

PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) PADA MEDIUM ULTISOL YANG DIAPLIKASI KOMPOS *Mucuna bracteata*

Growth of Palm Oil Seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq) on Ultisol Medium Applied with *Mucuna bracteata* Compost

Taufik Ristumoyo Rambe, Adiwirman, Wawan

Program Studi Magister Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
Jln.HR. Subrantas km 12,5 Simpang Baru, Telp/Fax (0761) 63270,63271 Pekanbaru 28293

E-mail : taufikristumoyorambe@gmail.com

HP : 085363545544

[Diterima: Oktober 2019; Disetujui: Desember 2019]

ABSTRACT

The first problem faced in cultivating oil palm is the procurement of seeds. Ultisol soil when used for breeding media has several problems such as having a wet saturation of less than 35% at a depth of 125 cm below the upper limit of the argillic horizon. Ultisol has an acidity level of less than 5.5, low to moderate organic matter and low nutrition. The addition of organic material such as the *LCC Mucuna bracteata* compost is highly recommended because it will improve the physical, biological, and chemical properties of the soil, so that it increases the availability of nutrients in the soil to be optimal. This study aims to determine the effect of *LCC mucuna bracteata* compost on ultisol soil medium and determine the dosage/dose of *LCC Mucuna Bracteata* compost which provides the best growth of oil palm seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq). This research was carried out experimentally with a Completely Randomized Design (CRD), consisting of 5 treatments and 4 replications. The results of this study indicate that distributing doses of 400 g/8 kg of soil improved the physical and chemical properties of the soil and the vegetative growth of oil palm seeds.

Keywords: *Ultisol, LCC Mucuna bracteata, Oil palm seeds, Mucuna bracteata compost*

ABSTRAK

Dalam usaha membudidayakan kelapa sawit, masalah pertama yang di hadapi adalah pengadaan bibit. Tanah ultisol bila digunakan untuk media pembibitan memiliki beberapa permasalahan seperti memiliki kejenuhan basah kurang dari 35% pada kedalaman 125 cm di bawah batas atas dari horizon argilik. Ultisol memiliki memiliki tingkat kemasaman kurang dari 5,5, bahan organik rendah sampai sedang, dan nutrisi rendah. Penambahan bahan organik seperti kompos *LCC Mucuna bracteata* sangat disarankan karena berfungsi memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah, sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah menjadi optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos *LCC mucuna bracteata* pada medium tanah ultisol dan menentukan dosis / takaran pupuk kompos *LCC Mucuna Bracteata* yang memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terbaik. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis 400 g/8kg tanah mampu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta meningkatkan pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit.

Kata kunci: *Ultisol, LCC Mucuna bracteata, Bibit kelapa sawit, Kompos Mucuna bracteate.*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang memiliki prospek pengembangan cukup cerah. Minyak kelapa sawit menghasilkan produk yang kaya manfaat di berbagai industri, bahkan limbahnya masih dapat dimanfaatkan untuk

industri kosmetik, oleokimia, hingga pakan ternak (Fauzi et al., 2012). Dalam usaha membudidayakan kelapa sawit, masalah pertama yang di hadapi adalah pengadaan bibit. Penggunaan bahan tanaman/bibit yang tidak jelas sumbernya akan menyebabkan timbulnya kerugian bagi pemilik kebun. Lubis (1992) yang menyatakan bahwa pembibitan

kelapa sawit merupakan tahap awal dalam kegiatan budidaya kelapa sawit, dimana pembibitan yang telah dikelola dengan baik diharapkan akan menghasilkan bibit yang sehat dan berkualitas baik.

