

**APLIKASI PUPUK KOMPOS DAN PUPUK NPK PADA TANAMAN KELAPA  
SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.)  
Di TBM – II**

**THE APPLICATION OF COMPOST AND FERTILIZER NPK TO OIL PALM  
PLANT (*Elaeis guineensis* Jacq.) At IMMATURE PHASE II**

**Anjani Kelana P<sup>1</sup>, Hapsoh<sup>2</sup> dan Wawan<sup>2</sup>**

Agrotechnology study program, agriculture faculty, Universitas Riau  
Jln. HR. Soebrantas km 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, 28293

Email: *anzani\_klana@yahoo.co.id*

Hp : 081365329765

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to investigate the interaction effect compost fertilizer and multiple doses of NPK fertilizer as well as getting the best treatment between compost fertilizer and NPK fertilizer on the growth of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) immature phase II. This research has been conducted in experimental gardens Faculty of Agriculture, University of Riau Jl. Bina Widya Baru Simpang KM 12.5, Tampan, Pekanbaru. This research was conducted for 4 months starting in mid-Maret 2015 until mid-Juli 2016, research was conducted with a Randomized complete Block Design (RCBD) factorial consisting of two factors, The first factor is the compost (K), which consists of three composition  $K_0$  = compost of 0 g/plant  $K_1$  = TKKS and restaurant waste compost  $K_2$  = rice straw compost and market waste second factor is the dose NPK fertilizer which consists of three levels ie  $M_0$  = NPK fertilizer dose of 0 g / plant  $M_1$  = NPK fertilizer dose of 750 g / plant  $M_2$  = fertilizer NPK dose of 1500 g / plant. Data were analyzed using ANOVA and extended with further research into the standard 5% DNMR. Parameter observation is the increase of plant height (cm), number of leaves (leaf), girth (cm), midrib length (cm) and total frond (leaf). The results showed composting TKKS + garbage restaurants 7000 g / plant and NPK1500 gram / best plants at as height and length midrib while straw + junk market 7000 g / plant and NPK1500 gram / best plants for parameter number of leaves, girth and number of fronds immature oil palm plants.

**Keywords:** *Elaeis guineensis* Jacq., Compost fertilizer, NPK fertilizer.

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi terpenting di sektor pertanian, hal ini dikarenakan kelapa sawit mampu menghasilkan nilai ekonomi terbesar per hektarnya jika dibandingkan dengan tanaman penghasil minyak atau lemak

lainya. Selain itu kelapa sawit juga memiliki banyak manfaat yaitu sebagai bahan bakar alternatif Biodisel, bahan pupuk kompos, bahan dasar industri lainnya seperti industri kosmetik, industri makanan, dan sebagai obat. Prospek pasar bagi olahan kelapa sawit cukup menjanjikan, karena permintaan dari tahun

ke tahun mengalami peningkatan yang cukup besar, tidak hanya di dalam negeri, tetapi juga di luar negeri.

Tanah di Propinsi Riau didominasi oleh tanah Podzolik Merah Kuning (PMK) dan tanah gambut menurut data Badan Pusat Statistik Riau (2013) luas wilayah Pekanbaru Riau yaitu, 566,56 Ha dan secara astronomis terletak di antara  $0^{\circ} 25'$  -  $0^{\circ} 45'$  LU dan  $101^{\circ} 14'$  -  $101^{\circ} 34'$  BT. Umumnya Pekanbaru Riau, pada daerah yang tinggi sebagian besar tanahnya berjenis Podzolik Merah Kuning (PMK) sedangkan di daerah yang lebih rendah berjenis tanah gambut.

Dari jenis tanah gambut maupun PMK memiliki karakteristik kimia tanah yang berbeda. Tanah mineral PMK adalah jenis tanah yang terbentuk oleh proses pedogenesis yang menyerupai pembentukan tanah podsol (Indrihastuti, 2004). Tanah mineral PMK memiliki ketebalan material organik tanah < 60 cm dan masih sebagian mengalami dekomposisi sehingga masih banyak mengandung serat sehingga agroekosistem pada tanah ini akan menuai banyak kendala. Kendala yang sering dihadapi pada tanah mineral PMK yaitu : pertama, pH tanah yang rendah, kelarutan Al, Fe, dan Mn yang tinggi, ketersediaan P dan Mo yang rendah. Kedua, ketersediaan kation-kation basa dan kejenuhan basa yang rendah mengakibatkan tanah bersifat masam dan miskin hara. Ketiga, dominasi mineral liat kaolinit dan oksida-oksida besi dan aluminium yang menyebabkan tanah ini memiliki kapasitas tukar kation yang rendah. Keempat, tingginya kandungan mineral-mineral dan apabila terlarut menyebabkan kejenuhan kation akan bersifat toksik bagi tanaman, serta anion-anion akan mudah terfiksasi menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Untuk itu perlu adanya upaya perbaikan tanah yaitu dengan cara penambahan pupuk kompos kedalam tanah namun pemberian kompos saja dinilai kurang berdampak pada tanaman kelapa sawit karna kompos dinilai memiliki kandungan hara yang sedikit,

