

**APLIKASI PUPUK NPK TABLET DAN PUPUK ORGANIK  
PADA PEMBIBITAN KELAPA SAWIT MAIN NURSERY  
DI MEDIUM SUBSOIL TANAH ULTISOL**

**Vivi Vitri Variani, Idwar, Gulat Manurung**

**Vhie\_vitri89@yahoo.co.id**

**085271350216**

**JURUSAN AGROTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS RIAU**

**ABSTRACT**

To produce a good oil palm seedlings in nutrient-poor medium then carried inorganic fertilizer (NPK Tablet) and Organic fertilizer (Biotrikom) to meet the nutrient needs of plants. This research aims to produce oil palm seedlings are of good quality. The experiment was conducted for 3 months, starting in July 2012 to October 2012. The experiment was conducted in Unit, Faculty of Agriculture Experimental Station Riau. The design used was a factorial arranged in RAL comprising two factors: The first factor is the provision of fertilizer Biotrikom comprising 4 levels, ie T0 = Without fertilizer Biotrikom / polybag, fertilizer Biotrikom T1 = 50 g / polybag, T2 = fertilizer Biotrikom 100 g / polybag, fertilizer Biotrikom T3 = 150 g / polybag, Factor II is Sigi NPK fertilizer tablet comprised of P0 = Without NPK fertilizer Tablet Sigi / polybag, P1 = Giving NPK Sigi Tablet 1 Tablet / polybag, P2 = Giving NPK Sigi Tablet 2 Tablet / polybag, and P3 = Giving NPK Sigi 3 Tablet Tablet / polybag. Then further tested with DNMR at 5% level. Parameters measured were seedling height increment (cm), in the number of leaf (blade), increase seed tuber diameter (cm), canopy dry weight (g), root dry weight (g), ratio of crown roots and seed quality index. Based on this research, Tablet turns giving Sigi NPK showed no apparent effect on all parameters, whereas fertilizer Biotrikom significant effect on seedling height parameters, stump diameter, canopy dry weight and root dry weight. Further test results show the interaction of NPK Sigi Tablet 2 Tablet / polybag with fertilizer Biotrikom 150 g / polybag provide the best growth parameters of leaf number, diameter ratio and crown root weevil.

Key: Oil palm, Tablet NPK fertilizer, Organic fertilizer, Subsoil Layers in Ultisol

**PENDAHULUAN**

Dalam usaha budidaya kelapa sawit, masalah pertama yang dihadapi oleh pengusaha atau petani adalah pengadaan bahan tanaman atau bibit. Pembibitan kelapa sawit merupakan titik awal yang paling menentukan dalam pertumbuhan kelapa sawit di lapangan. Oleh karena itu diperlukan penanganan khusus, sehingga bibit kelapa sawit yang dibutuhkan dapat terpenuhi baik secara kualitas maupun kuantitas.

Bibit kelapa sawit membutuhkan media tanam yang mempunyai sifat fisik dan kimia yang baik. Media pembibitan kelapa sawit pada umumnya terdiri atas tanah lapisan atas (top soil) yang dicampur dengan pasir maupun bahan organik sehingga diperoleh media dengan kesuburan yang baik. Pengembangan kelapa sawit di lahan marginal membawa akibat sulitnya memperoleh topsoil yang baik bagi bibit. Oleh sebab itu perlu dicari media pembibitan alternatif yang masih banyak tersedia di lapangan, misalnya penggunaan subsoil.

Subsoil adalah tanah di bagian bawah yang masih mengalami pelapukan dan mengandung sedikit bahan organik.

Di Indonesia tanah lapisan bawah yang paling potensial untuk digunakan dan cukup tersedia sebagai media tanam bibit alternatif adalah sub soil Ultisol, karena tanah jenis ini banyak dijadikan orang untuk tanah urukan, dan ketersediaannya banyak dibandingkan tanah lain. Untuk itu perlu pemberian berupa pupuk, baik pupuk organik maupun pupuk anorganik.

Pemberian pupuk organik dan anorganik merupakan upaya menambah unsur hara yang berguna bagi tanaman di dalam tanah dengan maksud memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga kesuburan tanah meningkat, sedangkan pemberian pupuk anorganik sangat perlu untuk pembibitan kelapa sawit, apalagi tanah yang digunakan sebagai medium tergolong miskin hara (Risza, 1994). Menurut hasil penelitian Hendra (2011) ternyata dengan pemberian NPK Sigi dengan menggunakan dosis 2 tablet NPK/polibag mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik.