Pengembangan budidaya perkebunan kelapa sawit banyak dilakukan di lahan kering marginal seperti tanah Ultisol. Tanah ultisol termasuk bagian terluas dari lahan kering yang ada di Indonesia yaitu 45.794.000 ha atau sekitar 25 % dari total luas daratan Indonesia. Permasalahan budidaya tanaman kelapa sawit pada tanah Ultisol diperlukan pengembangan teknologi yang dilakukan dengan perbaikan mutu tanaman di pembibitan. Tanah ultisol bila digunakan untuk media pembibitan memiliki beberapa permasalahan seperti memiliki kejenuhan basah kurang dari 35% pada kedalaman 125 cm di bawah batas atas dari horizon argilik atau kandik (tidak lebih dari 200 cm di bawah permukaan tanah mineral) atau 180 cm di bawah permukaan tanah mineral jika epipedon kelas – butir berpasir dan paling dangkal terdapat pada 125 cm di bawah batas atas horizon argilik atau kandik atau 180 cm di bawah permukaan tanah mineral (Soil survey staff. 2014). Ultisol memiliki tingkat kemasaman kurang dari 5,5, bahan organik rendah sampai sedang, dan nutrisi rendah. Ultisol memiliki kandungan Al yang tinggi dan menyebabkan terfiksasinya unsur fosfat sehingga ketersediaan fosfat di dalam larutan tanah berkisar 0-3 ppm (Munir, 1996).

Pemberian bahan organik dan pemupukan yang optimal merupakan salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah, sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah menjadi optimal. Salah satu pupuk organik yang dapat diberikan adalah pupuk kompos LCC (*Legum cover crop*) yang memiliki jumlah serasah yang sangat tinggi yaitu pada tempat ternaung sebanyak 9 ton (setara dengan 263 kg N,P,K,Mg dengan 45-56% N) dan di daerah terbuka sebanyak 20 ton (setara dengan 531 kg NPKMg dengan 75-83% N). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos LCC *mucuna bracteata* pada medium tanah ultisol dan menentukan dosis / takaran pupuk kompos LCC *Mucuna Bracteata* yang memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terbaik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun kelompok tani, Desa Segati, Kab. Pelalawan, Riau. Penelitian dilaksanakan di dalam *polybag*. Waktu penelitian dilakukanselama 4 bulan dari bulan Februari hingga Mei 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, bibit kelapa sawit umur 4 bulan varietas Tenera yang merupakan varietas hasil persilangan Dura dan Pisifera, Medium ultisol, kompos LCC MB (*Mucuna bracteata*) , *polybag* 40 x 35 cm, bioaktifator *orgadec*, pestisida sevin 85 S dan fungisida Dithane M-45, pupuk RP dan Dolomit serta alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga seluruhnya 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 2 bibit tanaman dan semuanya digunakan sebagai sampel. Dengan demikian jumlah bibit yang digunakan sebanyak 40 tanaman. Perlakuan pemberian pupuk kompos LCC (P) terdiri dari beberapa taraf yaitu : tanpa pupuk, pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata* 100 g/8kg tanah, pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata* 200 g/8kg tanah, pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata* 300 g/8kg tanah dan pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata* 400 g/8kg tanah. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan analisis ragam atau analysis of variance (ANOVA). Hasil analisis ragam yang menunjukkan adanya perbedaan nyata, diteruskan dengan Uji Lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah sifat tanah yang digunakan untuk penelitian, serapan hara N P K, penambahan tinggi bibit, penambahan jumlah daun, penambahan lilit batang, penambahan volume akar, berat kering dan kandungan kompos LCC *Mucuna bracteata*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sifat Tanah yang Digunakan untuk Penelitian

Hasil analisis tekstur dan sifat kimia tanah yang digunakan sebagai media pertumbuhan tanaman pada penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata* dapat memperbaiki sebagian besar sifat kimia tanah seperti PH (H₂O), PH (KCL), C organik pada,

N total, C/N, dan KTK sehingga pertumbuhan bibit menjadi lebih baik. Pada analisis kandungan K-dd terjadi peningkatan, sedangkan untuk Mg-dd dan Ca-dd tidak ada

kenaikan dan pada kandungan P₂O₅ tidak ada kenaikan nilai dari tanah awal hingga pengamatan akhir.

Tabel 1. Tekstur dan Sifat Kimia Tanah *Ultisol* Sebelum dan Sesudah Penelitian.

