

**Kegiatan : I**

**Judul : PERAN PUPUK KOMPOS LCC DAN NPK 15-15-15 TABLET TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DI PEMBIBITAN UTAMA**

**A. Latar Belakang**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting di sektor pertanian, hal ini disebabkan dari sekian banyak tanaman yang menghasilkan minyak atau lemak, kelapa sawit mampu menghasilkan nilai ekonomi terbesar perhektarnya (Balai Informasi Pertanian, 1990). Komoditas kelapa sawit, baik berupa bahan mentah maupun hasil olahannya, menduduki peringkat ketiga penyumbang devisa nonmigas bagi negara setelah karet dan kopi.

Melihat kontribusi 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 agrominya, 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. Oleh karena itu 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 (*Legum cover crop*) 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 (*Legum cover crop*) 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. Namaun LCC jenis *Mucuna bracteata* dan *Pueraria javanica* yang lebih sering ditanam sebagai tanaman penutup tanah di lahan-lahan perkebunan sawit dan karet, jenis LCC itu juga memiliki kandungan unsur hara dan kelebihan yang lebih

dibandingkan dengan jenis LCC lain yang biasa ditanam di lahan-lahan perkebunan sawit dan karet.

Jenis LCC *Mucuna breacteata* dapat menghasilkan bahan organik yang tinggi dengan jumlah serasah yang dihasilkan pada naungan sebanyak 8,7 ton (setara dengan 263 kg NPKMg dengan 75-83% N) dan di daerah terbuka sebanyak 19.6 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>.

Pemberian pupuk organik pada tanaman belum memenuhi seluruh kebutuhan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Oleh sebab itu di perlukan input dari luar dimana penggunaannya secara arif mendasarkan pada produktivitas tinggi jangka panjang dengan pertimbangan sosial-ekonomi, budaya dan pemeliharaan sumber daya alam serta lingkungan. Salah satunya yaitu mengkombinasikan dengan penggunaan NPK 15-15-15 yang merupakan pupuk majemuk lengkap yang sangat cocok untuk pemupukan dasar, susunan 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 ini mengandung hara utama dengan komposisi 10% nitrogen, 10% fosfor dan 14% kalium (Sutejo, 1999).

#### **B. Tujuan :**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat peranan kombinasi pupuk kompos LCC dan NPK Tablet pada pembibitan utama kelapa sawit.

### **C. Luaran :**

Mengetahui peranan kombinasi pupuk kompos LCC dan NPK 15-15-15 Tablet pada pembibitan utama kelapa sawit.

### **D. Metode**

#### **1. Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau. Waktu penelitian dilakukan selama empat bulan dari bulan Maret sampai bulan Juni 2012.

#### **2. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit yang dikeluarkan oleh Marihat varietas tenera hasil persilangan Dura x Pesifera berumur 4 bulan diperoleh dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Tanah topsoil, kompos LCC (*Mucuna bracteata*), pupuk NPK 15-15-15 Tablet, polibag 35 x 40 cm, bioaktifator *orgadec*, peptisida 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 0,5cm, Amplop Padi, Jangka Sorong, Oven, Meteran, tali rafia dan alat tulis.

#### **3. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 5 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 3 polibag tanaman dan 2 diantaranya dijadikan sampel. Sehingga terdapat 45 polibag tanaman. Masing – masing perlakuan adalah sebagai berikut : P0 : Tanpa pupuk, P1: Pupuk kompos LCC MB 25 g/polibag + NPK ,1 Tablet, P2 : Pupuk kompos LCC MB 50 g/polibag + NPK 2 Tablet, P3: Pupuk kompos LCC MB

75 g/polibag + NPK 3 Tablet g, P4 : Pupuk kompos LCC MB 100 g/polibag + NPK 4 Tablet, Hasil analisis ragam yang menunjukkan adanya perbedaan nyata, diteruskan dengan diuji lanjut dengan Uji Lanjut *Duncans New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

## **E. Pelaksanaan Penelitian**

### **1. Persiapan Tempat Penelitian**

Sebelum dilaksanakan penelitian dipilih lahan yang memiliki topografi datar, dekat sumber air dan terbuka (tidak ternaungi). Lahan yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari rerumputan, semak dan sisa-sisa tanaman yang dapat mengganggu pelaksanaan penelitian. Kemudian tanah diratakan agar polibag berdiri dengan kokoh dan tidak miring.

