

APLIKASI KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN DOLOMIT PADA MEDIUM SUB SOIL INCEPTISOL TERHADAP BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA

(Application of Empty Palm Fruit Bunch Compost and Dolomite in Medium Sub Soil Inceptisol to Seedling Palm Oil (Elaeis guineensis Jacq.) in Main Nursery)

Al Ihsan Amri, Armaini Armaini dan Mazmur Rahmat Amindo Purba

Fakultas Pertanian Universitas Riau
Kampus Bina Widya Km. 12,5 Simpang Baru Pekanbaru (28293)
email : iksan.amri@gmail.com HP: 08127628671

ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the best combination of empty palm fruit bunch compost and dolomite that could support the growth of palm oil plantations seedling in a main nursery. This research was conducted in the experimental field, Agriculture Faculty, University of Riau from April to July 2015. The research used Completely Randomized Design that consist of two factors with three replications. The first factor was application the compost bunches empty palm oil : (37,5, 75 and 112,5 g/polybag). The second factor was dolomite application (CaMg (CO₃)₂) : (9, 18 and 30 g/polybag). The research results showed that 112,5 g/polybag and dolomite 18 g/polybag was the best combination because could increase hump diameter of seedling, height of seedlings, number of leaves, volume of roots, root shoot ratio and and dry weight of seedlings.

Key words : Compost bunches empty, dolomite, sub soil Inceptisol, seedling palm oil.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas primadona yang banyak diusahakan oleh masyarakat maupun badan usaha. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau pada tahun 2013 mencapai 2.339.172 ha dengan produksi sebesar 7.570.854 ton, dari luas areal lahan tersebut tercatat luas areal tanaman dalam kondisi tua dan tidak produktif mencapai 10.247 ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2014). Untuk menggantikan tanaman dalam kondisi tua dan tidak produktif adalah sebanyak 1.393.592 bibit (jika bibit/ha = 136). Oleh sebab itu, perlu penanganan secara tepat untuk memperoleh bibit yang berkualitas. Salah satu faktor yang menentukan bibit yang berkualitas adalah penggunaan medium.

Media pembibitan kelapa sawit pada umumnya menggunakan tanah lapisan atas (*top soil*) dengan kesuburan yang baik. Pada daerah tertentu *top soil* telah sulit didapatkan, hal itu disebabkan oleh penggunaannya yang terus menerus atau terkikis akibat erosi sehingga ketersediaannya semakin menipis. Oleh sebab itu salah satu medium yang dapat digunakan adalah tanah lapisan bawah (*sub soil*), khususnya *sub soil Inceptisol*.

Tanah *Inceptisol* merupakan tanah yang belum matang (*immature*) yang perkembangan profilnya lebih lemah dibanding dengan tanah matang dan masih banyak menyerupai sifat bahan induknya. Pada tanah *Inceptisol* khususnya lapisan bawah memiliki kelemahan, diantaranya unsur hara yang terbatas dan kemasaman yang relatif tinggi (Hardjowigeno, 2007). Penggunaan *sub soil Inceptisol* diperkirakan akan menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik bila dalam aplikasinya dicampur dengan pupuk organik seperti kompos.

Kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) adalah salah satu limbah padat yang dihasilkan dari pengolahan pabrik kelapa sawit yang telah mengalami dekomposisi. Kompos TKKS merupakan bahan organik yang mengandung unsur hara utama N, P, K dan Mg dan bermanfaat sebagai pembenah medium tanam (Darmosarkoro dan Winarna, 2001), mampu memperbaiki sifat fisik tanah, dapat pula meningkatkan efisiensi pemupukan sehingga pupuk yang digunakan untuk pembibitan kelapa sawit dapat dikurangi (Lalang Buana *et al.*, 2003). Kandungan nutrisi kompos TKKS : C 35%, N 2,34%, C/N 15, P 0,31%, K 5,53%, Ca 1,46%, Mg 0,96%, dan Air 52% (Widiastuti dan Panji, 2007). Kelarutan unsur-unsur hara yang diperlukan

bagi pertumbuhan tanaman, mengurangi resiko sebagai pembawa hama tanaman, merupakan pupuk yang tidak mudah tercuci oleh air, dan dapat diaplikasikan pada berbagai musim (Fauzi *et al.*, 2002). Pemberian kompos TKKS pada medium *sub soil Inceptisol* kurang maksimal, maka perlu penambahan kapur guna mengatasi kemasaman tanah.

