

**PERTUMBUHAN DAN SERAPAN KALIUM BIBIT KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN-NURSERY DENGAN EFEK SISA  
PEMUPUKAN PADA BEBERAPA MEDIUM TUMBUH**

**Feryono<sup>1</sup>, Armaini<sup>2</sup> dan Arnis En Yulia<sup>2</sup>**

**JURUSAN AGROTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS RIAU**

Hp.085272369817

Email: [Feryonogaol@yahoo.co.id](mailto:Feryonogaol@yahoo.co.id)

**ABSTRACT**

*This research aimed to determine the response of the growth of oil palm seedlings and how much kalium can absorb by oil palm seedlings on different organic fertilizer sources with some planting medium. This research has done in experimental plantation Agriculture Faculty, University of Riau from October until February 2013. This research used completely randomized design non factorial with the combination of some organic fertilizer and some medium as the treatment. The organic fertilizer include: bird's manure, sludge fertilizer, liquid organic fertilizer and without fertilizer as control. Some medium include: PMK soil, peat soil and mix of PMK and peat soil 1:1. The result showed that the best treatment was the combination of residue effect of liquid organic fertilizer in PMK and Peat soil medium because its can be inclined grow up fresh seedling weight seedling dry weight, the quality of seedling's index and the absorb of kalium.*

*Key words: Oil Palm, Organic fertilizer, PMK Soil and Peat Soil.*

**PENDAHULUAN**

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman perkebunan penghasil minyak nabati yang dominan di masyarakat Indonesia, khususnya daerah Sumatera. Tanaman kelapa sawit mempunyai arti penting dalam peningkatan devisa negara dan juga mampu menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat.

Peningkatan luas lahan untuk perkebunan sawit, dan banyaknya kebun yang memasuki masa *replanting* menyebabkan kebutuhan bibit semakin tinggi, sehingga memerlukan medium yang cukup banyak guna memenuhi keperluan tersebut. Di Provinsi Riau jenis tanahnya didominasi oleh Podsolik Merah Kuning (PMK) dan Gambut. Penggunaan tanah ini sebagai medium pembibitan memiliki beberapa kendala baik menyangkut sifat fisik ataupun kimia tanah. PMK termasuk tanah miskin hara, masam, sedangkan Gambut tanah yang terlalu porous dan kurang mendukung untuk menopang pertumbuhan akar bibit, selain itu pH dan kejenuhan basa juga rendah.

Untuk itu perlu dilakukan beberapa upaya agar tanah PMK dan Gambut dapat digunakan untuk medium tumbuh bibit kelapa sawit. Cara untuk memperbaiki sifat kimia, biologi, dan fisiknya dapat dilakukan dengan penambahan pupuk organik alami ataupun olahan pabrik seperti pupuk kandang, kompos, dan pupuk organik cair.

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa - sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Secara fisik pupuk organik mampu meningkatkan daya serap tanah terhadap air dan menurunkan tingkat kekerasan lapisan permukaan tanah, secara kimia pupuk organik mampu menyediakan hara makro ( nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan mikro ( tembaga, kobalt, barium, mangan, dan besi ), dan secara biologi pupuk organik mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah.

Pupuk organik yang bisa digunakan untuk medium tumbuh antara lain adalah pupuk kandang, pupuk cair organik, dan pupuk sludge. Keunggulan pupuk kandang antara lain meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan porositas tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Keunggulan pupuk cair organik menurut Sembiring, (2001) antara lain mengandung unsur yang lengkap baik hara makro maupun mikro dan mudah diabsorpsi oleh daun. Keunggulan pupuk sludge antara lain dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti pH, C-organik, N-total, ketersediaan P,Ca dapat dipertukarkan, Mg dan peningkatan K yang dapat dipertukarkan.

Pupuk organik tersedia secara bertahap bagi tanaman karena harus mengalami berbagai perubahan terlebih dahulu sebelum diserap tanaman. Hakim dkk, (1986) menyatakan bahwa pupuk organik mempunyai efek sisa dimana haranya secara berangsur menjadi bebas dan tersedia bagi tanaman, bahkan umumnya efek residu pupuk organik akan memberikan cadangan unsur hara sehingga dapat dimanfaatkan untuk penanaman periode selanjutnya. Hasil penelitian Muhtamir, (2006) menyimpulkan bahwa efek sisa pemberian pupuk kandang dan sludge masih dapat memberikan produksi yang lebih baik dari pada periode penanaman pertama.