maka oleh itu dengan adanya penambahan pupuk NPK yang memiliki kandungan unsur hara yang tinggi akan menghasilkan interaksi yang hebat bagi pertumbuhan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan.

Umumnya pemupukan yang dilakukan pada kelapa sawit adalah menggunakan pupuk anorganik majemuk NPK, Penggunaan pupuk anorganik majemuk NPK pada kelapa sawit cukup besar. Pupuk anorganik adalah jenis pupuk yang lebih cepat tersedia bagi tanaman dan memiliki kandungan hara yang tinggi, namun pemakaian pupuk anorganik terus menerus sampai pada tahap tertentu ternyata dapat berakibat buruk bagi kondisi fisik tanah. Pupuk anorganik akan terakumulasi dalam tanah dan menyebabkan rusaknya sifat fisik tanah. Tanah yang sering diberi pupuk anorganik lama kelamaan akan menjadi keras, sehingga sulit diolah dan mengganggu pertumbuhan tanaman. Dan untuk menutupi kekurangan pupuk anorganik maka mengkombinasikan pupuk organik dan anorganik dinilai hal yang paling tepat pada pemupukan kelapa sawit, karena pupuk organik untuk tanah pertanian sangat membantu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan permeabilitas tanah, dan mengurangi ketergantungan lahan pada pupuk anorganik. Selain itu pupuk organik juga berperan sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme tanah. Bahan organik yang biasa digunakan dan mudah didapatkan untuk pupuk kompos adalah limbah perkotaan dan limbah pertanian.

Salah satu metode yang paling banyak digunakan untuk pengelolaan sampah perkotaan dan limbah pertanian adalah pengomposan. Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan jerami padi merupakan bahan organik yang memiliki kandungan selusosa yang cukup tinggi sehingga perlu didekomposisikan untuk mempercepat penyediaan hara pada tanaman. Untuk mempercepat dekomposisi bahan organik dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu secara fisik, kimia dan

biologi. Perlakuan secara biologi umumnya dengan menambahkan inokulum mikroorganisme yang berkemampuan tinggi dalam merombak bahan yang akan didekomposisikan seperti mikroorganisme selulolitik.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Jl. Bina Widya KM 12,5 Simpang Baru, Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dimulai dari pertengahan bulan maret 2016 sampai pertengahan bulan Juli 2016

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelapa sawit varietas Tenera (DxP) yang berasal dari Marihat berumur 24 bulan, pupuk NPK , air, Dithane M - 45, Sevin 80–SP, Tkks dan sampah pasar, jerami dan sampah restoran.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumah kompos, cangkul, plastik, meteran, parang, tali, garu, kertas label, alat tulis dan alat dokumentasi.

Penelitian ini dilakukan secara percobaan faktorial 3x3 dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama terdiri dari pupuk kompos dan faktor kedua terdiri dari pupuk anorganik

Faktor pertama adalah pemberian pupuk kompos (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

$K_0$  =Tanpa Perlakuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk kompos dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan vegetatif dan mengetahui jenis pupuk Kompos dan pupuk NPK yang paling baik untuk tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di TBM-II.

$K_1$  = Pupuk kompos TKKS dan sampah restoran (7000 g/pokok)

$K_2$  = Pupuk kompos jerami padi dan sampah pasar (7000 g/pokok)

Faktor kedua adalah pemberian dosis pupuk anorganik (M) yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

$M_0$  = Tanpa pemberian dosis pupuk majemuk

$M_1$  = Pemberian pupuk majemuk  $\frac{1}{2}$  dosis anjuran (NPK 750 g/Pokok )

$M_2$  = Pemberian pupuk majemuk sesuai dosis anjuran (NPK 1500 g/Pokok)

Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga seluruhnya terdapat 27 unit percobaan dan semuanya dijadikan tanaman sampel. Model linear percobaan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \sigma_k + \sum_{ijk}$$