Pupuk organik memiliki peranan penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga jika kadar bahan organik tanah menurun, kemampuan tanah dalam mendukung produktivitas tanaman juga menurun. Bentuk bahan organik yang dapat mendukung produktivitas tanah dan pertumbuhan tanaman salah satunya adalah Biotrikom (puspita, 2009). Biotrikom merupakan kompos yang berasal dari jerami padi sebagai bahan dasar yang diuraikan dengan bantuan *Trichoderma pseudokoningi*.

Semakin minimnya lahan subur yang tersedia untuk dijadikan sebagai medium tanam dan meningkatnya kebutuhan akan bibit kelapa sawit maka pemanfaatan tanah marginal sebagai medium tanam bibit kelapa sawit menjadi alternatif yang sangat memungkinkan. Pemanfaatan tanah marginal ini memerlukan masukan teknologi budidaya kelapa sawit, khususnya perlakuan pemupukan sehingga tanah yang pada awalnya kurang sesuai untuk medium pembibitan menjadi prospek dalam tahapan budidaya pembibitan kelapa sawit.

Pemanfaatan tanah marginal tersebut dengan pendekatan teknologi pemupukan yang tepat diharapkan dapat menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit, sehingga potensi tanah tersebut dapat digunakan secara optimal untuk usaha pertanian khususnya pembibitan kelapa sawit. Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di atas, maka telah dilakukan penelitian dengan judul “**Aplikasi Pupuk NPK Tablet dan Pupuk Organik pada Pembibitan Kelapa Sawit Main Nursery di Medium Sub soil Tanah Ultisol**”.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilakukan selama 3 bulan yang dimulai dari bulan Juli 2012 – Oktober 2012. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. Binawidya KM 12,5 Simpang Baru Tampan, Pekanbaru.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit umur 4 bulan varietas Tenere hasil persilangan D<sub>x</sub>P yang berasal dari PPKS (Perbenihan Perkebunan Kelapa Sawit), polibag yang digunakan ukuran 30x35 cm. Media yang digunakan yaitu Tanah PMK lapisan sub soil pada lapisan 30-40 cm, pupuk NPK Tablet Sigi, pupuk Biotrikom. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gembor, meteran, timbangan, ajir, jangka sorong, parang, ember, cangkul, ayakan, serta alat tulis.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dalam bentuk faktorial 4 x 4 yang disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari: Faktor pertama adalah pupuk Biotrikom, yaitu: T0: Tanpa pupuk Biotrikom, T1: Dosis pupuk Biotrikom 50 g/polibag, T2: Dosis pupuk Biotrikom 100 g/polibag, T3: Dosis pupuk Biotrikom 150 g/polibag, sedangkan faktor kedua yaitu pemberian pupuk NPK Tablet Sigi dengan 4 taraf, yaitu: P0: Tanpa pupuk NPK Tablet Sigi, P1: Dosis NPK Tablet Sigi 1 Tablet setara dengan 11,869 g/polibag, P2: Dosis NPK Tablet Sigi 2 Tablet setara dengan 23,738 g/polibag, P3: Dosis NPK Tablet Sigi 3 Tablet setara dengan 35,607 g/polibag. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan demikian terdapat 48 unit percobaan, dan setiap unit percobaan terdapat 2 bibit sehingga terdapat 96 bibit percobaan. Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik Analisis Of Variance dan kemudian diuji dengan Duncans New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

## Pengamatan

Pertambahan Tinggi Bibit (cm), Pertambahan Jumlah Daun (Helai), Pengukuran Diameter Bonggol Bibit (cm), Bobot Kering Tajuk (g), Bobot Kering Akar (g), Ratio Tajuk Akar, dan Indeks Mutu Bibit (IMB).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Setelah dianalisis secara statistik, dari hasil sidik ragam, ternyata pengaruh pemupukan NPK Tablet Sigi dan interaksi antara pemupukan NPK Tablet Sigi dan pemberian pupuk Biotrikom tidak nyata, sedangkan pengaruh pemberian pupuk Biotrikom nyata. Data hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Pertambahan Tinggi Bibit Sawit Pada Berbagai Perlakuan (cm)