Unsur hara kalium diambil tanaman dalam bentuk ion  $K^+$  hasil pelapukan mineral, didalam tanah dijumpai jumlah yang bervariasi tergantung jenis bahan induk pembentukan tanah. Unsur ini mempunyai ukuran bentuk terhidrasi yang relatif besar, maka unsur ini tidak kuat dijerap muatan permukaan koloid sehingga mudah mengalami pelindian dari tanah. Keadaan ini menyebabkan ketersediaan unsur K dalam tanah umumnya rendah padahal kebutuhan tanaman akan unsur ini hampir sama dengan kebutuhan N.

Upaya perbaikan sifat-sifat tanah ini sebagai medium, dengan memberikan bahan organik pada awal pembibitan *pre nursery*, diharapkan masih mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam waktu cukup lama karena dengan adanya efek sisa dari pupuk organik tersebut mampu mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit pada medium *main nursery*. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui pengaruh efek sisa pemberian bahan organik terbaik pada berbagai medium terhadap pertumbuhan dan serapan kalium bibit kelapa sawit di *main nursery*.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan dan Laboratorium Produksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau dengan ketinggian 10 m di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober 2012 hingga bulan Februari 2013.

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah bahan yang sudah dipakai pada penelitian sebelumnya yaitu bibit hasil persilangan Dura dan Pisifera (D x P) yang berumur 7 bulan yang mendapat perlakuan bulan ke 4, yakni merupakan kombinasi antara 3 medium tumbuh dengan pupuk organik sumber hara (tanpa pupuk, PKA, Sludge, dan PCO).

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan analisis sidik ragam kemudian dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5%.

Pemeliharaan yang dilakukan selama penelitian meliputi penyiraman dan penyiangan secara berkala. Parameter yang diamati pada penelitian ini antara lain berat basah tanaman, berat kering tanaman, rasio tajuk akar, indeks mutu bibit, serapan kalium dan analisis tanah sebagai pengamatan tambahan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Berat kering tanaman

Hasil pengamatan terhadap berat basah tanaman setelah analisis ragam diketahui bahwa efek sisa pemberian beberapa pupuk organik pada berbagai medium tumbuh memberikan pengaruh yang nyata. Hasil uji lanjut DNMRT 5 % disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Berat Basah Tanaman Bibit Kelapa Sawit Pada Perlakuan Efek Sisa Pemberian Bahan Organik Pada Medium Tumbuh

Perlakuan	Berat Basah Total (g)
PCO pada Tanah PMK+ Gambut 1:1	375.36 a
Sludge pada Tanah PMK	289.49 ab
PKA pada Tanah Gambut	239.13 ab
PKA pada Tanah PMK	238.14 ab
Tanpa pupuk pada Tanah Gambut	208.38 abc
PCO pada Tanah PMK	206.41 abc
PKA pada Tanah PMK + Gambut 1:1	184.55 bc
Sludge pada Tanah PMK + Gambut 1:1	167.26 bc
PCO pada Tanah Gambut	165.21 bc
Sludge pada Tanah Gambut	154.15 bc
Tanpa pupuk pada Tanah PMK	151.05 bc
Tanpa pupuk pada Tanah PMK + Gambut 1:1	46.72 c

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa efek sisa pemberian PCO pada medium campuran PMK dengan Gambut 1 : 1, merupakan perlakuan terbaik, akan tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan efek sisa pupuk sludge, PKA, dan PCO pada tanah PMK, tanpa pupuk pada tanah Gambut, dan PKA pada tanah Gambut

namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tanpa pupuk pada tanah PMK + Gambut 1 : 1 merupakan bibit dengan berat basah terendah, dimana perbedaannya dengan PCO pada tanah PMK dan Gambut 1 : 1 adalah 87,5%. Hal ini dikarenakan bibit hanya mendapatkan hara yang tersedia pada medium saja.

Tingginya berat basah pada perlakuan pemberian PCO pada campuran PMK dengan Gambut 1 : 1 ini masih mampu memenuhi kebutuhan hara bibit kelapa sawit, karena PCO mengandung unsur hara makro, mikro, asam amino, mikroorganisme probiotik dan hormon pertumbuhan yang bekerja secara sinergis satu sama lain sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pada Lampiran 4 diketahui bahwa C/N untuk perlakuan efek sisa PCO pada medium PMK dan Gambut 1 : 1 sangat rendah yakni 3,03, dan tanpa pupuk pada medium PMK dan Gambut 1 : 1 adalah 2,20. Ini menunjukkan bahwa bahan organik pada medium terdekomposisi cukup tinggi sehingga tersedia hara untuk pertumbuhan bibit sawit, namun tanpa pemberian pupuk tidak dapat menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Prawiranata (1995) menyatakan bahwa berat basah tanaman mencerminkan komposisi hara dan jaringan tanaman dengan mengikutsertakan airnya. Lebih dari 70% dari berat total tanaman adalah air. Peningkatan kadar air dalam tubuh tanaman menyebabkan kegiatan dalam sel tanaman berjalan dengan sempurna sehingga pertumbuhan tanaman menjadi meningkat.

