

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN PUPUK NPK MAJEMUK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) PADA STADIA PRE NURSERY**

Bayu Segara, Heniyati Hawalid, Yopie Moelyahadi  
Program Studi Agroteknologi,  
Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah, Palembang

**ABSTRACT**

Effect of Media Composition Plant and Fertilizer NPK Compound on Growth in Stadia Seed Oil Palm Pre Nursery. This thesis aims to determine the effect of planting media composition and NPK compound fertilizer on the growth of seedlings of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Stadia pre – nursery in polybag. This research has been conducted in the experimental field of Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Palembang C Campus Hamlet I Semambu Island Village District of North Indralaya Ogan Ilir South Sumatra in April 2015 until July 2015. The method used was a randomized block design (RAK) are arranged in a factorial with 9 and 3 combined treatment group. The first treatment factors, namely composition Growing Media (M),  $M_1 = \text{PMK Soil}$ ,  $M_2 = \text{PMK Soil} : \text{Compost tankos (2: 1)}$ ,  $M_3 = \text{PMK Soil} : \text{Compost tankos (1: 2)}$ . Both factors Granting NPK compound consisting of  $N_1 = 5 \text{ g / polybag}$ ,  $N_2 = 10 \text{ g / polybag}$ ,  $N_3 = 15 \text{ g / polybag}$ . Variables observed consisted of plant height (cm), number of leaves (pieces), the number of primary roots (pieces), primary root length (cm) and plant dry weight (g). Based on the results of analysis of variance showed that the composition of the planting medium to very real significant effect on plant height and length of the primary root, but the effect is not noticeable to all other variables, while treatment of compound NPK fertilizer significantly to very significantly on all the observed variables. Treatment interaction effect was not significant on all observed variables, but very significant effect on the primary root length.

Key Word : Oil Palm Pre Nursery, Media Composition Plant, Fertilizer NPK Compound

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan salah satu produsen utama minyak sawit, bahkan saat ini telah menempati posisi kedua dunia. Indonesia adalah negara dengan luas areal kelapa sawit terbesar di dunia, yaitu sebesar 34,18 % dari luas areal kelapa sawit dunia. Pencapaian produksi rata – rata kelapa sawit Indonesia tahun 2004 – 2008 tercatat sebesar 75,54 juta ton tandan buah segar (TBS) atau 40,26 % dari total produksi kelapa sawit dunia (Fauzi *et al.*, 2012).

Usaha meningkatkan produksi kelapa sawit di Indonesia dapat dilakukan dengan berbagai usaha, baik intensifikasi (pengolahan lahan pertanian yang ada dengan sebaik – baiknya untuk meningkatkan hasil pertanian dengan menggunakan berbagai sarana) salah satunya dengan pemilihan bibit unggul maupun ekstensifikasi (perluasan areal pertanian ke wilayah yang sebelumnya belum dimanfaatkan manusia). Pembibitan merupakan usaha permulaan keberhasilan tanaman, bibit yang dikelola dengan baik, sehat dan berproduksi tinggi. Bibit yang sehat akan mempunyai perakaran tanaman yang baik dan kuat yang dapat mengambil unsur hara tanaman dari dalam tanah dengan baik pula (Rinsema, 2006).

Pembibitan bertujuan untuk mempersiapkan bibit yang sehat dan baik. Karena hal tersebut merupakan salah satu faktor penentu dari keberhasilan di lapangan dan untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik. Pembibitan kelapa sawit dapat dilaksanakan dengan dua cara. Cara pertama dengan satu – tahap dan cara kedua dengan dua – tahap , untuk satu – tahap benih kelapa sawit langsung ditanam di polybag besar (large polybag) sedangkan dua – tahap melalui Pembibitan Awal (Pre Nursery) umur bibit 3 bulan dan kemudian Pembibitan Utama (Main

Nursery) umur bibit 10 – 12 bulan (Setyamidjaja, 2006).

Menurut Sastrosayono (2003), faktor yang menjadi perhatian agar tanaman dapat tumbuh dengan baik pada pembibitan kelapa sawit yaitu kondisi media tanamnya. Media tanam merupakan salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, karena media tanam ini merupakan sumber unsur hara dan nutrisi bagi tanaman.

Media yang cukup bahan organik lebih cepat pertumbuhannya jika dibandingkan dengan media tanam yang kurang bahan organik. Kondisi fisik tanah menentukan penetrasi akar ke dalam tanah, penyerapan air, draenase, aerase dan nutrisi tanaman. Sifat – sifat fisik tanah tergantung pada jumlah, ukuran, bentuk, susunan komposisi mineral dari partikel – partikel tanah, macam bahan organik, jumlah bahan organik, volume dan bentuk pori – pori serta perbandingan air dan udara menempati pori – pori pada waktu terbentuk (Hakim *et al.*, 1986).

Menurut Hardjowigeno (1995), agar tanaman dapat tumbuh dengan baik, sebaiknya ditanam pada tanah yang mengandung bahan organik (humus) dan gembur yang umumnya terdiri dari tanah dan kompos. Hasil penelitian Novriani (2010), komposisi tanah dan kompos (2:1) memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada stadia pre nursery.

