

**APLIKASI PUPUK HIJAU *Mucuna bracteata* PADA
BEBERAPA JENIS MEDIA BIBIT KELAPA SAWIT
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN-NURSERY**

**APPLICATION GREEN FERTILIZER *Mucuna bracteata* OF
MULTIPLE MEDIA TYPE PALM OIL SEEDLINGS
(*Elaeis guineensis* Jacq.) IN MAIN-NURSERY**

Dewi suci ramadhani¹ , Sampoerno² dan Idwar²

Departement of Agroteknologi, Faculty of Agriculture, University of Riau
Email : dewisuciramadhani238@yahoo.co.id

ABSTRACT

The purpose of this research to determine combination of green fertilizer *Mucuna bracteata* in some type of soil media and single-factor as well getting the best dose to the growth of oil palm seedlings. This research uses three type of soil media namely, sub soil Ultisol taken from desa batu belah, kab.kampar, province Riau, sub soil Inceptisol taken from Faculty of Agriculture, University of Riau and peat soil taken from Desa Rimbo Panjang, Kab. Kampar, Province Riau as growing media. Three type of media is utilized as soil media treatment of soil mix for growing oil palm seed is ground Ultisol sub soil mixed with peat soil and sub soil Inceptisol mixed with peat soil. Treatment of the soil media mix with appropriate comparison would be able to increase the growth of oil palm seedlings that can be developed with green fertilizer *Mucuna bracteata* appropriate and in accordance with the ability of the soil. This research experimental units were arranged in Factorial Completely Randomized Design with three replication. The first factor is composed of green fertilizer *mucuna bracteata* P₀: Green fertilizer *mucuna* dose 0 g/polybag, P₁: Green fertilizer *mucuna* dose 10,9 g/polybag, P₂: Green fertilizer *mucuna* dose 21,6 g/polybag, P₃: Green fertilizer *mucuna* dose 32,4 g/polybag. The second factor comprises several type of soil medium consisting of T₁: Sub soil Ultisol + Peat soil, T₂: Sub soil Inceptisol + Peat soil. Parameters studied were an increase plant height, leaf number increase, the increase in diameter stump, root volume, root canopy ratio, dry weight and visual rupture leaves. The results showed that administration of *mucuna* green fertilizer 21,6 g/polybag on the type of media sub soil Inceptisol + peat soil gives the best growth to the growth of oil palm seedlings. It is the same with the standards recommended by the research center of Indonesia oil palm seedlings.

Keywords : palm oil, *Mucuna bracteata*, type of soil

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan yang sangat penting bagi perekonomian Indonesia saat ini. Selain sebagai penghasil devisa, komoditas ini juga menyerap tenaga kerja yang cukup besar dan meningkatkan kesejahteraan bagi masyarakat yang mengusahakannya (Risza, 1994). Provinsi Riau merupakan daerah yang memiliki perkebunan yang cukup luas, karena didukung oleh topografi tanah yang cenderung datar dan beriklim basah. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2013), luas areal perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau seluas 2.372.402 ha, yang didominasi oleh perkebunan rakyat dan swasta, sedangkan menurut Dinas Perkebunan Provinsi Riau (2014), tanaman kelapa sawit yang akan diremajakan mencapai 10.247 ha.

Peremajaan tanaman kelapa sawit membutuhkan bibit berkualitas dalam jumlah yang banyak. Untuk memenuhi kebutuhan bibit maka perlu di perhatikan faktor yang menentukan keberhasilan pembibitan kelapa sawit guna mendapatkan bibit yang berkualitas salah satunya kualitas media tanam sebagai penyedia unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit (Santi dan Goenadi, 2008).

Untuk mendapatkan media tanam agar lebih baik dan berkualitas dengan dilakukannya pemupukan. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik maupun anorganik (Kamal, 2008). Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan

sisa tanaman, hewan dan manusia. Salah satu pupuk organik yang baik digunakan adalah pupuk hijau.

Pupuk hijau jenis leguminosa yang dapat digunakan adalah LCC *Mucuna bracteata* mempunyai kandungan hara (Utamanya nitrogen) yang relatif tinggi dibanding jenis tanaman lainnya. *Mucuna bracteata* sebagai bahan organik mengandung nitrogen (N) 3,71%, fosfor (P) 0,38 %, kalium (K) 2,92%, kalsium (Ca) 2,02%, magnesium (Mg) 0,36%, C-organik 31,4% dan C/N 8,46% (Simamora dan Salundik, 2006).

