

**PENGARUH PUPUK KOMPOS ECENG GONDOK DAN MULSA
ORGANIK *Mucuna bracteata* TERHADAP PERTUMBUHAN
BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN
UTAMA**

**THE EFFECT OF “ECENG GONDOK” COMPOST AND ORGANIC
MULCH OF *Mucuna bracteata* ON THE GROWTH OF PALM OIL
(*Elaeis guineensis* Jacq.) SEEDLINGS IN THE MAIN NURSERY STAGE**

Octaviana Lumban Toruan¹, Tengku Nurhidayah²

Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi

Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru

oktavianalumbantoran@gmail.com

ABSTRACT

The objective of the research is to study the interaction of “Eceng Gondok” compost and organic mulch of *Mucuna bracteata* and to obtain the best combination treatment for the growth of palm oil seedlings in the main nursery. The research has been conducted in the Experimental Field of Agriculture Faculty, Riau University, Pekanbaru for five months from August 2016 to January 2017. The experimental units were arranged in a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 2 treatment factors : “Eceng Gondok” compost (no “Eceng Gondok” compost, 50 g compost of “Eceng Gondok” and 100 g compost of “Eceng Gondok”) and mulch of *Mucuna bracteata* (no organic mulch, 50 g organic mulch of *Mucuna bracteata* and 100 g organic mulch of *Mucuna bracteata*). Each treatment repeated 3 times so that there were 27 palm oil seedlings. Observed parameters were seedling height increment, number of leaves increment, stem diameter increment, volume of root, dry weight of seedling, number of growing weeds in the polybag. The data were analyzed with ANOVA and the means of treatments were compared with DNMRT at 5 % level. Interaction effect of “Eceng Gondok” compost and organic mulch of *Mucuna bracteata* was significant on the dry weight of seedling and the number of growing weeds in the polybag. Application of 100 g compost of “Eceng Gondok” and 100 g organic mulch of *Mucuna bracteata* resulted in a better growth of palm oil seedlings.

Keywords : *Palm oil seedling, compost of “Eceng Gondok”, organic mulch of *Mucuna bracteata**

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memegang peranan sangat penting

bagi Indonesia sebagai komoditi andalan untuk ekspor maupun komoditi yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat perkebunan

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

Indonesia. Kelapa sawit adalah tanaman penghasil minyak nabati yang dapat dihandalkan, karena minyak nabati yang dihasilkan dari pengolahan buah kelapa sawit banyak digunakan sebagai bahan baku industri (pangan, sabun, tekstil dan kosmetik) serta sebagai bahan bakar alternatif atau minyak diesel (Sastrosayono, 2004).

Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki perkebunan kelapa sawit yang cukup luas. Luas areal dan produksi perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau dari tahun 2009 hingga tahun 2013 terus mengalami peningkatan. Tercatat luas areal pada tahun 2009 sekitar 1.925.341 ha dengan produksi 5.932.308 ton, pada tahun 2010 luas areal mencapai 2.103.174 ha dengan produksi 6.293.542 ton, pada tahun 2011 luas areal 2.258.553 ha dengan produksi 7.047.221 ton, pada tahun 2012 luas areal menjadi 2.372.402 ha dengan produksi 7.340.809 ton (Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2013). Peremajaan kelapa sawit atau penanaman kembali (*replanting*) tahun 2014 mencapai 10.247 ha (Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2014) dan pada tahun 2015 mencapai 5.122 hektar, yang membutuhkan bibit dalam jumlah yang banyak, yakni 696.592 bibit, (Dinas Perkebunan Provinsi Riau, 2015). Meningkatnya pengembangan dan peremajaan perkebunan kelapa sawit di Indonesia khususnya di Provinsi Riau, menyebabkan kebutuhan bibit yang berkualitas juga meningkat. Pembibitan merupakan titik awal yang menentukan pertumbuhan tanaman kelapa sawit di lapangan, untuk itu perlu diperhatikan faktor yang menentukan keberhasilan pembibitan kelapa sawit, diantaranya

kualitas media tumbuh sebagai penyedia unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangan bibit. Media tumbuh secara langsung akan mempengaruhi perkembangan akar dan pertumbuhan bibit.