Menurut Lubis (2008), pemberian pupuk pada bibit sangat jelas memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan, namun jika pemberian pupuk yang berlebihan akan berpengaruh menekan pertumbuhan dan juga bisa berakibat kematian. Di pembibitan ini, aplikasi pemupukan dilakukan dari bibit berumur satu sampai tiga bulan. Bibit kelapa sawit biasanya memberikan respon yang sangat baik

terhadap pupuk NPK majemuk 16:16:16 dengan dosis masing-masing sesuai perlakuan.

Hasil penelitian Ripat (2014), pemberian pupuk NPK majemuk 16:16:16 dengan dosis 10 g per tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada pembibitan awal (pre nursery).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh komposisi media tanam dan pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada stadia pre nursery.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Kampus C Universitas Muhammadiyah Palembang Dusun I Desa Pulau Semambu Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan pada bulan April 2015 sampai bulan Juli 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kepala sawit varietas Marihat, Tanah Podsolik Merah Kuning, pupuk kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit, pupuk NPK majemuk, polybag. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, timbangan, handsprayer, parang, dan cangkul.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan 9 kombinasi perlakuan dan 3 kelompok. Faktor perlakuan terdiri dari : Komposisi Media Tanam  $M_1 =$  Tanah PMK,  $M_2 =$  Tanah PMK : Kompos Tankos ( 2 : 1 ),  $M_3 =$  Tanah PMK : Kompos Tankos ( 1 : 2 ) dan Pemberian Pupuk NPK majemuk  $N_1 = 5$  g/polybag,  $N_2 = 10$  g/polybag,  $N_3 = 15$  g/polybag.

Peubah yang Diamati meliputi 1. Tinggi Tanaman (cm), 2. Jumlah Daun (helai), 3. Jumlah Akar Primer (helai), 4. Panjang Akar Primer (cm) dan 5. Bobot Kering Tanaman (g).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil**

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan panjang akar primer, namun berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang lainnya, sedangkan perlakuan pupuk NPK majemuk berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati. Perlakuan interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar primer.

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pupuk NPK majemuk terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Perlakuan			Koefisien Keragaman (%)
	M	N	I	
Tinggi Tanaman	*	**	tn	8,19
Jumlah Daun	tn	*	tn	9,17
Jumlah Akar Primer	tn	*	tn	8,82
Panjang Akar Primer	**	**	**	6,49
Berat Kering Tanaman	tn	*	tn	14,83

Keterangan :

- tn = Berpengaruh Tidak Nyata
- \* = Berpengaruh Nyata
- \*\* = Berpengaruh Sangat Nyata
- M = Komposisi Media Tanam
- N = Pupuk NPKmajemuk
- I = Interaksi

**1. Tinggi Tanaman (cm)**

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam dan pupuk NPK majemuk berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh komposisi media tanam dan pupuk NPK majemuk terhadap tinggi tanaman terdapat pada Tabel 2 dan 1. Grafik pengaruh interaksi terhadap tinggi tanaman terdapat pada Gambar 1. Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan  $M_2$  berbeda nyata dengan perlakuan  $M_1$  dan  $M_3$ . Tabel 2 menunjukkan bahwa  $N_2$  berbeda nyata dengan perlakuan  $N_1$  dan  $N_3$ . Gambar 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan interaksi  $M_2N_2$  yaitu sebesar 19,91 cm, sedangkan tinggi tanaman paling rendah terdapat pada perlakuan interaksi  $M_1N_1$  yaitu 16,36 cm.

Tabel 2. Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Tinggi Tanaman (cm)

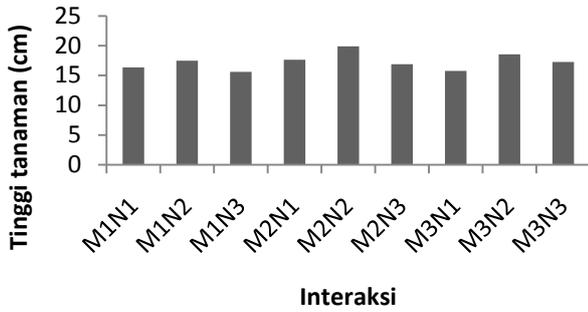
Perlakuan	Rata-rata	Uji BNJ
$M_1$	16,29	A
$M_2$	18,17	b
$M_3$	17,22	ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata

Tabel 3. Pengaruh Pupuk NPK majemuk terhadap Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Rata-rata	Uji BNJ
0,05 = 1,72		
$M_1$	16,61	A
$M_2$	18,66	b
$M_3$	16,61	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak nyata



Keterangan: M<sub>1</sub> = tanah PMK  
 M<sub>2</sub> = tanah PMK : kompos tankos (2:1)  
 M<sub>3</sub> = tanah PMK : kompos tankos (1:2)  
 N<sub>1</sub> = 5 g/polybag  
 N<sub>2</sub> = 10 g/polybag  
 N<sub>3</sub> = 15 g/polybag