Sifat kimia tanah	Satuan	Pengamatan			
		Awal	Kriteria	Akhir *	Kriteria
PH (H ₂ O)		4,36	Sangat masam	5,96	Masam
PH (KCL)		4,09	Sangat masam	5,12	Masam
C Organik	%	1,41	Rendah	5,58	Sangat tinggi
N Total	%	0,10	Sangat rendah	0,19	Rendah
C/N		14,1	Sedang	29,3	Sangat tinggi
P ₂ O ₅	Ppm	2,46	Sangat rendah	2,57	Sangat rendah
K-dd	Cmol / kg	0,19	Rendah	0,23	Sedang
Mg-dd	Cmol / kg	0,15	Sangat rendah	0,21	Sangat rendah
Ca-dd	Cmol / kg	0,37	Sangat rendah	0,39	Sangat rendah
KTK	Cmol / kg	4,32	Sangat rendah	7,12	Rendah
Pasir	%	48,4		44,4	
Liat	%	34,0	Lempung liat	38,0	Lempung liat
Debu	%	17,6	berpasir	17,6	berpasir

Keterangan * : Sample tanah penelitian dengan dosis 400g/8 kg tanah

Peningkatan pH tanah akibat peningkatan dosis pupuk LCC *Mucuna bracteata* disebabkan oleh asam-asam organik berupa asam humat dan asam fulvat yang dihasilkan selama proses dekomposisi, asam-asam organik mempunyai muatan negatif yang mampu mengikat kation-kation. Bahan organik *Mucuna bracteata* mampu meningkatkan pH tanah karena bahan organik yang terdekomposisi dan termineralisasi melepaskan unsur-unsur hara termasuk basa-basa.

Diduga aktifitas basa-basa tersebut mampu meningkatkan nilai pH tanah akibat berkurangnya pengaruh asam-asam organik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Saif (1985) bahwa reaksi tanah yang bersifat masam yang disebabkan oleh ion H⁺ pada larutan tanah dapat dikurangi dengan menggunakan senyawa yang bersifat basa. Wahyudi (2009) menambahkan bahwa asam humat dan asam fulvat dari hasil dekomposisi bahan organik berperan penting dalam mereduksi Al pada tanah sehingga produksi ion H⁺ akibat terhidrolisisnya Al akan menurun. Gugus karboksil (-COOH) dan gugus hidroksil (OH⁻) yang terdapat pada asam-asam organik akan meningkatkan aktivitas ion OH⁻. Ion ini akan menetralkan konsentrasi ion H⁺ yang berada dalam larutan tanah, sehingga dapat meningkatkan pH tanah.

Peningkatan C-organik tanah akibat peningkatan dosis pupuk LCC *Mucuna bracteata* disebabkan oleh bahan organik

Mucuna bracteata yang mengalami dekomposisi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Syukur dan Indah (2006), bahwa aplikasi kompos dan pupuk kandang dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah. Semakin banyak pupuk organik yang ditambahkan ke dalam tanah, semakin besar peningkatan kandungan C-organik dalam tanah.

Menurut Hakim *et al*, (1986), KTK tanah sangat dipengaruhi oleh fraksi liat dan kandungan bahan organik tanah. Bahan organik memiliki gugus fungsional yang dapat menyumbangkan muatan negatif dari bahan pada tanah. Muatan negatif dari bahan organik tersebut mampu mempertukarkan kation dalam tanah sehingga mampu meningkatkan kapasitas tukar kation tanah. Peningkatan dosis pupuk LCC *Mucuna bracteata* akan menghasilkan peningkatan bahan organik dari proses dekomposisi *Mucuna bracteata*. Semakin tinggi penambahan dosis pupuk LCC *Mucuna bracteata* maka semakin tinggi bahan organik yang ditambahkan dalam tanah. Menurut Hardjowigeno (2010), juga menjelaskan bahwa tanah - tanah dengan kandungan bahan organik tinggi mempunyai KTK lebih tinggi daripada tanah-tanah dengan kandungan bahan organik rendah.

Rendahnya kation K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺ seperti yang ditunjukkan hasil analisis di atas (tabel 1), disebabkan karena kation-kation ini mudah tercuci oleh air perkolasi dan

dilepaskan kedalam horizon tanah. Menurut Adiwiganda *et al.*, (1995) rendahnya kandungan kation-kation dapat ditukar tersebut di dalam tanah (K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} dan Na^+) karena tanah didominasi oleh koloid liat beraktivitas rendah. Musa *et al.*, (2006), menjelaskan bahwa KTK merupakan kemampuan tanah dalam mengikat dan mempertukarkan kation, jika KTK tanah rendah, maka kemampuan tanah dalam mengikat kation menjadi rendah.

