

**PENGARUH DOSIS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN PERSENTASE NAUNGAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT  
( *Elaeis guineensis* Jacq )**

**Agustin<sup>1</sup>, Ety Rosa Setyawati<sup>2</sup>, Umi Kusumastuti R<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian STIPER

**ABSTRAK**

Penelitian dengan judul “ Pengaruh dosis tandan kosong kelapa sawit dan persentase naungan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit ( *Elaeis guineensis* Jacq )” bertujuan untuk mengetahui dosis tandan kosong yang terbaik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit, pengaruh persentase naungan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit dan interaksi antara dosis tandan kosong kelapa sawit dan persentase naungan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 21 Desember 2016 sampai 21 Maret 2017 di kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Rancangan penelitian menggunakan Split Plot dengan dua faktor. Faktor pertama adalah intensitas penyiaran yaitu persentase naungan 25% (P1), naungan 50% ( P2) dan naungan 75% (P3). Faktor kedua adalah dosis tandan kosong kelapa sawit yaitu tanpa kompos tandan kosong kelapa sawit (T1), kompos tandan kosong kelapa sawit 150 gram (T2), kompos tandan kosong kelapa sawit 300 gram (T3) dan kompos tandan kosong kelapa sawit 450 gram (T4). Data dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of variance*). Apabila ada beda nyata antar perlakuan maka diuji dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara persentase naungan dan pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Perlakuan persentase naungan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar primer dan diameter batang akan tetapi berpengaruh nyata pada parameter berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk dan berat kering tajuk dengan perlakuan terbaik adalah persentase naungan 25%. Pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit menghambat pertumbuhan bibit kelapa sawit, dengan perlakuan terbaik yaitu tanpa tandan kosong kelapa sawit (kontrol).

**Kata kunci** : persentase naungan, tandan kosong kelapa sawit, dosis kompos tandan kosong kelapa sawit

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) telah menjadi komoditi subsektor perkebunan yang memiliki peranan penting bagi perekonomian Indonesia. Prospek usaha yang cerah, harga produk yang kompetitif dan industri berbasis kelapa sawit yang beragam dengan skala usaha yang fleksibel, telah menjadikan banyak perusahaan dalam berbagai skala maupun petani yang berminat untuk membangun industri perkebunan kelapa sawit mulai dari hulu hingga hilir. Dengan meningkatnya luas areal perkebunan diperlukan pula ketersediaan bahan tanaman

atau bibit kelapa sawit dalam jumlah dan kualitas yang sesuai dengan kebutuhan. Di samping itu, bibit kelapa sawit juga dibutuhkan untuk peremajaan kelapa sawit (*replanting*) untuk menggantikan tanaman-tanaman yang sudah tua dan produksinya tidak menguntungkan dari segi ekonomi (apkir). Oleh karena itu, bibit kelapa sawit dibutuhkan dalam jumlah yang banyak guna memenuhi kebutuhan baik untuk perluasan areal perkebunan maupun untuk kegiatan replanting.

Pembibitan kelapa sawit merupakan titik awal yang paling menentukan masa

depan pertumbuhan tanaman kelapa sawit di lapangan. Bibit yang unggul merupakan modal dasar untuk mencapai produktivitas yang tinggi dan standar bibit yang baik dapat dilihat dari diameter batang yang cukup dan tidak terserang hama dan penyakit ( Risza, 1994 ). Dalam usaha membudidayakan kelapa sawit masalah pertama yang dihadapi oleh pengusaha atau petani yang bersangkutan adalah tentang pengadaan bibit. Maka bahan tanaman yang ditanam harus bermutu tinggi dan dapat dijamin (dilegitimasi) oleh institut penghasil benih ( Pahan, 2012 ) .

