

# **COMPOST LCC *Mucuna bracteata* AND NPK TABLET FERTILIZER APPLICATION ON THE GROWTH OF OIL PALM SEEDLINGS ( *Elaeis guineensis* Jacq ) IN THE MAIN NURSERY**

Taufik ristumoyo rambe, Sampoerna, Gulat ME manurung  
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau  
085363545544 / taufik\_ristumoyo@rocketmail.com

## **Abstrak**

This research aim to know giving influence of compost LCC *Mucuna bracteata* ( MB) and NPK tablet at growth of seed palm and best treatment at growth of seed palm in main nursery bed. This treatment in executing experimentally with by using Completely randomized design ( RAL) which consist of 5 treatment and 3 restating, so that entirely 15 attempt unit. Every attempt unit consisted of 3 polybag crop and 2 between it as sample, P0: Without fertilizer, P1: compost LCC MB 25 g/10 soil;land;ground kg + NPK 1 tablet, P2: compost LCC MB 50 g/10 soil;land;ground kg + NPK 2 tablet, P3: compost LCC MB 75 g/10 soil;land;ground kg + NPK 3 tablet, P4:compost LCC MB 100 g/10 soil;land;ground kg + NPK 4 tablet. Analysis of variance result showing existence of reality difference, continued with tested to be continuation with deep experiment Duncans New Multiple Range Test ( DNMR) at level 5%. Based on research result which has been done indicates that giving of compost LCC + NPK TABLET at nursery bed of palm in main nursery bed had an effect on to high increase, increase of number of leaves, cusp diameter, root volume, dry weight and seed root coronet ratio. From this research giving best influence at dose 100 g/10 soil;land;ground kg + 4 tablet.

Keyword: NPK tablet, compost, palm

## **PENDAHULUAN**

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq*) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang berperan penting di Indonesia dan memiliki prospek yang baik. Hal ini dikarenakan dapat meningkatkan devisa negara dan juga untuk memperluas kesempatan kerja serta meningkatkan pendapatan petani. Kelapa sawit di Indonesia merupakan sumber devisa yang sangat potensial karena mampu menempati urutan teratas dari sektor perkebunan.

Melihat konstribusi yang diberikan oleh tanaman kelapa sawit dewasa ini dan masa yang akan datang, seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan minyak sawit, maka perlu dipikirkan usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit. Upaya untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas dari kelapa sawit adalah dengan memperbaiki teknik agronomi, salah satunya adalah pembibitan. Pembibitan kelapa sawit merupakan tahap awal dalam kegiatan budidaya kelapa sawit, dimana pembibitan yang telah dikelola dengan baik diharapkan akan menghasilkan bibit yang sehat dan berkualitas baik. Menurut Lubis (1992) pembibitan kelapa sawit merupakan titik awal yang paling menentukan dalam proses pertumbuhan kelapa sawit di lapangan.

Pemberian hara yang optimal merupakan salah satu cara untuk mendapatkan bibit berkualitas. Hal ini karena kebutuhan kelapa sawit akan zat hara cukup tinggi,

sedangkan kapasitas tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman terbatas. Pemupukan merupakan salah satu cara untuk menjaga ketersediaan unsur hara.

Pupuk yang diberikan kepada tanaman berdasarkan sifatnya ada 2 macam, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik terus menerus secara berlebihan selain tidak ekonomis, berpotensi menurunkan kesuburan tanah, matinya mikroorganisme di dalam tanah dan mempercepat terjadinya degradasi lahan serta dapat mempengaruhi kesehatan manusia. Penggunaan pupuk anorganik harus lebih dikurangi yaitu dengan cara mengkombinasikannya dengan pupuk organik.

Pupuk organik merupakan hasil fermentasi atau dekomposisi dari bahan-bahan organik seperti tanaman, hewan atau limbah organik lainnya. Salah satu pupuk organik yang bisa diberikan adalah pupuk kompos LCC (*Legum Cover Crop*) yang proses dekomposisinya menggunakan bioaktifator orgadec. Pupuk kompos LCC sangat mudah diperoleh karena banyak terdapat di lahan-lahan perkebunan karet dan sawit. Pupuk kompos LCC ini sangat menguntungkan karena dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya pegang tanah terhadap air tanah sehingga bibit dapat tumbuh dengan optimal. Pupuk ini mempunyai peranan yang besar dan dapat dihasilkan dalam waktu yang singkat.