Pemberian pupuk hijau *Mucuna bracteata* sebagai bahan organik akan memperbaiki sifat-sifat tanah baik fisik, kimia, maupun biologi tanah. Perbaikan sifat fisik tanah berakibat pada struktur tanah, bobot isi tanah, infiltrasi, permeabilitas, tata udara tanah dan daya pegang air. Secara kimiawi berperan dalam menentukan pertukaran anion/kation, meningkatkan pH tanah, C-Organik, kejenuhan basa (KB) dan ketersediaan unsur hara. Sedangkan secara biologis merupakan sumber energi dan karbon bagi mikroba (Soepardi, G. 1983)

Media tanah yang digunakan sebagai media tanam untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit dibeberapa jenis media main-nursery adalah tanah *sub soil* Ultisol, tanah *sub soil* Inceptisol dan tanah gambut. Alasan menggunakan tiga jenis media tanah tersebut yaitu karena tiga jenis tanah tersebut masih banyak tersedia dibanding jenis tanah lain. Tiga jenis media tanah tersebut dimanfaatkan sebagai perlakuan media tanah campuran untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit yaitu tanah *sub soil* Ultisol dicampurkan dengan tanah gambut dan tanah *sub soil* Inceptisol

dicampurkan dengan tanah gambut. Perlakuan media tanah campuran dengan perbandingan yang sesuai akan mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik dapat dikembangkan dengan pemberian pupuk hijau mucuna yang tepat dan sesuai dengan kemampuan tanah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi pemberian pupuk hijau mucuna pada beberapa jenis media tanah dan faktor tunggal serta mendapatkan dosis terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jalan Bina Widya Km 12,5 Kecamatan Tampan, Pekanbaru, selama empat bulan dari bulan Januari 2016 sampai bulan Mei 2016.

Alat yang digunakan adalah *polybag* ukuran 35 x 40 cm, cangkul, parang, ember, gembor, terpal, goni, tali rafia, ayakan, *shading net*, meteran, timbangan analitik, gelas ukur, *hand sprayer*, oven, amplop padi, jangka sorong, mistar, pisau cutter, hekter, gunting, alat tulis dan alat dokumentasi.

Bahan yang digunakan ini adalah bibit kelapa sawit umur 3 bulan varietas hasil persilangan Dura x Pesifera = Tenera (Marihat), pupuk hijau mucuna, pupuk dasar NPK mutiara 25-7-7, tanah *sub soil* Ultisol, tanah *sub soil* Inceptisol dan tanah gambut, Air, Insektisida Sevin 85 S dan Fungisida Dithane M-45.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor I: Pupuk hijau

mucuna (P) yang terdiri dari P0: Pupuk hijau mucuna dosis 0 g/*polybag*, P1: Pupuk hijau mucuna dosis 10,9 g/*polybag*, P2: Pupuk hijau mucuna dosis 21,6 g/*polybag*, P3: Pupuk hijau mucuna dosis 32,4 g/*polybag*. Sedangkan faktor kedua beberapa jenis media tanah terdiri terdiri dari T1: Tanah *sub soil* Ultisol + Tanah Gambut, T2: Tanah *sub soil* Inceptisol + Tanah Gambut.

Pelaksanaan Penelitian

Media tanah yang digunakan berupa tanah *sub soil* Ultisol yang diambil dari Desa Batu belah, Kampar, Riau. Sedangkan tanah *sub soil* Inceptisol diambil dari Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau dan tanah gambut diambil dari Desa Rimbo Panjang, Kampar, Riau, tanah gambut yang digunakan adalah gambut berkematangan saprik. Tanah *sub soil* Ultisol dan tanah *sub soil* Inceptisol di kering anginkan selama 6 hari, sedangkan tanah gambut di kering anginkan selama 14 hari dan menggunakan ayakan untuk menghilangkan kotoran dan sisa perakaran gulma yang terbawa. Masing-masing tanah diisi kedalam *polybag* sebanyak 8 kg per *polybag* ukuran 35 x 40 cm. Tanah *sub soil* Ultisol di campurkan dengan tanah gambut dengan perbandingan 4 : 4 dan Tanah *sub soil* Inceptisol dicampurkan dengan tanah gambut dengan perbandingan 4 : 4. Sebelum pemberian perlakuan pupuk hijau diberi label sesuai dengan perlakuan dan ulangan. Pemberian label bertujuan untuk membedakan antara perlakuan pada setiap tanaman yang diamati. Pupuk hijau mucuna yang di berikan sesuai dosis diaduk secara merata di beberapa jenis media tanah yang sudah dicampurkan di dalam