Hasil sidik ragam dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pertambahan Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam diketahui bahwa interaksi antara pupuk kompos dan NPK, faktor tunggal pupuk kompos dan pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang nyata

terhadap pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit belum menghasilkan. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit belum menghasilkan (cm) dengan pemberian pupuk kompos dan Pupuk NPK

Pupuk Kompos (7000 gram)	Pupuk NPK (gram)			Rata-rata
	0	750	1500	
0	15,00 e	25,66 cd	43,00 b	27,88 b
TKKS+sampah restoran	20,33 de	41,66 b	51,33 a	37,77 a
Jerami +sampah pasar	26,00 cd	30,33 c	41,00 b	32,44 b
Rata-rata	20,44 c	32,55 b	45,11 a	

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

Interaksi antara pupuk kompos dan NPK menunjukkan adanya sinergi antara keduanya dalam meningkatkan pertambahan tinggi tanaman. Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan TKKS + sampah restoran dan NPK 1500 gram/pokok menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 51,33 cm. Sedangkan kelapa sawit yang hanya diberi kompos TKKS + sampah restoran tanpa penambahan NPK menunjukkan pertambahan tinggi tanaman 20,33 cm. Hal ini membuktikan bahwa pertambahan tinggi tanaman kelapa sawit yang diberi perlakuan pupuk kompos TKKS + sampah pasar dan NPK lebih tinggi dibanding dengan pemberian pupuk kompos tanpa NPK. Namun pada seluruh pemberian perlakuan baik itu penggabungan pupuk kompos dan NPK ataupun Faktor tunggal pupuk kompos dan NPK memberikan pertambahan tinggi yang lebih baik jika dibandingkan dengan pertumbuhan kelapa sawit dengan tanpa pemberian perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa kedua pupuk memberikan pasokan unsur hara bagi tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Interaksi antara pemberian TKKS + Sampah restoran dan Pupuk NPK dengan dosis 1500 gram memberikan pertambahan tinggi tanaman terbaik karena unsur hara nitrogen yang ada pada kompos TKKS dan sampah restoran serta didukung oleh pupuk NPK dapat merangsang pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit yang belum menghasilkan. Hal ini membuktikan bahwa menggabungkan pupuk organik dengan NPK yang

merupakan pupuk majemuk lengkap sangat cocok sebab pupuk NPK memiliki fungsi sebagai bahan dalam 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 hal ini didukung oleh penelitian Sialagan (2014) perlakuan pupuk organik dan NPK majemuk dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit. Quansah (2010) menyatakan bahwa kombinasi antara pupuk anorganik dengan organik umumnya lebih meningkatkan pertumbuhan karena bahan organik dapat memperbaiki kondisi tanah sehingga unsur hara lebih tersedia untuk tanaman.

Menurut Lubis (2008) pertambahan tinggi tanaman disebabkan karena terjadinya pembelahan dan perpanjangan sel, terutama pada bagian pucuk. Menurut Rosita *et al.* (2007) pertumbuhan semakin meningkat dengan bertambahnya umur tanaman, meningkatnya pertumbuhan tanaman ini karena adanya penambahan unsur hara pada media tanam. Nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan tinggi tanaman sebab fungsi unsur hara ini sendiri adalah membentuk bagian bagian vegetatif dari tanaman dan merangsang percepatan pertumbuhan vegetatif itu sendiri.

Pemberian TKKS + sampah restoran dan pupuk NPK 1500 gram menghasilkan rata rata pertambahan tinggi tanaman 51,33 cm/4bulan (12,883 cm/bulan), sementara tinggi tanaman

kelapa sawit varietas Marihat umur 2 tahun menurut standar pertumbuhan yang di keluarkan oleh PPKS yaitu 4,41 cm/bulan . Hal ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman yang diberikan TKKS + sampah pasar dan pupuk NPK 1500 gram sudah melebihi standar pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

## 2. Jumlah Daun

Hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian faktor tunggal pupuk NPK memberikan pengaruh nyata sedangkan interaksi pemberian pupuk kompos dan NPK dan faktor tunggal pupuk kompos menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pertambahan Jumlah Daun kelapa sawit belum menghasilkan. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertambahan Jumlah Daun kelapa sawit belum menghasilkan (helai) dengan pemberian pupuk kompos dan Pupuk NPK