LCC merupakan tanaman penutup tanah yang mampu mengikat unsur-unsur hara terutama unsur nitrogen. Tanaman LCC ini mampu menghasilkan biomassa dengan jumlah yang besar dan dalam waktu yang singkat. Terdapat beberapa jenis LCC yang biasa tumbuh di lahan-lahan perkebunan seperti *Pueraria phaseoloides*, *Mucuna bracteata*, *Centrosema pubescent* dan *Pueraria javanica*, dan lain-lainnya. Namun LCC jenis *Mucuna bracteata* yang lebih sering di tanam sebagai tanaman penutup tanah di lahan-lahan perkebunan kelapa sawit dan karet, jenis LCC ini juga memiliki kandungan unsur hara yang lebih baik dibandingkan dengan jenis LCC lain yang biasa ditanam di lahan-lahan perkebunan kelapa sawit dan karet.

Jenis LCC *Mucuna bracteata* dapat menghasilkan bahan organik yang tinggi dengan jumlah serasah yang dihasilkan pada tempat ternaung sebanyak 9 ton (setara dengan 263 kg NPKMg dengan 45-56% N) dan di daerah terbuka sebanyak 20 ton (setara dengan 531 kg NPKMg dengan 75-83% N). Sedangkan jenis leguminosa lainnya seperti *Pueraria javanica* produksi daun tanaman berumur 5-6 bulan 200 kwintal/ha yang mengandung 200-300 kg N dan 20-30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ( Harahap, Kairul, Suryo dan Tompul, 2008 ).

Pemberian pupuk organik pada tanaman belum memenuhi seluruh kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Oleh sebab itu diperlukan input dari luar dengan pemberian pupuk anorganik, dimana penggunaannya haruslah secara arif tidak hanya berpatokan pada produktivitas tinggi tapi juga dengan pertimbangan sosial-ekonomi, budaya dan pemeliharaan sumber daya alam serta lingkungan. Salah satu caranya yaitu dengan mengkombinasikan pupuk organik dengan penggunaan NPK Tablet yang merupakan pupuk majemuk lengkap yang sangat cocok untuk pemupukan dasar, susulan dalam pertumbuhan daun dan produksi tanaman, memberikan keseimbangan hara yang baik untuk pertumbuhan dan mudah diaplikasikan serta mudah diserap oleh tanaman sehingga efisien dalam

pemakaiannya. Pupuk NPK tablet mengandung hara utama dengan komposisi 10% nitrogen, 10% fosfor dan 14% kalium (Sutejo, 1999).

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan tersebut penulis telah melaksanakan penelitian yang berjudul “**Pemberian Pupuk Kompos LCC *Mucuna bracteata* dan NPK Tablet pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Di Pembibitan Utama**”.

### **Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos LCC *Mucuna bracteata* dan NPK tablet pada pertumbuhan bibit kelapa sawit perlakuan terbaik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan laboratorium tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau Jalan Bina Widya km 12,5 kecamatan Tampan, Pekanbaru. Waktu penelitian dilakukan selama empat bulan dari bulan Maret sampai bulan Juni 2012.

### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, bibit kelapa sawit umur 4 bulan varietas hasil persilangan Dura dengan Pesifera yang berasal dari Thopas. Topsoil, kompos LCC MB (*Mucuna bracteata*), pupuk NPK tablet sigi dengan formulasi 18:10:11:4:6:3:1 (1 tablet = 11,869 g), polibag 35 x 40 cm, bioaktifator *orgadec*, pestisida sevin 85 S dan fungisida Dithane M-45.

Alat yang digunakan adalah: cangkul, parang, ember, gembor, sendok paralon, terpal, timbangan, gelas ukur, neraca timbangan, ayakan berukuran 0,5 cm, amplop padi, jangka sorong, oven, meteran, tali rafia dan alat tulis.

