

**PEMBERIAN FORMULASI TRICHOKOMPOS TKKS DENGAN PUPUK NPK  
PADA PERTUMBUHAN TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
BERASAL DARI KECAMBAH KEMBAR DI TBM-I**

**IMPLEMENTATION OF EMPTY FRUIT BUNCHES (EFB)  
TRICHOCOMPOST AND NPK FORMULATIONS ON THE  
GROWTH OF IMMATURE OIL PALM TWIN SPROUTS  
SEEDLINGS (*Elaeis Guineensis* Jacq.)**

**David Firnando Simbolon<sup>1</sup>, Ir. Elza Zuhry, MP<sup>2</sup>**  
Program Studi Agroteknologi, Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru  
Email : [david.firnando@yahoo.co.id](mailto:david.firnando@yahoo.co.id) (082385509893)

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of the EFB *Trichocompost* with NPK formulations and get the best formulations for plant growth those derived from immature oil palm twin sprouts plant. The research was conducted experimentally using a randomized block design (RBD), which consists of 5 treatments and 3 replications, from June 2016 to September 2016 at the Experimental Farm, Faculty of Agriculture, University of Riau, Rimbo Panjang village, Riau Province. Such treatment was: the formulation EFB *Trichocompost* with NPK, ie: P0 (without fertilizer), P1 (EFB *Trichocompost* 10 ton / ha + NPK 6 tablets), P2 (EFB *Trichocompost* 10 ton / ha + NPK 8 tablets), P3 (EFB *Trichocompost* 20 ton / ha + NPK 6 tablets), P4 (EFB *Trichocompost* 20 ton / ha + NPK 8 tablets). The parameters measured were the increase of plant height, number of leaves, trunk circumference, midrib length, and petiole length. Data were analyzed statistically using analysis of variance and Duncan's multiple range test at the 5 % level. The results showed implementation of formulations of 20 ton / ha EFB *Trichocompost* with 8 tablets NPK was the best treatment on all parameters in immature oil palm plant origin twin sprouts.

**Keywords:** twin sprouts, oil palm, EFB *Trichocompost*, NPK.

**PENDAHULUAN**

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan yang mempunyai nilai ekonomis cukup tinggi dan memegang peranan penting dalam meningkatkan devisa negara, sebagai komoditi penghasil minyak kelapa sawit dan minyak inti kelapa sawit. Banyak petani yang masih belum mengetahui

mengenai pembibitan kelapa sawit secara keseluruhan. Seperti halnya pada bibit kembar, banyak petani menganggap bibit kembar merupakan bibit abnormal yang harus disingkirkan, padahal adanya bibit semacam itu merupakan keuntungan bagi petani itu sendiri karena mendapatkan dua bibit dari satu kecambah dan dapat menghemat biaya yang cukup besar.

Pemupukan dengan pupuk *Trichokompos* TKKS dan pupuk NPK merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Tanaman kelapa sawit belum menghasilkan pada umur satu tahun (TBM I) perlu proses adaptasi karena baru dipindahkan kelapangan, untuk itu menghendaki kondisi lingkungan yang optimal, seperti lahan dengan sifat fisik, biologi dan kimia tanah yang baik.

Tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur hara NPK yaitu 8.8 kg/tanaman/tahun untuk mencapai produktivitas 30 ton tandan buah segar (TBS)/ha/tahun (Ng *et al.*, 2011). Pemupukan dengan menggunakan pupuk organik dan anorganik merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Tanaman kelapa sawit belum menghasilkan pada umur satu tahun (TBM I) perlu proses adaptasi karena baru dipindahkan kelapangan, untuk itu menghendaki kondisi lingkungan yang optimal, seperti lahan dengan sifat fisik, biologi dan kimia tanah yang baik. Untuk memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah menjadi lebih baik maka diberikan pupuk organik yaitu *Trichokompos* TKKS dan pupuk anorganik (NPK) yang bermanfaat bagi peningkatan pertumbuhan tanaman kelapa sawit dan meningkatkan unsur hara dalam tanah (Hadisuwito, 2007).