Gambar 1. Rata - Rata Tinggi Tanaman (cm) dari Perlakuan Interaksi

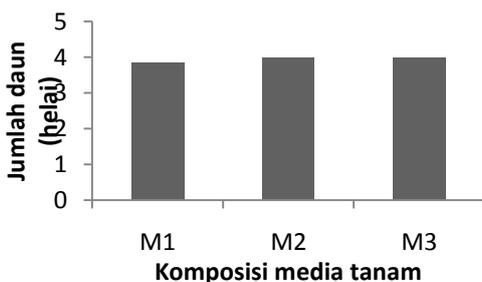
**2. Jumlah Daun (helai)**

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh pupuk NPK majemuk terhadap jumlah daun terdapat pada Tabel 4. Grafik pengaruh komposisi media tanam dan interaksi terhadap jumlah daun terdapat pada Gambar 2 dan 3. Tabel 4 menunjukkan bahwa N<sub>2</sub> berbeda nyata dengan perlakuan N<sub>3</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan N<sub>1</sub>. Gambar 2 dan 3 menunjukkan bahwa jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan M<sub>2</sub> dan perlakuan interaksi M<sub>2</sub>N<sub>2</sub> yaitu sebesar 3,99 helai dan 4,55 helai, sedangkan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan M<sub>1</sub> dan perlakuan interaksi M<sub>1</sub>N<sub>1</sub> yaitu 3,85 helai dan 3,66 helai.

Tabel 4. Pengaruh Pupuk NPK majemuk terhadap Jumlah Daun (helai)

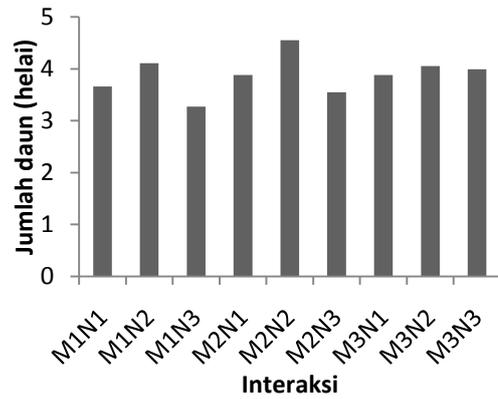
Perlakuan	Rata-rata	Uji BNJ 0,05 = 0,44
N <sub>1</sub>	3,81	Ab
N <sub>2</sub>	4,24	b
N <sub>3</sub>	3,78	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata



Keterangan: M<sub>1</sub> = tanah PMK  
 M<sub>2</sub> = tanah PMK : kompos tankos (2:1)  
 M<sub>3</sub> = tanah PMK : kompos tankos (1:2)

Gambar 2. Rata - Rata Jumlah Daun (helai) dari Perlakuan Komposisi Media Tanam



Keterangan: M<sub>1</sub> = tanah PMK  
 M<sub>2</sub> = tanah PMK : kompos tankos (2:1)  
 M<sub>3</sub> = tanah PMK : kompos tankos (1:2)  
 N<sub>1</sub> = 5 g/polybag  
 N<sub>2</sub> = 10 g/polybag  
 N<sub>3</sub> = 15 g/polybag

Gambar 3. Rata - Rata Jumlah Daun (helai)

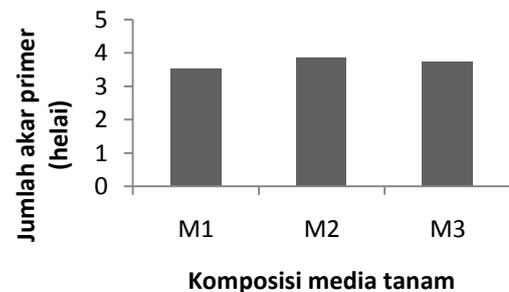
**3. Jumlah Akar Primer (helai)**

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh pupuk NPK majemuk terhadap jumlah akar primer terdapat pada Tabel 5. Grafik pengaruh komposisi media tanam dan interaksi terhadap jumlah akar primer terdapat pada Gambar 4 dan 5. Tabel 5 menunjukkan bahwa N<sub>2</sub> berbeda nyata dengan perlakuan N<sub>1</sub> dan N<sub>3</sub>. Gambar 4 dan 5 menunjukkan bahwa jumlah akar primer terbanyak terdapat pada perlakuan M<sub>2</sub> dan perlakuan interaksi M<sub>2</sub>N<sub>2</sub> yaitu sebesar 3,85 helai dan 4,22 helai, sedangkan jumlah akar primer terendah terdapat pada perlakuan M<sub>1</sub> dan perlakuan interaksi M<sub>1</sub>N<sub>1</sub> yaitu 3,52 helai dan 3,33 helai.