Pupuk Biotrikom	Pupuk NPK Tablet Sigi				Rerata
	Tanpa	1 Tablet	2 Tablet	3 Tablet	
Tanpa	1.73e	3.26 cde	5.83 abcde	4.38 bcde	3.80 b
50 g	2.73 de	8.51 abc	5.48 abcde	7.88 abcd	6.15 ab
100 g	6.06 abcde	6.25 abcde	10.03 ab	6.66 abcde	7.25 a
150 g	7.2 abcde	6.33 abcde	5.88 abcde	11.15 a	7.64 a
Rerata	4.43 b	6.09 ab	6.80 ab	7.51 a	

Data Tabel 1 menunjukkan bahwa pertambahan tinggi bibit cenderung lebih baik pada pemberian Pupuk Biotrikom 150 g/polibag dan pupuk NPK Tablet Sigi 3 Tablet /polibag, sedangkan yang terendah pada kombinasi tanpa pupuk Biotrikom dan tanpa pupuk NPK Tablet Sigi. Nilai Tertinggi terdapat pada pemberian Pupuk Biotrikom 150 g/polibag dan pupuk NPK Tablet Sigi 3 Tablet /polibag diduga karena pemberian pupuk Biotrikom dan pupuk NPK Tablet Sigi dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Namun pada setiap penambahan NPK Tablet Sigi pada perlakuan 150 g/polibag pupuk Biotrikom menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan. Pada perlakuan tanpa pupuk Biotrikom dan pupuk NPK Tablet Sigi menunjukkan tinggi bibit terendah karena tidak adanya penambahan suplai unsur hara yang dapat dimanfaatkan bibit pada medium subsoil.

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk Biotrikom yang diberikan menunjukkan pertambahan tinggi bibit yang cukup baik, hal ini disebabkan karena pupuk Biotrikom yang digunakan telah terdekomposisi dengan baik dan unsur hara makro maupun mikro terdapat pada pupuk Organik telah tersedia bagi tanaman dan dapat menetralkan kandungan H<sup>+</sup> dan ion-ion lain penyebab kemasaman sub soil yang digunakan

sebagai medium tumbuh, maka diduga bahwa semakin tinggi dosis pupuk Biotrikom yang diberikan akan berpengaruh baik pada pengamatan pertumbuhan tinggi bibit. Pernyataan ini didukung oleh Soegiman (1982) yang mengungkapkan bahan organik merupakan sumber penting kedua unsur hara makro maupun mikro, walaupun unsur hara yang terkandung pada pupuk Organik tidak selalu mudah tersedia bagi tanaman tetapi jika terdekomposisi dengan baik tentu merupakan faktor kesuburan tanah yang amat penting.

Untuk perlakuan pupuk NPK Tablet Sigi menunjukkan bahwa penambahan dosis pupuk NPK Tablet Sigi mulai dari tanpa pemberian NPK Tablet Sigi sampai pada dosis 3 Tablet /polibag menunjukkan peningkatan pada pengamatan pertumbuhan tinggi bibit. Hal ini diduga karena kandungan nitrogen pada NPK Tablet Sigi dapat mencukupi kebutuhan bibit kelapa sawit. Pemupukan akan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman apabila diberikan pada kisaran dosis yang tepat, seimbang, dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Haryanto (2000) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang terlalu banyak menyebabkan larutan tanah menjadi pekat sehingga air dan garam-garam mineral tidak dapat diserap oleh akar dan menjadi penimbunan garam atau ion-ion dipermukaan akar yang akan menghambat penyerapan hara dan sekaligus menimbulkan keracunan bagi tanaman.

### **Pertambahan Jumlah Daun (helai)**

Setelah dianalisis secara statistik, dari hasil sidik ragam, ternyata pengaruh pemupukan NPK Tablet Sigi, pemberian Pupuk Biotrikom dan interaksi antara pemupukan NPK Tablet Sigi dan pemberian pupuk Biotrikom tidak nyata. Data hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Pertambahan Jumlah Daun Pada Berbagai Perlakuan (helai)

Pupuk	Pupuk NPK Tablet Sigi				Rerata
	Tanpa	1 Tablet	2 Tablet	3 Tablet	
Biotrikom					
Tanpa	1.33 b	3.00 ab	2.83 ab	3.00 ab	2.54 b
50 g	3.16 a	3.33 a	3.16 a	2.50 ab	3.04 ab
100 g	3.66 a	3.16 a	2.16 ab	3.00 ab	3.00 ab
150 g	2.83 ab	3.83 a	3.83 a	3.33 a	3.45 a
Rerata	2.75 a	3.33 a	3.00 a	2.95 a	