Pemberian *Trichokompos* TKKS memiliki banyak manfaat, tetapi pemakaian kompos tersebut

belum memenuhi seluruh kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Untuk mengatasinya yaitu memformulasikannya dengan penggunaan NPK yang merupakan pupuk majemuk lengkap yang sangat cocok untuk pemupukan tanaman kelapa sawit, memberikan keseimbangan hara yang baik untuk pertumbuhan dan mudah diaplikasikan serta mudah diserap oleh tanaman sehingga efisien dalam pemakaiannya. Menurut Sutejo (1999) pupuk NPK tablet mengandung hara utama dengan komposisi 10% nitrogen, 10% fosfor dan 14% kalium. Pupuk NPK Tablet mempunyai komposisi yang sangat lengkap terdiri atas 3 unsur makro yaitu N, P dan K. Unsur makro merupakan unsur yang umum dipakai oleh para petani yang biasa dikenal dengan Urea, SP, KCl atau pupuk tunggal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK dan mendapatkan formulasi yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang berasal dari kecambah kembar di TBM I. Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Desa Rimbo Panjang, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Penelitian ini dilakukan dari bulan Juni 2016 sampai dengan September 2016.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Desa Rimbo Panjang, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Penelitian ini dilakukan dari bulan Juni 2016 sampai dengan September 2016.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit yang berasal dari kecambah kembar hasil persilangan Dura x Pisifera yang telah diteliti pada umur 8-12 bulan dan dilanjutkan penelitian pada umur 22 bulan yang diperoleh dari PT. Socfin-Indonesia Medan (Socfindo), *Trichokompos* TKKS, bahan lain yang digunakan adalah pupuk NPK Tablet (10 : 10 : 14), pestisida Sevin 85 S dan fungisida Dithane M45. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, timbangan duduk, timbangan analitik, ember, tali rafia, pancang, kamera dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan bibit kelapa sawit yang telah diteliti pada umur 8-12 bulan dengan pemberian perlakuan *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan

formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK, yaitu : P0 (tanpa pupuk), P1 (*Trichokompos* TKKS 10 ton/ha + NPK 6 tablet), P2 (*Trichokompos* TKKS 10 ton/ha + NPK 8 tablet), P3 (*Trichokompos* TKKS 20 ton/ha + NPK 6 tablet), P4 (*Trichokompos* TKKS 20 ton/ha + NPK 8 tablet). Parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), keliling batang (cm), panjang pelepah (cm), dan panjang petiola (cm). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pertambahan Tinggi Tanaman :**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK tablet memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit belum menghasilkan asal kecambah kembar. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit D×P asal kecambah kembar di TBM I pada perlakuan formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK tablet.

<i>Trichokompos</i> TKKS (ton/ha) + Pupuk NPK (tablet/tanaman)	Rerata Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)
Tanpa Pupuk	14,33 e
10 + 6	15,83 d
10 + 8	17,50 c
20 + 6	20,16 b
20 + 8	23,50 a

Ket :Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet NPK menunjukkan hasil pertambahan tinggi tanaman yang terbaik yaitu 23,50 cm dan berbeda nyata dengan pertambahan tinggi dari perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan taraf dosis formulasi *Trichokompos* TKKS dengan NPK tablet meningkatkan ketersediaan unsur hara yang mampu memenuhi kebutuhan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman kelapa sawit sehingga pertambahan tinggi tanaman meningkat. Berdasarkan hasil analisis kandungan unsur hara *Trichokompos* TKKS yaitu N 1,77%, P 2,71% dan K 2,52% (Lampiran 4), di tambah kandungan unsur hara NPK tablet yaitu N 10%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 10 % dan K<sub>2</sub>O 14% (Lampiran 6) terlihat bahwa unsur hara yang tersedia melalui pemberian *Trichokompos* TKKS yang diformulasikan dengan NPK tablet kedalam tanah mampu memenuhi kebutuhan hara untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit

belum menghasilkan terutama untuk pertambahan tinggi tanaman.