Tabel 5. Pengaruh Pupuk NPK majemuk terhadap Jumlah Akar Primer (helai)

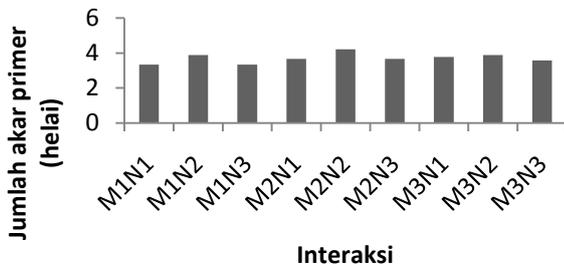
Perlakuan	Rata-rata	Uji BNJ 0,05 = 0,39
N <sub>1</sub>	3,59	A
N <sub>2</sub>	3,99	b
N <sub>3</sub>	3,51	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata



Keterangan: M<sub>1</sub> = tanah: kompos tankos (3:0)  
 M<sub>2</sub> = tanah:kompos tankos (2:1)  
 M<sub>3</sub> = tanah:kompos tankos (1:2)

Gambar 4. Rata - Rata Jumlah Akar Primer (helai) dari Perlakuan Komposisi Media Tanam



Keterangan: M<sub>1</sub> = tanah PMK  
 M<sub>2</sub> = tanah PMK : kompos tankos (2:1)  
 M<sub>3</sub> = tanah PMK : kompos tankos (1:2)  
 N<sub>1</sub> = 5 g/polybag  
 N<sub>2</sub> = 10 g/polybag  
 N<sub>3</sub> = 15 g/polybag

Gambar 5. Rata - Rata Jumlah Akar Primer (helai) dari Perlakuan Interaksi

#### 4. Panjang Akar Primer (cm)

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh komposisi media tanam dan pupuk NPK majemuk serta interaksi terhadap panjang akar primer terdapat pada Tabel 6. Tabel 6 menunjukkan bahwa M<sub>2</sub> berbeda nyata dengan perlakuan M<sub>1</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan M<sub>3</sub>. Perlakuan N<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan N<sub>1</sub> dan N<sub>3</sub>. Perlakuan interaksi M<sub>2</sub>N<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan interaksi yang lainnya, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan interaksi M<sub>3</sub>N<sub>1</sub>, M<sub>3</sub>N<sub>2</sub>, M<sub>1</sub>N<sub>2</sub>, dan M<sub>2</sub>N<sub>1</sub>.

Tabel 6. Pengaruh Komposisi Media Tanam, Pupuk NPK majemuk dan Interaksi terhadap Panjang Akar Primer

Komposisi media tanam (M)	Pupuk majemuk NPK			Rata-rata M
	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	
M <sub>1</sub>	19,78 <sup>a</sup> <sub>A</sub>	26,09 <sup>bc</sup> <sub>BC</sub>	23,16 <sup>ab</sup> <sub>AB</sub>	23,01 <sup>a</sup> <sub>A</sub>
M <sub>2</sub>	26,59 <sup>bc</sup> <sub>BC</sub>	29,84 <sup>c</sup> <sub>C</sub>	22,28 <sup>ab</sup> <sub>AB</sub>	26,21 <sup>b</sup> <sub>B</sub>
M <sub>3</sub>	25,33 <sup>bc</sup> <sub>ABC</sub>	26,09 <sup>bc</sup> <sub>BC</sub>	23,14 <sup>ab</sup> <sub>AB</sub>	24,86 <sup>ab</sup> <sub>AB</sub>
Rata-rata N	23,90 <sup>a</sup> <sub>A</sub>	27,34 <sup>b</sup> <sub>B</sub>	22,86 <sup>a</sup> <sub>A</sub>	
BNJ M 0,05 = 1,95		BNJ N 0,05 = 1,95	BNJ I 0,05 = 4,66	
0,01 = 2,56		0,01 = 2,56	0,01 = 5,76	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

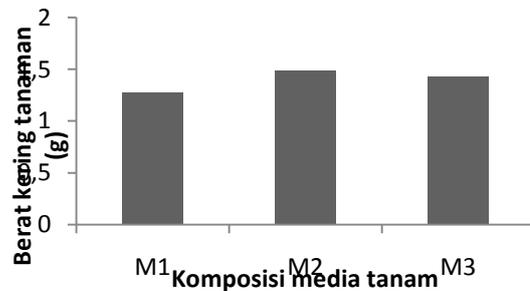
#### 5. Berat Kering Tanaman (g)

Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh pupuk NPK majemuk terhadap berat kering tanaman terdapat pada Tabel 7. Grafik pengaruh komposisi media tanam dan interaksi terhadap berat kering tanaman terdapat pada Gambar 6 dan 7. Tabel 7 menunjukkan bahwa N<sub>2</sub> berbeda nyata dengan perlakuan N<sub>1</sub>, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan N<sub>3</sub>. Gambar 6 dan 7 menunjukkan bahwa berat kering tanaman terberat terdapat pada perlakuan M<sub>2</sub> dan perlakuan interaksi M<sub>2</sub>N<sub>2</sub> yaitu sebesar 1,89 g dan 1,76 g, sedangkan berat kering tanaman teringan terdapat pada perlakuan M<sub>1</sub> dan perlakuan interaksi M<sub>2</sub>N<sub>1</sub> yaitu 1,28 g dan 1,21 g.