Lakitan (1996), menyatakan bahwa dengan adanya daya simpan air yang besar ini menyebabkan kebutuhan bibit terhadap air tercukupi dan akar lebih banyak menyerap unsur hara sehingga fotosintesis meningkat dan asimilat dapat ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman terutama daun dan batang.

Pemberian PCO pada tanah PMK dengan Gambut 1 : 1 lebih optimal menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dibanding perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan sifat fisik, kimia dan biologi pada medium seimbang, Lakitan (1996) menyatakan bahwa berat tanaman segar (berat basah tanaman) tergantung pada kadar air didalam jaringan, air sangat berperan dalam translokasi dan transportasi zat-zat yang terlarut didalamnya berupa hara dari dalam tanah melalui akar terus ke organ lain.

### Berat kering tanaman

Hasil pengamatan terhadap berat kering tanaman setelah analisis ragam menunjukkan bahwa efek sisa bahan organik pada beberapa medium memberikan pengaruh yang nyata. Hasil uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Berat Kering Tanaman Bibit Kelapa Sawit Pada Perlakuan Efek Sisa Pemberian Bahan Organik Pada Medium Tumbuh

Perlakuan	Berat Kering Total (g)
PCO pada Tanah PMK+ Gambut 1:1	114.97 a
Sludge pada Tanah PMK	86.44 ab
PKA pada Tanah Gambut	67.77 b
PKA pada Tanah PMK	66.21 bc
Tanpa pupuk pada Tanah Gambut	62.69 bc
PCO pada Tanah PMK	60.73 bc
PKA pada Tanah PMK + Gambut 1:1	53.16 bc
Sludge pada Tanah PMK + Gambut 1:1	50.06 bc
PCO pada Tanah Gambut	49.74 bc
Tanpa pupuk pada Tanah PMK	43.66 bc
Sludge pada Tanah Gambut	36.78 bc
Tanpa pupuk pada Tanah PMK+ Gambut 1:1	14.75 c

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa efek sisa pemberian PCO pada medium campuran PMK dengan Gambut 1 : 1 menunjukkan berat kering tertinggi yaitu 114,97 g, berbeda nyata dengan semua efek sisa lainnya kecuali efek sisa pupuk sludge pada tanah PMK. Hal ini diperkirakan karena perlakuan pemberian pupuk organik cair ini masih memberikan efek positif karena adanya sisa – sisa kandungan dari pupuk organik cair tersebut yaitu berupa unsur hara makro, mikro, asam amino, mikroorganisme probiotik dan hormon pertumbuhan yang bekerja secara sinergis satu sama lain sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Akibat pemberian pupuk organik cair pada saat bibit berumur 4 bulan maka mikroba – mikroba yang terkandung dalam PCO tersebut mampu merombak bahan organik dalam medium menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman.

Imam dan Widyastuti (1992) menyatakan bahwa tinggi rendahnya berat berangkas kering tanaman tergantung pada banyaknya atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman. Menurut Jumin (1987), pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran yang mencerminkan pertambahan protoplasma yang dicirikan pertambahan berat kering tanaman. Ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan pembentukan klorofil, dimana dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkat aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat (fotosintat) yang lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman.

Perlakuan PMK + Gambut 1 : 1 yang tidak diberi pasokan bahan organik menunjukkan berat kering terendah yakni 14,75 g turun 87% dibanding perlakuan efek sisa PCO pada Gambut + PMK. Diduga tanaman tidak bisa memperoleh unsur hara yang cukup dari medium karena tanpa adanya penambahan bahan

organik ke dalam medium, mikroorganisme yang ada pada medium tidak mendapat pasokan makanan yang cukup sehingga tidak dapat melakukan aktivitas, dan unsur hara hasil dari perombakan bahan organik oleh mikroorganisme tersebut relatif sedikit. Djafarudin (1970) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang berada di dalam tanah. Apabila ketersediaan unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman maka kelangsungan hidup tanaman akan terjamin dan mencapai pertumbuhan yang optimal.