polybag satu minggu sebelum penanaman dan disusun disetiap unit percobaan. Penanaman dilakukan pada sore hari dengan cara *polybag* besar yang telah berisi media tanah di buat lubang tanam di bagian tengahnya. Kemudian *polybag* kecil diiris memanjang dengan pisau, bibit beserta tanahnya dimasukkan kedalam lubang tanam kemudian dipadatkan

Pengamatan

Adapun parameter yang diamati adalah Pertambahan tinggi bibit, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter bonggol, volume akar, rasio tajuk akar, berat kering bibit, dan pengamatan visual pecah daun. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan Analisis of Variance (Anova) dan kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncans New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)

Pada tabel 1. dapat dilihat bahwa faktor utama pupuk hijau mucuna memperlihatkan pertambahan tinggi tanaman yang nyata dengan dosis 21.6 g/*polybag* dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna. Hal ini di duga pemberian pupuk hijau mucuna dosis 21.6 g/*polybag* adalah dosis yang tepat yang dibutuhkan tanaman. Menurut Foth (1994) penetapan dosis dalam pemupukan sangat penting dilakukan karena akan berpengaruh tidak baik pada pertumbuhan tanaman jika tidak sesuai kebutuhan tanaman. Hal ini

sesuai dengan pemberian pupuk hijau mucuna sebagai bahan organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pada Faktor kedua beberapa jenis media tanah memperlihatkan pertambahan tinggi tanaman yang nyata pada jenis media tanah *sub soil Inceptisol* yang di campurkan dengan tanah gambut dibandingkan dengan jenis media tanah *sub soil Ultisol* yang dicampurkan dengan tanah gambut. Hal ini sesuai dengan pendapat Susilawati dan Bastoni (2005) bahwa perlakuan tanah gambut yang dicampurkan pada media tanam *Inceptisol* dengan perbandingan yang sesuai mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman jeletung. Tinggi tanaman pada media tanah *sub soil Ultisol + gambut* cenderung lebih rendah. Hal ini di duga secara alami tanah *Ultisol* memiliki sifat kimia dan sifat fisika yang kurang menguntungkan. Sifat-sifat tersebut antara lain reaksi tanah masam, Kapasitas Tukar Kation (KTK) dan kandungan unsur hara yang rendah terutama N, P, K serta kandungan bahan organik yang rendah (Suharto, 1986 sebagaimana dikutip oleh Permana, 1987).

Tabel 1. Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit (cm) dengan pemberian pupuk hijau mucuna di beberapa jenis media main-nursery pada umur 3-7 bulan

Pupuk hijau <i>Mucuna bracteata</i> (g/polybag)	Tanah (kg/polybag)		
	(Tanah <i>sub soil</i> Ultisol + Gambut)	(Tanah <i>sub soil</i> Inceptisol + Gambut)	Rerata
0	17.63 b	24.25 ab	20.94 b
10.9	22.03 ab	26.01 ab	24.02 ab
21.6	24.68 ab	30.88 a	27.78 a
32.4	23.58 ab	26.18 ab	24.88 ab
Rerata	21.98 b	26.83 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 1. menunjukkan bahwa kombinasi pupuk hijau mucuna dengan dosis 21.6 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut menghasilkan pertambahan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna pada jenis media tanah *sub soil* Ultisol yang di campurkan dengan tanah gambut dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa ketersediaan unsur hara tanaman tidak terlepas dari kondisi tanah. Kondisi tanah yang baik akan mendukung pertumbuhan awal bibit yang menentukan pertumbuhan bibit (Hakim *dkk.*, 1986). pemberian pupuk hijau mucuna dengan dosis 21.6 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol + gambut mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan meningkatnya pertambahan tinggi bibit kelapa sawit dan telah mampu memberikan pertambahan tinggi bibit yang sesuai dengan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit.

2. Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Pada tabel 2. dapat dilihat bahwa faktor utama pupuk hijau mucuna memperlihatkan

pertambahan jumlah daun yang nyata dengan pemberian dosis 21.6 g/polybag dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna. Hal ini diduga karena unsur hara yang tersedia dari pemberian dosis pupuk hijau mucuna 21.6 g/polybag yang lebih tinggi mampu meningkatkan laju fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis akan diiringi dengan peningkatan jumlah daun, karena asimilat yang dihasilkan juga akan semakin meningkat sehingga dapat mempercepat membukanya daun baru. Prawiranata *dkk.*, (1981) menyatakan bahwa peningkatan laju fotosintesis akan diiringi dengan peningkatan jumlah daun. Karena apabila jumlah daun sedikit fotosintesis akan berjalan lambat dan sebaliknya.

Pada Faktor kedua beberapa jenis media tanah memperlihatkan pertambahan jumlah daun yang nyata pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut dibandingkan dengan jenis media tanah *sub soil* Ultisol yang di campurkan dengan tanah gambut. Hal ini diduga karena pada media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut memiliki interaksi yang baik. Kandungan unsur hara N dan P pada

tanah *sub soil* Inceptisol + gambut yang tersedia bagi bibit tanaman kelapa sawit sangat mempengaruhi pembentukan daun tanaman. Kedua unsur ini berperan dalam

pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP (Hakim *dkk.*, 1986).

Tabel 2. Pertambahan Jumlah daun bibit kelapa sawit (helai) dengan pemberian pupuk hijau mucuna di beberapa jenis media main-nursery pada umur 3-7 bulan

Pupuk hijau <i>Mucuna bracteata</i> (g/polybag)	Tanah (kg/polybag)		
	(Tanah <i>sub soil</i> Ultisol + Gambut)	(Tanah <i>sub soil</i> Inceptisol + Gambut)	Rerata
0	5.50 c	7.16 b	6.33 c
10.9	6.50 b	6.66 b	6.58 bc
21.6	6.83 b	8.16 a	7.50 a
32.4	6.66 b	7.33 ab	7.00 ab
Rerata	6.37 b	7.33 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang dikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 2. menunjukkan bahwa kombinasi pupuk hijau mucuna dengan pemberian dosis 21.6 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut menghasilkan pertambahan jumlah daun terbanyak dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna dan dosis 10.9 g/polybag, dosis 21.6 g/polybag, dosis 32.4 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Ultisol yang di campurkan dengan tanah gambut. Hal ini diduga pemberian pupuk hijau mucuna dosis 21.6 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol + gambut memiliki interaksi yang baik terhadap pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit. Pemberian bahan organik berupa pupuk hijau mucuna selain dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman juga mempunyai peran penting dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Menurut Subowo *dkk.*, (1990) pemberian bahan organik dapat meningkatkan agregasi tanah,

memperbaiki aerase dan perlakuan, serta membuat struktur tanah menjadi lebih remah.

3. Pertambahan Diameter Bonggol (cm)

Pada tabel 3. dapat dilihat bahwa faktor utama pupuk hijau mucuna memperlihatkan pertambahan diameter bonggol yang nyata dengan pemberian dosis 21.6 g/polybag dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk hijau mucuna pada media tanah dapat memperbaiki aerase dan drainase pada media, sehingga memberikan kondisi yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan akar. Selain itu semakin meningkat jumlah daun, akan semakin banyaknya penyerapan cahaya, maka fotosintesis akan meningkatkan pertambahan diameter bonggol. Jumin (1987) menyatakan bahwa semakin banyak daun maka asimilat yang dihasilkan akan memberikan pengaruh pada pertumbuhan bibit diantaranya diameter bonggol.