Tabel 7. Pengaruh Pupuk NPK majemuk terhadap Berat Kering Tanaman (g)

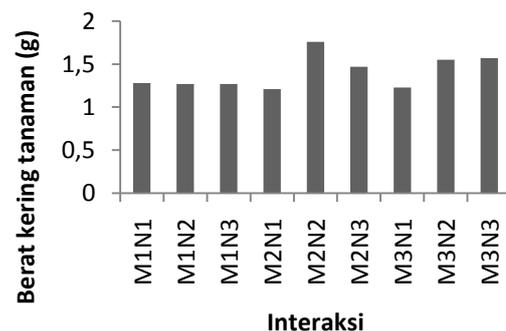
Perlakuan	Rata-rata	Uji BNJ
		0,05 = 0,25
N <sub>1</sub>	1,24	A
N <sub>2</sub>	1,53	b
N <sub>3</sub>	1,42	ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata



Keterangan: M<sub>1</sub> = tanah PMK  
 M<sub>2</sub> = tanah PMK : kompos tankos (2:1)  
 M<sub>3</sub> = tanah PMK : kompos tankos (1:2)

Gambar 6. Rata - Rata Berat Kering Tanaman (g) dari Perlakuan Komposisi Media Tanam



Keterangan:  $M_1$  = tanah PMK  
 $M_2$  = tanah PMK : kompos tankos (2:1)  
 $M_3$  = tanah PMK : kompos tankos (1:2)  
 $N_1$  = 5 g/polybag  
 $N_2$  = 10 g/polybag  
 $N_3$  = 15 g/polybag

Gambar 7. Rata - Rata Berat Kering Tanaman (g) dari Perlakuan Interaksi

## B. Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dianalisa secara statistik menunjukkan, bahwa adanya perbedaan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit stadia Pre Nursery di Polybag. Hal ini terlihat pada peubah yang diamati seperti tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar primer, panjang akar primer, dan bobot kering tanaman.

Komposisi media tanam berbeda memberikan respon pertumbuhan yang berbeda dari bibit kelapa sawit, karena masing-masing media tanam berbeda struktur, unsur hara, drainase dan aerase. Hal ini sejalan dengan pendapat Agoes (1994), bahwa fungsi media tanam sebagai tempat berpijak tanaman yang dapat meletakkan akar dengan baik. Campuran beberapa media tanam harus menghasilkan struktur yang sesuai dengan perkembangan akar.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan komposisi media tanam tanah PMK : kompos tankos (2 : 1) menghasilkan pertumbuhan terbaik bibit kelapa sawit stadia pre nursery di polybag dibandingkan dengan perlakuan komposisi media tanam tanah PMK saja dan tanah PMK : kompos tankos (1 : 2). Kondisi ini tercermin dari peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman (18,17 cm), jumlah daun (3,99 helai), jumlah akar primer (3,85 helai), panjang akar primer (26,21 cm), dan berat kering tanaman (1,89 g) menunjukkan hasil terbaik. Hal ini disebabkan pada komposisi tanah PMK : kompos tankos (2 : 1) sesuai untuk pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit. Adanya pemberian kompos tankos dalam komposisi yang tepat pada media tanam dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sifat fisik tanah yang baik dapat menciptakan kondisi draenase dan aerase tanah yang baik, terjadi peningkatan jumlah dan kesediaan unsur hara dan mengaktifkan kerja mikroorganisme tanah. Kondisi ini memudahkan dan meningkatkan akar tanaman menyerap unsur hara yang disumbangkan oleh kompos tankos sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit menjadi optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Hakim *et al.* (1986), bahwa tanah atau media tanam yang ideal untuk pertumbuhan tanaman adalah apabila media tanam tersebut mempunyai perbandingan antara padatan dan ruang pori dalam keadaan seimbang. Ditambahkan oleh Sarief (1985), tanah yang berstruktur baik akan mempunyai kondisi aerase dan draenase yang baik pula, sehingga lebih memudahkan perakaran tanaman untuk berpenetrasi dan mengabsorpsi air dan unsur hara.

Berdasarkan hasil analisis pupuk kompos tankos di Soil and Plant Tissue Analysis Laboratory