Pemupukan dengan pupuk anorganik merupakan alternatif yang banyak dipilih petani dalam usaha memenuhi kebutuhan hara tanaman. Selama kurun waktu 20 tahun terakhir terjadi kenaikan penggunaan pupuk kimia sintesis hampir 5 kali lipat. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk anorganik sudah tidak efisien lagi. Pupuk organik dapat menjadi alternatif yang tepat dalam mengatasi permasalahan tersebut (Sugito, 2002). Pupuk organik mempunyai fungsi yang dapat memberikan tambahan bahan organik, hara dan memperbaiki sifat fisik tanah.

Pupuk kompos eceng gondok adalah jenis pupuk organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini dikarenakan pupuk kompos eceng gondok mengandung bahan organik sebesar 78,47 %, C organik 21,23 %, N total 0,28 %, P total 0,001 %, dan K total 0,016 % sehingga dari hasil ini eceng gondok berpotensi untuk di manfaatkan sebagai pupuk organik karena eceng gondok memiliki unsur-unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman untuk tumbuh (Rozaq dan Novianto, 2000 *dalam* Kristanto, 2003).

Pemeliharaan media tanam dengan pemberian mulsa organik adalah upaya untuk mempertahankan kesuburan media tanam. Beberapa sifat fisik tanah yang dipengaruhi dan dipelihara dengan pemberian mulsa adalah stabilitas agregat tanah, bobot isi tanah, menghambat laju pertumbuhan gulma, menambah

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

bahan organik dalam tanah, melindungi permukaan tanah dari energi pukulan air dan mempertahankan suhu tanah sehingga mendorong pemberian unsur hara oleh akar tanaman (Kartasapoetra, 2004).

Mulsa organik yang dapat digunakan antara lain adalah *Mucuna bracteata*. *Mucuna bracteata* sebagai mulsa organik dapat berfungsi menekan pertumbuhan gulma, mempertahankan suhu dan menambah bahan organik dalam tanah. Menurut Subronto dan Harahap (2002), serasah pada

Mucuna bracteata memberi peningkatan signifikan terhadap kandungan C, P total, K tertukar, serta kadar pertukaran kation (KTK) dalam tanah.

Interaksi kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* berpotensi mempunyai efek positif dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah serta dapat menekan pertumbuhan gulma, memelihara temperatur dan kelembaban tanah sehingga penyerapan hara lebih efektif dan dapat menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit yang berkualitas.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5, Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan dimulai dari bulan Agustus 2016 sampai Januari 2017.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah *topsoil Inceptisol*, kompos eceng gondok, mulsa organik *Mucuna bracteata*, bibit kelapa sawit varietas Tenera persilangan DxP umur 3 bulan (PPKS Medan), pupuk NPK Mg (15:15:6:4), fungisida Dithane M-45, insektisida Sevin 85-SP dan air.

Alat yang akan digunakan adalah cangkul, parang, ember, *polybag* berukuran 35 cm x 40 cm, gembor, terpal, timbangan, timbangan analitik, ayakan, meteran, jangka sorong, termometer biasa (TBK), *Soil Moisture Meter*, *hand sprayer*, tali rafia dan alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak

Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah kompos eceng gondok yang terdiri dari 3 taraf yaitu: K_1 = Tanpa aplikasi Kompos eceng gondok
 K_2 = Kompos eceng gondok dengan dosis 50 g/tanaman
 K_3 = Kompos eceng gondok dengan dosis 100 g/tanaman

Faktor kedua adalah mulsa organik *Mucuna bracteata* yang terdiri dari tiga taraf yaitu :

M_1 = Tanpa aplikasi mulsa organik *Mucuna bracteata*

M_2 = Mulsa organik *Mucuna bracteata* dosis 50 g/tanaman

M_3 = Mulsa organik *Mucuna bracteata* dosis 100 g/tanaman

Dari kedua faktor diperoleh 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga terdapat 27 satuan percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 bibit sehingga keseluruhan bibit yang digunakan berjumlah 81 bibit. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan menggunakan sidik ragam dengan model linier sebagai berikut :