2. Efisiensi Pemakaian Hara

1. Serapan Hara N, P, K

Dobermann (2007) menyatakan bahwa efisiensi serapan dipengaruhi oleh

Tabel 2. Serapan Hara N, P, K Bibit Kelapa Sawit Umur 8 Bulan dengan Pemberian Pupuk Kompos LCC *Mucuna Bracteata* pada Medium *Ultisol*.

Pupuk kompos LCC <i>Mucuna bracteata</i> (g/8 kg tanah)	Serapan Hara (g)		
	N	P	K
Tanpa pupuk	0,52 c	0,035 c	0,16 c
100	1,16 a	0,071 a	0,34 ab
200	0,74 bc	0,047 bc	0,32 ab
300	0,84 b	0,052 b	0,39 a
400	0,65 bc	0,040 bc	0,28 b

2. Efisiensi Serapan Hara, Efisiensi Fisiologi dan Efisiensi Agronomis

Pada Tabel 3 diketahui bahwa efisiensi serapan hara N,P,K tertinggi diperoleh dari perlakuan dosis 100 g/8kg tanah yaitu sebesar 17,08%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 82,92% hara N hilang dari sejumlah hara N yang diberikan. Sedangkan untuk efisiensi serapan hara N terendah diperoleh pada perlakuan dosis 200 - 400 g/8kg tanah yaitu sebesar 0,83% - 2,98% atau hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 97,02% - 99,17 % hara N hilang dari sejumlah hara N yang diberikan. Nilai efisiensi serapan hara N tersebut masih terlalu kecil jika dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa nilai serapan hara N oleh tanaman umumnya sebesar 30-50 % (Sheoran *et al.*, 2016). Hal ini disebabkan sangat dinamisnya hara N di dalam tanah, dimana hara N mengalami denitrifikasi dan terkadang termobilisasi didalam bahan organik tanah.

Diketahui bahwa efisiensi serapan hara P tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis 100g/8kg tanah yaitu sekitar 9,64% atau hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 90,36% hara P hilang dari sejumlah hara P yang diberikan. Sedangkan efisiensi serapan hara terendah diperoleh pada perlakuan dosis 200 dan 400

keseimbangan antara kebutuhan tanaman dengan jumlah hara yang dilepas dari pupuk. Selanjutnya Tambunan *et al.*, (2014) juga menyatakan bahwa hal yang mempengaruhi efisiensi hara adalah unsur hara yang dilepas oleh pupuk, semakin banyak hara yang dilepas oleh pupuk maka akan semakin tinggi efisiensi pemupukan.

Selain itu, serapan hara juga berhubungan erat dengan perkembangan perakaran tanaman. Pada perkembangan akar yang baik maka serapan hara juga akan semakin baik.

g/8kg tanah yaitu 0,36% atau hal ini menunjukkan bahwa 99,64% hara P hilang dari sejumlah hara P yang telah diberikan. Efisiensi hara P umumnya rendah, hal ini dikarenakan hara P merupakan salah satu hara yang memiliki mobilitas dan ketersediaan yang rendah di dalam tanah yang disebabkan oleh adanya fiksasi P oleh unsur lain (Robert, 2008; Shaheen *et al.*, 2007).

Efisiensi serapan hara K tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis 100 g/8kg tanah yaitu 5,95% atau hal ini menunjukkan bahwa 94,05% hara P hilang dari sejumlah hara P yang diberikan. Sedangkan efisiensi serapan hara P terendah diperoleh pada perlakuan dosis 200 - 400 g/8kg tanah yaitu 2,59% - 1,00 % atau sama halnya dengan hilangnya sejumlah hara P yang diberikan sebesar 97,41% - 99,00%.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa efisiensi fisiologi dari masing – masing perlakuan bervariasi terhadap masing – masing jenis hara. Efisiensi fisiologi hara P tertinggi pada perlakuan dosis 400 g/8kg tanah yakni 11.487,99 g, hal ini berbeda dengan perlakuan dosis 100 - 300 g/8kg tanah. Selanjutnya efisiensi fisiologi hara K tertinggi diperoleh dari perlakuan dosis 400 g/8kg tanah yaitu sebesar 542,32 g. Sedangkan efisiensi fisiologi

hara K terendah diperoleh dari perlakuan dosis 100 g/8kg tanah yaitu sebesar 86,47 g. Sementara itu efisiensi fisiologi hara N tertinggi diperoleh dari perlakuan dosis 400

g/8kg tanah yaitu sebesar 494,01 g. Sedangkan efisiensi fisiologi hara N terendah diperoleh dari perlakuan dosis 100 g/8 kg tanah yaitu 36,78 g.