Pemberian *Trichokompos* TKKS dan NPK tablet secara nyata meningkatkan pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit. Pemberian bahan organik sebagai pupuk memberikan pengaruh bagi pertambahan tinggi tanaman, terutama karena kemampuannya memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah, dimana dengan kondisi tanah yang baik, maka pertumbuhan tanaman lebih baik terutama untuk pertambahan tinggi tanaman. Pemberian pupuk anorganik yaitu NPK yang merupakan pupuk majemuk lengkap yang terdiri dari unsur hara N, P dan K yang merupakan unsur-unsur hara makro, yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan sangat cocok untuk pemupukan tanaman kelapa sawit yang berguna dalam meningkatkan pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit belum menghasilkan.

Menurut Quansah (2010) bahwa kombinasi antara pupuk

anorganik dengan organik umumnya lebih meningkatkan pertumbuhan karena bahan organik dapat memperbaiki kondisi tanah sehingga unsur hara lebih tersedia untuk tanaman. Herviyanti et al., (2012) menyatakan bahwa tanah-tanah dengan kandungan bahan organik tinggi dapat meningkatkan KTK tanah dan mampu mengikat unsur hara, sehingga efektivitas pemupukan anorganik juga meningkat. Ermadani dan Muzar, (2011) menyatakan aplikasi pupuk organik juga dapat digunakan tanaman untuk jangka panjang dan diserap secara perlahan.

Pemberian *Trichokompos* TKKS 10 ton/ha + 8 tablet lebih meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit dibanding pemberian *Trichokompos* TKKS 10 ton/ha + 6 tablet, begitu juga dengan pemberian *Trichokompos* TKKS 20 ton/ha + 8 tablet lebih meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dibanding pemberian *Trichokompos* TKKS 20 ton/ha + 6 tablet. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh dosis pupuk NPK tablet, karena NPK tablet mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Menurut Lingga dan Marsono (2002), penambahan unsur hara nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yakni cabang, batang dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentuk protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tinggi

tanaman. Fosfor merupakan komponen utama asam nukleat, berperan terhadap pembelahan sel pada titik tumbuh yang berpengaruh pada tinggi tanaman. Selain nitrogen dan fosfor unsur kalium juga berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang berperan sebagai aktifator berbagai enzim.

Pertambahan tinggi tanaman sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Menurut Lingga dan Marsono (2002), penambahan unsur hara nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yakni cabang, batang dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentuk protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Fosfor merupakan komponen utama asam nukleat, berperan terhadap pembelahan sel pada titik tumbuh yang berpengaruh pada tinggi tanaman. Selain nitrogen dan fosfor unsur kalium juga berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang berperan sebagai aktifator berbagai enzim.

Pemberian dosis pupuk NPK 8 tablet pada tanaman memberikan pengaruh yang baik terhadap perkembangan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan, karena pemberian pupuk NPK sebanyak dua tahap yaitu empat tablet diberikan untuk pemupukan yang pertama dan empat tablet diberikan untuk pemupukan kedua yaitu pada 1½ bulan setelah pemupukan pertama selama penelitian.

Menurut hasil penelitian Hendra (2011), pemberian pupuk NPK 4 tablet yang diberikan sekaligus pada bibit kelapa sawit di main nursery memberikan pertumbuhan yang kurang baik pada tanaman yang dicirikan daun berubah dari hijau menjadi hijau kehitaman hal ini disebabkan karena

dosis pupuk yang diberikan lebih dari cukup. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Manurung (2009) bahwa aplikasi pupuk NPK setiap bulan selama enam bulan tanaman kelapa sawit akan lebih baik terhadap pertumbuhan vegetatif apabila dibandingkan dengan pemupukan satu kali pada saat tanam.