Pupuk Kompos (7000 gram)	Pupuk NPK (gram)			Rata-rata
	0	750	1500	
0	12,00 e	20,33 cd	24,33 ab	18,88 b
TKKS + sampah restoran	19,33 cd	19,00 cd	26,66 ab	21,66 ab
Jerami padi + sampah pasar	17,00 de	19,33 cd	31,00 a	22,44 a
Rata-rata	16,11 c	19,55 b	27,33 a	

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian pupuk kompos dan NPK 1500 gram menghasilkan pertambahan jumlah daun yang lebih besar dibanding dengan perlakuan lainnya, bahkan kombinasi jerami padi+sampah pasar dan NPK 1500 gram menghasilkan pertambahan jumlah daun tertinggi dengan pertambahan 31 helai dan diikuti oleh kombinasi antara TKKS+sampah restoran dan NPK 1500 gram dengan pertambahan 26,66 helai dan faktor tunggal pupuk NPK 1500 gram dengan pertambahan 24,33 helai. Pemberian pupuk kompos juga meningkatkan pertambahan jumlah daun pada pemberian jerami+sampah pasar pertambahan jumlah daun meningkat secara nyata dengan rata-rata 22,44 helai dibanding tanpa pemberian pemupukan yang hanya meningkat dengan pertambahan 12 helai daun. Pemberian pupuk NPK sampai 1500 gram meningkat secara linier bahkan pemberian NPK dengan dosis 1500 gram meningkat secara nyata yaitu dengan rata-rata 27,33 cm

dibanding dengan tanpa pemberian pemupukan dan kombinasi TKKS+sampah restoran, jerami+sampah pasar dengan tanpa NPK.

Pemberian pupuk kompos dan pupuk NPK memberikan hasil yang paling tertinggi pada pertambahan jumlah daun yaitu untuk TKKS + sampah restoran dan NPK 1500 gram terjadi pertambahan jumlah daun sebanyak 26 helai dan untuk jerami padai + sampah pasar terjadi pertambahan jumlah daun sebanyak 31 helai. Hal ini menunjukkan bahwa dengan memformulasikan pupuk organik dan NPK dapat meningkatkan pertambahan jumlah daun dan unsur hara bagi tanaman. Unsur hara K adalah unsur yang paling berpengaruh dalam penambahan jumlah anak daun hal ini didukung oleh Siagian (2014) yang menyatakan Unsur kalium memberi kekuatan pada batang serta merangsang pertumbuhan daun pada tanaman, membantu translokasi hasil-hasil fotosintesa, merangsang pertumbuhan akar. Selain unsur kalium, nitrogen juga

berpengaruh terhadap pertambahan jumlah daun. Sitio (2015) menyatakan bahwa dengan adanya unsur hara N dapat mendorong pertumbuhan vegetatif diantaranya tinggi, diameter batang dan jumlah daun tanaman kelapa sawit.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian faktor tunggal pupuk Organik menunjukkan peningkatan jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan yaitu pada perlakuan faktor tunggal TKKS + sampah restoran memiliki pertambahan jumlah daun 21,66 helai dan jerami padi + sampah pasar 22,44 helai daun sedangkan tanpa di beri perlakuan pertambahannya adalah 12 helai, hal ini dapat menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang ada pada tanah sehingga tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik selain itu faktor internal tanaman kelapa sawit juga mempengaruhi pertumbuhannya. Seperti faktor genetik dari tiap genotipe tanaman kelapa sawit yang menyebabkan pertambahan tinggi dan jumlah anak daun yang hampir sama. Pangaribuan (2001) menyatakan disamping tergantung pada umur tanaman jumlah anak daun juga ditentukan oleh sifat genetik dari tanaman kelapa sawit.

Pemberian bahan organik juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga kebutuhan unsur hara yang di perlukan tanaman terutama N, P dan K dapat tercukupi hal ini sesuai dengan pendapat Subowo (2010) bahwa

bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti strukturan, aerasi dan porositas tanah. Perbaikan sifat fisik tanah tersebut akan meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air.

Sedangkan pada pemberian faktor tunggal pupuk NPK terjadi peningkatan secara linier yaitu dengan NPK 750 gram terjadi pertambahan jumlah daun sebanyak 19,55 helai dan pemberian NPK 1500 gram 27,33 helai. Hal ini menunjukkan dengan adanya peningkatan dosis NPK akan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang mampu memenuhi hara pertumbuhan tanaman kelapa sawit sehingga pertambahan jumlah daun meningkat. Kandungan unsur hara pada pupuk NPK sangat dibutuhkan oleh tanaman yaitu Nitrogen, Fosfor dan Kalium yang mana merupakan unsur hara esensial sebagai penyusun dari protein dan klorofil. Menurut Nyakpa *et al.* (1998) proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti Nitrogen dan Fosfor yang terdapat pada medium tanam dan 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 unsurhara ini berperan dalam hal pertumbuhan akar tanaman, dengan adanya pertambahan akar tanaman biasanya juga diikuti dengan pertambahan daun tanaman.