### **2. Pemberian Perlakuan dan Pengisian Polibag**

Tanah yang digunakan untuk medium tanam adalah topsoil yang berasal dari Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, pengambilan sampai kedalaman 20cm. Tanah tersebut dikering anginkan kemudian diayak dengan menggunakan ayakan berukuran 0,5cm untuk menghilangkan kotoran dan sisa perakaran gulma yang terbawa. Tanah diisikan kedalam polibag sebanyak 10 kg per polibag ukuran 35 x 40 cm. Kompos yang diberikan sesuai dosis diaduk secara merata dengan medium tanah dua minggu sebelum penanaman dan disusun disetiap unit percobaan.

Pemupukan bibit kelapa sawit dilakukan dengan pupuk majemuk NPK 15-15-15 Tablet . Pemberian pupuk sesuai dengan taraf dosis pada penelitian ini. Pupuk diberikan di samping kiri dan kanan bibit dengan kedalaman 2 cm. Pupuk ditugal dengan jumlah tugal adalah 4 tugal/polibag. Pemberian pupuk NPK 15-15-15 Tablet diberikan  $\frac{1}{2}$  dari

dosis pada saat tanam dan  $\frac{1}{2}$  dari dosis lagi diberikan 1 bulan setelah tanam (1 bulan setelah aplikasi NPK 15-15-15 tablet yang pertama).

### **3. Persiapan Bibit Tanaman**

Bibit yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak bibit ditambah 10% sebagai bibit cadangan. Bibit yang digunakan telah diseleksi dari bibit yang tersedia dengan kriteria bibit tingginya rata-rata 23,5 cm, jumlah daun 3,5 helai, dan memiliki diameter bonggol 1,3 cm, serta memiliki pertumbuhan yang baik, homogen dan terbebas dari hama dan penyakit.

### **4. Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan menggunakan sendok paralon, dibuat lubang tanam sedalam 15-25 cm di tengah polybag. Polybag dari pembibitan awal disayat perlahan agar tidak mengenai akar, kemudian gumpalan tanah di pembibitan utama dimasukkan kedalam lubang, bagian yang masih terbuka dilakukan penimbunan kembali.

### **5. Pemeliharaan**

#### **a. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dua kali sehari dengan frekuensi pemberian air pada pagi dan sore hari sesuai dengan kebutuhan tanaman. Jika terjadi hujan maka penyiraman tidak dilakukan.

#### **b. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan secara manual di sekitar bibit yang ada di dalam polybag maupun yang ada di luar polybag.

### **c. Pengendalian Hama Penyakit**

Mengendalikan terjadinya serangan hama dan penyakit pada bibit maka dilakukan penyemprotan dengan menggunakan Sevin 85 S dengan konsentrasi 0,2% atau 2 cc/liter air dan diaduk merata, fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 g/liter air. Dilakukan setelah bibit satu minggu dipindahkan ke lapangan.

## **6. Parameter Pengamatan.**

### **a. Pertambahan Tinggi Bibit Kelapa Sawit (cm)**

Tinggi bibit yang diukur adalah pertambahan tinggi bibit saat tanam di pembibitan utama hingga akhir penelitian. Sebelum bibit dipindahkan ke pembibitan utama, terlebih dahulu dilakukan pengukuran terhadap tinggi bibit untuk memperoleh tinggi bibit awal. Pengukuran tinggi bibit dimulai dari pangkal tanaman sampai pada ujung pelepah daun tertinggi. Untuk memudahkan pengukuran dibuat ajir 5 cm dari leher akar permukaan atas tanah. Pengamatan tinggi bibit dilakukan pada akhir penelitian. Tinggi bibit akhir dikurang tinggi bibit awal merupakan pertambahan tinggi bibit

### **b. Pertambahan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit (helai)**

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun tanaman sebelum dipindahkan untuk memperoleh jumlah daun awal. Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna. Jumlah daun akhir dikurang jumlah daun awal merupakan pertambahan jumlah daun.

### **c. Pertambahan Lilit Batang Bibit Kelapa Sawit (cm)**

Diameter bonggol ini diukur sebelum dipindahkan ke pembibitan utama untuk mendapatkan diameter bonggol awal. Kemudian pertambahan ukuran diameter bonggol ini diukur dengan menggunakan jangka sorong yang diukur 2 cm dari leher akar.