### Pertambahan jumlah daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK tablet memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan

jumlah daun tanaman kelapa sawit belum menghasilkan asal kecambah kembar. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata pertambahan jumlah daun tanaman kelapa sawit D×P asal kecambah kembar di TBM I pada perlakuan formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK tablet.

<i>Trichokompos</i> TKKS (ton/ha) + Pupuk NPK (tablet/tanaman)	Rerata Pertambahan Jumlah Daun (helai)
Tanpa Pupuk	4,00 d
10 + 6	4,50 c
10 + 8	4,83 c
20 + 6	5,50 b
20 + 8	6,50 a

Ket :Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet NPK menunjukkan pertambahan jumlah daun yang nyata lebih banyak yaitu 6,50 helai dibanding dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan bahwa dosis 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS yang di formulasikan dengan 8 tablet NPK sudah mencukupi kebutuhan hara

tanaman terutama unsur hara nitrogen. Pada perlakuan formulasi 10 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 6 tablet NPK dan formulasi 10 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet menunjukkan pemberian pupuk *Trichokompos* TKKS yang mempengaruhi pertambahan jumlah daun tanaman kelapa sawit. Perlakuan formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan

8 tablet NPK meningkatkan jumlah daun secara nyata dibanding dengan pemberian formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 6 tablet NPK. Hal ini disebabkan oleh pemberian NPK tablet dari 6 ke 8 tablet per tanaman.

Kandungan unsur hara pada pupuk NPK sangat dibutuhkan tanaman yaitu nitrogen, fosfor dan kalium yang mana merupakan unsur esensial sebagai penyusun protein dan klorofil. Menurut Nyakpa *et al.*, (1988) proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor yang terdapat pada medium tanam dan yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman. Sedangkan kalium juga berpengaruh pada jumlah daun dimana unsur hara ini berperan dalam hal pertumbuhan akar tanaman, dengan adanya penambahan akar tanaman biasanya juga diikuti dengan pertumbuhan tajuk tanaman.

### **Pertambahan keliling batang**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK tablet memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan

Pemberian *Trichokompos* TKKS sangat berperan penting dalam pertumbuhan tanaman karena mengandung bahan organik yang mampu memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik sehingga akar mudah menembus tanah dan akar dapat menyerap unsur hara dengan baik menyebabkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit berjalan baik ditambah lagi dengan ketersediaan unsur hara NPK yang seimbang. Lebih banyaknya penambahan jumlah daun pada perlakuan formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet NPK diakibatkan oleh kondisi tanah yang tersedia unsur hara dan ditambahnya perlakuan sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik. Lakitan (2000), mengatakan sistem perakaran tanaman dipengaruhi oleh kondisi tanah, ketersediaan air, unsur hara, suhu tanah dan aerasi dalam tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

keliling batang tanaman kelapa sawit belum menghasilkan asal kecambah kembar. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata pertambahan keliling batang tanaman kelapa sawit D×P asal kecambah kembar di TBM I pada perlakuan formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK tablet.

<i>Trichokompos</i> TKKS (ton/ha) + Pupuk NPK (tablet/tanaman)	Rerata Pertambahan Keliling Batang (cm)
Tanpa Pupuk	5,00 d
10 + 6	7,00 c
10 + 8	8,50 c
20 + 6	10,66 b
20 + 8	13,50 a

Ket :Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada perlakuan formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet NPK menunjukkan pertambahan keliling batang terbaik yaitu 13,50 cm dan menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan lainnya, dimana perlakuan tanpa pupuk menunjukkan pertambahan keliling batang yang paling terendah yaitu 5,00 cm. Hal ini disebabkan karena sifat tanah yang digunakan sebagai media pertumbuhan tanaman cukup baik setelah pemberian perlakuan formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet pupuk NPK yang dapat mendekomposisi tanah yang di gunakan tersebut, hasilnya unsur hara N, P dan K dapat tersedia dalam tanah untuk diserap tanaman kelapa sawit dalam pembentukan batang. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryati (2004), bahwa tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup menyebabkan kegiatan metabolisme dari tanaman akan meningkat demikian juga akumulasi asimilat pada daerah batang akan meningkat

sehingga terjadi pembesaran pada bagian batang.