### 3. Pertambahan Lilit Batang

Hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian faktor tunggal pupuk kompos dan faktor tunggal pupuk NPK memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan lilit batang kelapa sawit sedangkan interaksi pemberian pupuk

kompos dan NPK menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pertambahan Lilit Batang kelapa sawit belum menghasilkan. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertambahan Lilit Batang kelapa sawit belum menghasilkan (cm) dengan pemberian pupuk kompos dan Pupuk NP

Pupuk Kompos (7000 gram)	Pupuk NPK (gram)			Rata-rata
	0	750	1500	
0	11,66 d	28,00 c	42,66 ab	27,44 b
TKKS + sampah restoran	23,66 c	35,33 bc	49,33 a	36,11 a
Jerami + sampah pasar	25,33 c	33,00 bc	52,33 a	36,88 a
Rata-rata	20,22 c	32,11 b	48,11 a	

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

Pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kompos dan NPK 1500 gram menghasilkan lilit batang tanaman yang lebih besar dibanding tanpa pemupukan dan pemberian kompos TKKS+sampah restoran, jerami padi+sampah pasar dengan tanpa NPK. Bahkan kombinasi jerami+sampah pasar dan NPK 1500 gram menghasilkan pertambahan lilit batang tertinggi yaitu dengan rata-rata 52,33 cm diikuti TKKS+jerami padi 49,33 cm dan faktor tunggal pupuk NPK 1500 gram 42,66 cm. Pemberian pupuk kompos nyatanya juga meningkatkan pertambahan lilit batang jika dilihat pada Tabel 3 pemberian TKKS+sampah restoran (36,11) dan jerami+sampah pasar (36,88) meningkat secara nyata dibanding dengan tanpa pemberian pemupukan, hal ini diduga bahwa pemberian pupuk kompos kedalam tanah dapat memberikan pengaruh yang baik pada tanaman.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa pemberian pupuk kompos dan NPK dapat meningkatkan pertambahan lilit batang hal ini disebabkan faktor pasokan unsur hara dari bahan organik dan anorganik tercukupi bagi tanaman hal ini sesuai dengan hasil penelitian Uwumarongie *et al.* (2012) yang menunjukkan bahwa hasil lingkaran batang kelapa sawit terbesar dapat diperoleh dengan pemberian pupuk anorganik (NPK Mg) dan pupuk organik. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Noor *et al.* (2012) yang menunjukkan bahwa lingkaran batang tanaman kelapa sawit terbesar terdapat pada pemberian NPK majemuk. Unsur hara fosfor dan kalium

yang terdapat pada pupuk NPK adalah unsur hara yang berpengaruh dalam meningkatkan pertambahan lilit batang dimana unsur ini berperan dalam membantu tranlokasi fotosintat, membantu pembentukan karbohidrat, protein memperkuat jaringan tanaman terhadap kekeringan sebagaimana yang dinyatakan oleh Leiwakabessy (1988) bahwa unsur P dan K sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun.

Pada akhir pengamatan pemberian jerami padi + sampah pasar dan pupuk NPK 1500 gram sudah meningkatkan pertambahan lingkaran batang tanaman kelapa sawit belum menghasilkan yaitu menghasilkan rata-rata pertambahan lilit batang 52,33 cm/4bulan (13,08 cm/bulan), sementara pertambahan lilit batang tanaman kelapa sawit varietas Marihat umur 24 bulan 8,66 cm/bulan. Hal ini menunjukkan pertambahan lingkaran batang pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan umur 24 bulan yang di beri jerami padi + sampah pasar dan pupuk NPK 1500 gram sudah melebihi standar pertambahan lingkaran batang tanaman kelapa sawit varietas Marihat.