Pada Faktor kedua beberapa jenis media tanah memperlihatkan pertambahan diameter bonggol yang nyata pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang dicampurkan dengan tanah gambut dibandingkan dengan jenis media tanah *sub soil* Ultisol yang di campurkan dengan tanah gambut. Hal ini diduga karena perbedaan kandungan unsur hara

atau tersedianya unsur hara makro dan mikro pada masing-masing media. Kandungan unsur hara tanah Inceptisol meningkat lebih tinggi dibandingkan pada tanah gambut dan Ultisol, terutama kandungan N, P, dan K. Unsur hara tersebut dibutuhkan tanaman untuk perkembangan batang (Rinsema, 1986).

Tabel 3. Pertambahan diameter Bonggol bibit kelapa sawit (cm) dengan pemberian pupuk hijau mucuna di beberapa jenis media main-nursery pada umur 3-7 bulan

Pupuk hijau <i>Mucuna bracteata</i> (g/polybag)	Tanah (kg/polybag)		
	(Tanah <i>sub soil</i> Ultisol + Gambut)	(Tanah <i>sub soil</i> Inceptisol + Gambut)	Rerata
0	0.98 c	1.20 bc	1.09 c
10.9	1.25 b	1.28 b	1.26 b
21.6	1.40 ab	1.78 a	1.59 a
32.4	1.33 ab	1.30 b	1.31 b
Rerata	1.24 b	1.39 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang dikuti oleh huruf kecil yang tidak sama adalah berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 3. menunjukkan bahwa kombinasi pupuk hijau mucuna dengan pemberian dosis 21.6 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut menghasilkan pertambahan diameter bonggol terbesar dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna dan dosis 10.9 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Ultisol yang di campurkan dengan tanah gambut dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pemberian pupuk hijau mucuna dosis 21.6 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol + gambut memiliki interaksi yang cukup baik terhadap pertumbuhan diameter bonggol bibit kelapa sawit karena pemberian pupuk hijau mucuna dapat memperbaiki sifat fisik, kimia

dan biologi tanah, serta menyumbangkan unsur hara N, P, dan K yang tersedia dalam jumlah yang cukup mengakibatkan aktifitas pembelahan sel akan meningkat yang diikuti oleh peningkatan diameter batang.

4. Volume Akar (ml)

Pada tabel 4. dapat dilihat bahwa faktor utama pupuk hijau mucuna memperlihatkan volume akar yang nyata dengan pemberian dosis 21.6 g/polybag dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna. Hal ini di duga pemberian bahan organik dengan dosis yang sesuai akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah yang diperlukan untuk memperbaiki sifat fisik tanah, dimana tanah akan menjadi lebih gembur, kemampuan tanah dalam menahan air akan semakin meningkat, aerasi dan

drainase tanah menjadi lebih baik. Lingga (2006) menyatakan bahwa pemberian unsur hara melalui pupuk pada batas tertentu dapat memberikan pengaruh yang nyata, tetapi pemberian terlalu sedikit tidak memberikan pengaruh, sedangkan pemberian yang terlalu banyak dapat menyebabkan terjadinya keracunan.

Pada Faktor kedua beberapa jenis media tanah memperlihatkan

volume akar yang nyata pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut dibandingkan dengan jenis media tanah *sub soil* Ultisol yang di campurkan dengan tanah gambut. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan media tanah *sub soil* Inceptisol + gambut mampu mendukung pertumbuhan volume akar.

Tabel 4. Rerata volume akar bibit kelapa sawit (ml) dengan pemberian pupuk hijau mucuna di beberapa jenis media Main-nursery pada umur 3-7 bulan

Pupuk hijau <i>Mucuna bracteata</i> (g/polybag)	Tanah (kg/polybag)		
	(Tanah <i>sub soil</i> Ultisol + Gambut)	(Tanah <i>sub soil</i> Inceptisol + Gambut)	Rerata
0	9.96 b	10.50 b	10.23 b
10.9	8.06 b	9.26 b	8.66 b
21.6	12.66 ab	18.26 a	15.46 a
32.4	11.80 ab	18.00 a	14.90 a
Rerata	10.62 b	14.00 a	

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

Tabel 4. menunjukkan bahwa kombinasi pupuk hijau mucuna dengan pemberian dosis 21.6 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut menghasilkan volume akar tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna dan dosis 10.9 g/polybag dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini di duga bahwa perlakuan pupuk hijau mucuna dosis 21.6 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut mampu mendukung pertumbuhan volume akar. Lakitan (1996) menyatakan bahwa sebagian besar unsur yang dibutuhkan tanaman diserap dari larutan tanah melalui akar. Volume akar sangat

dipengaruhi oleh faktor lingkungan terutama kelembaban tanah.