Tabel 3. Efisiensi Serapan Hara, Efisiensi Fisiologi dan Efisiensi Agronomi Bibit Kelapa Sawit Umur 8 Bulan dengan Pemberian Pupuk Kompos LCC *Mucuna Bracteata* pada Medium *Ultisol*.

Pupuk kompos LCC <i>Mucuna bracteata</i> (g/8 kg tanah)	Serapan Hara (g)		
	N	P	K
100	17,08 a	9,64 a	5,95 a
200	2,98 b	1,67 b	2,59 b
300	2,82 b	1,50 b	2,57 b
400	17,08 a	0,36 b	1,00 b
Pupuk kompos LCC <i>Mucuna bracteata</i> (g/8 kg tanah)	Efisiensi Fisiologi (g)		
	N	P	K
100	36,78 c	635,24 b	86,47 d
200	158,23 b	2.854,20 b	216,68 c
300	202,90 b	3.671,10 b	286,64 b
400	494.01 a	11.487,99 a	542,32 a
Pupuk kompos LCC <i>Mucuna bracteata</i> (g/8 kg tanah)	Efisiensi Agronomi (g)		
	N	P	K
100	6,32 a	61,42 a	8,04 a
200	4,22 a	40,96 a	5,36 a
300	5,73 a	55,61 a	7,28 a
400	4,08 a	39,66 a	5,19 a

Pola efisiensi fisiologi dari yang terbesar sampai dengan yang terkecil adalah $P > K > N$. Pola ini menggambarkan bahwa dalam penelitian ini, hara P merupakan hara yang memiliki kontribusi yang paling besar terhadap peningkatan berat kering tanaman, diikuti hara K dan hara N. Dengan kata lain, dibanding hara K dan N tanaman memberikan respon yang paling besar terhadap hara P. Hal ini mungkin disebabkan hara P merupakan hara yang menjadi faktor pembatas terbesar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman dibanding hara lainnya.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa efisiensi agronomi tertinggi terdapat pada hara P kemudian hara K dan yang paling kecil terdapat pada hara N. Pola nilai efisiensi agronomi ini berbanding terbalik dengan pola banyaknya hara yang diberikan, dimana dalam penelitian ini jumlah hara yang diberikan dari yang terbesar sampai dengan terkecil mengikuti pola N, K, P. Hasil ini membuktikan bahwa jika hara N, P, dan K diberikan secara bersamaan, maka nilai efisiensi agronomi masing – masing hara berbanding terbalik terhadap jumlah masing – masing hara yang diberikan. Dengan kata lain berarti semakin kecil jumlah suatu hara yang diberikan dibandingkan hara lainnya maka akan semakin

tinggi nilai efisiensi hara tersebut dibandingkan hara lainnya.

3. Variabel Pertumbuhan Tanaman

1. Pertambahan Tinggi Bibit

Pemberian dosis pupuk kompos LCC *Mucuna Bracteata* 400 g/8kg tanah dapat meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit sebanyak 45,71% atau 26,11 cm dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk. Hubungan peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata* dengan pertambahan tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 4.

2. Pertambahan Jumlah Daun (Helai)

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos LCC *Mucuna Bracteata* menghasilkan perbedaan yang nyata antar parameter. Peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna Bracteata* 400 g/8kg tanah nyata lebih tinggi meningkatkan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit sebanyak 38,51% atau 3,37 helai dibandingkan dengan dosis tanpa pupuk. Namun pada perlakuan kompos LCC *Mucuna Bracteata* dengan dosis 200g/8 kg tanah tidak berbeda nyata terhadap perlakuan pemberian kompos LCC *Mucuna Bracteata* dengan dosis 100g/8 kg tanah. Hubungan peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata* dengan pertambahan jumlah

daun dapat dilihat pada grafik regresi dibawah ini.

Tabel 4. Pertambahan Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 8 Bulan dengan Pemberian Pupuk Kompos LCC *Mucuna Bracteata* pada Medium *Ultisol*.