Pemberian 10 ton/ha *Trichokompos* TKKS dan 6 tablet NPK tidak berbeda pertambahan keliling batang tanaman kelapa sawit dengan pemberian 10 ton/ha *Trichokompos* TKKS dan 8 tablet NPK. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk *Trichokompos* TKKS memberi pengaruh pada pertambahan keliling batang tanaman kelapa sawit. Pemberian 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet NPK nyata lebih besar pertambahan keliling batang tanaman kelapa sawit dibanding pemberian 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 6 tablet NPK. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk NPK tablet dapat meningkatkan keliling batang tanaman kelapa sawit. Menurut hasil penelitian Uwumarongie *et al.*, (2012) yang menunjukkan bahwa hasil keliling batang tanaman kelapa sawit terbesar dapat diperoleh dengan pemberian pupuk anorganik (NPK Mg) dan pupuk organik.

Pertambahan keliling batang erat kaitannya dengan jumlah unsur

hara yang diberikan. Leiwakabessy (1988) menyatakan bahwa unsur kalium sangat berperan didalam meningkatkan pertumbuhan keliling batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan akar dan daun pada proses unsur hara. Tersedianya unsur kalium pada medium maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke batang tanaman kelapa sawit akan semakin lancar. Menurut Jumin

(1992) bahwa batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akhirnya akan memberikan ukuran bertambahnya keliling batang tanaman yang besar.

### Pertambahan panjang pelepah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK tablet memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan

panjang pelepah tanaman kelapa sawit belum menghasilkan asal kecambah kembar. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata pertambahan panjang pelepah tanaman kelapa sawit D×P asal kecambah kembar di TBM I pada perlakuan formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK tablet.

<i>Trichokompos</i> TKKS (ton/ha) + Pupuk NPK (tablet/tanaman)	Rerata Pertambahan Panjang Pelepah (cm)
Tanpa Pupuk	6,00 e
10 + 6	8,16 d
10 + 8	9,16 c
20 + 6	11,33 b
20 + 8	14,00 a

Ket :Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet NPK merupakan perlakuan terbaik untuk pertambahan panjang pelepah tanaman kelapa sawit yaitu 14,00 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan

lainnya, dimana hasilnya yang terendah pada tanpa perlakuan pupuk yaitu 6,00 cm. Hal ini disebabkan bahwa dengan peningkatan unsur hara yang diberikan mampu meningkatkan pertambahan panjang pelepah tanaman kelapa sawit. Pupuk

*Trichokompos* TKKS dan pupuk NPK tablet mengandung unsur-unsur hara makro maupun mikro yang berperan penting bagi pertumbuhan panjang pelepah tanaman kelapa sawit. Hal ini didukung oleh Nyakpa *et al.*, (1988) bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium yang terdapat pada medium tanam yang tersedia bagi tanaman. Marvelia *et al.*, (2006), mengungkapkan bahwa nitrogen bermanfaat bagi pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Fotosintesis akan berlangsung baik dengan tersedianya K dalam jumlah yang cukup. Kalium berfungsi membentuk dan mengangkut karbohidrat, menaikkan pertumbuhan jaringan meristem.

Pemberian *Trichokompos* TKKS 10 ton/ha dengan 8 tablet NPK nyata lebih tinggi pertumbuhan panjang pelepah dibanding pemberian *Trichokompos* TKKS 10 ton/ha dengan 6 tablet NPK, begitu juga pemberian *Trichokompos* TKKS 20 ton/ha dengan 8 tablet NPK dibanding pemberian *Trichokompos* TKKS 20 ton/ha dengan 6 tablet

### **Pertambahan panjang petiola**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK tablet memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan

NPK. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang pelepah tanaman kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan penelitian Noor *et al.*, (2012) yang menunjukkan bahwa panjang pelepah tanaman kelapa sawit terpanjang terdapat pada pemberian NPK majemuk. Sutedjo (1999), menyatakan pupuk NPK memiliki kandungan hara utama yaitu nitrogen, fosfor dan kalium dalam pertumbuhan tanaman dan pembentukan bagian vegetatif tanaman. Pada (lampiran 6) juga menunjukkan NPK tablet mengandung unsur hara makro dan mikro yang berperan dalam pertumbuhan tanaman.