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

$$Y_{ijk} = \mu + K_i + M_j + (KM)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

- μ = Hasil pengamatan kompos eceng gondok pada taraf ke-i dan Mulsa organik *Mucuna bracteata* pada taraf ke-j pada ulangan ke-k
- K_i = Nilai tengah
- M_j = Pengaruh kompos eceng gondok pada taraf ke-i
- $(KM)_{ij}$ = Pengaruh mulsa organik *Mucuna bracteata* pada taraf ke-j

$(KM)_{ij}$ = Pengaruh interaksi Kompos Eceng Gondok pada taraf ke-i dan Mulsa organik *Mucuna bracteata* pada taraf ke-j

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat dari kompos eceng gondok pada taraf ke-i dan Mulsa organik *Mucuna bracteata* pada taraf ke-j dan ulangan ke-k

Hasil analisis ragam yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Bibit Kelapa Sawit

Hasil sidik ragam (Lampiran 5a) menunjukkan bahwa interaksi kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* berpengaruh tidak nyata serta faktor kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata*

berpengaruh nyata. terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertambahan tinggi bibit kelapa sawit (cm) dengan pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* pada umur 3-8 bulan

Kompos Eceng Gondok (g/tanaman)	Mulsa organik <i>Mucuna bracteata</i> (g/tanaman)			Rata-rata
	0	50	100	
0	6,25 c	12,93 c	26,75 b	15,31 b
50	7,58 c	26,14 b	29,58 ab	21,10 a
100	9,33 c	30,00 ab	35,22 a	24,85 a
Rata-rata	7,72 c	23,02 b	30,51 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos eceng gondok dosis 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* dosis 100 g/tanaman dapat meningkatkan pertambahan tinggi

bibit kelapa sawit tertinggi dan berbeda nyata dengan pemberian kompos eceng gondok 0, 50, 100 dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 0, 50, 100 kecuali kompos eceng gondok 100 dan mulsa organik

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Mucuna bracteata 50 serta kompos eceng gondok 50 dan mulsa organik *Mucuna bracteata* g/tanaman. Sedangkan kombinasi tanpa pemberian kompos eceng gondok dan tanpa pemberian mulsa organik *Mucuna bracteata* menunjukkan pertambahan tinggi paling rendah yaitu 6,25 cm.

Hal ini dikarenakan pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* mencukupi ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan dan dapat mengatur suhu tanah bibit tanaman kelapa sawit. Menurut Stevenson (1982) dalam Muhardi (2002) bahwa hasil penguraian senyawa kompleks seperti polisakarida dari pupuk organik dapat mengikat partikel-partikel tanah kedalam unit-unit agregat yang porous sehingga memudahkan infiltrasi dan perkolasasi. Kondisi ini meningkatkan pasokan oksigen untuk respirasi serta pertumbuhan akar karena pertukaran gas menjadi lebih baik.

Kompos eceng gondok sebagai sumber bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti aerasi dan infiltrasi tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Widawati *et*

al., (2002) yang menyatakan pemberian bahan organik pada tanah berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah sehingga aerasi udara dan pergerakan air lancar, dengan demikian dapat menambah daya serap air dalam tanah dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Kompos eceng gondok juga memperbaiki sifat kimia tanah sehingga pH tanah menjadi lebih baik dimana kompos eceng gondok memiliki kandungan N-total 4,05 %, P-total 1,13 %, dan K-total 2,68 % (Mahbub *et al.*, 2009). Komposisi kandungan hara kompos eceng gondok memberikan kontribusi hara yang cukup baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Menurut Maryani (2000), pemeliharaan tanah dengan pemberian mulsa adalah salah satu upaya untuk mempertahankan kesuburan tanah. Beberapa sifat fisik tanah yang dipengaruhi oleh pemberian mulsa salah satunya kandungan air tanah. Pengamatan suhu (Lampiran 3) dan pengamatan kelembaban tanah (Lampiran 4) menunjukkan bahwa mulsa organik *Mucuna bracteata* mampu menjaga suhu dan kelembaban tanah.