5. Rasio Tajuk dan Akar

Pada tabel 5. dapat dilihat bahwa faktor utama pupuk hijau mucuna memperlihatkan rasio tajuk akar tertinggi dengan pemberian dosis 21.6 g/polybag dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga perlakuan pupuk hijau mucuna mampu membantu pertumbuhan bibit kelapa sawit karena fungsi yang terdapat dari masing-masing perlakuan. Lingga dan Marsono (2001) menyatakan bahwa jumlah hara yang tersedia dalam tanah untuk pertumbuhan pada dasarnya harus berada dalam keadaan yang cukup dan seimbang

agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Pada Faktor kedua beberapa jenis media tanah memperlihatkan ratio tajuk dan akar yang nyata pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut dibandingkan dengan jenis media tanah *sub soil* Ultisol yang dicampurkan dengan tanah gambut. Hal ini di duga pada campuran media

tanah *sub soil* Inceptisol + gambut telah berkontribusi secara optimal dalam penyediaan dan penyerapan unsur hara yang dibutuhkan oleh bibit kelapa sawit. Hal ini sesuai pernyataan Sarief (1986) bahwa ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga berat tajuk meningkat.

Tabel 5. Rerata ratio tajuk dan akar bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk hijau mucuna di beberapa jenis media Main-nursery pada umur 3-7 bulan

Pupuk hijau <i>Mucuna bracteata</i> (g/polybag)	Tanah (kg/polybag)		
	(Tanah <i>sub soil</i> Ultisol + Gambut)	(Tanah <i>sub soil</i> Inceptisol + Gambut)	Rerata
0	1.48 b	2.40 ab	1.94 a
10.9	1.56 b	2.48 ab	2.02 a
21.6	2.43 ab	2.73 a	2.58 a
32.4	2.24 ab	2.63 ab	2.43 a
Rerata	1.93 b	2.56 a	

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

Tabel 5. menunjukkan bahwa kombinasi pupuk hijau mucuna dengan pemberian dosis 21.6 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut menghasilkan ratio tajuk dan akar tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna dan dosis 10.9 g/polybag dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil rasio tajuk akar menunjukkan penyerapan air dan unsur hara oleh akar yang ditranslokasikan ke tajuk tanaman. Peningkatan berat akar yang diikuti dengan peningkataan berat tajuk menyebabkan berat rasio tajuk akar tidak signifikan. Menurut Gardner dkk., (1991) Perbandingan atau rasio tajuk akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan satu bagian tanaman diikuti dengan pertumbuhan

tanaman lainnya dan berat akar akan diikuti dengan peningkatan berat tajuk.

6. Berat Kering Bibit (g)

Pada tabel 6. dapat dilihat bahwa faktor utama pupuk hijau mucuna memperlihatkan berat kering bibit yang nyata dengan pemberian dosis 21.6 g/polybag dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna dan dosis 10.9 g/polybag, dosis 32.4 g/polybag. Hal ini sesuai dengan pertumbuhan yang terbaik pada parameter pertambahan tinggi, jumlah daun, diameter bonggol bibit dan volume akar bibit kelapa sawit sehingga berat bibit tanaman yang cenderung terbaik yaitu pada perlakuan pemberian pupuk hijau mucuna dengan dosis 21.6 g/polybag, sedangkan yang terendah terlihat pada tanpa perlakuan pupuk

hijau mucuna. Menurut Subowo *dkk.*, (1990) Pemberian bahan organik dapat membuat struktur tanah menjadi lebih remah, dengan demikian perkembangan akar akan baik, sehingga akan meningkatkan berat kering bibit.

Pada Faktor kedua beberapa jenis media tanah memperlihatkan berat kering yang tertinggi pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut dibandingkan dengan jenis media

tanah *sub soil* Ultisol yang di campurkan dengan tanah gambut. Hal ini di duga bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang berada didalam tanah. Apabila ketersediaan unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman maka kelangsungan hidup tanaman akan terjamin dan mencapai pertumbuhan yang optimal (Djafarudin, 1970).