Media tanam dan intensitas cahaya yang baik untuk pembibitan adalah media yang mampu untuk menyediakan air dan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman. Di samping itu mempunyai aerasi yang baik yang menjamin sirkulasi udara di dalam tanah sehingga mendukung proses respirasi akar di dalam tanah berlangsung dengan lancar. Saat ini tandan kosong sangat melimpah sebab limbah pabrik kelapa sawit, perhari dihasilkan tandan kosong kelapa sawit 220 kg dalam 1 ton. Tandan kosong kelapa sawit mengandung 42,8% C ; 2,90% K<sub>2</sub>O ; 0,80% N ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0,30% MgO, dan unsur-unsur mikro lainnya 10 ppm B, 23 ppm Cu, 51 ppm Zn. satu ton tandan kosong kelapa sawit setara dengan 3 kg urea, 0,6 kg RP, 12 kg MOP, dan 20 kg kieserite (Hastuti, 2011). Pengomposan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan nilai hara dan menurunkan volume tandan kosong sawit. Proses pengomposan tandan kosong kelapa sawit secara alami memerlukan waktu yang cukup lama, yaitu sekitar 6 bulan. Lamanya proses dekomposisi tandan kosong kelapa sawit karena limbah tersebut banyak mengandung lignoselulosa yang sulit didekomposisi. Perlakuan fisika (pengurangan ukuran, pemanasan) dan perlakuan kimia (penambahan asam atau basa) merupakan perlakuan pendahuluan untuk delignifikasi limbah kelapa sawit ini. Penambahan unsur hara, inokulum perombak lignin, dan selulosa, perbaikan aerasi, pengaturan kelembaban merupakan usaha-usaha yang dapat dilakukan

untuk mempersingkat waktu pengomposan (Hastuti, 2011).

Intensitas cahaya berpengaruh terhadap ukuran dan bentuk daun, umumnya daun menjadi lebih luas bila memperoleh cahaya dengan intensitas rendah. Intensitas cahaya yang tinggi berpengaruh buruk terhadap klorofil daun, karena daun akan menjadi hijau kekuningan, sebaliknya intensitas cahaya yang rendah dapat mengakibatkan terhambatnya proses fotosintesis yang dapat menghambat pertumbuhan bibit (Dwijoseputro, 1983). Dalam penelitian ini akan dicoba mengetahui dosis tandan kosong kelapa sawit dan intensitas cahaya yang paling baik terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Tempat Penelitian berada pada ketinggian 118 m dpl dan suhu rata-rata 26–32 °C. Penelitian berlangsung pada tanggal 21 Desember 2016 sampai dengan 21 Maret 2017.

### **Bahan dan Alat**

#### **1. Bahan**

Bahan yang digunakan antara lain: kecambah kelapa sawit jenis D x P (persilangan Dura x Pesifera) diperoleh dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan, tanah regusol, pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit.

#### **2. Alat**

Alat yang akan digunakan antara lain: alat tulis, penggaris atau meteran, polybag ukuran 20 cm x 20 cm, cangkul, oven dan timbangan digital.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Split Plot Design. Sebagai main plot ( petak utama ) adalah persentase naungan ( P ), yang terdiri dari 3 aras yaitu :

- a. P1 : naungan 25%
- b. P2 : naungan 50%
- c. P3 : naungan 75%

Sebagai sub plot ( anak petak ) adalah dosis kompos tandan kosong kelapa sawit ( T ) yang terdiri dari 4 aras yaitu :

- a. T1 : Tanpa kompos tandan kosong
- b. T2 : 150 g kompos tandan kosong
- c. T3 : 300 g kompos tandan kosong
- d. T4 : 450 g kompos tandan kosong

Kombinasi perlakuan ada 12 masing-masing diulang 6 kali jadi jumlah tanaman 72 eksperimental unit. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila ada beda nyata antar perlakuan maka diuji dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini meliputi beberapa proses pelaksanaan :

#### 1. Pembuatan naungan

Areal persemaian sudah dibersihkan dari gulma dan bahan lain, diberi naungan sesuai perlakuan terbuat dari paranet setinggi  $\pm 2$  meter, lebar lahan 2 meter dengan panjang 4 meter, dan tinggi naungan sebelah Barat 1,5 meter dan Timur 2 meter. Setiap plot berlebar 1,5 meter dengan panjang 2 meter..

#### 2. Persiapan media tanam

Top soil dari tanah regusol diayak dengan menggunakan ayakan. Selanjutnya tanah yang sudah disaring dan dicampur dengan pupuk kompos tandan kosong kelapa sawit dengan perbandingan sesuai perlakuan dimasukkan ke dalam polybag, dengan ukuran polybag 20 cm x 20 cm, kemudian disusun dalam bedengan yang berada dalam bangunan penelitian beserta pemberian label pada polybag, polybag ini diatur sesuai dengan layout penelitian.