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertambahan jumlah daun terbanyak terdapat pada kombinasi pemberian pupuk Biotrikom 150 g/polibag dengan pupuk NPK Tablet Sigi 1 Tablet /polibag, hal ini diduga karena pemberian pupuk Biotrikom dan pupuk NPK Tablet Sigi dapat mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman, namun dari setiap penambahan pupuk NPK Tablet Sigi pada perlakuan pupuk Biotrikom 150 g/polibag tidak memberikan pertambahan daun yang signifikan, sementara pemberian tanpa pupuk Biotrikom dan tanpa pemberian pupuk NPK Tablet Sigi menunjukkan respon terendah, hal ini diduga karena unsur hara yang dibutuhkan bibit untuk pertumbuhan jumlah daun kurang tersedia di medium tanam.

Pemberian pupuk Biotrikom dan pupuk NPK Tablet Sigi tidak memberikan pengaruh yang nyata juga disebabkan oleh waktu yang dibutuhkan tanaman untuk membentuk daun-daun baru berbeda. Menurut Lakitan (1996) laju pembentukan daun (jumlah daun persatuan waktu) atau nilai indeks plastokhron (selang waktu yang dibutuhkan perdaun tambahan yang dibentuk) relatif konstan jika tanaman ditumbuhkan pada kondisi suhu dan intensitas cahaya yang juga konstan karena sifatnya yang konstan maka indeks plastokhron sering digunakan sebagai ukuran perkembangan tanaman.

Proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur nitrogen dan fosfor yang terdapat di dalam medium tanam. Unsur ini berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan merupakan salah satu komponen penyusun senyawa-senyawa organik dalam tanaman, seperti

asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP, ATP. Metabolisme akan terganggu jika tanaman kekurangan nitrogen (Nyakpa dkk, 1988). Lingga (2003) menyatakan bahwa salah satu unsur mutlak yang dibutuhkan tanaman adalah unsur nitrogen. Unsur ini dibutuhkan untuk memproduksi protein dan bahan-bahan penting lainnya dalam pembentukan sel-sel baru serta berperan dalam pembentukan klorofil. Pupuk Organik mengandung bahan organik yang dapat menyediakan zat hara bagi tanaman melalui proses dekomposisi. Proses ini terjadi secara bertahap dengan melepaskan unsur hara yang sederhana untuk pertumbuhan tanaman.

### **Pertambahan Diameter Bonggol (cm)**

Setelah dianalisis secara statistik, dari hasil sidik ragam, ternyata pengaruh pemupukan NPK Tablet Sigi dan interaksi antara pemupukan NPK Tablet Sigi dan pemberian pupuk Biotrikom tidak nyata, sedangkan pengaruh pemberian pupuk Biotrikom nyata. Data hasil uji lanjut DN MRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Pertambahan Diameter Bonggol Pada Berbagai Perlakuan (cm)

Pupuk Biotrikom	Pupuk NPK Tablet Sigi				Rerata
	Tanpa	1 Tablet	2 Tablet	3 Tablet	
Tanpa	0.32d	0.67 bcd	0.59 cd	0.84 abc	0.60 b
50 g	0.60 cd	0.99 abc	0.65 cd	0.79 abcd	0.76 b
100 g	0.77 abcd	0.90 abc	1.00 abc	0.53 cd	0.80 ab
150 g	0.82 abc	0.89 abc	1.18 a	1.14 ab	1.01 a
Rerata	0.63 b	0.86 a	0.85 a	0.83 ab	

Pada Tabel 3 perlakuan pupuk Biotrikom 150 g/polibag dengan pupuk NPK Tablet Sigi 2 Tablet /polibag merupakan perlakuan terbaik yang memperlihatkan diameter bonggol terbesar dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini karena pemberian pupuk NPK Tablet Sigi 2 Tablet /polibag dapat mendekomposisi tanah sub soil dengan pemberian pupuk Biotrikom 150 g/polibag, sehingga unsur hara N,P dan K tersedia dalam tanah sub soil untuk diserap bibit kelapa sawit dalam pembentukan bonggol. Perombakan yang terjadi menyebabkan unsur hara dari biotrikom menjadi tersedia untuk bibit kelapa sawit. Namun setiap penambahan dosis pupuk NPK Tablet Sigi pada perlakuan pupuk Biotrikom 150 g/polibag tidak menunjukkan pertambahan diameter bonggol yang signifikan, tetapi pada penambahan pupuk Biotrikom 100 g/polibag pada perlakuan pupuk NPK Tablet Sigi 3 Tablet /polibag menunjukkan pertambahan diameter bonggol yang signifikan terhadap tanpa penambahan pupuk Organik pada perlakuan yang sama.