Diameter bonggol akhir dikurang diameter bonggol awal merupakan pertambahan diameter bonggol.

#### d. Volume Akar Bibit Kelapa Sawit (mg)

Pengamatan volume akar dilakukan pada akhir pengamatan dengan cara membongkar bibit sawit yang dijadikan tanaman sampel. Sebelumnya akar tanaman dicuci bersih dengan cara menyemprotkan air ke akar sampai sisa-sisa tanah hilang dan akar menjadi bersih kemudian dikering anginkan, dimasukkan ke dalam gelas ukur yang telah terisi air dengan volume tertentu. Kenaikan permukaan setelah dimasukkan akar bibit dikurangi permukaan air awal merupakan volume akar bibit.

#### e. Berat Kering Bibit Kelapa Sawit (g)

Pengamatan ini dilakukan dengan mengambil tanaman sampel kemudian tanaman dicuci bersih, dikeringanginkan kemudian dipotong-potong dan ditimbang berat basahya setelah itu dimasukkan ke dalam oven dan dikeringkan selama 2 x 24 jam pada suhu 70° C, selanjutnya ditimbang kembali untuk mengetahui berat keringnya. Penimbangan ini dilakukan pada akhir penelitian.

#### f. Indeks Mutu Bibit (IMB)

Perhitungan indeks mutu bibit dilakukan pada akhir penelitian dengan menghitung perbandingan berat kering tanaman dengan ratio tajuk akar ditambah ratio tinggi dan diameter bonggol.

$$\text{Indeks Mutu Bibit} = \frac{\text{Tinggi (cm)} + \text{Berat kering tajuk (g)}}{\text{Diameter (mm)} + \text{Berat kering akar (g)}} \times \text{Berat Kering Total}$$

### g. Parameter Tambahan (Analisis Kandungan C/N Rasio Kompos LCC)

Pengamatan ini dilakukan pada awal penelitian dengan mengirimkan sampel kompos LCC ke laboratorium tanah

## 7. Hasil dan Pembahasan

### a. Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 2) 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 table

1.

Tabel 1: 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	32.067 e
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	41.400 d
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	41.400 c
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	53.550 b
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	57.367 a

KK= 3.815508%

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

Table 1 terlihat bahwa pemberian kompos LCC + NPK tablet pada berbagai dosis memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada setiap taraf perlakuan. Taraf perlakuan pemberian kompos LCC + NPK tablet 100g/10kg tanah menunjukkan respon rerata

tertinggi pada parameter pengamatan tinggi tanaman, yaitu 57,367 cm. Hal ini diduga bahwa pemberian kompos LCC + NPK tablet pada dosis ini mampu memenuhi hara pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit karena kesesuaian hara yang dibutuhkan bibit tercukupi.

Pertambahan tinggi tanaman sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen. Menurut Lakitan (2000) N merupakan penyusun klorofil, sehingga bila klorofil meningkat maka fotosintesis akan meningkat pula. N merupakan bahan dasar yang diperlukan untuk membentuk asam amino dan protein yang akan dimanfaatkan untuk proses metabolisme tanaman dan akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti batang, daun dan akar menjadi lebih baik.

Nitrogen merupakan faktor utama yang berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Menurut Sarief (1986) proses pembelahan sel akan berjalan dengan cepat dengan adanya ketersediaan nitrogen yang cukup. Nitrogen mempunyai peran utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan khususnya pertumbuhan batang yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Nyakpa dkk (1988) menyatakan bahwa kekurangan N membatasi produksi asam amino dan bahan penting lainnya dalam pembentukan sel-sel baru.

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

Berdasarkan hasil sidik ragam (lampiran 2) 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 2.

Tabel 2: 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	5.5000 c
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	6.3333 c
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	7.3333 b
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	7.5000 b
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	8.6667 a

KK= 7.075472%

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertambahan 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 pertambahan jumlah daun yang paling sedikit yaitu 5,5 helai dimana hasil ini tidak berbeda nyata terhadap perlakuan pemberian Kompos + NPK tablet dengan dosis 25g/10 kg tanah + 1 tablet. Hal ini diduga bahwa pemberian kompos LCC + NPK tablet pada dosis ini mampu memenuhi hara pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit karena kesesuaian hara yang dibutuhkan bibit tercukupi.