### **Metode penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga seluruhnya 15 unit percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 3 *polybag* tanaman dan 2 diantaranya sebagai sampel, sehingga terdapat 45 *polybag* tanaman. Masing – masing perlakuan adalah

- P0 : Tanpa pupuk
- P1 : Pupuk kompos LCC MB 25 g/10 kg tanah + NPK 1 tablet
- P2 : Pupuk kompos LCC MB 50 g/10 kg tanah + NPK 2 tablet
- P3 : Pupuk kompos LCC MB 75 g/10 kg tanah + NPK 3 tablet
- P4 : Pupuk kompos LCC MB 100 g/10 kg tanah + NPK 4 tablet

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam atau analysis of variance (ANOVA). Hasil analisis ragam yang menunjukkan adanya perbedaan nyata, diteruskan dengan diuji lanjut dengan Uji Lanjut *Duncans New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

### Parameter Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan adalah pertambahan bibit kelapa sawit, pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit, pertambahan lilit batang bibit kelapa sawit, volume akar bibit kelapa sawit, berat kering bibit kelapa sawit, dan rasio tajuk akar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 7) bahwa pemberian Kompos LCC MB + NPK tablet dengan berbagai dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT 5 % disajikan pada tabel 1.

Tabel 2. Rerata Pertambahan Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 8 bulan dengan pemberian Pupuk kompos LCC MB + NPK tablet (cm)

Pupuk kompos LCC MB+ NPK tablet	Tinggi Tanaman(cm)
Tanpa pupuk	32.06 e
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	41.40 d
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	47.38 c
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	53.55 b
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	57.36 a

Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom, berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 terlihat bahwa pemberian kompos LCC MB + NPK tablet pada berbagai dosis memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap taraf perlakuan. Taraf perlakuan pemberian kompos LCC MB + NPK tablet 100g/10kg tanah + 4 tablet menunjukkan respon rerata tertinggi pada parameter pengamatan tinggi tanaman, yaitu 57,367 cm. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan taraf dosis pupuk kompos LCC MB + NPK tablet akan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang mampu memenuhi hara pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit.

Berdasarkan hasil analisis kandungan unsur hara kompos LCC dimana kandungan N 3,71%, P 0,38% dan K 2,92% (Lampiran 6), di tambah kandungan unsur hara NPK Sigi yaitu N 18%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 10% dan K<sub>2</sub>O 11% (Lampiran5)terlihat bahwa unsur hara yang tersedia melalui penambahan kompos LCC+NPK tablet kedalam media sudah cukup mampu memenuhi kebutuhan hara untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit terutama pertambahan tinggi tanaman.

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.

Menurut hasil penelitian Hendra (2011), pemberian pupuk NPK 4 tablet yang diberikan sekaligus pada bibit kelapa sawit memberikan efek stress pada tanaman yang dicirikan daun berubah dari hijau menjadi hijau kehitaman hal ini disebabkan karna dosis pupuk yang diberikan lebih dari cukup. Hal ini berbanding terbalik dengan hasil penelitian ini, pemberian dosis pupuk NPK 4 tablet pada tanaman memberikan pengaruh yang baik terhadap perkembangan bibit kelapa sawit, karna pemberian pupuk NPK tablet diberikan satu tablet setiap bulannya selama empat bulan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Manurung (2009) bahwa aplikasi pupuk NPK setiap bulan selama enam bulan bibit kelapa sawit di pembibitan utama akan lebih baik terhadap pertumbuhan vegetatif apabila dibandingkan dengan pemupukan satu kali pada saat tanam.

Kompos LCC sangat baik terhadap pertumbuhan tanaman karena memiliki kandungan bahan organik yang tinggi dan mampu membuat struktur medium tanam menjadi lebih baik, daya serap dan daya simpan air yang cukup baik, serta mampu mengkondisikan keadaan lingkungan mikro tanah yang cocok bagi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman. Dengan demikian tanaman dapat tumbuh dengan baik dan selanjutnya menyebabkan pertambahan tinggi tanaman lebih cepat. Sarief (1986) menambahkan perakaran yang baik dapat mengaktifkan penyerapan unsur hara sehingga metabolisme dapat berlangsung dengan baik dan menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih cepat dan dapat menambah tinggi tanaman.

### **Pertambahan Jumlah Daun (Helai)**

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa pemberian Kompos LCC MB + NPK tablet dengan berbagai dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT 5 % disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Pertambahan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 8 bulan dengan pemberian Pupuk kompos LCC MB + NPK tablet (helai).