Unsur hara yang tersedia dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit menyebabkan kegiatan metabolisme dan akumulasi asimilat pada daerah batang (bonggol) dari tanaman meningkat. Jumin (1992) menjelaskan batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya tanaman muda, dengan adanya unsur hara dapat mendorong laju fotosintesis dalam menghasilkan fotosintat, sehingga membantu dalam pembentukan bonggol batang.

Banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman akan semakin memungkinkan terjadinya pertumbuhan vegetatif. Akibatnya pertumbuhan tanaman lebih pesat terutama pada pertumbuhan diameter bonggol. Menurut Lingga (2003), pemberian pupuk secara berlebihan akan mempengaruhi aktifitas fisiologi dari tanaman, dimana jumlah unsur hara yang diberikan dalam konsentrasi lebih pekat tidak bisa diserap oleh tanaman secara baik, dan apabila hal ini berlangsung lama maka sel-sel meristematik tidak bisa berkembang sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

Dari Tabel 3 didapat bahwa pada perlakuan tanpa pupuk Biotrikom dan tanpa pupuk NPK Tablet Sigi memperlihatkan pertambahan diameter bonggol terendah, karena diketahui sub soil yang sebagai media tanam memiliki kandungan bahan organik yang rendah, sehingga

kemampuan tanah dalam mendukung produktifitas tanaman juga rendah. Namun pada tanpa penambahan pupuk NPK Tablet Sigi pada tanpa perlakuan pupuk Biotrikom menunjukkan pertambahan diameter bonggol yang signifikan terhadap penambahan pupuk NPK Tablet Sigi 3 Tablet /polibag.

### Berat Kering Tajuk (g)

Setelah dianalisis secara statistik, dari hasil sidik ragam, ternyata pengaruh pemupukan NPK Tablet Sigi dan interaksi antara pemupukan NPK Tablet Sigi dan pemberian pupuk Biotrikom tidak nyata, sedangkan pengaruh pemberian pupuk Biotrikom nyata. Data hasil uji lanjut DNMR pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Berat Kering Tajuk Pada Berbagai Perlakuan (g)

Pupuk	Pupuk NPK Tablet Sigi				Rerata
	Tanpa	1 Tablet	2 Tablet	3 Tablet	
Tanpa	2.90 d	4.14 cd	5.12 bcd	5.29 bcd	4.36 b
50 g	6.15 abcd	6.33 abcd	6.94 abcd	5.72 bcd	6.28 ab
100 g	10.62 a	5.93 abcd	7.53 abcd	6.90 abcd	7.74 a
150 g	6.97 abcd	9.51 ab	7.16 abcd	8.39 abc	8.01 a
Rerata	6.66 a	6.47 a	6.69 a	6.57 a	

Data pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa interaksi perlakuan pupuk Biotrikom dan pupuk NPK Tablet Sigi menunjukkan berbeda nyata terhadap berat kering tajuk. Meskipun demikian, dari tabel 4 terlihat bahwa pada perlakuan tanpa pupuk Biotrikom dan tanpa NPK Tablet Sigi memperlihatkan berat kering terendah. Hal ini berhubungan dengan parameter sebelumnya seperti pada pertambahan tinggi tanaman dan diameter bonggol menentukan baik tidaknya suatu tanaman dan sangat erat kaitannya dengan ketersediaan hara. Tanaman akan tumbuh subur jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dapat diserap oleh tanaman. Dengan tersedianya unsur hara maka dapat merangsang tanaman untuk menyerap unsur hara lebih banyak serta merangsang fotosintesis. Hasil dari fotosintesis berupa fotosintat dan asimilasi akan dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif.