Dimana unsur hara P berperan dalam pembelahan dan pembentukan organ tanaman (Hardjowigeno, 2007). Sedangkan menurut Lakitan (2000) menyatakan 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 pembesaran sel-sel muda akan membentuk primordial

daun. Sedangkan menurut Nyakpa dkk (1988) proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfat 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.

**c. Pertambahan Lilit Batang (cm)**

Hasil pengamatan pertambahan lilit batang bibit kelapa sawit yang telah dianalisis secara sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis Kompos LCC MB + NPK tablet memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan lilit batang bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3: 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	5.5333 d
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	7.1000 c
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	9.0167 b
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	11.1833 a
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	11.5500 a

KK= 9.190182%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian Kompos LCC + 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 + NPK tablet pada dosis ini mampu memenuhi hara pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit karena kesesuaian hara yang dibutuhkan bibit tercukupi.

Suriatna (1988) mengatakan 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. Menurut Harjadi (1988), untuk pembelahan sel dan pembesaran sel dibutuhkan air dan karbohidrat yang cukup. Pembelahan sel terjadi dalam jaringan meristem pada titik tumbuh.

#### **d. Volume Akar (ml)**

Hasil pengamatan volume akar bibit kelapa sawit yang telah dianalisis secara sidik ragam (Lampiran 2) 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 4.

Tabel 4: Rerata Volume Akar Bibit Kelapa Sawit Umur 8 bulan dengan pemberian Pupuk kompos LCC MB + NPK tablet (ml)

tablett	Volume Akar(ml)
Tanpa pupuk	41.000 c
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	60.333 c
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	82.000 b
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	95.000 b
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	128.667 a

KK= 13.98191%

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian kompos LCC + 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 bibit kelapa sawit membutuhkan unsur hara untuk dirombak menjadi senyawa- senyawa yang mudah diserap melalui pemberian pupuk LCC MB dan NPK tablet.

Menurut 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, aerasi, ketersediaan air dan unsur hara. Menurut Lingga dan Marsono (2005) menyatakan 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. Oleh karena itu, 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

#### **e. Berat Kering (g)**

Hasil pengamatan berat kering bibit kelapa sawit yang telah dianalisis secara sidik ragam (Lampiran 2) 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 5.

Tabel 5: 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	49.2500 e
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	61.1400 d
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	81.4133 c
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	108.9133 b
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	114.1433 a

KK= 13.98191%

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian perlakuan Kompos LCC + 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 pertambahan 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. Menurut Dwijosaputra (1985) 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.

Sesuai dengan pernyataan Lakitan (1993) Kandungan unsur hara didalam 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 di simpan untuk pembentukan bahan tanaman, menurut Nelvia (1985), menyatakan 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 pertambahan ukuran bagian-bagian organ tanaman akibat dari pertambahan jaringan sel oleh pertambahan 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 pertambahan berat kering dari suatu

organisme menunjukkan pertambahan protoplasma, akibat bertambahnya ukuran dan jumlah sel. Lakitan (1996), menambahkan bahwa 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.

#### f. . Rasio Tajuk Akar

Hasil pengamatan rasio tajuk akar yang telah dianalisis secara sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis kompos LCC MB + NPK tablet memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5 % disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6: Rerata Rasio Tajuk Akar Umur 8 bulan dengan pemberian Pupuk kompos LCC MB + NPK tablet (g)

Pupuk kompos LCC MB + NPK tablet	Rasio Tajuk Akar
Tanpa pupuk	4.04915 c
25 g/10 kg tanah + 1 tablet	4.19233 bc
50 g/10 kg tanah + 2 tablet	4.24100 abc
75 g/10 kg tanah + 3 tablet	4.32367 ab
100 g/10 kg tanah + 4 tablet	4.42067 a

KK= 28.76555%

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian kompos LCC + 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 sehingga unsur hara menjadi tersedia untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Unsur hara yang tersedia akan dimanfaatkan untuk pertumbuhannya, seperti pertumbuhan tajuk dan akar.