Pupuk kompos LCC <i>Mucuna Bracteata</i> (g/8 kg tanah)	Tinggi Awal (cm)	Tinggi Akhir (cm)	Pertambahan Tinggi Bibit (cm)
Tanpa pupuk	23.30	54.30	31.00 a
100	24.00	65.61	41.61 a
200	25.21	72.97	47.76 a
300	24.81	78.66	53.85 a
400	25.57	82.68	57.11 a

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

Tabel 5. Pertambahan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 8 Bulan dengan Pemberian Pupuk Kompos LCC *Mucuna Bracteata* pada Medium *Ultisol*.

Pupuk kompos LCC <i>Mucuna Bracteata</i> (g/8 kg tanah)	Jumlah Awal (helai)	Jumlah Akhir (helai)	Pertambahan Jumlah Daun (helai)
Tanpa pupuk	4	9.37	5.38 d
100	4	10.50	6.50 c
200	4	11.37	7.38 bc
300	4	11.50	7.50 b
400	4	12.75	8.75 a

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

3. Pertambahan Lilit Batang

Tabel 6 menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna Bracteata* dari 0 g hingga 300 g/8kg tanah nyata meningkatkan pertambahan lilit batang bibit kelapa sawit. Peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna Bracteata* 300 g/8kg tanah meningkatkan pertambahan lilit batang sebesar 51,28 % atau 5,8 cm

dibandingkan dengan tanpa pupuk, namun peningkatan dosis 400 g/8kg tanah tidak berbeda nyata dengan dosis 300 g/8kg tanah. Hubungan peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata* dengan pertambahan lilit batang dapat dilihat pada grafik regresi dibawah ini.

Tabel 6. Pertambahan Lilit Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 8 Bulan dengan Pemberian Pupuk Kompos LCC *Mucuna Bracteata* pada Medium *Ultisol*.

Pupuk kompos LCC <i>Mucuna Bracteata</i> (g/8 kg tanah)	Jumlah Awal (cm)	Jumlah Akhir (cm)	Pertambahan lilit batang (cm)
Tanpa pupuk	3.57	9.08	9.08
100	3.88	11.06	11.06
200	3.91	13.08	13.08
300	4.07	15.38	15.38
400	3.90	15.25	15.25

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

4. Volume Akar

Tabel 7 menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna Bracteata* dari 0 g hingga 400 g/8kg tanah nyata meningkatkan pertambahan volume akar bibit kelapa sawit. Peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna Bracteata*

400 g/8kg tanah meningkatkan pertambahan volume akar sebesar 67,92% atau 90,0 ml dibandingkan dengan tanpa pupuk. Hubungan peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata* dengan pertambahan volume akar dapat dilihat pada grafik regresi dibawah ini.

Tabel 7. Pertambahan Volume Akar Bibit Kelapa Sawit Umur 8 Bulan dengan Pemberian Pupuk Kompos LCC *Mucuna Bracteata* pada Medium *Ultisol*.

Pupuk kompos LCC <i>Mucuna Bracteata</i> (g/8 kg tanah)	Pertambahan lilit batang (cm)
Tanpa pupuk	42.50 d
100	62.25 cd
200	83.75 bc
300	97.50 b
400	132.50

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

5. Berat Kering Bibit

Tabel 8 menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna Bracteata* nyata meningkatkan pertambahan berat kering bibit kelapa sawit. Pemberian 100 – 200 g/8kg tanah tidak meningkatkan pertambahan berat kering bibit. Pemberian kompos LCC *Mucuna Bracteata*

dengan dosis 300 g/8kg tanah nyata lebih tinggi meningkatkan berat kering bibit kelapa sawit sebanyak 76,04 g atau 71% dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk. Hubungan peningkatan dosis pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata* dengan berat kering tanaman dapat dilihat pada grafik regresi dibawah ini.

Tabel 8. Pertambahan Berat Kering Bibit Kelapa Sawit Umur 8 Bulan dengan Pemberian Pupuk Kompos LCC *Mucuna Bracteata* pada Medium *Ultisol*.