Perlakuan pemberian pupuk Biotrikom menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat kering tajuk, dimana perlakuan 50 g, 100 g, dan 150 g berbeda tidak nyata dengan sesamanya, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Berat kering tajuk tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan pupuk Organik 100 g/polibag dengan tanpa pemberian pupuk NPK Tablet Sigi, namun pada setiap penambahan pupuk NPK Tablet Sigi pada perlakuan pupuk Biotrikom 100 g/polibag menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan. Sementara berat kering tajuk terendah terdapat pada perlakuan kontrol. Hal ini diduga bahwa semakin banyak bahan organik yang diberikan maka tanaman akan memperoleh unsur hara yang cukup untuk melakukan proses metabolisme dalam tanaman tersebut yang pada akhirnya akan mempengaruhi berat kering tanaman. Berat kering didefinisikan sebagai pertambahan dalam bahan, dan menjelaskan secara kuantitatif. Sehingga dengan berat kering yang lebih tinggi menunjukkan bahwa pertumbuhan semakin baik dan merupakan suatu ukuran penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih optimal. Lakitan (1996) menyebutkan bahwa berat kering tanaman merupakan cerminan dari kemampuan tanaman tersebut dalam menyerap unsur hara lebih tinggi, maka proses fisiologi yang terjadi dalam tanaman terutama translokasi unsur hara dan hasil fotosintat akan berjalan dengan baik sehingga organ tanaman dapat menjalankan fungsinya dengan baik.

### Berat Kering Akar (g)

Setelah dianalisis secara statistik, dari hasil sidik ragam, ternyata pengaruh pemupukan NPK Tablet Sigi dan interaksi antara pemupukan NPK Tablet Sigi dan pemberian pupuk Biotrikom tidak nyata, sedangkan pengaruh pemberian pupuk Biotrikom nyata. Data hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 5. Rerata Berat Kering akar Pada Berbagai Perlakuan (g)

Pupuk Biotrikom	Pupuk NPK Tablet Sigi				Rerata
	Tanpa	1 Tablet	2 Tablet	3 Tablet	
Tanpa	2.11 cd	1.89 d	2.02 cd	1.98 cd	2.00 b
50 g	3.19 abc	2.46 abcd	2.71 abcd	2.57 abcd	2.73 a
100 g	3.40 a	2.47 abcd	2.80 abcd	2.44 abcd	2.78 a
150 g	2.75 abcd	3.30 ab	2.030 cd	3.02 abcd	2.77 a
Rerata	2.86 a	2.53 a	2.39 a	2.50 a	

Berdasarkan hasil uji lanjut DNMRT dapat dilihat bahwa pemberian pupuk Biotrikom dan pupuk NPK Tablet Sigi menunjukkan berbeda nyata terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit. Hal ini dikarenakan sistem perakaran tanaman lebih dikendalikan oleh sifat genetik tanaman yang bersangkutan.

Menurut lakitan (1996), sistem perakaran tidak hanya dipengaruhi oleh genetik bibit tetapi juga kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Faktor yang mempengaruhi penyerapan air dan unsur hara adalah pola penyebaran akar yang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, ketersediaan air dan suhu tanah. Penyerapan unsur hara erat kaitannya dengan proses fotosintesis, proses tersebut akan menghasilkan fotosintat yang akan disalurkan dari daun ke seluruh bagian tanaman. Semakin tersedia unsur hara dan semakin bagus penyerapan unsur hara maka kuantitas dan kualitas tubuh tanaman akan semakin bagus, sehingga proses metabolisme akan semakin baik. Semakin baiknya proses metabolisme tersebut akan mempengaruhi berat kering suatu tanaman.

Kombinasi pupuk Biotrikom 100 g dan tanpa pupuk NPK Tablet Sigi menunjukkan berat kering akar tertinggi (3.40 g) sedangkan berat kering akar terendah pada kombinasi tanpa pupuk Biotrikom dan 1 Tablet NPK Tablet Sigi yaitu 1.89 g yang menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan terhadap setiap penambahan pupuk NPK Tablet Sigi pada perlakuan tanpa pupuk Biotrikom. Berat kering yang lebih tinggi menunjukkan bahwa pertumbuhan semakin baik dan merupakan suatu ukuran penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih optimal. Lakitan (1996) menyebutkan bahwa berat kering tanaman merupakan cerminan dari kemampuan tanaman tersebut dalam menyerap unsur hara yang ada. Jika kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara lebih tinggi, maka proses fisiologi yang terjadi dalam tanaman terutama translokasi unsur hara dan hasil fotosintat akan berjalan dengan baik sehingga organ tanaman dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Selain faktor unsur hara yang diserap oleh tanaman diduga juga bahwa jumlah akar yang terbentuk akan mempengaruhi terhadap berat kering akar. Akar yang terbentuk juga berhubungan erat dengan pengaruh lingkungan khususnya kondisi tanah yang memungkinkan pertumbuhan akar menjadi baik dan jumlahnya lebih banyak.