Pertumbuhan dan perkembangan pelepah tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya unsur hara dan air. Menurut Lingga dan Marsono (2005) 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.

panjang petiola tanaman kelapa sawit belum menghasilkan asal kecambah kembar. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata pertambahan panjang petiola tanaman kelapa sawit D×P asal kecambah kembar di TBM I pada perlakuan formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK tablet.

<i>Trichokompos</i> TKKS (ton/ha) + Pupuk NPK (tablet/tanaman)	Rerata Pertambahan Panjang Petiola (cm)
Tanpa Pupuk	5,50 c
10 + 6	7,00 bc
10 + 8	8,50 b
20 + 6	11,66 a
20 + 8	13,50 a

Ket :Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet NPK menunjukkan pertambahan panjang petiola tertinggi yaitu 13,50 cm, dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 6 tablet NPK, tetapi menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan lainnya. Tabel 5 menunjukkan adanya peningkatan panjang petiola dengan peningkatan dosis *Trichokompos* TKKS dan pupuk NPK tablet, hal ini menunjukkan bahwa adanya manfaat pemberian pupuk *Trichokompos* TKKS dan NPK tablet yang di beri ke tanah yang diserap oleh tanaman kelapa sawit. Rustam dan Agus (2011) menyatakan bahwa tanaman kelapa sawit pada masa TBM membutuhkan unsur hara yang lebih banyak agar pertumbuhan tanaman kelapa sawit tidak terganggu dan dapat berproduksi maksimal pada masa tanaman menghasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Setyamidjaja (1986) bahwa unsur hara N,P dan K berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif.

Pemberian 10 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 6 tablet NPK tidak berbeda pertambahan panjang petiola tanaman kelapa sawit

dengan pemberian 10 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet NPK, begitu juga dengan pemberian Pemberian 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 6 tablet NPK dan pemberian 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet NPK. Hal ini menunjukkan bahwa panjang petiola lebih dipengaruhi *Trichokompos* TKKS. Pemberian bahan organik seperti *Trichokompos* TKKS pada medium tumbuh tanaman sangatlah baik karena dapat memperbaiki kesuburan fisika tanah melalui perubahan struktur dan permeabilitas tanah, memperbaiki kesuburan kimia tanah karena mengandung unsur N, P, K, Ca, Mg, serta meningkatkan kegiatan mikroorganisme dalam tanah sehingga meningkatkan daya serap serta daya ikat tanah terhadap air dan unsur hara yang merupakan faktor untuk pertambahan panjang petiola. Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga (1999) bahwa bahan organik mampu memperbaiki struktur tanah dengan membentuk butiran tanah yang lebih besar oleh senyawa perekat yang dihasilkan mikroorganisme yang terdapat pada bahan organik.

*Trichokompos* TKKS sangat baik terhadap pertumbuhan tanaman karena memiliki bahan organik yang

mengandung unsur hara utama N, P, K dan Mg. *Trichokompos* TKKS mampu membuat struktur medium tanam menjadi lebih baik, daya serap dan daya simpan air yang cukup baik, serta mampu mengkondisikan keadaan tanah yang cocok bagi perkembangan akar tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan selanjutnya menyebabkan pertambahan tinggi tanaman lebih cepat. Sarief (1986)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian berbagai dosis formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK tablet memberikan pengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, keliling batang, panjang pelepah, dan panjang petiola tanaman kelapa sawit asal kecambah kembar.
2. Pemberian formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet NPK merupakan formulasi terbaik terhadap semua parameter pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan asal kecambah kembar.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan asal kecambah kembar disarankan menggunakan formulasi 20 ton/ha *Trichokompos* TKKS dengan 8 tablet NPK per-tanaman.