Pupuk kompos LCC MB+ NPK tablet	Jumlah Daun(helai)
Tanpa pupuk	5.50 c
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	6.33 c
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	7.33 b
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	7.50 b
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	8.66 a

Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom, berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa penambahan jumlah daun tertinggi pada perlakuan Kompos LCC MB + NPK tablet dengan dosis 100g/10 kg tanah + 4 tablet yaitu 8,67 helai. Sedangkan pada perlakuan tanpa pupuk menunjukkan penambahan jumlah daun yang paling sedikit yaitu 5,5 helai dimana hasil ini tidak berbeda nyata terhadap perlakuan pemberian Kompos LCC MB + NPK tablet dengan dosis 25g/10 kg tanah + 1 tablet. Hal ini bila dilihat dari hasil analisis kompos LCC dimana kandungan N 3,71%, P 0,38% dan K 2,92% (Lampiran 6) dalam 100g di tambah NPK 4 tablet mampu memenuhi hara penambahan jumlah daun bibit kelapa sawit yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya karena kesesuaian hara yang dibutuhkan bibit tercukupi. Hasil ini telah memenuhi standar pertumbuhan bibit kelapa sawit yang dikeluarkan oleh PPKS yakni 11,5 helai pada bibit umur 8 bulan.

Kandungan unsur hara pada pupuk NPK sangat dibutuhkan tanaman yaitu nitrogen, fosfor dan kalium yang mana merupakan unsur esensial sebagai penyusun dari pada protein dan klorofil. Menurut Lakitan (2000) unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Kandungan N yang terdapat dalam tanaman akan dimanfaatkan tanaman dalam pembesaran sel. Pembelahan oleh sel-sel muda akan membentuk primordial daun. Sedangkan menurut Nyakpa dkk (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, dimana dengan adanya penambahan akar tanaman biasanya juga diikuti dengan pertumbuhan tajuk tanaman.

Pemberian pupuk kompos LCC sangat berperan penting dalam pertumbuhan tanaman karena mengandung bahan organik yang tinggi serta mampu memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik sehingga akar mudah menembus tanah dan akar dapat menyerap unsur hara dengan baik menyebabkan pertumbuhan bibit kelapa sawit berjalan baik ditambah lagi dengan ketersediaan unsur hara NPK yang seimbang. Lebih banyaknya jumlah daun pada perlakuan kompos LCC MB 100g/10 kg tanah + NPK 4 tablet cenderung diakibatkan oleh kondisi medium pertumbuhan tanaman yang 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.

### **Pertambahan Lilit Batang (cm)**

Hasil pengamatan pertumbuhan lilit batang bibit kelapa sawit yang telah dianalisis secara sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis Kompos LCC MB + NPK tablet memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan lilit batang bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Pertambahan Lilit Batang Bibit Kelapa Sawit Umur 8 bulan dengan pemberian Pupuk kompos LCC MB + NPK tablet (cm).

Pupuk kompos LCC MB+ NPK tablet	Lilit Batang(cm)
Tanpa pupuk	5.53 d
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	7.10 c
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	9.01 b
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	11.18 a
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	11.55 a

Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom, berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian Kompos LCC MB + NPK tablet pada dosis 100 g/10 kg tanah + 4 tablet memberikan pengaruh yang terbaik pada parameter pertambahan lilit batang bibit kelapa sawit yaitu 11,55 cm, hasil ini tidak berbeda nyata pada perlakuan 75 g/10 kg tanah + 3 tablet. Namun menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk, 25 g/10 kg tanah + 1 tablet dan 50 g/10 kg tanah + 2 tablet. Dimana hasil yang terendah ditunjukkan pada perlakuan tanpa diberi pupuk yaitu 5,53 cm. Hal ini diduga bahwa pemberian kompos LCC MB + NPK tablet pada dosis ini mampu memenuhi hara pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit, dilihat dari hasil analisis unsur hara kompos LCC dimana kandungan N 3,71%, P 0,38% dan K 2,92% (Lampiran 6), di tambah kandungan unsur hara NPK Sigi yaitu N 18%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 10% dan K<sub>2</sub>O 11% (Lampiran5) menunjukkan bahwa hara yang dibutuhkan bibit tercukupi.

Pemakaian pupuk NPK 1 tablet/polybag (11,869 g) yang diberikan setiap bulannya selama 4 bulan menunjukkan pertambahan lilit batang kelapa sawit yang terbaik yaitu 11,55 cm. Hal ini didukung oleh pendapat Suryanti (2004), bahwa dosis pupuk NPK terbaik adalah 10 g, jika dosis ditingkatkan menjadi 15 g terjadi penurunan pertumbuhan. 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.