Pertambahan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit

Hasil sidik ragam (Lampiran 5b) menunjukkan bahwa interaksi kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* berpengaruh tidak nyata serta faktor kompos eceng gondok berpengaruh

tidak nyata dan faktor mulsa organik *Mucuna bracteata* berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

Tabel 2. Pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit (helai) dengan pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* pada umur 3-8 bulan.

Kompos Eceng gondok (g/tanaman)	Mulsa organik <i>Mucuna bracteata</i> (g/tanaman)			Rata-rata
	0	50	100	
0	3,33 b	8,67 ab	11,33 a	7,78 a
50	3,00 b	12,33 a	13,33 a	9,55 a
100	2,67 b	11,67 a	12,67 a	9,00 a
Rata-rata	3,00 b	10,89 a	12,44 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* dapat meningkatkan pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Pemberian kompos eceng gondok 50 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* dosis 100 g/tanaman menunjukkan pertambahan jumlah daun tertinggi (13,33 helai), tidak berbeda nyata dengan pemberian 0, 50, 100 g/tanaman kompos eceng gondok dan 50, 100 g/tanaman mulsa organik *Mucuna bracteata* sedangkan jumlah daun terendah ditemukan pada pemberian kompos eceng gondok 100 g/tanaman dan 0 g/tanaman mulsa organik *Mucuna bracteata* (2,67 helai). Jumlah daun ini telah memenuhi standar pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit umur

8 bulan menurut PPKS medan yaitu 11,50 (Lampiran 1). Hal ini dikarenakan kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* dapat mencukupi ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan bibit kelapa sawit.

Pemberian bahan organik seperti kompos eceng gondok dapat memperbaiki sifat fisik, biologi serta kimia tanah. Menurut Febrion *et al.* (2014), kompos mampu memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah terutama meningkatkan ketersediaan unsur hara. Menurut Novizan (2002) menyatakan unsur hara yang didapatkan melalui pemupukan akan memberikan efek fisiologis terhadap penyerapan unsur hara oleh perakaran tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Pertambahan Diameter Bonggol Bibit Kelapa Sawit

Hasil sidik ragam (Lampiran c) menunjukkan bahwa interaksi kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* berpengaruh tidak nyata serta Faktor kompos eceng gondok berpengaruh tidak nyata dan faktor mulsa organik

Mucuna bracteata berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

Tabel 3. Pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit (cm) dengan pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* pada umur 3-8 bulan

Kompos Eceng Gondok (g/tanaman)	Mulsa organik <i>Mucuna bracteata</i> (g/tanaman)			Rata-rata
	0	50	100	
0	0,54 d	1,27 c	2,10 b	1,30 b
50	0,61 d	2,01 b	1,88 b	1,50 a
100	0,58 d	1,98 b	2,51 a	1,69 a
Rata-rata	0,58 c	1,75 b	2,17 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* dapat meningkatkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Pemberian kompos eceng gondok 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 100 g/tanaman dapat meningkatkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit terbaik (2,51 cm) namun belum memenuhi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 8 bulan yaitu 3,60 cm (Lampiran 1), sedangkan diameter bonggol terkecil dihasilkan pada pemberian kompos eceng

gondok 0 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 0 g/tanaman (0,54 cm). Hal ini dikarenakan bibit kelapa sawit memiliki kecepatan tumbuh diameter bonggol yang lambat sehingga belum mampu meningkatkan pertambahan diameter bonggol dalam waktu yang relatif singkat. Lindawati (2002) menyatakan bahwa pada tanaman tahunan seperti tanaman perkebunan mengalami pertumbuhan yang lama kearah horizontal sehingga untuk pertambahan lingkar batang pada tanaman perkebunan membutuhkan waktu yang relatif lama.