Pemberian kapur ke dalam tanah yang dimaksudkan untuk mengatasi kemasaman tanah. Kapur yang biasa digunakan dalam pertanian salah satunya adalah dolomit. Kapur dolomit dapat memperbaiki karakteristik tanah antara lain meningkatkan pH, meningkatkan ketersediaan hara Ca dan Mg yang dibutuhkan tanaman, menambah ketersediaan unsur-unsur P dan Mo, mengurangi keracunan Fe, Mn, dan Al, dan memperbaiki kehidupan mikroorganisme. Pemberian kompos TKKS dan dolomit diharapkan dapat menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit selama di pembibitan utama, khususnya pada medium *sub soil Inceptisol*. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh aplikasi kombinasi kompos tandan kosong kelapa sawit dan dolomit pada medium *sub soil inceptisol* untuk pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan yang dimulai dari bulan April sampai Juli 2015. Bahan-bahan yang digunakan adalah bibit kelapa sawit varietas Tenera umur 4 bulan, tanah *Inceptisol (sub soil)* kedalaman 20-40 cm dari permukaan tanah, *polybag* hitam ukuran 35 cm x 40 cm,

TKKS dan dolomit. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, meteran, ayakan, terpal, *polybag* hitam ukuran 35 cm x 40 cm, gelas ukur, ember, gembor, tali rafia, timbangan analitik, *cutter*, *handsprayer*, sarung tangan, amplop padi, kertas label, oven, kamera dan alat tulis.

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap 2 faktorial. Faktor pertama adalah kompos TKKS : 37,5, 75 dan 112,5 *g/polybag*. Faktor kedua adalah dolomit : 9, 18 dan 27 *g/polybag*. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 2 bibit dan diulang 3 kali. Parameter yang diamati adalah perubahan pH, pertambahan tinggi bibit, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter bonggol, volume akar, ratio tajuk akar dan berat kering bibit. Hasil sidik ragam diuji lanjut dengan menggunakan uji *Duncan* pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan pH Medium *Sub Soil Inceptisol*

Data Tabel 1 bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS dan dolomit cenderung meningkatkan pH medium *sub soil Inceptisol*. Pertambahan pH tertinggi ditunjukkan oleh media dengan pemberian kombinasi kompos TKKS 112,5 *g/polybag* dan dolomit 27 *g/polybag* yaitu 0,70, sehingga pH yang diperoleh meningkat menjadi 5,82. Peran kompos TKKS dalam meningkatkan pH didukung oleh pemberian dolomit pada medium. Kuswandi (1993) menyatakan pemberian dolomit berperan dalam menambahkan unsur hara Ca dan Mg. Suplai hara Mg dan Ca dapat menggeser kedudukan H^+ di permukaan koloid sehingga menetralsir kemasaman tanah.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Ph Medium *Sub Soil Inceptisol* Setelah Pemberian Kompos TKKS dan Dolomit

Kompos TKKS + Dolomit (<i>g/polybag</i>)	pH
37,5 + 9	5,21
37,5 + 18	5,30
37,5 + 27	5,40
75 + 9	5,48
75 + 18	5,56
75 + 27	5,58
112,5 + 9	5,64
112,5 + 18	5,69
112,5 + 27	5,82

Peningkatan pH medium menunjukkan pengaruh dari kompos TKKS dan dolomit. Kompos TKKS mampu menurunkan ion H^+

hasil dari hidrolisis Al^{3+} dan Fe^{3+} . Jimianto (2011) melaporkan dengan semakin banyak takaran kompos TKKS yang diberikan (50-

150 g/polibag) semakin besar pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah, terutama terjadi peningkatan pH tanah (H₂O dan KCl) ultisol.

Pertambahan Tinggi Bibit, Jumlah Daun dan Diameter Bonggol

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS 112,5 g/polybag dengan dolomit 27 g/polybag

menunjukkan pertambahan tinggi bibit tertinggi yaitu 22,86 cm, namun berbeda tidak nyata dengan semua kombinasi perlakuan kecuali kombinasi perlakuan kompos TKKS 37,5 g/polybag dengan dolomit pada pada taraf 9 g/polybag dan 18 g/polybag. Hal ini diduga dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman tersebut, dimana pada tanaman perkebunan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk pertumbuhan tinggi tanaman.