#### 3. Penanaman kecambah

Kecambah dimasukkan dan ditekan ke tanah secara pelan-pelan supaya tidak merusak perakaran. Penanaman kecambah dilakukan dengan sistem *double stage*. Setelah dibuat lubang tanam pada media tanam polybag sedalam 2 cm. Kecambah ditanam di dalam polybag dengan radikula (bakal akar berbentuk tumpul dan kasar) akar menghadap ke bawah dan plumula (bakal batang berbentuk tajam dan lancip serta berwarna putih) berada 1 cm di atas permukaan tanah. Kecambah harus disiram segera setelah penanaman selesai.

#### 4. Pemupukan

Pemberian pupuk urea dilakukan di awal penanaman kecambah setelah bibit berumur 1 bulan sebanyak 1 g, dan 2 bulan sebanyak 1 g.

#### 5. Pemeliharaan

Agar kecambah yang ditanam menjadi bibit kelapa yang baik maka harus ada kegiatan pemeliharaan. Pemeliharaan tersebut meliputi:

- a. Penyiraman bibit disiram 2 kali/hari: pagi; jam 7.00 – selesai selambat lambatnya jam 11.00 dan sore jam 15.00 –selesai. Apabila malam sebelumnya turun hujan dan tanah di polibag masih basah maka penyiraman hanya dilaksanakan sore hari. Kebutuhan air bibit : 1-3 bulan = 1 liter ;3 – 6 bulan = 1,5 liter. Penyiraman bibit dilakukan setiap hari saat *pre-nursery* dengan penyiraman menggunakan gembor.
- b. Penyianggul gulma dilakukan 1 minggu sekali. Penyianggul dilakukan secara manual di

dalam polybag dan di luar polybag.

- c. Pengendalian hama dan penyakit tidak dilakukan karena tidak terdapat serangan hama maupun penyakit.

### **Parameter yang Diamati**

Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Tinggi bibit (cm)  
Bibit diukur dari pangkal batang sampai ujung daun setiap minggu.
- 2) Jumlah daun (helai)  
Jumlah daun dihitung berdasarkan helai daun pada setiap bibit yang telah terbuka sempurna, setiap minggu.
- 3) Panjang akar primer (cm)  
Pengamatan panjang akar dilakukan di akhir penelitian, dilakukan dengan cara mengukur akar primer yang paling panjang, yaitu dari leher akar sampai ujung akar.
- 4) Berat segar akar (gram)  
Akar ditimbang pada akhir penelitian yakni dengan cara memotong seluruhnya dari pangkal batang.
- 5) Berat kering akar (gram)  
Berat kering akar didapat dengan cara menimbang akar setelah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C selama 48 jam

atau sampai bobotnya kering dan kemudian ditimbang beratnya.

- 6) Berat segar tajuk (gram)  
Berat segar tajuk ditimbang pada akhir penelitian.
- 7) Berat kering tajuk (gram)  
Tajuk ditimbang setelah dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C selama 48 jam atau sampai bobotnya konstan, pada akhir penelitian.
- 8) Diameter batang (mm)  
Bibit diukur diameter batangnya di atas permukaan tanah dengan jangka sorong setiap 2 minggu.

### **HASIL DAN ANALISIS**

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Rancangan Split Plot Design, Untuk mengetahui perlakuan- perlakuan yang berbeda nyata dilakukan pengujian menggunakan tabel anova. Apabila perlakuan nyata dilanjut dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

Hasil analisis disajikan sebagai berikut:

#### **1. Tinggi Tanaman**

Hasil sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa perlakuan persentase naungan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Tidak terjadi Interaksi nyata antara perlakuan persentase naungan dan perlakuan dosis tandan kosong kelapa sawit. Rerata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh persentase naungan dan dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap tinggi tanaman

Persentase Naungan	Dosis Tandan Kosong Kelapa Sawit				Rerata
	Kontrol	150 gram	300 gram	450 gram	
25%	23,40	20,00	19,66	18,38	20,36 a
50%	21,41	19,75	19,00	18,16	19,58 a
75%	24,83	22,08	18,16	12,16	19,31 a
Rerata	23,21 p	20,61 q	18,94 q	16,23 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pemberian tandan kosong kelapa sawit (kontrol) menunjukkan hasil tertinggi pada tinggi tanaman. Sedangkan pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit 150 gram, 300 gram dan 450 gram menunjukkan tinggi tanaman lebih rendah dari pada kontrol.