PT. Bimasawit Makmur Sampoerna Agro (2015) mengandung N – total 1,37%, P – total 0,13 % dan K – total 0,96 %. Adanya sumbangan unsur hara dari kompos tankos yang merupakan bahan organik kedalam media tanam menyebabkan perkembangan akar dan penetrasinya serta kemampuan akar menyerap unsur hara yang tersedia dalam media tanam berjalan dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2010), bahwa kompos berfungsi memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, memperbaiki mikro organisme tanah dan sebagai sumber unsur hara.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan komposisi tanah PMK saja menghasilkan pertumbuhan terendah terhadap bibit kelapa sawit stadia pre nursery di polybag dibandingkan dengan perlakuan komposisi tanah : kompos tankos (2 : 1). Kondisi ini tercermin dari peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman (16,29 cm), jumlah daun (3,85 helai), jumlah akar primer (3,52 helai), panjang akar primer (23,01 cm), dan berat kering tanaman (1,28 g) yang menunjuk hasil lebih rendah. Hal ini disebabkan media tanam yang digunakan hanya tanah saja tanpa ada campuran dari kompos tankos sehingga tidak ada penambahan suplai unsur hara. Bibit kelapa sawit hanya memanfaatkan unsur hara minimal yang ada dalam media tanam. Berdasarkan hasil analisis tanah yang dilakukan di Balai Riset dan Standarisasi Industri Palembang (2015), pH H<sub>2</sub>O = 6,99, C Organik 15,9%, N 1,12%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,01%, K 0,15%). Kondisi tanah menunjukkan tingkat kesuburan rendah, sehingga adanya tambahan kompos tankos dalam media tanam akan menambah kandungan unsur hara yang sangat diperlukan untuk menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini sejalan dengan pendapat Santoso (1999), bahwa fungsi kompos selain sebagai sumber bahan organik tanah bagi tanaman, kompos juga memiliki fungsi memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, mempercepat dan mempermudah penyerapan unsur N oleh tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan komposisi media tanam tanah PMK : kompos tankos (1 : 2) menghasilkan pertumbuhan kurang optimal dibandingkan dengan perlakuan komposisi media tanam tanah PMK : kompos tankos (2 : 1). Keadaan ini disebabkan jumlah kompos tankos pada media tanam terlampaui banyak, menyebabkan media tanam menahan air lebih banyak akibatnya keseimbangan udara dan air terganggu menyebabkan terganggu bahkan terhambatnya penyerapan unsur hara. Hal ini sejalan dengan pendapat Soepardi (1983), bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor sekeliling yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam keadaan seimbang dan menguntungkan. Jika salah satu faktor tidak seimbang dengan faktor lain dapat merugikan pertumbuhan tanaman. Ditambahkan oleh Winter (1978) dalam Bernadi (1987), draenase penting bagi pertumbuhan akar, draenase yang buruk menyebabkan aerase buruk karena air yang tertahan akan mengisi semua pori tanah, sehingga udara terdesak keluar yang mengakibatkan pertumbuhan

akar terhambat dan bahkan mati karena oksigen yang ada pada media terganggu akibat adanya lapisan air disekitar akar.

Berdasarkan hasil penelitian data yang telah dianalisis statistik menunjukkan bahwa pemberian Pupuk NPK Majemuk memberikan pengaruh yang nyata dan sangat nyata terhadap pertumbuhan bibit sawit pada stadia pre nursery. Hal ini terlihat pada semua peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar primer, panjang akar primer, dan berat kering tanaman.

Hasil uji BNJ menunjukkan perlakuan pemberian pupuk NPK Majemuk 10 g/polybag menghasilkan pertumbuhan terbaik dibandingkan dengan perlakuan Pupuk NPK Majemuk 5 g/polybag dan 15 g/polybag. Kondisi ini tercermin dari peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman (18,66 cm), jumlah daun (4,24 helai), jumlah akar primer (3,99 helai), panjang akar primer (27,34 cm), berat kering tanaman (1,53 g) dan persentase bibit hidup (100%) menunjukkan hasil terbaik. Hal ini disebabkan dengan pemberian Pupuk NPK Majemuk 10 g/polybag kebutuhan unsur hara yang diperlukan bibit kelapa sawit telah mencukupi dan dalam keadaan seimbang, sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Hardjowigeno (2003), bahwa apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam keadaan cukup dan seimbang maka tanaman akan tumbuh dan berproduksi dengan baik.

Selanjutnya menurut Sastrosayoso (2003), bahwa jenis pupuk yang diperlukan untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit adalah pupuk majemuk yang mengandung N, P, K. Ditambahkan oleh Lingga dan Marsono (2000), bahwa pemberian pupuk harus sesuai dengan dosisnya. Dosis dibawah optimal tidak akan efektif (berpengaruh) bagi tanaman dan apabila dosis yang diberikan terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan bahkan mematikan tanaman. Sedangkan menurut Sarief (1985), dengan tersedianya unsur hara dalam jumlah yang tepat maka proses fisiologis di dalam tanaman akan berjalan dengan baik, terutama unsur hara yang berperan dominan dalam pertumbuhan vegetatif seperti N. Meskipun peran unsur hara lain seperti P, K, Ca, Hg dan S tidak dapat diabaikan.

Unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK Majemuk sangat berperan dalam proses pertumbuhan bibit kelapa sawit. Setiap unsur hara mempunyai fungsi masing-masing dalam pertumbuhan tanaman. Menurut Lingga (2003), bahwa unsur Nitrogen berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif terutama untuk pembentukan zat hijau daun (klorofil) dan protein. Unsur Fosfor sangatlah penting di dalam pembelahan sel, juga untuk perkembangan jaringan meristem, Fosfor dapat merangsang pertumbuhan akar pada tanaman muda. Peranan Fosfor dalam pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristem di ujung batang yang menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Hardjowigeno (2003), fungsi dari K antara lain untuk mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan serta dapat memacu perkembangan akar sehingga tanaman lebih muda menyerap unsur hara.