menambahkan perakaran yang baik dapat mengaktifkan penyerapan unsur hara sehingga metabolisme dapat berlangsung dengan baik dan menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih cepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia. 2007. **Petunjuk Pemupukan.** Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Riau, 2013. **Riau dalam Angka.** Badan Pusat Statistik. Pekanbaru. Riau.
- Darmosarkoro, W, Akiyat, Sugiyono, E. G. Sutarta. 2008. **Pembibitan Kelapa Sawit, Bagaimana Memperoleh Bibit yang Jagur.** Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan. Sumatera Utara.
- Dinas Perkebunan Provinsi Riau. 2014. **Riau Fokuskan Peremajaan Perkebunan dan Tumpang Sari.** Pekanbaru. Riau.
- Dinas Pertanian Provinsi Riau. 2003. **Sekilas Tentang Pengembangan Pupuk Hijau dengan Penggunaan *Trichoderma sp.* dalam Meningkatkan Produktivitas Tanaman Pangan.** Agro tani. Pekanbaru.

- Ermadani, A. Muzar. 2011. **Pengaruh aplikasi limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap hasil kedelai dan perubahan sifat kimia tanah Ultisol.** J. Agron. Indonesia 39:160-167.
- Fadli, L.M dan P. Purba, 1993. **Penggunaan pupuk tablet kokei nugget sebagai sumber hara bagi bibit tanaman kelapa sawit di pembibitan utama.** Jurnal PT Perkebunan IX Medan.
- Fauzi, Y, Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., Hartonyo, 2002. **Kelapa Sawit.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fauzi, Y. E., W. Yustina, S. Iman dan R. Hartono. 2008. **Kelapa Sawit, Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha dan Pemasaran.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gardner, F.P, R.B Pearce, dan R.G Mitchell. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya.** Terjemahan oleh Herawati Susilo. UI Press. Jakarta.
- Hadisuwito,. 2007. **Mebuat Pupuk Kompos Cair.** Agromedia Pustaka Jakarta.
- Hendra, 2011. **Pengujian komposisi medium PMK – gambut yang dipupuk dengan berbagai taraf dosis NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)”. Skripsi Agronomi 2011 Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.**
- Herviyanti, A. Fachri, S. Riza, Darmawan, Gusnidar, S. Amrizal. 2012. **Pengaruh pemberian bahan humat dan pupuk P pada Ultisol.** J. Solum 19:15-24.
- Isroi.2008. **Pengayaan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan.**<http://isroi.wordpress.com/2008/02/08/pengayaan-kompos-kelapa-sawit-untuk-meningkatkan-efisiensi-pemupukan>. Diakses pada 09 Juni 2016.
- Siahaan, J.F. 2016. **Uji penggunaan formulasi *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK terhadap pertumbuhan Bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) umur 8 – 12 bulan asal kecambah kembar.** Skripsi Agronomi 2016 Fakultas Pertanian Univesitas Riau. Pekanbaru.
- Jumin, H.B. 1992. **Ekologi Tanaman.** Rajawali. Jakarta.
- Lakitan, B. 2000. **Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan.** PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 2007. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman.** Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F. M. 1988. **Kesuburan Tanah.** Diktat Kuliah Kesuburan Tanah. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Lingga, P dan Marsono.2005, **Petunjuk Penggunaan Pupuk.** Penebar Swadaya Jakarta.
- Lubis A.U. 1992. **Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Indonesia.** Pusat Penelitian Perkebunan, Marihat-Bandar Kuala.435 hal
- Lubis, A.U. 2000. **Kelapa Sawit, Teknik Budidaya Tanaman.** Penerbit Sinar, Medan.