Gardner, dkk.(1991) menyatakan bahwa nilai RTA menunjukkan 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. Dwijosapetro (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 Wididana (1993), dengan pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan berat basah dan berat kering dan secara otomatis akan meningkatkan Rasio Tajuk Akar pada tanaman.

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

## 8. Kesimpulan dan Saran

### a. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

Pemberian kompos LCC + NPK tablet pada dosis 100 g/10 kg tanah + 4 tablet dilihat secara angka cenderung memberikan hasil lebih tinggi jika dibandingkan dengan semua dosis yang digunakan. Hal ini terlihat pada parameter pertambahan tinggi, jumlah daun, diameter bonggol, volume akar, berat kering dan rasio tajuk akar.

### b. Saran

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

## DAFTAR PUSTAKA

- Angkapradipta P, 1984 **Tanaman Penutup Tanah di Perkebunan Karet** Makalah disampaikan pada Seminar Satu Hari Tentang Tanaman Penutup Tanah di BPP Bogor 10 September 1984. 14p.
- Balai Informasi Pertanian. 1990. **Pedoman Budidaya Kelapa Sawit**. Departemen Pertanian. Medan. 32 hal.
- Gunawan, A. 2005. **Rubber Wood Marketing in Indonesia**. Paper presented at Second Workshop on Rubber Wood, Cropping and Research, 25- 27 May 2005. Bangkok Thailand.
- Hakim, N., MY. Nyakpa, A. M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A, Diha, G.B. Hong, H.H Beriley. 1986. **Dasar - Dasar Ilmu Tanah**. Penerbit Universitas Lampung.
- Indriani YH, 2005. **Membuat Kompos Secara Singkat**. Swadaya. Jakarta.
- Lingga,P dan Marsono. 2001. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebaran Swadaya. Jakarta.
- Lingga,P, 2003. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, A.U. 1992. **Kelapa Sawit di Indonesia**. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat Pematang Siantar, Sumatera Utara.
- Lubis, A.U. Z Pulungan dan L Erningpraja, 1994. **Peluang Peningkatan Efisiensi Pemupukan Kelapa Sawit**. Di sajikan pada forum Komunikasi Kelapa Sawit (FKKS), 6-7 Desember 1994, Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Lubis, A.U, 2000. **Kelapa Sawit, Teknik Budidaya Tanaman**. Penerbit Sinar, Medan.
- Manurung GME. 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.
- Marsono, P.S. 2001. **Pupuk Akar dan Jenis Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Masrizal. 2008. **Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Urine sapi Pada Pembibitan Utama Kelapa Sawit di Main Nursery**.
- Musnawar EL, 2006. **Pupuk Organik : Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.

- PPKS. 2002. **Budidaya Kelapa Sawit**. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan. Sumatera Utara.
- PPKS. 2005. **Vadenacum Kelapa Sawit**. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan Sumatera Utara.
- Prabowo. 2007. **Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan**. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Samarappuli, L dan Karunadasa, P. 2008. ***Mucuna bracteata* : Ideal Cover Crop for Efficient Soil and Water Management In Rubber Cultivation**.
- Sanchez. P.A. 1993. **Properties and Managemen of Soil in The Tropic**. John willey & Sons Inc New York.
- Simamora dan Salundak. 2006. **Meningkatkan Kualitas Kompos**. PT.Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Soehardjo, H. H,H, Harahap, R Ishak, A Purba, E Lubis, S Budiana dan Kusmahadi, 1998. **Vedemecum Kelapa Sawit PT Perkebunan nusantara 1V ( PERSERO) Bahjambi-pematang siantar, sumatra utara**.
- Sofian, SM. 2007. **Potensi *Trichoderma spp* pada Pengomposan Sampah Organok Sebagai Media Tumbuh dan Mendukung Daya Hidup Semai Tusam**. Sagu Volume 6 Nomor 1. Maret 2007. hal 29-33.
- Subronto dan Harahap I.Y. 2002. **Penggunaan Kacangan Penutup Tanah *Mucuna bracteata* Pada Pertanaman Kelapa Sawit**” Buletin IOPRI.
- 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**. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suwarto dan Yuke Octavianty. 2010. **Kriteria Penilaian Mutu Bibit dalam Wadah yang Siap Tanam**. Buletin Litbang kehutanan vol 4 dan 3 puslitbang Hutan dan konservasi Alam. Bogor.