2. Jumlah Daun (helai)

Hasil sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa perlakuan persentase naungan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan persentase naungan dan perlakuan dosis tandan kosong kelapa sawit. Rerata jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh persentase naungan dan dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap jumlah daun (helai).

Persentase Naungan	Dosis Tandan Kosong Kelapa Sawit				Rerata
	Kontrol	150 gram	300 gram	450 gram	
25 %	3,83	3,00	3,16	2,83	3,20 a
50 %	3,33	3,16	3,16	2,66	3,08 a
75 %	3,33	3,33	2,83	2,33	2,95 a
Rerata	3,50 p	3,16 q	3,05 q	2,61 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan tandan kosong kelapa sawit menunjukkan bahwa tanpa pemberian tandan kosong kelapa sawit (kontrol) menunjukkan jumlah daun tertinggi. Sedangkan pemberian dosis tandan

kosong kelapa sawit 150 gram, 300 gram dan 450 gram menunjukkan jumlah daun lebih rendah dari pada kontrol.

3. Panjang Akar Primer

Hasil sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa persentase naungan maupun pemberian tandan kosong kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar primer.

Tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan persentase naungan dan perlakuan dosis tandan kosong kelapa sawit. Rerata panjang akar primer disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh persentase naungan dan dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap panjang akar primer.

Persentase Naungan	Dosis Tandan Kosong Kelapa Sawit				Rerata
	Kontrol	150 gram	300 gram	450 gram	
25 %	20,66	15,75	22,50	17,50	19,10 a
50 %	21,33	17,91	17,08	17,16	18,37 a
75 %	18,83	18,91	18,91	11,75	17,10 a
Rerata	20,27 p	17,52 p	19,5 p	15,47 p	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

4. Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan persentase naungan berpengaruh nyata terhadap berat segar akar. Pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit tidak

berpengaruh nyata terhadap berat segar akar. Tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan persentase naungan dan perlakuan tandan kosong kelapa sawit. Rerata berat segar akar disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh persentase naungan dan dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap berat akar segar.

Persentase Naungan	Dosis Tandan Kosong Kelapa Sawit				Rerata
	Kontrol	150 gram	300 gram	450 gram	
25 %	1,82	1,11	1,21	1,07	1,30 a
50 %	0,92	1,25	1,02	0,64	0,96 b
75 %	0,85	0,88	0,54	0,50	0,69 b
Rerata	1,19 p	1,08 p	0,92 p	0,74 p	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan persentase naungan 25% tertinggi terhadap berat segar akar. Sedangkan penggunaan persentase naungan dengan perbandingan 50% dan 75% menunjukkan berat segar akar lebih rendah dari pada naungan 25%.

5. Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa perlakuan persentase naungan berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering

akar. Tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan persentase naungan dan perlakuan dosis tandan kosong kelapa

sawit. Rerata berat kering akar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh persentase naungan dan dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap berat kering akar.

Persentase Naungan	Dosis Tandan Kosong Kelapa Sawit				Rerata
	Kontrol	150 gram	300 gram	450 gram	
25 %	0,41	0,30	0,27	0,37	0,34 a
50 %	0,19	0,21	0,23	0,15	0,19 b
75 %	0,16	0,17	0,09	0,07	0,12 b
Rerata	0,25 p	0,23 p	0,20 p	0,19 p	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan persentase naungan 25% tertinggi terhadap berat kering akar. Sedangkan penggunaan persentase naungan dengan perbandingan 50% dan 75% menunjukkan berat kering akar lebih rendah dari pada naungan 25%.

Hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara persentase naungan dan dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap berat segar tajuk. Perlakuan persentase naungan dan dosis tandan kosong berpengaruh nyata terhadap berat segar tajuk. Rerata berat segar tajuk disajikan pada Tabel 6.

6. Berat Segar Tajuk

Tabel 6. Pengaruh persentase naungan dan dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap berat segar tajuk.