- Manurung, G.M.E. 2004. **Teknik Pembibitan Kelapa Sawit.** Makalah Pada Pelatihan Life Skill Teknik Pembibitan Kelapa Sawit. Pekanbaru.
- Manurung, G.M.E. 2009. **Petunjuk Teknis Budidaya Kelapa Sawit di Lahan Gambut.** Materi Seminar Kelapa Sawit. Dinas Perkebunan Kabupaten Rokan Hilir.
- Marvelia, S.D, 2006. **Produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* L. saccharata) yang diperlakukan dengan kompos kascing dengan dosis yang berbeda.** Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol. XIV, No. 2, Oktober 2006. Yogyakarta.
- Murbandono, L.H. S. 2003. **Membuat Kompos.** PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ng, P. H.C., H.H. Gan, K.J. Goh. 2011. **Soil nutrient changes in ultisols under oil palm in Johor, Malaysia.** J. Oil Palm Environ. 2:93-104.
- Noor, J., A. Fatah, Marhannudin. 2012. **Pengaruh macam dan dosis pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).** Media Sains 4:48-53.
- Novizan. 2002. **Pemupukan Yang Efektif.** Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y, A. M. Lubis M. A. Pulungan, A. Munawar, G. B. Hong dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah.** Universitas Lampung Press. Bandar Lampung.
- Pahan. 2006. **Panduan lengkap kelapa sawit: Manajemen Agribisnis dari hulu hingga ke hilir.** Penebar Swadaya Bogor.
- Paramanathan, S. 2013. **Managing marginal soils for sustainable growth of oil palms in the tropics.** J. Oil Palm Environ. 4:1-16.
- Purwowododo, M. 1992. **Telaah Kesuburan Tanah.** Angkasa. Bandung.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS). 2005. **Budidaya Kelapa Sawit.** Medan.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2008. **Produksi Kompos dari Tandan Kosong Kelapa Sawit.** Medan.
- Quansah, G.W. 2010. **Improving soil productivity through biochar amendments to soils.** Africa J. Environ. Sci. and Tech. 3:34-41.
- Rankine, I. 2003. **Buku Lapangan Seri Kelapa Sawit.** Pusat Penelitian Perkebunan Marihat. Pematang Siantar. Sumatera Utara.
- Roberi, S. 2015. **Uji penggunaan *Trichokompos* TKKS dengan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) asal kecambah kembar.** Skripsi Agroteknologi 2015 Fakultas Pertanian Univesitas Riau. Pekanbaru.
- Rustam, E.L. dan W. Agus. 2011. **Buku Pintar Kelapa Sawit.** Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan, jilid 2.** diterjemahkan oleh Diah R. Lukman dan Sumaeyon. ITB Press Bandung.

- Sarana Inti Pratama. 2014. **Hasil Analisa Sampel Pupuk**. Departemen Riset. Pekanbaru.
- Sarief, E. S.1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Sarwono, H.1995. **Ilmu Tanah**. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Sastrosayono, S. 2004. **Budidaya Kelapa Sawit**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Siburian, J. 2006. **Pengaruh dosis dengan berbagai bahan dasar *Trichokompos* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman caisam**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sigit, P. 2000. **Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Simamora dan Salundik. 2006. **Meningkatkan Kualitas Kompos**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Setyamidjaja, D. 1986. **Pupuk dan Pemupukan**. CV simplex. Jakarta
- Suriatna, R. 2002.**Pupuk dan Pemupukan**. Medyatama Perkasa. Jakarta.
- Suryati, Y. 2004. **Pengaruh volume tanah dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan kelapa sawit di pembibitan utama**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru (Tidak dipublikasikan).
- Sutedjo. M. M. 2002. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Uwumarongie, E.G., B.B. Sulaiman, O. Ederion, A. Imogie, B.O. Imosi, N. Garbua, M. Ugbah. 2012. **Vegetative growth performance of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) seedlings in response to inorganic and organic fertilizers**. Greener J. Agric. Sci. 2:26-30.