Berdasarkan hasil uji BNJ menunjukkan perlakuan pemberian pupuk NPK 15 g/polybag dan 5 g/polybag menghasilkan pertumbuhan lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan pupuk NPK Majemuk 10g/polybag. Pemberian pupuk NPK Majemuk 5 g/polybag memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang lebih rendah dibanding perlakuan Pupuk NPK Majemuk 10 g/polybag. Hal ini disebabkan karenapemberian pupuk NPK 5 g/polybag belum mencukupi kebutuhan hara untuk menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini sejalan dengan pendapat agustina (1990), bahwa pemberian pupuk dengan takaran lebih rendah akan menghambat pertumbuhan tanaman dan tanaman akan tumbuh kerdil. Ditambahkan oleh Setyamidjaja (1992), bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit.

Pemberian pupuk NPK Majemuk 15 g/polybag menyebabkan pertumbuhan bibit kelapa sawit juga lebih rendah dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK Majemuk 10 g/polybag. Hal ini disebabkan pupuk yang diberikan terlalu banyak atau berlebihan sehingga jumlah unsur hara NPK dalam media tanam pada kondisi tidak seimbang akibatnya mengganggu pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini sejalan dengan pendapat Nyakpa *et al.* (1998), bahwa pemupukan berat dapat memperlambat pertumbuhan vegetatif tanaman. Ditambahkan oleh Agustina (1990), bahwa keadaan unsur hara bagi tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu jumlah unsur hara yang tersedia harus berada dalam jumlah yang cukup dan seimbang.

Berdasarkan hasil penelitian, data yang diperoleh telah dianalisa statistik menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan komposisi media tanam dan perlakuan pupuk NPK Majemuk interaksinya berpengaruh sangat nyata hanya pada peubah panjang akar primer dan interaksi berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang lain, yaitu tingi tanaman, jumlah daun, jumlah akar primer, dan berat kering tanaman. Hal ini disebabkan komposisi tanam yang berbeda menciptakan kondisi tanah baik fisik dan kimia tanah berbeda pula, sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar. Pemberian pupuk NPK Majemuk pada media tanam dapat menyumbangkan unsur hara N,P,K yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar primer. Hal ini sejalan dengan pendapat Deswenti (2011), bahwa kompos tankos mengandung unsur P yang dapat mempengaruhi perkembangan akar bibit kelapa sawit, karena unsur P merupakan komponen utama asam nukleat yang berperan dalam pembentukan akar. Menurut Marsono (2001), fosfor berguna untuk merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan akar, membantu asimilasi dan respirasi, mempercepat proses pembungaan dan pematangan serta pemasakan buah dan biji.

Sedangkan kombinasi perlakuan komposisi media tanam dan perlakuan pupuk NPK Majemuk interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar

primer, dan berat kering tanaman. Hal ini diduga masing - masing perlakuan memberikan respon yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit, proses dan mekanismenya terjadi secara masing-masing. Menurut Hanafiah (2005) tidak terjadinya pengaruh interaksi dua faktor perlakuan karena kedua faktor tidak mampu bekerjasama sehingga mekanisme kerjanya berbeda atau salah satu faktor tidak berperan secara optimal atau bahkan bersifat antagonis yaitu saling menekan pengaruh masing-masing.

Walaupun tidak terjadi interaksi yang nyata pada kedua perlakuan, tetapi secara tabulasi jelas terlihat adanya perbedaan; seperti terlihat pada gambar 4, 6, 8, 10 kombinasi perlakuan komposisi media tanam tanah. Tanah PMK : kompos tankos (2:1) dengan pemberian pupuk NPK Majemuk 10 g/polybag menghasilkan pertumbuhan terbaik pada bibit kelapa sawit dibandingkan dengan kombinasi perlakuannya, terlihat pada semua peubah yang diamati menghasilkan nilai terbaik.

Hal ini disebabkan karena pada media tanam terdapat 2 bagian tanah dan 1 bagian kompos tankos merupakan komposisi media tanam yang sesuai dan memberikan lingkungan tumbuh yang lebih baik untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit. Selain kompos tankos menyumbangkan unsur hara N, P, K, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga tercipta kondisi drainase dan aerasi yang lebih baik. Pori-pori tanah diisi udara dan air dalam keadaan seimbang. Pemberian pupuk NPK Majemuk pada media tanam dapat menambah jumlah dan ketersediaan unsur hara NPK dalam media tanam. Unsur N diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman terutama pada pertumbuhan vegetatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Kurniawan (2012), bahan organik dapat menyumbangkan dan membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman. Selain itu, bahan organik juga memiliki pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik serta memiliki daya serap air yang tinggi. Menurut Hakim *et al.* (1986), bahwa ketersediaan unsur hara tanaman tidak terlepas dari kondisi tanah. Jika tanah tersebut mempunyai sifat fisik yang baik maka semakin tinggi porositas, daya tahan tanah menyimpan air juga semakin besar. Kondisi ini akan mendukung pertumbuhan awal bibit yang menentukan pertumbuhan bibit selanjutnya. Harjadi (2002), menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman dan didukung oleh kondisi tekstur tanah yang gembur.