Luas Daun

Hasil sidik ragam (Lampiran 5d) menunjukkan bahwa interaksi kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* dan serta faktor kompos eceng gondok berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor mulsa organik *Mucuna*

bracteata berpengaruh nyata. serta terhadap luas daun bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 4.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

Tabel 4. Luas daun bibit kelapa sawit (cm^2) dengan pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* pada umur 3-8 bulan

Kompos Eceng gondok (g/tanaman)	Mulsa organik <i>Mucuna bracteata</i> (g/tanaman)			Rata-rata
	0	50	100	
0	115,38 d	172,82 cd	344,25 a	210,82 a
50	105,72 d	202,95 c	244,01 cb	184,23 a
100	123,30 d	220,13 cd	291,36 ab	211,60 a
Rata-rata	114,80 c	198,63 b	293,21 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian kompos eceng gondok 0 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 100 g/tanaman dapat meningkatkan luas daun yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada pemberian kompos eceng gondok 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 100 g/tanaman. Pemberian kompos eceng gondok 0 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* menghasilkan luas daun terbaik ($344,25 \text{ cm}^2$). Sedangkan luas daun terkecil terdapat pada pemberian kompos eceng gondok 50 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 0 g/tanaman (105,72). Hal ini memperlihatkan pemberian mulsa organik *Mucuna bracteata* lebih berperan dalam pertumbuhan luas daun, diduga kondisi kesuburan media sudah cukup baik dan dikarenakan mulsa organik *Mucuna*

bracteata mampu mempertahankan sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga keadaan tanah optimum untuk pembesaran luas daun. Menurut Lakitan (1996), perkembangan daun dan peningkatan ukuran daun dipengaruhi oleh ketersediaan air dan unsur hara dalam media tanam. Pengamatan suhu (Lampiran 3) dan pengamatan kelembaban tanah (Lampiran 4) menunjukkan bahwa mulsa organik *Mucuna bracteata* mampu menjaga suhu dan kelembaban tanah.

Ketersediaan air juga mempengaruhi pembukaan stomata. Stomata berperan pada proses fotosintesis, stomata yang membuka lebar mampu meningkatkan laju difusi CO_2 dari atmosfer ke daun sehingga mendukung peningkatan laju fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Volume Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 5e) menunjukkan bahwa interaksi antara kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* berpengaruh tidak nyata sedangkan faktor kompos eceng gondok dan faktor mulsa organik *Mucuna*

bracteata berpengaruh nyata. terhadap volume akar bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 5.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

Tabel 5. Volume akar bibit kelapa sawit (cm^3) dengan pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* pada umur 3-8 bulan

Kompos Eceng gondok (g/tanaman)	Mulsa organik <i>Mucuna bracteata</i> (g/tanaman)			Rata-rata
	0	50	100	
0	10,17 d	34,17 c	45,83 bc	30,05 b
50	13,33 d	33,33 c	49,17 ab	31,94 b
100	10,83 d	54,17 ab	61,67 a	42,22 a
Rata-rata	11,44 c	40,56 b	52,22 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* dapat meningkatkan pertambahan volume akar bibit kelapa sawit. Pemberian kompos eceng gondok 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 100 g/tanaman dapat meningkatkan volume akar bibit kelapa sawit berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, kecuali dengan pemberian kompos eceng gondok 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 50 g/tanaman dan pemberian kompos eceng gondok 50 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 100 g/tanaman. Pemberian kompos eceng gondok 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 100 g/tanaman menghasilkan volume akar terbaik ($61,67 \text{ cm}^3$), sedangkan volume akar terendah terdapat pada pemberian kompos eceng gondok 0 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 0 g/tanaman ($10,17 \text{ cm}^3$). Hal ini dikarenakan ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat menunjang pertumbuhan akar bibit kelapa sawit, didukung oleh kelembaban dan temperatur tanah yang optimal, sehingga berpengaruh pada ketersediaan air dalam medium tanam.

Peningkatan dosis kompos eceng gondok 50 hingga 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 50 hingga 100 g/tanaman cenderung meningkatkan pertambahan volume akar bibit kelapa sawit. Hal ini dikarenakan ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat menunjang pertumbuhan akar bibit kelapa sawit dan kelembaban dan temperatur tanah yang optimal, akan berpengaruh pada ketersediaan air dalam medium tanam. Menurut Sarief (1986), volume akar erat kaitannya dengan unsur hara seperti N, P dan K. Unsur hara N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pradnyawan (2005), bahwa volume akar sangat erat kaitannya dengan unsur hara seperti N, P, dan K. Unsur hara N berperan sebagai pembentuk protein, bagian penting klorofil, mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman dan memperpanjang pertumbuhan vegetatif seperti akar. Unsur hara P berperan sebagai penyimpan energi dan mempercepat pertumbuhan akar. Unsur hara K berperan sebagai aktivator enzim, merangsang jaringan meristematik dan merangsang pertumbuhan akar.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