Suplai kandungan unsur hara yang optimum pada pupuk NPK tablet dan pemberian pupuk kompos LCC dapat dimanfaatkan oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman lebih optimal. Didukung oleh Suriatna (1988) menyatakan bahwa fosfor berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran, menambah daya tahan terhadap hama dan penyakit, berperan dalam proses respirasi, proses pembelahan sel dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman diantaranya lilit batang. Unsur kalium berperan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik terutama pada batang tanaman, menguatkan batang sehingga tidak mudah rebah, sangat penting dalam proses fotosintesis dimana semakin meningkatnya fotosintesis pada tanaman akan menambah ukuran lilit batang tanaman.

Menurut Jumin (1986), 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 akan memberikan ukuran pertambahan diameter batang yang besar.

### Volume Akar (ml)

Hasil pengamatan volume akar bibit kelapa sawit yang telah dianalisis secara sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis kompos LCC MB + NPK tablet memberikan pengaruh nyata terhadap volume akar bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5: Rerata Volume Akar Bibit Kelapa Sawit Umur 8 bulan dengan pemberian Pupuk kompos LCC MB + NPK tablet (ml).

Pupuk kompos LCC MB + NPK tablet	Volume Akar(ml)
Tanpa pupuk	41.00 c
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	60.33 c
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	82.00 b
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	95.00 b
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	128.66 a

Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom, berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian kompos LCC MB + NPK tablet pada perlakuan 100 g/10 kg tanah + 4 tablet memberikan perlakuan yang terbaik terhadap volume akar bibit kelapa sawit yaitu 128,667 ml. Sedangkan pada perlakuan tanpa diberi pupuk menunjukkan hasil yang paling rendah terhadap volume akar bibit kelapa sawit yaitu 41 ml, hasil ini tidak berbeda nyata terhadap pemberian perlakuan 25 g/10 kg tanah + 1 tablet. Hal ini diduga bahwa dengan peningkatan jumlah bahan organik serta peningkatan unsur hara yang diberikan mampu meningkatkan perkembangan akar bibit kelapa sawit.

Pemberian bahan organik seperti kompos LCC pada medium tumbuh tanaman sangatlah baik. 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. Butiran tanah-tanah yang lebih besar akan memperbaiki permeabilitas dan agregat tanah sehingga daya serap serta daya ikat tanah terhadap air akan meningkat.

Selain itu pertumbuhan perakaran tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya unsur hara dan air. Menurut Lakitan (1996) bahwa yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah suhu, aerase, ketersediaan air dan unsur hara. 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.

Sutejo (2002) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dapat meningkatkan aktifitas jasad tanah dan mempertinggi daya serap tanah terhadap unsur hara yang tersedia, karena struktur tanah menjadi meningkat sehingga akar dapat menyerap unsur hara dengan baik. Jika pemberian pupuk organik tidak optimal maka tanaman dapat terganggu dalam melakukan aktifitasnya dan hal ini menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Selain itu volume akar sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti N, P dan K. Sarief (1986) menyatakan bahwa unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P berperan dalam membentuk sistem perakaran yang baik. Unsur K yang berada pada ujung akar merangsang proses pemanjangan akar. Sedangkan menurut Novizal (2002), unsure mikro seperti Fe, Cu, Zn, Mo dan Mn pada umumnya diperlukan dalam sejumlah proses katalisator untuk aktif dalam berbagai reaksi enzimatik di dalam sel. Unsur-unsur tersebut merupakan berbagai activator enzim yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan jaringan akar. Sebagaimana diketahui bahwa pupuk NPK tablet SIGI mengandung unsur-unsur hara makro maupun mikro yang berperan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

### **Berat Kering (g)**

Hasil pengamatan berat kering bibit kelapa sawit yang telah dianalisis secara sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis kompos LCC MB + NPK tablet memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6: Rerata Berat Kering Bibit Kelapa Sawit Umur 8 bulan dengan pemberian Pupuk kompos LCC MB + NPK tablet (g).