Pertumbuhan tinggi bibit, jumlah daun dan perakaran yang lebih baik merupakan faktor yang menunjang meningkatnya berat kering tanaman. Adanya kompetisi antara organ tanaman menyebabkan hasil asimilasi tidak sepenuhnya ditranslokasi ke akar. Gardner (1991) menyatakan bahwa selama pertumbuhan vegetatif akar, daun, dan batang merupakan pemanfaatan yang kompetitif terhadap hasil asimilasi. Proporsi hasil asimilasi yang dibagikan ketiga organ tersebut akan mempengaruhi berat keringnya.

### Ratio Tajuk Akar

Setelah dianalisis secara statistik, dari hasil sidik ragam, ternyata pengaruh pemupukan NPK Tablet Sigi, pemberian pupuk Biotrikom dan interaksi antara pemupukan NPK Tablet Sigi dan pemberian pupuk Biotrikom tidak nyata. Data hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 6. Rerata Ratio Tajuk Akar Pada Berbagai Perlakuan (gr)

Pupuk Biotrikom	Pupuk NPK Tablet Sigi				Rerata
	Tanpa	1 Tablet	2 Tablet	3 Tablet	
Tanpa	1.35 c	2.16 bc	2.56 abc	2.72 abc	2.19 b
50 g	1.76 bc	2.52 abc	2.55 abc	2.26 bc	2.32 b
100 g	2.96 ab	2.40 abc	2.64 abc	3.04 ab	2.76 ab
150 g	2.58 abc	2.90 abc	3.86 a	2.75 abc	3.02 a
Rerata	2.21 a	2.49 a	2.90 a	2.69 a	

Pada Tabel 6 terlihat bahwa parameter ratio tajuk akar bibit kelapa sawit perlakuan tanpa pupuk Biotrikom dan pupuk NPK Tablet Sigi tidak memperlihatkan berbeda nyata terhadap ratio tajuk akar bibit kelapa sawit. Perlakuan pupuk Biotrikom 150 g/polibag dan pupuk NPK Tablet Sigi 2 Tablet /polibag memperlihatkan hasil yang tertinggi (3.86) dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan juga menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan terhadap setiap penambahan pupuk NPK Tablet Sigi tsb. Hal ini diduga tanaman memiliki kemampuan yang sama dalam memanfaatkan unsur yang ada di dalam tanah sehingga semua perlakuan tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Hardjadi (1993) menyatakan pertumbuhan dinyatakan sebagai penambahan ukuran yang mencerminkan penambahan protoplasma yang di cirikan penambahan ratio tajuk akar tanaman. Pupuk Biotrikom dan Pupuk NPK Tablet Sigi diberikan selain meningkatkan pH medium juga memberikan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman.

Nilai RTA menunjukkan seberapa besar hasil fotosintesis yang terakumulasi pada bagian-bagian tanaman. Nilai RTA menunjukkan pertumbuhan yang ideal suatu tanaman berkisar antara 3-5. RTA sangat dipengaruhi oleh lingkungan yang kuat misalnya pemupukan dengan unsur N. Pertumbuhan tajuk yang baru dirangsang oleh unsur N dan merupakan tempat pemanfaatan hasil asimilasi yang lebih kuat dibandingkan dengan akar, sehingga terjadi perbedaan berat. Kekurangan air yang menghambat pertumbuhan tajuk dan akar mempunyai pengaruh yang relatif besar terhadap pertumbuhan tajuk, pertumbuhan tajuk akan lebih ditingkatkan bila N dan air lebih banyak, sedangkan pertumbuhan akar akan lebih ditingkatkan bila faktor N dan air terbatas (Gardner et al, 1991).

Faktor tunggal pupuk Biotrikom 150 g/polibag menunjukkan hasil yang terbaik (3.02) dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya dan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap faktor tunggal tanpa pupuk Biotrikom. Hal ini diduga dengan meningkatnya dosis pupuk Biotrikom yang diberikan pada penelitian ini, dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah sehingga unsur hara menjadi tersedia untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Unsur hara yang tersedia akan dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhannya, seperti pertumbuhan tajuk dan akar.

### Indeks Mutu Bibit

Setelah dianalisis secara statistik, dari hasil sidik ragam, ternyata pengaruh pemupukan NPK Tablet Sigi, pemberian pupuk Biotrikom dan interaksi antara pemupukan NPK Tablet Sigi dan pemberian pupuk Biotrikom tidak nyata. Data hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 1.