#### 4. Pertambahan Panjang Pelepah

Hasil sidik ragam diketahui bahwa pemberian faktor tunggal pupuk kompos dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertambahan panjang pelepa kelapa sawit sedangkan interaksi

pemberian pupuk kompos dan NPK menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap pertambahan panjang pelepah kelapa sawit belum menghasilkan. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pertambahan panjang pelepah kelapa sawit belum menghasilkan (cm) dengan pemberian pupuk kompos dan Pupuk NPK

Pupuk Organik	Pupuk NPK(gram)			Rata-rata
	0	750	1500	
0	9,00 f	14,66 de	22,66 ab	15,44 b
TKKS+sampah restoran	16,66 cde	20,66 bc	26,33 a	21,22 a
Jerami+sampah pasar	14,33 e	19,66 bcd	26,00 a	20,00 a
Rata-rata	13,33 c	18,33 b	25,00 a	

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 1500 gram yang di tambahkan dengan pupuk kompos menghasilkan pertambahan panjang pelepah yang lebih besar dibanding dengan tanpa pemupukan dan kombinasi TKKS+sampah restoran, jerami padi+sampah pasar dengan tanpa NPK. Bahkan kombinasi TKKS+sampah restoran dan NPK 1500 gram menghasilkan pertambahan panjang pelepah tertinggi yaitu dengan rata-rata 26,33 cm. Pemberian pupuk kompos meningkatkan pertambahan panjang pelepah dan pada pemberian TKKS+sampah restoran meningkat secara nyata dengan rata-rata 21,22 cm dibanding tanpa pemberian perlakuan pupuk kompos dan NPK dengan rata-rata 9 cm. Pemberian pupuk NPK meningkatkan pertambahan panjang pelepah secara linier bahkan pemberian NPK dengan dosis 1500 gram meningkat secara nyata yaitu dengan rata-rata 25 cm dibanding tanpa pemberian pemupukan dan kombinasi Tkss+sampah restoran, jerami+sampah pasar dengan tanpa NPK.

Pertambahan panjang pelepah kelapa sawit yang di beri TKKS+sampah

restoran dan NPK 1500 gram, jerami+sampah pasar dan NPK 1500 gram dan faktor tunggal pupuk NPK 1500 gram cenderung sama antar perlakuan tetapi lebih tinggi dibandingkan dengan faktor tunggal Pupuk kompos baik itu TKKS+sampah restoran maupun jerami+sampah pasar. Hal ini membuktikan bahwa adanya interaksi yang baik antara penggabungan pupuk kompos dan NPK. Pertambahan panjang pelepah yang tinggi karena pemberian pupuk kompos dan NPK disebabkan oleh kandungan N, P dan K yang tinggi pada pupuk. Ketersediaan unsur N dapat mempengaruhi pelepah dalam bentuk dan jumlah. Hal ini di dukung oleh Nyakpa *et al.*(1988) menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti Nitrogen dan Fosfor yang terdapat pada medium tanam yang tersedia bagi tanaman. Selanjutnya Marvelia *et al.* (2006), mengungkapkan bahwa nitrogen bermanfaat bagi pembentukan klorofil yang sangat penting untuk proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Fotosintesis akan berlangsung baik dengan tersedianya K dalam jumlah yang cukup.

Pada perlakuan faktor tunggal pupuk kompos menunjukkan adanya peningkatan panjang pelepah jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemupukan, penambahan untuk TKKS + sampah restoran 16,66 cm dan jerami padi + sampah pasar 14,33 cm sedangkan untuk perlakuan tanpa pemberian pemupukan terjadi peningkatan panjang pelepah yaitu hanya 9 cm. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan pupuk kompos dapat meningkatkan kandungan unsur hara pada media tanam sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit. Pemberian pupuk kompos juga dapat memperbaiki sifat tanah seperti sifat biologi tanah yang dapat di perbaiki melalui penambahan bahan organik pada tanah yang dapat di manfaatkan sebagai pasokan energi untuk mikroorganisme, hal ini akan membuat terjaminnya keberadaan mikroorganisme tanah sehingga dapat mempercepat pelepasan unsur hara yang belum terurai di media tanam. Hal ini didukung oleh pendapat Buckman and Brady (1982) populasi mikroorganisme tanah meningkat dengan adanya penambahan bahan organik kedalam tanah.

Terurainya unsur hara diakibatkan dari aktivitas mikroorganisme dalam tanah mengakibatkan unsur hara tersedia dan dapat diserap oleh perakaran tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan panjang pelepah tanaman kelapa sawit.

Pertambahan panjang pelepah kelapa sawit paling rendah terdapat pada perlakuan tanpa Pemberian pupuk kompos dan NPK yaitu 9 cm. Hal ini dikarenakan unsur hara pada tanah belum cukup tersedia untuk proses metabolisme tanaman yang mempengaruhi proses pertumbuhan panjang pelepah kelapa sawit.