Tabel 6. Rerata berat kering bibit kelapa sawit (g) dengan pemberian pupuk hijau mucuna di beberapa jenis media Main-nursery pada umur 3-7 bulan

Pupuk hijau <i>Mucuna bracteata</i> (g/polybag)	Tanah (kg/polybag)		
	(Tanah <i>sub soil</i> Ultisol + Gambut)	(Tanah <i>sub soil</i> Inceptisol + Gambut)	Rerata
0	10.55 c	13.55 bc	12.05 b
10.9	14.50 bc	15.86 abc	15.18 b
21.6	18.75 ab	22.12 a	20.43 a
32.4	14.93 bc	18.42 ab	16.67 ab
Rerata	14.68 a	17.48 a	

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

Tabel 6. menunjukkan bahwa kombinasi pupuk hijau mucuna dengan pemberian dosis 21.6 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan tanah gambut menghasilkan berat kering bibit tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa perlakuan pupuk hijau mucuna dan dosis 10.9 g/polybag, 32.4 g/polybag dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dikarenakan pengaruh unsur hara yang terkandung pada pupuk hijau mucuna serta unsur hara yang terkandung pada media tanah *sub soil* Inceptisol + gambut yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Berat kering merupakan hasil dari pengeringan dimana seluruh air yang terdapat dalam jaringan telah

menguap semuanya. Menurut Dwijosepoetro (1996) bahwa berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah, ukuran dan senyawa sel penyusun baik senyawa organik maupun senyawa anorganik.

7. Pengamatan Visual Pecah Daun

Tabel 7. Pengamatan visual pecah daun bibit kelapa sawit dengan pemberian pupuk hijau mucuna di beberapa jenis media main-nursery

PENGAMATAN VISUAL PECAH DAUN BIBIT KELAPA SAWIT						
NO	Perlakuan	Ulangan	Tanaman ke	Tanggal	Umur	Tanaman
1	P0T1	1	2	13 juli 2016	8 bulan	
2	P1T1	1	1	30 juni 2016	8 bulan	
3	P2T1	2	2	13 juni 2016	7.5 bulan	
4	P3T1	3	2	11 juli 2016	8 bulan	
5	P0T2	3	1	11 juli 2016	8 bulan	
6	P1T2	1	1	20 juni 2016	8 bulan	
7	P2T2	2	1	11 juni 2016	7.5 bulan	
8	P3T2	3	1	18 juni 2016	7.5 bulan	

Hasil pengamatan waktu pecah daun yang dilakukan secara visual pada bibit kelapa sawit menunjukkan bahwa dari 48 populasi bibit kelapa sawit yang ditanam dilapangan hanya terdapat 8 bibit yang pecah daun. Bibit tersebut adalah bibit dengan perlakuan P0T1 (1), P1T1 (1), P2T1 (2), P3T1 (3), P0T2 (3), P1T2 (1), P2T2 (2), P3T2 (3).

Perlakuan P0T1 (1), P1T1 (1), P2T1 (2), P3T1 (1), P0T2 (3), P1T2 (1) dan P3T2 (3) menunjukkan bentuk daun bifurcate sedangkan perlakuan P2T2 (2) menunjukkan bentuk daun pinnate. Menurut PKKS (2005) tahap perkembangan daun terdiri dari 3 yaitu: Lanceolate dimana daun awal yang keluar pada masa pembibitan berupa helaian daun yang utuh. Bifurcate bentuk daun dan helaian daun sudah pecah tetapi bagian ujung belum terbuka. Pinnate bentuk daun dengan helaian daun yang sudah membuka sempurna dengan arah anak daun keatas dan kebawah.

Pengamatan waktu pecah daun dilakukan pada umur 7 bulan atau 3 bulan setelah pindah ke lapangan. Waktu pecah daun bibit kelapa sawit adalah umur 7.5 - 8 bulan. Sehingga

pada penelitian sebagian daun yang pecah sempurna. Hal ini sesuai dengan standar PKKS bahwa bibit berumur 8 bulan mempunyai 7 - 8 daun yang telah membuka sempurna dan 2-3 daun yang belum membuka sempurna (Lubis, 1992).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian pupuk hijau mucuna di beberapa jenis media tanah pada bibit kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter bonggol, volume akar, ratio tajuk dan akar serta berat kering bibit kelapa sawit.