Sludge dapat digunakan sebagai bahan pupuk dilihat dari tingginya kandungan nutrisinya. Menurut hasil analisa kimia IKPP (2002), kandungan unsur hara sludge sebagai berikut: N-total 4,8%; C-organik 41,16%; rasio C/N 8:6; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1,94%; Ca 0,46%; K<sub>2</sub>O 6,77%; Fe 0,176%; Mn 0,017%; mg/kg Zn 164,13; mg/kg Cu 18,19; pH 6,2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi tipe material limbah kelapa sawit merupakan sumber nutrisi yang baik. Penggunaan limbah kelapa sawit di lapangan sebagai pupuk tambahan memberikan keuntungan pada penampilan tanaman dan sifat fisik kimia tanah (Siregar, 2007).

### Rasio tajuk akar

Hasil pengamatan terhadap rasio tajuk akar setelah analisis ragam adalah efek sisa pemberian beberapa pupuk organik pada berbagai medium tumbuh memberikan pengaruh tidak nyata. Hasil uji lanjut DNMRT 5 % disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Rasio Tajuk Akar Bibit Kelapa Sawit Pada Perlakuan Efek Sisa Pemberian Bahan Organik Pada Medium Tumbuh

Perlakuan	Ratio Tajuk Akar
PCO pada Tanah Gambut	3.94 a
Sludge pada Tanah Gambut	3.84 a
Sludge pada Tanah PMK	3.82 a
Tanpa pupuk pada Tanah PMK	3.75 a
PKA pada Tanah PMK + Gambut 1:1	3.35 a
Tanpa pupuk pada Tanah PMK+ Gambut 1:1	3.32 a
Sludge pada Tanah PMK + Gambut 1:1	3.16 a
PKA pada Tanah Gambut	3.11 a
PKA pada Tanah PMK	2.98 a
Tanpa pupuk pada Tanah Gambut	2.66 a
PCO pada Tanah PMK	2.61 a
PCO pada Tanah PMK+ Gambut 1:1	2.50 a

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

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa semua efek sisa pemberian bahan organik pada medium, berbeda tidak nyata terhadap parameter ratio tajuk akar. Pada penelitian ini pemberian PCO pada tanah gambut cenderung menunjukkan nilai tertinggi pada rasio tajuk akar yaitu 3,94 g dibanding efek sisa perlakuan lain, akan tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Namun secara umum efek sisa PCO pada medium campuran PMK dan gambut memberikan respon terbaik hal ini terlihat pada parameter berat kering tanaman, berat basah tanaman serta indeks mutu bibit dan serapan kalium.

Ratio tajuk akar terbaik adalah adanya keseimbangan pertumbuhan akar dan tajuk yang ideal, dimana pertumbuhan akar diharapkan dapat berperan dalam hal mengendalikan berdirinya tanaman dan berdaya guna untuk menyerap unsur hara. Nilai rasio 2,5 menggambarkan bahwa pertumbuhan tajuk kira – kira 2,5 kali pertumbuhan akar ini menunjukkan adanya pertumbuhan yang ideal antara bagian tajuk dengan bagian akar.

Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner (1991), bahwa 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.

Sedangkan untuk rasio tertinggi yakni 3,94 menunjukkan bahwa bagian tajuk hampir 4 kali pertumbuhan akar, yang artinya tidak ada pertumbuhan yang ideal antara bagian tajuk dengan bagian akar. Hal ini diduga bahwa hasil berat kering tanaman melalui proses fotosintesis, lebih banyak ditranslokasikan kebagian tajuk dari pada kebagian akar tanaman. Dengan nilai ratio tajuk akar yang tidak ideal akan menyebabkan pertumbuhan terganggu, dimana akar tidak mampu untuk mengendalikan berdirinya tanaman.