Pupuk kompos LCC MB + NPK tablet	Berat Kering(g)
Tanpa pupuk	49.25 e
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	61.14 d
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	81.41 c
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	108.91 b
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	114.14 a

Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak pada kolom, berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian perlakuan Kompos LCC MB + NPK tablet dengan dosis 100 g/10 kg tanah + 4 tablet memberikan hasil yang terbaik untuk berat kering tanaman yaitu 114.1433 g, hasil ini berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk, 25 g/10 kg tanah + 1 tablet, 50 g/10 kg tanah + 2 tablet dan 75 g/10 kg

tanah + 3 tablet. Namun dari seluruh perlakuan yang menunjukkan berat kering terendah adalah pada perlakuan tanpa diberi pupuk yaitu 49.2500 g. Hal ini sesuai dengan pertumbuhan terbaik pada parameter penambahan tinggi, jumlah daun, diameter bonggol dan volume akar sehingga berat kering tanaman yang cenderung terbaik didapatkan pada dosis 100 g/10 kg tanah + 4 tablet. Peningkatan pemberian bahan organik melalui kompos LCC dan penambahan unsur hara dari NPK tablet mampu meningkatkan berat kering tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Dwijosaputra (1985), bahwa berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah sel, ukuran sel penyusun tanaman dan tanaman pada umumnya terdiri dari 70% air dan dengan pengeringan air diperoleh bahan kering berupa zat-zat organik.

Berat kering menunjukkan perbandingan antara air dan bahan padat yang dikendalikan jaringan tanaman. Selanjutnya Jumin (1992), menyatakan produksi berat kering tanaman merupakan proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis. Jika dosis yang diberikan pada perlakuan semakin meningkat maka akan terlihat pada peningkatan berat kering tanaman.

Menurut Lakitan (1993) Kandungan unsur hara di dalam tumbuhan dihitung berdasarkan berat bahan kering tumbuhan disajikan dengan satuan ppm atau persen. Bahan kering tumbuhan adalah bahan tumbuhan setelah seluruh air yang terkandung didalamnya dihilangkan

Berat kering tanaman berkaitan dengan hasil relokasi dari proses fotosintesis yang disimpan untuk pembentukan bahan tanaman, menurut Nelvia (1985), bahwa berat kering tanaman menggambarkan keseimbangan antara pemanfaatan fotosintat dengan respirasi yang terjadi dan biasanya 25-30 % hasil fotosintesis digunakan untuk respirasi dan selebihnya dimanfaatkan untuk pembentukan tanaman yang mengakibatkan meningkatnya berat kering tanaman.

Pertumbuhan ukuran secara keseluruhan merupakan penambahan ukuran bagian-bagian organ tanaman akibat dari penambahan jaringan sel oleh pertumbuhan ukuran sel. Sejalan dengan terjadinya peningkatan jumlah sel yang dihasilkan maka jumlah rangkaian rangka karbon pembentuk dinding sel juga meningkat yang merupakan hasil dari sintesa senyawa organik, air dan karbon dioksida yang akan meningkatkan total berat kering tanaman. Heddy (2001), menyatakan penambahan berat kering dari suatu organisme menunjukkan pertumbuhan protoplasma, akibat bertambahnya ukuran dan jumlah sel. Menurut Lakitan (1996), berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa organik dan merupakan hasil sintesa tanaman dari senyawa organik, air dan karbondioksida akan memberikan kontribusi terhadap berat kering tanaman. Nyakpa dkk (1988) menyatakan dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman.

### **Rasio Tajuk Akar**

Hasil pengamatan rasio tajuk akar yang telah dianalisis secara sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis kompos LCC MB +

NPK tablet memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7: Rerata Rasio Tajuk Akar Umur 8 bulan dengan pemberian Pupuk kompos LCC MB + NPK Tablet.

Pupuk kompos LCC MB + NPK tablet	Rasio Tajuk Akar
Tanpa pupuk	4.04 c
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	4.19 bc
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	4.24 abc
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	4.32 ab
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	4.42 a

Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama pada kolom, berbeda nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Dari tabel 7 dapat dilihat bahwa pemberian kompos LCC MB + NPK tablet dengan dosis 100 g/10 kg tanah + 4 tablet menunjukkan hasil rerata yang tertinggi untuk parameter rasio tajuk akar yaitu 4.4267, hasil ini berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk, 25 g/10 kg tanah + 1 tablet, 50 g/10 kg tanah + 2 tablet dan 75 g/10 kg tanah + 3 tablet. Hal ini diduga dengan pemberian kompos LCC 100 g/10 kg tanah + NPK 4 tablet sudah dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah, ini didukung oleh hasil analisis unsur hara kompos LCC dimana kandungan N 3,71%, P 0,38% dan K 2,92% (Lampiran 6), di tambah kandungan unsur hara NPK Sigi yaitu N 18%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 10% dan K<sub>2</sub>O 11% (Lampiran5) memperlihatkan kandungan unsur hara menjadi tersedia untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Unsur hara yang tersedia akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan seperti pertumbuhan tajuk dan akar.