Tanaman kelapa sawit umur 7 bulan yang diberi perlakuan pupuk hijau mucuna di beberapa jenis media tanah tumbuh dengan baik, namun perkembangan daun secara umum rata-rata baru mencapai tahap perkembangan bifurcate.

Bibit kelapa sawit yang diberikan pupuk hijau mucuna dengan dosis 21.6 g/polybag pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol + tanah gambut menunjukkan berpengaruh baik terhadap

pertumbuhan tinggi bibit, pertumbuhan jumlah daun, pertumbuhan diameter bonggol, volume akar, ratio tajuk dan akar, berat kering dan perkembangan visual pecah daun bibit kelapa sawit.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit yang baik disarankan menggunakan pupuk hijau mucuna dengan dosis 21.6 g/ *polybag* pada jenis media tanah *sub soil* Inceptisol yang di campurkan dengan media tanah gambut.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2013. **Riau dalam angka 2012.** BPS Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2014. **Riau Fokuskan Peremajaan Perkebunan dan Tumpang Sari.** Pekanbaru.Riau.<http://m.bisnis.com/quicknews/read/20140331/78/215644/riaufokuskan-peremajaan-perkebunan-dan-tumpang-sari>. Di akses pada tanggal 24 oktober 2015.
- Dwijoseputro, D. 1996. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan.** Gramedia. Jakarta.
- Foth, Hendry D. 1994. **Dasar Dasar Ilmu Tanah.** Edisi ke-enam. Diterjemahkan oleh Soenartono Adisoemarto. Erlangga. Jakarta.
- Gardner, F.P.R.B Pear dan F.L.Mitaheel. 1991. **Fisiologi Tanaman** **Budidaya.** Terjemahan Universitas Indonesia Press. Jakarta 428 hal.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpan, A.M. Lubis, Sutopo, G. N. Rusdi, G. B. Hong dan H. H. Bailey. 1986. **Dasar- Dasar Ilmu Tanah.** Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Jumin , H. B. 1987. **Dasar-dasar Agronomi.** Rajawali Press. Jakarta.
- Kamal, 2008. **Pupuk kandang .** <http://www.Kamal.blogspot.com>. Diakses tanggal 18 September 2015. Pukul 20:14.
- Lakitan. 1996. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman.** PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga dan Marsono. 2001. **Petunjuk Penggunaan Pupuk.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga. P. 2006. **Petunjuk Penggunaan Pupuk.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A. U. 1992. **Kelapa Sawit di Indonesia.** Pusat Penelitian Perkebunan Marihat Pemantang Siantar.
- Permana, A. T. 1987. **Pengaruh Pemberian Dolomit dan Abu Sekam terhadap Pertumbuhan dan Serapan K, P, Ca, Mg dan Si Tanaman Padi Gogo Varietas IR- 36 pada Tanah**

- PMK Jasinga.** Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Prawinata, W. S., Harran dan P. Tdjandronegoro. 1981. **Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan II.** Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Pusat penelitian Kelapa sawit. 2005. **Kelapa sawit.** Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan. Sumatera Utara.
- Rinsema, W. T. 1986. **Pupuk dan Cara Pemupukan.** Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Risza, S. 1994. **Kelapa sawit: Upaya peningkatan produktivitas.** Kanisius, Yogyakarta.
- Santi, L.S dan D.H. Goenadi. 2008. **Pupuk Organik-kimia untuk pemupukan Bibit kelapa sawit.** Menara Perkebunan. Jakarta.
- Sarief, E. S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian.** Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Simamora, S dan Salundik, 2006. **Meningkatkan kualitas kompos.** Cetakan Pertama. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Soepardi, G. 1983. **Sifat dan Ciri Tanah.** Bogor. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB.
- Subowo, J. Subaga, dan M. Sudjadi. 1990. **Pengaruh Bahan Organik Terhadap Pencucian Hara Tanah Ultisol Rangkasbitung,** Jawa Barat. Pemberitaan Peneltian Tanah dan Pupuk 9 : 26 – 31.
- Susilawati dan Bastoni. 2005. **Komposisi media pertumbuhan dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit jeletung (*Dyera polyphylla*).** Agria 2:-