Pupuk kompos LCC <i>Mucuna Bracteata</i> (g/8 kg tanah)	Berat Kering Tajuk (g)	Berat Kering Akar (g)	Berat Kering (g)
Tanpa pupuk	22.25	9.06	31.31 c
100	45.71	14.21	59.93 b
200	53.54	18.64	72.18 b
300	85.98	21.37	107.35 a
400	82.84	24.46	107.30 a

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

6. Rasio Tajuk Akar

Tabel 9 menunjukkan bahwa rasio tajuk akar bibit kelapa sawit tidak berbeda nyata akibat perlakuan berbagai dosis pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata*. Rasio tajuk akar bibit kelapa sawit tertinggi ditunjukkan oleh

perlakuan dosis 300 g/8kg tanah yaitu sebesar 4,02 g. Sedangkan rasio tajuk akar bibit kelapa sawit terendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pupuk yaitu sebesar 2,46 g.

Tabel 9. Pertambahan Rasio Tajuk Akar Bibit Kelapa Sawit Umur 8 Bulan dengan Pemberian Pupuk Kompos LCC *Mucuna Bracteata* pada Medium *Ultisol*.

Pupuk kompos LCC <i>Mucuna Bracteata</i> (g/8 kg tanah)	Berat Kering Tajuk (g)	Berat Kering Akar (g)	Rasio Tajuk Akar (g)
Tanpa pupuk	22,25	9,06	2,46
100	45,71	14,22	3,22
200	53,54	18,64	2,87
300	85,98	21,37	4,02
400	82,84	24,46	3,38

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

Peran akar dalam pertumbuhan tanaman sama pentingnya dengan tajuk, tajuk berfungsi untuk menyediakan karbohidrat melalui proses fotosintesis, maka fungsi akar adalah menyediakan unsur hara dan air yang diperlukan dalam metabolisme tanaman. Hasil

dari penyerapan unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium menentukan berat kering tanaman. Unsur-unsur tersebut diserap tanaman sebagai nutrisi dan digunakan untuk menyusun jaringan tanaman. Tanaman yang mampu menyerap unsur hara secara optimal

akan menghasilkan berat kering yang semakin berat pula.

Gardner, dkk.(1991) menyatakan bahwa nilai rasio tajuk akar menunjukkan seberapa besar hasil fotosintesis yang terakumulasi pada bagian- bagian tanaman. Hal ini diduga bahwa hasil berat kering melalui proses fotosintesis, lebih banyak ditranslokasikan ke bagian tajuk dari pada ke bagian akar tanaman. Ratio tajuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman dimana mencerminkan proses penyerapan unsur hara. Untuk bibit tanaman tahunan, ratio tajuk akar yang baik berkisar antara 2,5- 3,5.

Terpenuhinya kebutuhan hara dan ketersediaan air bagi tanaman juga sangat menentukan peningkatan rasio tajuk akar. Dwijosoetro (1985), menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan baik bila hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman. Semakin membaiknya pertumbuhan tanaman maka akan dapat meningkatkan bobot

tanaman. Menurut Sarief (1986), dengan pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan berat basah dan berat kering dan secara otomatis akan meningkatkan rasio tajuk akar pada tanaman.

4. Hasil Korelasi Parameter Bibit Kelapa Sawit

Walpole (1995) menyatakan korelasi merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengukur besarnya hubungan linier antara dua variabel atau lebih. Korelasi ini bertujuan untuk melihat/menentukan seberapa erat hubungan antara dua variabel tersebut.

Hasil korelasi menunjukkan bahwa berat kering tanaman berkorelasi sangat kuat dengan lilit batang ($r=0,950$), jumlah daun ($r=0,849$), Volume akar ($r=0,878$), dan berkorelasi lemah dengan komponen tinggi tanaman ($r=0,549$), artinya berat kering tanaman yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh lilit batang, jumlah daun dan volume akar tanaman.

Tabel 10. Korelasi antar Variabel Pengamatan.

Kode Perlakuan	TT	LB	JD	VA
TT				
LB	0.630			
JD	0.671	0.875		
VA	0.705	0.897	0.892	
BK	0.549	0.950	0.849	0.878

Keterangan: TT:Tinggi tanaman, LB: Lilit Batang, JD: Jumlah daun, VA: Volume Akar, BK: Berat Kering. Jika nilai korelasi: $r = 0$ Tidak ada korelasi, $r = >0,000-0,199$: Korelasi sangat lemah, $r = >0,200-0,399$: Korelasi lemah, $r = >0,400-0,599$: Korelasi sedang, $r = >0,600-0,799$: Korelasi kuat, $r = >0,800-1,000$: Korelasi sangat kuat.

