padang.
- DIRJENBUN.2008. **Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi**. Direktorat jenderal perkebunan. Jakarta.
- Darmosarkoro, W. dan Winarna. 2002. **Penggunaan TKKS dan Kompos TKKS Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman**. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Gardner, F. P, R. B .Pearce dan R. I. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman** Budidaya. UI Press. Jakarta
- Hakim, N; M. Y. Nyakpa; A. M. Lubis; S. G. Nugroho; M. R. Saul; M. A. Diha; G.B. Hong; dan H.H. Bailey. 1986. **Dasar – Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Hanafiah, K. A. 2005. **Dasar – Dasar Ilmu Tanah**. PT Raja Grafindo persada. Jakarta
- Hardjowigeno, S. 2007. **Ilmu Tanah**. Edisi baru. Akademika Presindo. Jakarta.
- Lakitan, B. 2000 .**Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan**. PT Grafindo Persada. Jakarta
- Lingga. 1992. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maretza, D. T. 2009. **Pengaruh Pengaruh Dosis Ekstrak Rebung Bambu Betung (*Dendrocalamus asper Backer ex Heyne*) Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon (*Paraserianthes falcataria (L.) Nielsen*)**. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nyakpa, Y; Lubis; A,M ; Amrah, A.G: Munawar, A; Hong. G.B; Hakim.N. 1986. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Pusat penelitian kelapa sawit. 2003. **Pembibitan Kelapa Sawit**. Pusat penelitian kelapa sawit. Medan.
- Samekto, R. 2006. **Kompos**. Citra aji parama. Yogyakarta.
- Sinaga, E. 2012. **Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di medium subsoil ultisol**. Skripsi Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. Tidak dipublikasikan.
- Tamiang, 2010. **Cara Sederhana Membuat Hormon/ ZPT Organik Sendiri**. <http://infokuljar.blogspot.com/2010/10/cara-sederhana-membuat-hormon-zpt.html>. diakses pada tanggal 08 Agustus 2011.