Berat Kering Bibit

Hasil sidik ragam (Lampiran 5f) menunjukkan bahwa interaksi kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata*, faktor kompos eceng gondok dan faktor mulsa organik *Mucuna bracteata*

berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat kering bibit kelapa sawit (g) dengan pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* pada umur 3-8 bulan

Kompos Eceng Gondok (g/tanaman)	Mulsa organik <i>Mucuna bracteata</i> (g/tanaman)	Rata-rata		
	0	50	100	
0	6,35 f	13,89 e	24,22 d	14,82 c
50	7,57 e	47,69 c	54,26 c	36,51 b
100	10,83 e	64,73 b	77,39 a	50,97 a
Rata-rata	8,25 c	42,11 b	51,96 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* dapat meningkatkan pertambahan berat kering bibit kelapa sawit. Pemberian kompos eceng gondok 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 100 g/tanaman dapat meningkatkan pertambahan berat kering bibit kelapa sawit, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian kompos eceng gondok 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 100 g/tanaman menghasilkan berat kering bibit kelapa sawit tertinggi (77,38 g), sedangkan berat kering terendah

terdapat pada kompos eceng gondok 0 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 0 g/tanaman (6,35 g). Hal ini menunjukkan bibit kelapa sawit memiliki respon yang terbaik terhadap pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata*. Lakitan (1993) menyatakan berat kering tanaman (brangkasan) mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah sel, ukuran sel dan kualitas penyusunan tanaman dan menurut Jumin (1992), produksi berangkasan kering merupakan hasil dari proses pemupukan asimilat melalui proses fotosintesis.

Jumlah Gulma

Hasil sidik ragam (Lampiran 5g) menunjukkan bahwa interaksi kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* dan faktor mulsa organik *Mucuna bracteata* berpengaruh nyata, sedangkan faktor

kompos eceng gondok berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah gulma pada media tanam dalam *polybag* bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan. Hasil uji lanjut dengan uji jarak

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

berganda Duncan pada taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Jumlah gulma di media *polybag* bibit kelapa sawit dengan pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* pada umur 3-8 bulan

Kompos Eceng gondok (g/tanaman)	Mulsa organik <i>Mucuna bracteata</i> (g/tanaman)			Rata-rata
	0	50	100	
0	50,17 a	30,50 b	7,67 d	29,44 a
50	52,83 a	20,67 c	8,50 d	27,33 a
100	54,33 a	23,33 bc	7,00 d	28,22 a
Rata-rata	52,44 a	24,83 b	7,72 c	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %

Tabel 7 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian kompos eceng gondok dosis 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* dosis 100 g/tanaman nyata dapat menekan pertumbuhan gulma dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan mulsa organik *Mucuna bracteata* mampu menekan pertumbuhan gulma. Pertumbuhan gulma yang dapat ditekan mengakibatkan bibit kelapa sawit yang dibudidaya akan bebas tumbuh tanpa kompetisi dengan gulma dalam penyerapan hara tersedia dalam medium tanam. Sesuai dengan pernyataan Umboh (2002) bahwa ketiadaan kompetisi dengan gulma tersebut merupakan salah satu penyebab adanya keuntungan pertumbuhan vegetatif.

Gulma adalah suatu tumbuhan lain yang tumbuh pada lahan tanaman budidaya, tumbuhan

yang tumbuh disekitar tanaman pokok. Menurut Sukman (1991) keadaan suhu yang relatif tinggi, cahaya matahari yang melimpah, dan curah hujan yang cukup untuk daerah tropik juga mendorong gulma untuk tumbuh subur. Salah satu jenis gulma yang tumbuh pada media pembibitan kelapa sawit adalah rumput belulang sejenis tumbuhan termasuk ke dalam suku *Poaceae* yaitu suku rumput-rumputan belulang dengan nama ilmiah *Eleusine indica* L dan *Axonopus campresius*. Pemberian mulsa organik *Mucuna bracteata* pada media tanam dapat menekan pertumbuhan tanaman pengganngu atau gulma tanpa menggunakan herbisida. Pemberian bahan mulsa diatas permukaan tanah menyebabkan benih gulma tidak mendapatkan sinar matahari sehingga pertumbuhan gulma akan sangat terhalang.