### 5. Pertambahan Jumlah Pelepah

Hasil sidik ragam diketahui bahwa interaksi pemberian pupuk kompos dan NPK, faktor tunggal pupuk kompos dan faktor tunggal pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan Jumlah Pelepah kelapa sawit belum menghasilkan. Hasil uji lanjut DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pertambahan Jumlah pelepah kelapa sawit belum menghasilkan (helai) dengan pemberian pupuk kompos dan pupuk NPK

Pupuk Kompos (7000 gram)	Pupuk NPK (gram)			Rata-rata
	0	750	1500	
0	5,00 f	10,00 de	15,00 bc	10,00 b
TKKS+sampah restoran	10,33 de	13,66 bcd	17,00 b	13,66 a
Jerami+sampah pasar	9,33 e	12,66 cde	22,33 a	14,77 a
Rata-rata	8,22 c	12,11 b	18,11 a	

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

Pada Tabel 7 menunjukkan adanya interaksi antara kedua perlakuan pupuk kompos dan NPK dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah pelepah. Pemberian jerami + sampah pasar dan NPK 1500 gram/pokok menghasilkan pertumbuhan jumlah pelepah terbanyak yaitu 22,33 helai, sedangkan kelapa sawit yang hanya diberi perlakuan pupuk kompos jerami padi + sampah pasar tanpa penambahan

NPK menunjukkan pertumbuhan jumlah pelepah 9,33 helai. Hal ini menunjukkan bahwa adanya interaksi antara pemberian pupuk kompos dan NPK baik itu dengan dosis 750 gram atau 1500 gram. Namun pada seluruh pemberian perlakuan baik itu penggabungan pupuk kompos dan NPK ataupun Faktor tunggal pupuk kompos dan NPK memberikan pertumbuhan jumlah pelepah yang lebih baik jika dibandingkan

dengan penambahan jumlah pelepah kelapa sawit dengan tanpa pemberian perlakuan. Ini membuktikan bahwa kedua pupuk memberikan pasokan unsur hara bagi tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Pertambahan jumlah pelepah yang tinggi ini disebabkan oleh pemberian jerami padi+sampah pasar dan Pupuk NPK 1500 gram memiliki kandungan N, P dan K yang tinggi sehingga mengakibatkan pertambahan jumlah pelepah mencapai 22 helai. Hasil penelitian Pranoto (2013), menyatakan bahwa pemberian MOS (30 ml/tanaman) dan pupuk anorganik dosis rendah (3/4 dosis anjuran) menghasilkan pertambahan jumlah pelepah 20 helai selama 4 bulan. Menurut Sudrajat (2014), ketersediaan unsur N dapat mempengaruhi pelepah dalam bentuk dan jumlah. Unsur N berperan dalam perbanyakan organ organ vegetatif tanaman terutama pelepah. Unsur N yang tersedia bagi tanaman dapat membantu untuk memproduksi protein dan bahan-bahan penting lainnya dalam pembentukan sel, serta berperan dalam pembentukan klorofil yang cukup pada daun sehingga daun berkemampuan untuk menyerap cahaya matahari dalam membantu proses fotosintesis. Laju pembentukan pelepah relatif konstan jika tanaman tumbuh pada kondisi suhu dan intensitas cahaya yang juga konstan. Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa pertambahan jumlah pelepah terendah

adalah pada perlakuan tanpa pemberian pupuk kompos maupun NPK dengan rata-rata 5 helai. Hal ini disebabkan karena pH yang terdapat pada tanah rendah yaitu 4,50 sehingga unsur hara pada tanaman tidak tercukupi yang mengakibatkan lambatnya pertambahan jumlah pelepah kelapa sawit tbm, rendahnya pH yang mengakibatkan reaksi-reaksi pada tanah tidak dapat berlangsung dengan baik mengikat unsur hara menjadi bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman, oleh karena itu penambahan bahan organik sangat berguna dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah hal ini didukung oleh pendapat Siahaan *et al.* (1997) bahwa aplikasi tandan kosong kelapa sawit dengan berbagai dosis tanpa maupun dengan tambahan pupuk anorganik secara nyata meningkatkan perubahan sifat kimia tanah yaitu pH, C-organik, KTK dan kejenuhan basa.