Tabel 2. Pertambahan Tinggi Bibit, Jumlah Daun dan Diameter Bonggol Bibit pada Medium *Sub Soil Inceptisol* Setelah Pemberian Kompos Tkks dan Dolomit

Kompos TKKS (g/polybag)	Dolomit (g/polybag)			Rata-rata
	9	18	27	
----- Pertambahan tinggi bibit (cm) -----				
37,5	13.61 c	17.81 bc	18.88 ab	16.77 b
75	18.70 ab	19.43 ab	20.76 ab	19.63 a
112,5	20.04 ab	21.83 ab	22.86 a	21.58 a
Rata-rata	17.45 b	19.69 ab	20.83 a	
----- Pertambahan jumlah daun (helai) -----				
37,5	5.00 f	5.16 ef	5.33 def	5.16 c
75	5.83 cde	6.00 cd	6.16 c	6.00 b
112,5	6.33 bc	7.00 ab	7.33 a	6.88 a
Rata-rata	5.72 b	6.05 ab	6.27 a	
----- Pertambahan diameter bonggol (helai) -----				
37,5	1,93 d	2,15 bc	2,15 bc	2,08 b
75	2,09 bcd	2,03 cd	2,02 cd	2,04 b
112,5	2,17 bc	2,21 ab	2,37 a	2,25 a
Rata-rata	2,06 b	2,13 ab	2,18 a	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap perlakuan utama dan kombinasinya, tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan 5%.

Pemberian kompos TKKS dosis 112,5 g/polybag menunjukkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit tertinggi yaitu 21,58 cm, hanya berbeda nyata dengan dosis 37,5 g/polybag. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman sudah mencapai kondisi yang optimal, walaupun dilakukan peningkatan dosis pupuk tidak akan memberikan peningkatan yang berarti terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini terbukti pada peningkatan dosis menjadi 75 g/polybag.

Bibit kelapa sawit membutuhkan unsur hara N yang cukup tinggi untuk membentuk sel dan jaringan baru pada masa pertumbuhan vegetatif, khususnya tinggi bibit kelapa sawit. Notohadiprawiro *et al.* (2006) menyatakan bahwa nitrogen sangat dibutuhkan oleh tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif, khususnya pertumbuhan batang yang memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Sarief (1993) bahwa pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen yang cukup yang berperan dalam proses pembelahan sel.

Pemberian dolomit 27 g/polybag menunjukkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit tertinggi yaitu 20,83 cm berbeda nyata dengan dosis 9 g/polybag, namun berbeda tidak nyata dengan dosis 18 g/polybag. Hal ini dikarenakan pada dosis dolomit 18 g/polybag sudah cukup menyumbangkan unsur hara dan dapat diserap dengan baik untuk mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pengapuran menggunakan dolomit dapat meningkatkan pH tanah, menyediakan unsur Ca dan Mg, memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah sehingga unsur hara dapat diserap oleh akar dengan baik. Menurut Ismanto (1994) dolomit memiliki kandungan Ca yang berfungsi sebagai penyusun dinding sel, pembelaan sel dan untuk tumbuh.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS 112,5 g/polybag dan dolomit 27 g/polybag menunjukkan pertambahan jumlah daun tertinggi yaitu 7,33 helai, berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan kecuali kombinasi perlakuan kompos TKKS 112,5 g/polybag dengan dolomit dosis 18 g/poybag. Hal ini dikarenakan pada dosis ini unsur hara cukup tersedia dan dapat diserap dengan baik oleh perakaran tanaman.

Meningkatnya pertambahan jumlah daun pada perlakuan ini disebabkan pemberian kompos TKKS yang dapat memenuhi kebutuhan unsur hara bibit kelapa sawit, yang dibarengi dengan pemberian dolomit sehingga berpengaruh baik untuk meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman. Kompos TKKS memiliki kandungan unsur hara seperti N, P, K dan Mg sehingga dapat memenuhi kebutuhan unsur hara di tanah. Penambahan kapur dolomit berperan meningkatkan pH dan menyediakan unsur Ca dan Mg sehingga kombinasi kedua perlakuan ini bersinergi meningkatkan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit.