Kesimpulan

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

1. Pemberian kompos eceng gondok dan mulsa organik *Mucuna bracteata* berpengaruh terhadap

parameter tinggi bibit, jumlah daun, diameter bonggol, volume akar, berat kering dan jumlah gulma, bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan. Pemberian kompos eceng gondok dosis 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna*

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

- bracteata* dosis 100 g/tanaman lebih baik dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar dan berat kering dan jumlah gulma pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan.
2. Pemberian kompos eceng gondok berpengaruh terhadap tinggi bibit, diameter bonggol, volume akar dan berat kering bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan. Pemberian kompos eceng gondok dosis 100 g/tanaman lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan.
 3. Pemberian mulsa organik *Mucuna bracteata*
- berpengaruh terhadap tinggi bbit, jumlah daun, diameter bonggol, luas daun, volume akar, berat kering dan jumlah gulma bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan. Pemberian mulsa organik *Mucuna bracteata* dosis 100 g/tanaman lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, untuk penanaman bibit kelapa sawit umur 3-8 bulan yang disarankan menggunakan kompos eceng gondok dosis 100 g/tanaman dan mulsa organik *Mucuna bracteata* 100 g/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Hidup Sumatra Utara di Danau Toba (2003). Eceng Gondok dan Pemanfaatannya. Medan.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2013. **Badan Pusat Statistik Provinsi Riau**. Pekanbaru.
- _____. 2014. **Riau Fokuskan Peremajaan Perkebunan dan Tumpang Sari**. Pekanbaru. Riau. <http://m.bisnis.Com / quick – news / read/20140331/78/215644 / riau – fokus – kan – peremajaan – perkebunan – dan-tumpang-sari>. Diakses pada tanggal 18 September 2015.
- Dwijoseputra, D. 1985. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia. Jakarta.
- Febrion, O., Nelvia dan Ardian. 2014. **Pengaruh tanaman kedelai sebagai tanaman sela (*Glycine Max L. Merril*) terhadap campuran kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS), abu boiler dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) pada gawangan kelapa sawit yang belum menghasilkan di lahan gambut**. JOM. Faperta, volume 1(2):1-12.
- Firmansyah, A. 2010. **Teknik pembuatan kompos**. Jurnal BPTP. Kalimantan Tengah.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

- Foth, D. 1994. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah.** Edisi ke-enam. Diterjemahkan oleh Soenartono Adisoemarto. Erlangga, Jakarta.
- Gardner, F.P.,R.B. Peace dan R.L. Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya** (Edisi Terjemahan oleh Herawati Susilo dan Subiyanto) Jakarta: Universitas Indonesia Press 428.
- Jumin, H, B. 1992. **Ekologi Tanaman.** Rajawali. Jakarta.
- Kartasapoetra, A.G., 2004. **Klimatologi, Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman.** Bumi Aksara, Jakarta.
- Kristanto, B, A. 2003. **Pemanfaatan Eceng gondok (E. Crassipes) sebagai pupuk cair.** Jurnal UNDIP.
- Lakitan, B. 1995. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan.** PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- _____. 1996. **Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman.** Raja Grafindo Persada. Yogyakarta.
- Lindawati, N., Izhar dan H. Syafria. 2000. **Pengaruh Pemupukan Nitrogen dan Interval Pemotongan Terhadap Produktivitas dan Kualitas Rumput Lokal Kumpai pada Tanah Podzolik Merah Kuning.** JPPTP 2(2): 130-133.
- Lingga, P. dan Marsono. 2005. **Petunjuk Penggunaan Pupuk.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mangisah I, Suthama N, & Wahyuni HI. 2009. **Pengaruh Penambahan Starbio dalam ransum berserat kasar tinggi terhadap performa itik.** Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Marbandono, L. 2000. **Membuat Kompos.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maryani, A.T. 2000. **Peranan mulsa terhadap perbaikan sifat fisik tanah dan tanaman pada lahan kering.** Disertai Dokter. Fakultas Pertanian Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.(Tidak dipublikasikan)
- Merlina, Meli. 2007. **Pengaruh Dosis Kompos Enceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Dan Produktifitas Tanaman Jagung (Zea mays L.).** Skripsi: Jurusan Agriculture ITB.
- Mahbub Muhammad, Zuraida Titin M, dan Meldia S. 2009. **Penerapan pertanian organik yang berkelanjutan di lahan pasang surut melalui aplikasi pupuk organik yang indigenos.** Laporan Penelitian Fakultas