### Indeks Mutu Bibit

Hasil pengamatan terhadap indeks mutu bibit setelah analisis ragam menunjukkan bahwa efek sisa pemberian beberapa bahan organik pada berbagai medium tumbuh memberikan pengaruh tidak nyata. Hasil uji lanjut dengan DNMRD pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Indeks Mutu Bibit Kelapa Sawit Pada Perlakuan Efek Sisa Pemberian Bahan Organik Pada Medium Tumbuh

Perlakuan	Indek Mutu Bibit
PCO pada Tanah PMK+ Gambut 1:1	28.19a
Sludge pada Tanah PMK	21.08 ab
Tanpa pupuk pada Tanah Gambut	16.85 abc
PKA pada Tanah Gambut	16.13 abc
PCO pada Tanah PMK	15.66 abc
PKA pada Tanah PMK	14.12 abc
PKA pada Tanah PMK + Gambut 1:1	13.27 abc
Sludge pada Tanah PMK + Gambut 1:1	10.84 bc
PCO pada Tanah Gambut	8.99 bc
Tanpa pupuk pada Tanah PMK	8.89 bc
Sludge pada Tanah Gambut	7.03 bc
Tanpa pupuk pada Tanah PMK+ Gambut 1:1	2.67 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRD pada taraf 5%

Dari Tabel 4 dapat diketahui efek sisa PCO pada medium campuran PMK dengan Gambut 1 : 1 menunjukkan nilai tertinggi pada indeks mutu bibit yakni sebesar 28,19 g, yang mana berbeda tidak nyata dengan sludge pada tanah PMK, PKA pada semua medium, Gambut tanpa bahan organik dan PCO pada tanah PMK. Indeks mutu terendah terdapat pada perlakuan tanpa bahan organik pada medium gabungan gambut dengan PMK dengan besaran 2,67. Media gabungan gambut dan PMK yang dipupuk dengan PCO dan tanpa pupuk menunjukkan perbedaan indeks mutu bibit yang cukup jauh yakni 90%

Indeks mutu bibit merupakan akumulasi fotosintat atau asimilat yang terkandung dihitung melalui perbandingan berat kering tanaman dengan rasio tinggi dan bonggol ditambah rasio tajuk akar yang dinyatakan dalam satuan gram. Prawiratna dan Tjondronegoro (1995) berpendapat bahwa indeks mutu bibit mencerminkan berat kering tanaman yang merupakan status nutrisi tanaman dan indikator yang erat kaitannya dengan ketersediaan unsur hara.

Standar indeks mutu bibit menentukan kemampuan tanaman untuk bertahan hidup di lapangan, nilai indeks mutu juga menentukan mutu bibit tersebut. Seperti yang dikemukakan Hendromono (2003), bahwa semakin tinggi nilai indeks mutu maka semakin baik pula mutu bibit. Tanaman yang mempunyai indeks mutu bibit lebih kecil dari 0,09 tidak akan berdaya tahan hidup yang tinggi jika ditanam di lapangan.

### Serapan Kalium ( g )

Hasil pengamatan terhadap serapan K setelah analisis ragam adalah efek sisa beberapa bahan organik pada berbagai medium tumbuh memberikan pengaruh tidak nyata. Hasil uji lanjut dengan DNMRT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Serapan Kalium Bibit Kelapa Sawit Pada Perlakuan Efek Sisa Pemberian Bahan Organik pada Medium Tumbuh

Perlakuan	Serapan Kalium
PCO pada Tanah PMK+ Gambut 1:1	238,72 a
Sludge pada Tanah PMK	167,69 ab
PKA pada Tanah Gambut	166,51 ab
PCO pada Tanah PMK	154,05 ab
Tanpa pupuk pada Tanah Gambut	149,22 ab
PKA Pada Tanah gambut	135,61 ab
PKA pada Tanah PMK + Gambut 1:1	133,22 ab
PCO pada Tanah Gambut	130,24 ab
Sludge pada Tanah PMK + Gambut 1:1	105,85 b
Tanpa pupuk pada Tanah PMK	105,39 b
Sludge pada Tanah Gambut	90,61 b
Tanpa pupuk pada Tanah PMK+ Gambut 1:1	42,13 b

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

Tabel 5 menyatakan bahwa serapan K pada efek sisa PCO pada campuran PMK dengan Gambut 1 : 1 menunjukkan serapan K tertinggi 2,39 g dan terlihat berbeda nyata terhadap efek sisa sludge pada medium gambut dan medium PMK+Gambut 1 : 1 serta tanpa bahan organik pada medium PMK dan medium PMK+Gambut 1 : 1.