Menurut Novizan (2005) peran unsur hara pada tanaman diperlukan untuk proses pembelahan dan perpanjangan sel, selain itu unsur hara juga berperan dalam pembentukan khlorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat. Menurut Lakitan (2010), pengapuran dapat meningkatkan pH, ketersediaan unsur Ca, Mg, menurunkan Al-dd dan kejenuhan Al. Kandungan Ca dan Mg pada kapur dolomit berfungsi sebagai penyusun khlorofil dan sebagai aktifator berbagai enzim dalam berbagai reaksi fotosintesis, respirasi dan pembentukan RNA dan DNA.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos TKKS 112,5 g/polybag merupakan pertambahan jumlah daun tertinggi yaitu 6,88 helai. Jumlah daun diakhir penelitian untuk perlakuan ini adalah 10,04 helai (sudah melebihi standar pertumbuhan). Jumlah ini berbeda nyata dengan pertambahan jumlah daun pada dosis 37,5 g/polybag dan 75 g/polybag. Pertambahan jumlah daun yang berbeda nyata pada faktor ini dikarenakan kompos TKKS mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertambahan jumlah daun seperti unsur nitrogen dan fosfor.

Unsur hara N dan P berperan dalam pembentukan sel-sel baru serta komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Lakitan (2010) ketersediaan unsur N dan P akan mempengaruhi daun dalam hal bentuk dan jumlah. Menurut Gardner *et al.* (1991), N merupakan bahan penting penyusun asam amino serta esensial untuk pembelahan sel, pembesaran sel, dan untuk pertumbuhan. Novizan (2005) menyatakan bahwa nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti peningkatan jumlah daun. Menurut Hardjowigeno (2007), unsur hara P berperan

dalam pembelahan dan pembentukan organ tanaman. Pembelahan dan pembesaran sel-sel muda akan membentuk primordial daun.

Pada faktor dolomit, pertambahan jumlah daun tertinggi di tunjukkan pada dosis 27 g/polyba yaitu 6,27 dengan jumlah daun di akhir penelitian sebanyak 9,32 helai (sudah mencapai standar pertumbuhan). Pertambahan jumlah daun pada faktor dolomit cenderung meningkat walaupun pada dosis 27 g/polybag berbeda tidak nyata dengan dosis 18 g/polybag. Peningkatan pertambahan jumlah daun pada faktor dolomit disebabkan oleh sumbangan unsur hara berupa Ca dan Mg dari kapur dolomit, serta membantu tersedianya unsur hara makro dan mikro lainnya. Sutedjo dan Kartasapoetra (2002), menyatakan bahwa dengan adanya pengapuran pada tanah yang relatif masam, absorpsi unsur-unsur Mo, P dan Mg akan meningkat dan pada waktu yang bersamaan akan menurunkan secara nyata konsentrasi Fe, Al dan Mn yang dalam keadaan masam unsur-unsur ini dapat mencapai konsentrasi yang bersifat racun bagi tanaman.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos TKKS 112,5 g/polybag dan dolomit 27 g/polybag menunjukkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit tertinggi yaitu 2,37 cm dengan diameter bonggol diakhir penelitian sebesar 3,32 cm. Hasil ini berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan kecuali kombinasi perlakuan kompos TKKS 112,5 g/polybag dan dolomit 27 g/polybag. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara kompos TKKS yang dapat memenuhi kebutuhan unsur hara bibit kelapa sawit, kemudian ditambah dengan fungsi kapur yaitu meningkatkan pH dan mengandung unsur hara Ca dan Mg. Unsur hara Ca berfungsi pada pembelahan sel, penyusun dinding sel tanaman dan untuk tumbuh, sedangkan Mg berfungsi dalam pembentukan khlorofil, sistem enzim dan pembentukan minyak untuk mendukung aktifitas mikroorganisme dalam tanah sehingga pada akhirnya mampu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan bibit dan mendukung proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis. Terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman akan meningkatkan pertumbuhan tanaman, hal ini berkaitan dengan pembelahan sel sel dan berpengaruh pada pertambahan diameter bonggol.

Pemberian kompos TKKS 112,5 g/polybag menunjukkan pertambahan diameter bonggol kelapa sawit tertinggi yaitu 2,25 cm, sehingga menghasilkan diameter bonggol bibit di akhir penelitian sebesar 3,18 cm (sudah melebihi standar pertumbuhan).

Pertambahan diameter bonggol pada dosis ini berbeda nyata dengan dosis 37,5 g/polybag dan 75 g/polybag. Hal ini dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro yang cukup pada dosis 112,5 g/polybag, terutama unsur hara P dan K. Suriatna (1988) menyatakan bahwa fosfor berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran, berperan dalam proses respirasi, proses pembelahan sel dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman diantaranya diameter bonggol.