Persentase Naungan	Dosis Tandan Kosong Kelapa Sawit				Rerata
	Kontrol	150 gram	300 gram	450 gram	
25 %	4,75	3,31	3,28	3,3	3,66 a
50 %	2,85	2,67	2,86	1,80	2,54 b
75 %	3,34	3,06	1,99	0,97	2,34 b
Rerata	3,64 p	3,01 q	2,71 q	2,02 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang di ikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan persentase naungan 25% tertinggi terhadap berat segar tajuk. Sedangkan penggunaan persentase naungan dengan perbandingan 50% dan

75% menunjukkan berat segar tajuk lebih rendah. Perlakuan tandan kosong kelapa sawit menunjukkan bahwa tanpa pemberian tandan kosong kelapa sawit (kontrol) menunjukkan berat segar tajuk

tertinggi. Sedangkan pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit 150 gram, 300 gram dan 450 gram menunjukkan berat segar tajuk lebih rendah.

7. Berat kering Tajuk

Hasil sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa tidak terjadi

interaksi nyata antara persentase naungan dan dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap berat kering tajuk. Persentase naungan dan dosis tandan kosong kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk. Rerata berat kering tajuk disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh persentase naungan dan dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap berat kering tajuk.

Persentase Naungan	Dosis Tandan Kosong Kelapa Sawit				Rerata
	Kontrol	150 gram	300 gram	450 gram	
25 %	1,20	0,8	0,79	0,85	0,91 a
50 %	0,65	0,82	0,63	0,44	0,63 b
75 %	0,75	0,72	0,51	0,22	0,55 b
Rerata	0,86 p	0,78 q	0,64 q	0,50 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang di ikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan persentase naungan 25% tertinggi pada berat kering tajuk. Sedangkan penggunaan naungan 50% dan 75% menunjukkan berat kering tajuk lebih rendah. Perlakuan tandan kosong kelapa sawit menunjukkan bahwa tanpa pemberian tandan kosong kelapa sawit (kontrol) menunjukkan berat kering tajuk tertinggi. Sedangkan pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit 150 gram, 300 gram dan 450 gram menunjukkan berat kering tajuk lebih rendah.

8. Diameter Batang

Hasil sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa perlakuan persentase naungan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit memberikan pengaruh sangat nyata terhadap diameter batang. Tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan persentase naungan dan perlakuan dosis tandan kosong kelapa sawit. Rerata diameter batang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh persentase naungan dan dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap diameter batang.

Persentase Naungan	Dosis Tandan Kosong Kelapa Sawit				Rerata
	Kontrol	150 gram	300 gram	450 gram	
25 %	1,06	0,81	0,76	0,5	0,78 a
50 %	0,95	0,6	0,58	0,51	0,66 a
75 %	0,68	0,63	0,45	0,41	0,54 a
Rerata	0,90 p	0,68 q	0,60 q	0,47 q	(-)

Keterangan : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pemberian tandan kosong kelapa sawit (kontrol) menunjukkan diameter batang tertinggi. Sedangkan pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit 150 gram, 300 gram dan 450 gram menunjukkan diameter batang lebih rendah.

### **PEMBAHASAN**

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara persentase naungan dan pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit terhadap semua parameter pertumbuhan bibit yang diamati yaitu tinggi bibit, jumlah daun, panjang akar primer, berat akar segar, berat kering akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk dan diameter batang. Ini berarti bahwa kedua perlakuan tersebut tidak bekerjasama dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman atau masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang terpisah terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Persentase naungan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar primer dan diameter batang. Namun berpengaruh pada parameter berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk dan berat kering tajuk dengan perlakuan terbaik adalah persentase naungan 25 %. Berat segar akar dan berat kering akar ini karena air yang ada disekitar perakaran menguap sehingga persediaan air habis dan memaksa akar primer maupun akar sekunder mencari air ke lapisan yang lebih dalam. Dan berat segar tajuk dan berat kering tajuk ini diduga karena proses fotosintesis yang dimana dalam proses ini energi cahaya diperlukan untuk berlangsungnya penyatuan CO<sub>2</sub> dan air untuk membentuk karbohidrat. Semakin besar jumlah energi yang masuk maka hasil fotosintesis semakin meningkat. Untuk