Kombinasi perlakuan komposisi media tanam tanah PMK saja dengan pemberian pupuk NPK Majemuk 5 g/polybag menghasilkan pertumbuhan terendah pada bibit kelapa sawit dibandingkan dengan kombinasi perlakuannya. Hal ini disebabkan media tanam yang digunakan mengandung unsur hara dalam jumlah yang sedikit dan adanya pemberian pupuk NPK Majemuk 5 g/polybag belum dapat mencukupi kebutuhan unsur hara dalam menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Perlakuan komposisi media tanam tanah PMK dan kompos tankos (2:1) memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman dan panjang akar primer.
2. Pemberian takaran pupuk NPK majemuk 10 g/polybag menghasilkan pertumbuhan terbaik pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada stadia pre nursery.
3. Interaksi komposisi media tanam tanah PMK dan kompos tankos (2:1) dan pemberian takaran pupuk NPK majemuk 10 g/polybag memberikan pengaruh terbaik terhadap panjang akar primer.

### B. Saran

1. Untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada stadia pre nursery dapat menggunakan komposisi media tanam tanah PMK : kompos tankos (2:1) atau pemberian pupuk NPK Majemuk 10 g/polybag.
2. Dilakukan penelitian lanjutan dengan judul yang sama pada stadia main nursery.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes. 1994. Aneka Jenis Media Tanam dan Penggunaannya. Penebar Swadaya. Jakarta
- Aopiar. 1996. Pengaruh Komposisi Media Pembibitan dan Takaran Pupuk NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan Bibit Salak (*Salacca edulis* Rainw.). Skripsi pada Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.
- Bernadi, S. 1987. Pengaruh Komposisi Media Pembibitan dan Frekuensi Pemupukan Marga Flop Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis gueneensis* Jacq.) Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu (tidak dipublikasikan).
- Deswenti, E. 2011. Pengaruh Campuran Tanah Lapisan Bawah (Subsoil) dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis gueneensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Djuarnani, N., Kristian., dan B.S. Setiawan. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pusata. Jakarta.
- Fauzi, Y., E. Widiastuti., I. Satyawibawa dan R. Hartono. 2012. Kelapa sawit : Budidaya pemanfaatan hasil usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Bogor..
- Hakim, N., M. Y. Nyapa., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. R. Saul., M. A. Diha., G. B. Hong dan H. H. Bailey. 1986. Dasar – Dasar Ilmu Tanah, Universitas Lampung. Lampung.
- Hardjowigeno, S. 1995. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Akademika Pessindo. Jakarta.
- Hardjadi, S. S. M. M. 2002. Pengantar Agronomi. Agromedia Pustaka. Jaakarta.
- Kurniawan, R. 2012. Pengaruh Komposisi Medium Pasir dan Kompos Terhadap Pertumbuhan

- dan Perkembangan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan . Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Lingga, P. dan Marsono. 2010. Petunjuk Penggunaan pupuk. Seri Agrotekno. Jakarta.
- Lubis, U. dan Adlin. 2008. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat-Bandar Kuala. Pematang Siantar Sumatera Utara.
- Novriani. 2010. Inokulasi Mikoriza Arbuskular Pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Yang Ditanam pada Berbagai Komposisi Media Tanam. Jurnal AgronobiS Volume 2 No : 4.
- Nyakpa, M. Y., N. Hakim., A. M. Lubis., M. A. Pulung., G. B. Hong., A. G. Amrah., dan A. Munawar. 1986. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Pahan, I. 2008. Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Poerwowidodo. 2002. Mengenal Tanah. Panduan Praktikum Ilmu Tanah Hutan, Jurusan Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Rinsema, W.T. 2006. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Ripat. 2014. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Pemberian Pupuk Mikoriza dan Pupuk NPK Majemuk pada Stadia Pre – Nursery di Polybag. Skripsi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang (tidak dipublikasikan).
- Sastrosayono, S. 2003. Budidaya Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Sarief, S. 1985. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Setyamidjaja, D. 2006. Kelapa Sawit Teknik Budaya, Panen, dan Pengelolaan. Kasinus. Yogyakarta.
- Setyawibawa, J. dan Y. E. Widyastuti. 1992. Kelapa Sawit, Usaha Budidaya, Pemanfaatan dan Aspek Pemasaran. Tim Penebar Swadaya. Anggota IKAPI. Jakarta.
- Sinuraya, R. 2007. Diktat Mata Kuliah Pembibitan Kelapa Sawit. Politeknik Citra Widya Edukasi. Jakarta.
- Suherman, C., A. Nuraini dan S. Rosniawaty. 2007. Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) serta Media Campuran Subsoil dan Kompos pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Kultivar Sungai Pancur (SP2). Bandung : Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran.
- Sunarko. 2007. Petunjuk Praktis Budi Daya dan Pengolahan Kelapa Sawit. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Soepardi, G. 1993. Sifat dan Ciri Tanah. IPB. Bogor.