Pertambahan diameter batang tertinggi di tunjukkan oleh dosis dolomit 27 g/polybag yaitu 2,18 cm dengan besar diameter bonggol diakhir penelitian sebesar 3,08 cm (sudah melebihi standar pertumbuhan). Hasil ini berbeda tidak nyata dengan besar diameter bonggol bibit pada dosis 18 g/polybag yaitu 3,06 cm. Hal ini diduga disebabkan bahan makanan berupa hasil fotosintesis dan asimilat yang diperoleh oleh tanaman muda dimanfaatkan untuk pertumbuhan vegetatif yang meliputi perkembangan ujung akar dan ujung batang sedangkan untuk perkembangan diameter batang belum menunjukkan pertumbuhan yang optimal.

Volume Akar, Rasio Tajuk Akar dan Berat Kering Bibit

Tabel 3. Volume Akar, Rasio Tajuk Akar dan Berat Kering Bibit Pada Medium *Sub Soil Inceptisol* Setelah Pemberian Kompos TKKS dan Dolomit

Kompos TKKS (g/polybag)	Dolomit (g/polybag)			Rata-rata
	9	18	27	
----- Volume akar (ml) -----				
37,5	27,33 e	29,33 de	26,33 e	27,66 c
75	35,66 cde	39,73 abcd	38,83 bcd	38,07 b
112,5	42,33 abc	46,83 ab	50,13 a	46,43 a
Rata-rata	35,11 a	38,63 a	38,63 a	
----- Rasio tajuk akar -----				
37,5	1,73 b	2,20 ab	2,00 ab	1,98 a
75	2,10 ab	1,85 ab	2,28 ab	2,08 a
112,5	1,90 ab	2,66 a	2,53 ab	2,36 a
Rata-rata	1,91 a	2,24 a	2,27 a	
----- Berat kering bibit (g) -----				
37,5	14,91 c	15,01 c	15,56 c	15,16 c
75	20,40 abc	19,43 bc	20,30 abc	20,04 b
112,5	22,67 ab	27,02 a	26,88 a	25,02 a
Rata-rata	19,32 a	20,49 a	20,91 a	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap perlakuan utama dan kombinasinya, tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan 5%.

Harahap (2010), menyatakan bahwa pemberian kompos TKKS selain berpengaruh terhadap serapan P yang merupakan unsur penting dalam pertumbuhan vegetatif, juga dapat mengubah struktur tanah *Inceptisol* dan meningkatkan pH, sehingga akar lebih dapat

Tabel 3 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan kompos TKKS 112,5 g/polybag dan dolomit 27 g/polybag menunjukkan volume akar tertinggi, namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi pemberian kompos TKKS 112,5 g/polybag dan dolomit pada dosis 9 g/polybag dan 18 g/polybag serta pada kombinasi kompos TKKS 75 g/polybag dan dolomit 18 g/polybag. Hal ini diduga karena pada kombinasi perlakuan dosis ini unsur hara tersedia bagi tanaman dan dapat diserap dengan baik oleh akar tanaman. Faktor kompos TKKS memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap volume akar bibit kelapa sawit. Volume akar tertinggi ditunjukkan oleh pemberian kompos TKKS 112,5 g/polybag. Hal ini terjadi karena perubahan struktur tanah dengan aplikasi kompos TKKS akan mempengaruhi daya serap akar tanaman, semakin besar volume akar maka akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Besarnya volume akar ini akan berpengaruh pada daya serap akar terhadap unsur P. Hartono (2007), menyatakan bahwa besarnya volume akar dipengaruhi oleh banyaknya serapan hara P dalam tanah sehingga akan berdampak kepada hasil fotosintesis pada tanaman.

berkembang dan lebih mudah menyerap unsur hara. Hal tersebut juga berhubungan dengan kandungan bahan organik. Menurut Hakim *et al.* (1986) semakin tinggi bahan organik maka akan semakin tinggi pula KTK. Tingginya bahan organik akan mengoptimalkan proses

penyerapan unsur hara dan semakin banyak hasil fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman.