Gardner, dkk.(1991) menyatakan bahwa nilai RTA menunjukan seberapa besar hasil fotosintesis yang terakumulasi pada bagian- bagian tanaman. Hal ini diduga bahwa hasil berat kering melalui proses fotosintesis, lebih banyak ditranslokasikan kebagian tajuk dari pada kebagian akar tanaman. 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.

Terpenuhinya kebutuhan hara dan ketersediaan air bagi tanaman juga sangat menentukan peningkatan Rasio Tajuk Akar. Dwijosapoetro (1985), menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan baik bila hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman. Semakin membaiknya pertumbuhan tanaman maka akan dapat meningkatkan bobot tanaman. Menurut Sarief (1986), dengan pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan berat basah dan berat kering dan secara otomatis akan meningkatkan Rasio Tajuk Akar pada tanaman.

Menurut Gardner, dkk. (1991). Perbandingan antara tajuk dan akar mempunyai pengertian bahwa pertumbuhan suatu bagian tanaman diikuti dengan

pertumbuhan bagian tanaman lainnya. Menurut Sarief (1986), jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan bagian tanaman lainnya akan baik juga karena akar mampu menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, pemberian pupuk kompos LCC MB + NPK tablet pada bibit kelapa sawit menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman, pertambahan jumlah daun, pertambahan lilit batang, volume akar, berat kering dan rasio tajuk akar. Dari penelitian ini yang memberikan pengaruh terbaik pada dosis 100 g/10 kg tanah + 4 tablet.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama yang terbaik disarankan menggunakan kompos LCC MB + NPK tablet pada dosis 100 g/10 kg tanah + 4 tablet.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dwijosapetro, D. 1985. **Pengantar Fisiologi Tanaman**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fitter, A. H, and R. K. M. Hay. 1995. **Fisiologi Lingkungan Tanaman (terjemahan Andini, S. dan E. D. Purbayanti dari Ecvironmental Physiology of Plant)**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 321 hal.
- Gardner, F. P. R. B Pearce dan R. L. Mitchell . 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Harahap, S.N. Kairul. Surio,T dan Tompul, S. 2008. **Tanaman Penutup Tanah Peningkat Produksi Perkebunan**. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Heddy, S. 2001. **Hormon Tumbuhan**. Rajawali. 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.**
- Jumin, H. B. 1986. **Daar-dasar Agronomi**. Rajawali Press. Jakarta
- Jumin, HS. 1992. **Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis**. Rajawali Press. Jakarta.
- lakitan, B. 1996. **Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- lakitan, B. 1996. **Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan. 2000. **Dasar- dasar Fisiologi Tumbuhan**. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Lingga, P. 1999. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P dan marsono. 2002, **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya Jakarta.
- Lingga, P dan marsono. 2005, **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya Jakarta.
- Lubis, A.U. 1992. **Kelapa Sawit di Indonesia**. Pusat Peneletian Perkebunan Marihat Pematang Siantar, Sumatera Utara.
- Manurung, G.M.E., 2009. **Petunjuk Teknis Budidaya Kelapa Sawit di Lahan Gambut**. Materi Seminar Kelapa Sawit. Dinas Perkebunan Kabupaten Rokan Hilir.
- Novizal. 2002. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nelvia. 1985. **Efisiensi Pupuk Fosfat Dengan Penggunaan Silezim Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa*)**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- 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.
- Sarief, E. S.1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian**. Pustaka Buana. Bandung.
- Suriatna, S. 1988. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. Melton Putra. 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).
- Sutejo. M. M. 1999. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. PT Rineka Cipta. Jakarta
- Sutejo. M. M. 2002. **Pupuk dan Cara Pemupukan**. PT Rineka Cipta. Jakarta.