Pemberian jerami padi + sampah pasar dan pupuk NPK 1500 gram/pokok menghasilkan rata rata pertambahan jumlah pelepah 22,33 helai /4bulan (5,58 helai/bulan), sementara penambahan jumlah pelepah varietas marihat adalah 3,5/bulan. Hal ini menunjukkan bahwa pertambahan jumlah pelepah yang diberikan jerami padi + sampah pasar dan pupuk NPK 1500 gram/pokok sudah melebihi standar pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan disimpulkan bahwa, (1) interaksi antara pupuk kompos TKKS + sampah restoran atau jerami + sampah pasar dengan 750 -1500 gram pupuk NPK menunjukkan adanya sinergi antara keduanya dalam meningkatkan pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang pelepah, lilit batang dan jumlah

pelepah kelapa sawit belum menghasilkan. Interaksi antara kompos dan NPK memberikan pertumbuhan vegetatif yang lebih tinggi dibanding dengan tanpa pemberian pupuk kompos dan NPK, (2) pemberian Faktor tunggal pupuk NPK meningkat secara linier pada setiap penambahan dosis pemupukan (3) pemberian faktor tunggal pupuk kompos antara TKKS+sampah restoran dan jerami

padi+sampah pasar hanya menunjukkan perbedaan pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun namun tidak menunjukkan perbedaan untuk parameter lilit batang, panjang pelepah dan jumlah pelepah pada tanaman kelapa sawit TBM.

## Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan lama nya waktu penelitian harus di tambahkan karena waktu yang singkat selama 4 bulan belum dapat memperlihatkan hasil yang maksimal dari perlakuan yang kita berikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Propinsi Riau. 2013. **Riau dalam Angka 2012**. Pekanbaru.
- Buckman, H. O dan N. C Brady., 1982. **Ilmu Tanah**. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Indrihastuti D. 2004. **Kandungan Kalsium pada Biomassa Tanaman Acacia mangium Willd dan pada Tanah Podsolik Merah Kuning di Hutan Tanaman Industri**. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan IPB.
- Leiwakabessy F. 1980. **Pengembangan pertanian di daerah transmigrasi dan permasalahannya**. Publ. PPTL-IPB Bogor dan Ditjen Transmigrasi.
- Lubis A.U. 2008. **Kelapa Sawit**. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Marvelia S.D, 2006. **Produksi tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) yang diperlakukan dengan kompos kascing dengan dosis yang berbeda**. Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol. XIV, No. 2, Oktober 2006. Yogyakarta.
- Noor J., A. Fatah, Marhannudin. 2012. **Pengaruh macam dan dosis pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)**. Media Sains 4:48-53.
- Nyakpa M. Y., A M. Lubid, M.A.Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, G.B. Hong dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung
- Pangaribuan Y. 2001. **Studi Karakter Morfofisiologi Tanaman Kelapa Sawit di Pembibitan terhadap Cekaman Kekeringan**. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Quansah G.W. 2010. **Improving soil productivity through biochar amendments to soils**. Africa J. Environ. Sci.and Tech. 3:34-41.
- Rosita S. 2007. **Balai Pelatihan Tanaman Rempah dan Obat**, <http://digiliblipi.go.id/view.html?idm=39615>. Diakses pada tanggal 11 April 2013.: ITB.
- Siagian N. 2014. **Pengaruh Pemupukan Fosfor Dan Kalium Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama**. J. Agrovigor, Volume 7(2): 105-115.
- Siahaan M.M, K. Pamin dan R. Adiwiganda. 1997. **Pengaruh aplikasi tandan kosong kelapa sawit sebagai mulsa terhadap produksi tanaman kelapa sawit dwi bulanan : pemanfaatan limbah padat dan aplikasi teknologi informasi pada PKS**. Medan hal : 16- 40

- Sialagan I. 2014. **Optimasi dosis pupuk organik dan NPK majemuk pada tanaman kelapa sawit belum menghasilkan.** J. Agron. Indonesia 42(2): 166-172(2014)
- Sitio Y. 2015. **Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Nitrogen Sebagai Substitusi Top Soil terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Periode Pre Nursery.** J. Agroteknologi tropika, Vol.4(4): 264-273.
- Subowo G.2010. **Strategi Efisiensi Penggunaan Bahan Organik untuk Kesuburan dan Produktivitas Tanah Melalui Pemberdayaan Sumberdaya Hayati Tanah.** Jurnal Sumber daya Lahan Vol. 4 No. 1, Juli 2010
- Sudrajat. 2014. **Optimasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama.** J. Agron. Indonesia 42(3):222-227(2014)