Pemberian dolomit menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap volume akar bibit kelapa sawit. Volume akar tertinggi pada faktor ini ditunjukkan oleh dosis 18 *g/polybag* yaitu 38,63 ml. Hal ini dikarenakan pemberian dolomit secara tunggal belum mampu menyumbangkan unsur hara yang dapat mendukung perkembangan akar. Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan tanaman dalam penyerapan unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman. Lakitan (1996) menyatakan sebagian besar unsur yang dibutuhkan tanaman diserap dari larutan tanah melalui akar, kecuali karbon dan oksigen yang diserap dari udara melalui daun.

Kombinasi kompos TKKS 112,5 *g/polybag* dan dolomit 18 *g/polybag* menunjukkan rasio tajuk akar tertinggi yaitu 2,66, namun berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan kecuali pada kombinasi perlakuan kompos TKKS 37,5 *g/polybag* dan dolomit 9 *g/polybag*. Hasil rasio tajuk akar menunjukkan bagaimana penyerapan ditranslokasikan ke bagian-bagian tajuk tanaman. Gardner *et al.* (1991) menyatakan perbandingan tajuk dan akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan suatu tanaman diikuti dengan pertumbuhan bagian lainnya dimana pertumbuhan tajuk akan meningkat apabila perkembangan akar juga meningkat.

Kombinasi pemberian kompos TKKS 112,5 *g/polybag* dan 18 *g/polybag* merupakan pertumbuhan tajuk dan akar terbaik, diduga dengan tingginya dosis pupuk organik yang diberikan berpengaruh baik terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga mempengaruhi pertumbuhan bibit. Kombinasi kompos TKKS dan dolomit pada dosis ini berbanding lurus dengan pengamatan berat kering bibit, yang mana menunjukkan berat kering tertinggi yaitu 27,02 g. Lingga dan Marsono (2006) menyatakan bahwa perkembangan akar sangat dipengaruhi oleh struktur tanah, air dan drainase di dalam tanah yang keadaannya sangat tergantung pada bahan organik tanah. Gardner *et al.* (1991) menyatakan jika unsur hara N yang diperlukan tanaman telah mencukupi maka proses metabolisme tanaman meningkat salah satunya dalam proses fotosintesis, dengan demikian translokasi fotosintat ke akar juga akan besar sehingga sistem perakaran tanaman berkembang mengikuti pertumbuhan

tajuk, sehingga akan terjadi keseimbangan pertumbuhan tajuk dan akar.

Kombinasi pemberian kompos TKKS 112,5 *g/polybag* dan dolomit 18 *g/polybag* menunjukkan berat kering tertinggi, namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi pemberian kompos TKKS 75 *g/polybag* dan 112,5 *g/polybag* dengan dolomit semua dosis kecuali 18 *g/polybag*. Hal ini diduga bahwa pemberian kompos TKKS 112,5 *g/polybag* dan dolomit 18 *g/polybag* telah mampu memperbaiki kondisi tanah, sehingga penyerapan unsur hara berjalan dengan baik dan meningkatkan unsur hara tanaman. Nyakpa *et al.* (1988), menyatakan bahwa pertumbuhan organ tanaman merupakan hasil pemanfaatan fotosintat dalam tanaman sehingga tanaman terus berkembang dan bertambah besar.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian kompos TKKS memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit, dimana berat kering tertinggi ditunjukkan oleh pemberian kompos TKKS 112,5 *g/polybag* yaitu 25,02 g. Hal ini dipengaruhi oleh unsur hara kalium yang dilepaskan dari dekomposisi kompos TKKS. Menurut Jumin (1992), bahwa unsur kalium berperan sebagai aktivator enzim dalam pembentukan karbohidrat yang berpengaruh terhadap berat kering tanaman, produksi berat kering tanaman merupakan proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis. Hal ini didukung oleh Dwijosapoetro (1993) bahwa berat kering tanaman sangat dipengaruhi oleh optimalnya proses fotosintesis. Faktor dolomit memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap berat kering, namun cenderung meningkat jika dosisnya ditingkatkan dari 9 *g/polybag* hingga 27 *g/polybag*. Pemberian dolomit dapat meningkatkan aktifitas mikro organisme tanah, meningkatkan pH, meningkatkan ketersediaan unsur hara sehingga sistem perakaran baik dan unsur hara yang diberikan dapat diserap. Selain itu pemberian dolomit juga menyediakan Ca dan Mg yang berperan dalam penyusunan dinding sel, pembelahan sel dan pembentukan klorofil sehingga menghasilkan fotosintat, sistem enzim dan pembentukan minyak, hal ini berpengaruh pada berat kering tanaman. Kuswandi (1993) menyatakan bahwa pemberian kapur dolomit akan memperbaiki sistem perakaran tanaman dan meningkatkan serapan hara, akibatnya akan meningkatkan proses fotosintesis tanaman dan akhirnya pertumbuhan tanaman semakin meningkat.