Nurdin (2011) menyatakan penambahan jumlah daun yang terjadi pada tanaman meningkatkan proses fotosintesis yang menghasilkan senyawa – senyawa organik yang akan ditranslokasikan ke seluruh organ tanaman seperti lilit batang dan volume akar, sehingga berpengaruh terhadap berat kering tanaman. Hal itu berarti bahwa berat kering tanaman ditentukan oleh lilit batang, jumlah daun dan volume akar dan tidak ditentukan oleh tinggi tanaman. Dengan kata lain semakin tinggi lilit batang, jumlah daun, dan volume akar maka semakin tinggi berat kering tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa,

1. Pemberian pupuk kompos LCC *Mucuna Bracteata* pada medium *Ultisol* memberikan pengaruh yang bersifat linier terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
2. Pemberian kompos LCC *Mucuna bracteata* dengan dosis 400g/8kg tanah menghasilkan pertumbuhan terbaik yang ditandai dengan peningkatan pertambahan tinggi bibit, pertambahan jumlah daun, pertambahan lilit batang, pertambahan volume akar dan berat kering bibit kelapa sawit paling tinggi.

Saran

1. Serapan hara N, P, K dapat ditingkatkan dengan penambahan pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata*.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama pada media tanah

Ultisol yang baik disarankan menggunakan kompos LCC *Mucuna Bracteata* pada dosis 400 g/8 kg tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiganda, R., P. Purba, F. Chaniago, Z. Pulungan dan T. Hutomo. 1995. Pedoman Penilaian Kesesuaian Lahan Kelapa Sawit, Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Anonim. 2008. Mulsa Organik. *Online pada:* <http://www.id.wikipedia.org/wiki/Mulsa> . Diakses Tanggal 03 Juni 2014.
- Gardner, F.P., R.B. Fearce, dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI Press, Jakarta.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M.A. Diha, G. B. Hong, dan H. H. Bailley. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Lampung, Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1986. Sumber Daya Fisik Wilayah dan Tata Guna Lahan: Histosol. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lim, K. H. 2011. Best Management Practices Towards Achieving Vision 35-26 on Peat Soils. *Dalam* Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2011, Batam. 42 – 59.
- Mookma, D. I. and P. Buurman. 1982. Podzols and podzolization in temperate regions. ISM Monograph 1. Int. Soil Museum, Wageningen. P.126.
- Musa, L., Mukhlis, dan A. Rauf. 2006. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Nyakpa, M. Y., M. A. Pulung, A. G. Amrah, A. Munawar, G.B. Hong dan N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Saif. 1985. The Effect Amelioran Kinds And Dosages To Oxisol's Zero Charge Pointand Phosphate Retention. *Online pada:* http://jurnal.fp.uns.ac.id/index.php/tanah/article/viewFile/111/pdf_11. Diakses Tanggal 11 Mei 2015.
- Sevindrajuta. 1996. Peranan Cacing Tanah (*Pontoscolex corethrurur*) dan Macam Bahan Organik dalam Perbaikan Beberapa Sifat Fisika Ultisol Rimbo Data dan Hasil Kedelai. Tesis (Tidak Dipublikasikan). Program Pascasarjana, Universitas Andalas, Padang.
- Subagio, H., N. Suharta, dan A. B Siswanto. 2004. Tanah-tanah Pertanian di Indonesia. Dalam Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Suriana, N. 1998. Bawang Bawa Untung. Budidaya Bawang Merah & Bawang Putih. Cahaya Atma Pustaka, Yogyakarta.
- Syukur, A. dan N. M. Indah. 2006. Kajian Pengaruh Pemberian Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe di Inceptisol Karanganyar. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 6(2): 124-131.
- Wahyudi, I. 2009. Manfaat Bahan Organik terhadap Peningkatan Ketersediaan Fosfor dan Penurunan Toksisitas Aluminium di Ultisol. Disertasi Doktor (Tidak Dipublikasikan). Program Pascasarjana, Universitas Brawijaya, Malang.