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

- Pertanian Universitas
Lambung Mangkurat,
Banjarbaru.
- Penelitian Fakultas Pertanian
Universitas Lambung
Mangkurat, Banjarbaru.
- Novizan. 2002. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif.** Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pahan, I. 2011. **Panduan Lengkap Kelapa Sawit.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2005. **Pembibitan Kelapa Sawit.** Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- _____. 2003. **Budidaya Kelapa Sawit.** Modul M: 100-203. Medan.
- Pradnyawan, S.W.H., W. Mudyantini, Marsusi. 2005. **Pertumbuhan, Kandungan Nitrogen, Klorofil dan Karotenoid Daun *Gynura procumbens* [Lour] Merr. pada Tingkat Naungan Berbeda.** Jurnal Biofarmasi, volume 1 (3):7-10.
- Rankine, I. 2003. **Buku Lapangan Seri Tanaman Kelapa Sawit.** Pusat Penelitian Perkebunan Marihat Pematang Siantar. Sumatera Utara.
- Risza S. 1994. **Kelapa Sawit, Upaya Peningkatan Produktifitas.** Kanisius. Yogyakarta.
- Sarie, E. S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian.** Pustaka Buana. Bandung.
- Setyamidjaja, D. 1994. **Budidaya Kelapa Sawit.** Kanisius. Yogyakarta.
- Sastrosayono, S. 2004. **Budidaya Kelapa Sawit.** Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sugito, Y. 2002. **Pembangunan pertanian berkelanjutan di Indonesia: prospek dan permasalahannya.** Disampaikan pada Prosiding Lakokarya Nasional Pertanian Organik. Universitas Brawijaya, Malang.
- Subronto dan I. Y. Harahap. 2002. **Penggunaan Kacangan Penutup Tanah *Mucuna bracteata* Pada pertanaman Kelapa Sawit.** Warta PPKS 2002, Vol 10(1);1-6
- Sukman, Y. dan Yakub. 2002. **Gulma dan Teknik Pengendaliannya.** PT. Raya Grafindo Persada. Jakarta.
- S. Sumarsih, C.I. Sutrisno dan E. Pangetsu. **Kualitas Nutrisi dan Keencerannya Daun Eceng Gondok Amonisa yang di Fermentasi dengan Trichoderma Viride pada berbagai lama Pemeraman secara In Vitro.** Semarang.
- Stevenson, F.T. (1982) **Humus Chemistry.** Jhon Wiley and Sons, Newyork
- Umboh. A.H.2002. **Petunjuk Penggunaan Mulsa.** Penebar Swadaya, Jakarta.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

JOM FAPERTA VOL. 4 NO. 2 Oktober 2017

- Wiryanta, B. T. W., 2006. **Bertanam Cabai Pada Musim Hujan.** Agromedia. Pustaka. Jakarta.
- Widawati, S., Suliasih dan Syaifudin. 2002. **Pengaruh introduksi kompos plus terhadap produksi bobot kering daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* Bl. Miq) pada tiga macam media tanah.** J. Biol. Indonesia, volume 3(3):245-53.
- Wicaksono. 2002. **Bahan Tanaman Kelapa Sawit.** Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan, Medan.
- Yuwono, N.W. 2005. **Kesuburan Tanah.** UGM press. Yogyakarta.