Berat kering tanaman merupakan sumbangan dari tinggi tanaman, jumlah pelepah daun, panjang pelepah daun, dan diameter bonggol. Berat kering bibit juga berkaitan dengan jumlah pelepah daun, semakin meningkat jumlah pelepah daun, maka klorofil juga semakin meningkat sehingga jumlah fotosintat yang dihasilkan juga semakin banyak.

KESIMPULAN

Kombinasi pemberian kompos TKKS dengan dolomit berpengaruh nyata pada tinggi bibit, jumlah daun, volume akar, rasio tajuk akar dan berat kering. Perlakuan terbaik ditunjukkan oleh kombinasi kompos TKKS 112,5 g/polybag dengan dolomit 18 dan 27 g/polybag terhadap tinggi bibit, jumlah daun, diameter bonggol, volume akar, dan pH medium *sub soil Inceptisol*.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2014. Riau dalam Angka 2013. BPS, Pekanbaru.
- Darmosarkoro, W. Dan Winarna. 2001. Penggunaan TKS dan Kompos TKS Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Dwijosapetro, D. 1993. Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman. Gramedium. Jakarta.
- Fauzi, Y., Y.E. Widyastuti, I. Satyawibawa dan R. Hartono. 2002. Kelapa Sawit : Budidaya, Pemanfaatan hasil dan limbah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gardner, F.P.R.B Pear, dan F. L. Mitaheel. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hakim, N., Y. Nyakpa, A. Lubis, S. Nugroho, M. Saul, M.A. Diha, G.B. Hong dan H.H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Harahap, O. A. 2010. Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Konsentrat Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Untuk Memperbaiki Sifat Kimia Medium Tanam Sub Soil Ultisol Dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Akademika Presindo. Jakarta.
- Hartono, J. 2007. Penelitian Umur Panen Optimal pada Tembakau Cerutu Besuki Tanam Awal. Jurnal Agri- tek Pertanian. Teknologi Pertanian Kehutanan. Vol. 14 (3) : 668 – 672.
- Ismanto. 1994. Pengaruh takaran dan penempatan kapur terhadap beberapa sifat kimia tanah *typic dystropept* terhadap pertumbuhan serta hasil jagung. Faperta Unand. Padang.
- Jimianto dan Pongki. 2011. Pemberian kompos TKKS dengan aktivitor limbah cair PKS pada tanah ultisol dan responya terhadap pertumbuhan kelapa sawit di pembibitan utama. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Jumin, H.B. 1992. Ekologi Tanaman. Penerbit Rajawali. Jakarta.
- Kuswandi. 1993. Pengapuran Tanah Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Lalang Buana, Sunardi Adiputra, M. Thamrin Nst., dan Siti Habsyah. 2003. Abstrak Hasil Penelitian Pusat Penelitian Kelapa Sawit 1997-2000, Pusat Penelitian Kelapa Sawit (Marihat). Medan.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lakitan, B. 2010. Dasar-Dasar Fisiologi. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.
- Lingga dan Marsono. 2006. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Notohadiprawiro, T., S. Soekodarmodjo dan E. Sukana. 2006. Pengelolaan Kesuburan Tanah dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan. Repro Ilmu Tanah Universitas Gajah Mada.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedium Pustaka. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y, A, M. Lubis. M, A. Pulung, Amrah, A. Munawar, G, B. Hong, N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung Press.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan (Terjemahan D.R. Lukman dan Sumaryono). ITB. Bandung
- Sarief, S. 1993. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Suriatna. 1988. Pupuk dan Pemupukan. PT. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta
- Sutejo. M.M dan AG. Kartasapoetra. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Bina Angkasa. Jakarta. 177 hlm Suriatna, S. 1988. Pupuk dan Cara Pemupukan. Melton Putra. Jakarta.

Widiastuti dan T. Panji. 2007. Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sisa jamur merang (*Volvariella volvacea*) TKSJ sebagai pupuk organik pada pembibitan

kelapa sawit. Menara Perkebunan, 75 (2), 70-79. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Bogor.