Tabel 7. Indeks Mutu Bibit Pada Berbagai Perlakuan

Pupuk Biotrikom	Pupuk NPK Tablet Sigi				Rerata
	Tanpa	1 Tablet	2 Tablet	3 Tablet	
Tanpa	0.77 ab	0.90 ab	0.67 ab	0.84 ab	0.79 a
50 g	0.57 b	0.81 ab	0.927 ab	0.79 ab	1.06 a
100 g	1.31 ab	0.96 ab	0.85 ab	1.73 a	0.92 a
150 g	0.89 ab	1.27 ab	1.13 ab	0.99 ab	1.07 a
Rerata	1.17 a	0.98 a	0.89 a	0.80 a	

Berdasarkan hasil sidik ragam parameter indeks mutu bibit ( Lampiran V.g) dan sidik ragam parameter berat kering ( Lampiran V.d dan V.e) sama-sama menunjukkan berbeda tidak nyata, karena parameter tersebut saling terkait satu sama lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prawiratna dan Tjondronegoro (1995) bahwa indeks mutu bibit mencerminkan berat kering suatu tanaman sedangkan berat kering tanaman adalah status nutrisi tanaman dan indikator yang kaitannya dengan ketersediaan unsur hara.

Dari tabel 7 di atas dapat dilihat bahwa pemberian perlakuan pupuk Biotrikom 50 g/polibag dan tanpa pupuk NPK Tablet Sigi memberikan indeks mutu bibit terendah dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan dengan pemberian pupuk Biotrikom 100 g/polibag dan pupuk NPK Tablet Sigi 3 Tablet /polibag memberikan indeks mutu bibit tertinggi, namun tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap setiap penambahan dosis pupuk NPK Tablet Sigi. .

Indeks mutu bibit ditujukan untuk mengetahui tingkat ketahanan bibit saat dipindahkan ke lapangan. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Hendromono (2003) menyatakan bahwa semakin tinggi nilai indeks mutu bibit maka semakin baik pula bibit tersebut. Indeks mutu bibit besar dari 0.09 maka tanaman tersebut mempunyai tingkat ketahanan yang tinggi saat dipindahkan ke lapangan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

- Pupuk NPK Tablet Sigi menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter, sedangkan pemberian pupuk Organik berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi bibit, diameter bonggol, berat kering tajuk dan berat kering akar.
- Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk NPK Tablet Sigi 2 Tablet /polibag dengan pupuk Biotrikom 150 g/polibag memberikan pertumbuhan bibit terbaik terhadap parameter jumlah daun, diameter bonggol dan ratio tajuk akar.

### Saran

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka diperlukan penelitian lanjutan dengan penambahan dosis pupuk NPK Tablet Sigi dan dosis pupuk Biotrikom.

### DAFTAR PUSTAKA

- Gardner P.F;Pearce BR;Mitchell L.R;1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. UI press. Jakarta.
- Harjadi,S.S.1993. **Pengantar Agronomi**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Haryanto, E., Suhartini. T., Dan Rahayu, E. 2000. **Kelapa Sawit**. PT. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hendra P. 2011. **Pengujian Komposisi Medium PMK – GAMBUT Yang Dipupuk dengan Berbagai Taraf Dosis NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit**

- (*Elaeis guineensis* Jacq)**. Skripsi dibawah Bimbingan Ir. J.Hennie Laoh, MS Dan Gulat M.E Manurunf, SP.MP. Fakultas Pertanian. UNRI. Pekanbaru.
- 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.
- Jumin, H.B. 1992. **Ekologi Tanaman**. Rajawali. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lingga, P. 2003. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M., Lubis, A.M., Pulung, A.M., Amrah, A.G., Munawar, A. 1988. **Kesuburan Tanah**. Penerbit Universitas Lampung.
- Prawiranata, W. S., dan P. Tjondronegoro. 1995. **Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman Jilid II**. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Puspita, F., Elfina. 2009. **Aplikasi Beberapa Dosis Trichoderma pseudokoningi Untuk Mengendalikan Ganoderma boninense Penyebab Penyakit Busuk Panakal batang Pada Kelapa Sawit di Pembibitan Utama**. Artikel Ilmiah sudah diseminarkan ditingkat Nasional, Yogyakarta, 2008.
- Risza, S. 1994. **Kelapa Sawit, Upaya Peningkatan Produktifitas**. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Soegiman. 1982. **Ilmu Tanah**. Penerbit Bhratara Karya Aksara. Jakarta.