PCO pada tanah PMK + Gambut 1 : 1 menunjukkan serapan K tertinggi, hal ini diduga karena penambahan PCO dapat memenuhi kebutuhan unsur hara makro seperti N,P,K selain itu PCO juga mengandung mikroba probiotik dan hormon alami yang bekerja secara sinergis dalam merombak bahan organik yang ada dalam medium campuran PMK + Gambut 1 : 1 sehingga hasil dari perombakan tersebut juga menyumbangkan unsur hara. Berdasarkan hasil analisis tanah (Lampiran 4) menunjukkan bahwa pada perlakuan PCO pada tanah PMK + Gambut 1 : 1 memiliki nilai C/N sangat rendah yaitu 3,03. Ini membuktikan

bahwa bahan organik pada medium terdekomposisi cukup tinggi sehingga dapat menyediakan unsur hara salah satunya unsur Kalium. Dengan tersedianya unsur Kalium yang berasal dari dekomposisi bahan organik tersebut maka semakin banyak unsur Kalium yang diserap oleh tanaman. Hal ini terbukti dengan tingginya nilai serapan Kalium pada perlakuan PCO pada tanah PMK + Gambut.

Menurut Anonim, (2005) Fungsi utama K adalah mengaktifkan enzim-enzim dan menjaga kestabilan air sel. Enzim yang diaktifkan antara lain: sintesis pati, pembuatan ATP, fotosintesis dan berfungsi sebagai media transportasi yang membawa hara-hara dari akar ke daun dan mentranslokasikan asimilat dari daun ke seluruh jaringan tanaman.

Pada perlakuan tanpa pupuk pada tanah PMK + Gambut 1 : 1 menunjukkan serapan K terendah yakni sebesar 0,42 g menurun 82% dibanding pada efek sisa PCO pada PMK+Gambut 1 : 1. Hal ini diduga karena bibit hanya memanfaatkan unsur hara yang ada pada medium, dimana tanpa adanya penambahan bahan organik kandungan unsur hara baik makro maupun mikro dalam medium relatif sedikit dan tidak mencukupi kebutuhan hara untuk pertumbuhan bibit.

Hal ini sesuai dengan pendapat Bawolye (2006), yang menyatakan bahwa pupuk kandang dan sumber organik lainnya digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan kadar bahan organik tanah, menyediakan hara mikro, dan memperbaiki struktur tanah. Penggunaan bahan-bahan ini juga dapat meningkatkan pertumbuhan mikroba dan perputaran hara dalam tanah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian tentang pertumbuhan dan serapan K bibit kelapa sawit di *main nursery* dengan efek sisa pemupukan pada beberapa medium tumbuh dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Efek sisa PCO pada PMK + Gambut (1:1) memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang lebih baik di pembibitan utama (*Main nursery*), hal ini terindikasi pada parameter berat basah tanaman, berat kering tanaman, indeks mutu bibit, serapan Kalium.

Berdasarkan hasil penelitian dianjurkan menggunakan efek sisa pupuk PCO pada medium PMK + Gambut 1 : 1 untuk mendapatkan pengaruh efek sisa perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan bibit sawit yang baik di *Main Nursery*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2005. **Fisiologi Tumbuhan**. Rajawali press. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2012. **Riau Dalam Angka 2012**. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Bawolye. 2006. **Bahan Organik dan Pupuk Kandang**. IRRI Rice Knowledge Bank. Philipina.
- Djafaruddin. 1970. **Pupuk dan Pemupukan**. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang
- Gardner, F. P. R. B Pearce dan R. L. Mitchell N. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.A. Diha, G.B. Hong dan H.H. Bailey. 1986. **Dasar – Dasar Ilmu Tanah**. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hendromono. 2003. **Kriteria Penilaian Mutu Bibit dalam Wadah yang Siap Tanam untuk Rehabilitasi Hutan dan lahan**. Buletin Litbang kehutanan vol 4 dan 3 puslitbang Hutan dan konversi Alam. Bogor.
- Indah Kiat Pulp and Paper. 2002. **Penelitian Aplikasi Kompos dari Lumpur IPAL (Sludge) dan Kulit Kayu PT. Indah Kiat**. PT. IKPP. Perawang.
- Imam, S dan Widyastuti, Y.E. 1992. **Kelapa Sawit**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jumin, H. B. 1987. **Dasar- dasar Agronomi**. Rajawali Press. Jakarta.
- Lakitan. 1996. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Muhtamir, I, 2006. **Efek Residu Sludge dan Pupuk Kandang untuk Tanaman Cabai Keriting (Capsicum annum L)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Prawiratna, W. S dan Tjondronegoro, H. P. 1995. **Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan II**. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sembiring. 2001. **Pemanfaatan limbah kelapa sawit (sludge) pada kelapa sawit di Pre Nursery**. Skripsi Universitas Sumatera Utara. Medan
- Siregar, 2007. **Pengujian limbah padat (sludge) kelapa sawit terhadap pertumbuhan dan produksi varietas kacang hijau (Vigna radiata L)**. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.