menghasilkan berat kering yang maksimal, tanaman memerlukan intensitas cahaya penuh. Namun demikian intensitas cahaya yang sampai pada permukaan kanopi tanaman sangat bervariasi. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Wahid (1981) bahwa intensitas cahaya yang rendah, akan menyebabkan suhu rendah, kelembapan tinggi dan laju penguapan yang rendah, sehingga dapat mempertahankan keadaan air dan akan mempengaruhi pertumbuhan akar dan pertumbuhan tajuk. Sopandie et al. (2003) menyatakan bahwa kondisi kekurangan cahaya menyebabkan menurunnya laju fotosintesis dan karbohidrat, kemudian penurunan bobot kering akan terjadi sebanding dengan meningkatnya taraf naungan yang diberikan (Kurniawati et al., 2005). Peningkatan persentase naungan dari 50% menjadi 75% menyebabkan berat segar tajuk maupun berat kering tajuk menurun, karena dengan meningkatnya persentase naungan maka cahaya yang masuk sedikit dan menyebabkan penurunan pada produktivitas fotosintesis.

Pemberian dosis tandan kosong kelapa sawit tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada parameter panjang akar primer, berat segar akar dan berat kering akar dikarenakan media tanam yang digunakan sangat mendukung pertumbuhan kecambah kelapa sawit khususnya pada akar. Namun berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk dan diameter batang dengan perlakuan terbaik adalah tanpa tandan kosong kelapa sawit, karena pemberian pupuk urea yang diberikan mampu menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman terutama nitrogen yang sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman baik akar, batang maupun daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rinsema, (1993) bahwa nitrogen di

dalam tanaman merupakan unsur yang sangat penting untuk pembentukan protein dan berbagai senyawa organik lainnya serta mempunyai pengaruh positif dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Ditambahkan Winarso, (2005) bahwa pemupukan nitrogen pada tanah-tanah yang kekurangan nitrogen dapat meningkatkan kadar nitrogen dan hasil pertumbuhan tanaman. Menurut Setyamidjaja,(1986) bahwa unsur hara N berperan didalam merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi tanaman.

Pada dosis kompos tandan kosong kelapa sawit 150 gram, 300 gram, 450 gram sangat berpengaruh menghambat pertumbuhan tanaman, karena pupuk yang diberikan melebihi dosis yang seharusnya dibutuhkan tanaman sehingga menghambat laju pertumbuhan tanaman. Menurut Sutedjo,(2002) menyatakan bahwa penggunaan pupuk tidak boleh berlebihan, sebab pupuk mengandung hara yang cukup tinggi, salah dalam penggunaan pupuk atau berlebihan akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi lambat, oleh karena itu maka penggunaan pupuk perlu diketahui kandungan unsur hara dan tingkat kesuburan media tanam, kelembabannya, kemampuan menyerap zat mineral, iklim, dan nilai ekonomis tanaman yang dibudidayakan. Kelebihan dosis justru akan merugikan pertumbuhan tanaman karena tanaman akan terhambat pertumbuhannya bahkan mati.

Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada kompos tandan kosong kelapa sawit dengan dosis 450 gram mengandung unsur hara N 1,19 gram; P 0,27 gram; K 2,41 gram dan Mg 0,45 gram. Unsur tersebut terlalu banyak karena mungkin tanah sudah subur atau kemungkinan fermentasi tandan kosong kelapa sawit yang kurang sempurna untuk pembibitan di pre nursery sehingga mengakibatkan penghambatan pada laju pertumbuhan bibit kelapa sawit atau proses penguraian pada kompos tersebut terlalu lama.

## **KESIMPULAN**

Dari hasil pengamatan dan hasil analisis serta pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Tidak ada interaksi antara dosis tandan kosong kelapa sawit dan persentase naungan terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
2. Tanpa tandan kosong kelapa sawit (kontrol) meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk dan diameter batang bibit kelapa sawit di *pre-nursey*.
3. Persentase naungan berpengaruh nyata terhadap berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk dan berat kering tajuk kelapa sawit di *pre-nursey*. Persentase naungan yang terbaik yaitu 25%.
4. Pemberian tandan kosong kelapa sawit sampai 450 gram terlalu lama terurai sehingga pertumbuhan tanaman belum terlihat jelas.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dwidjoseputro, D. 1983. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. 1994. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Fauzi, Y, Widayastuti, S dan Hartono. 1992. *Pemanfaatan Limbah dan Analisis Usaha dan Pemasaran*. Wisma hijau. Depok
- Gardner, P. P. R. B. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Hastuti, B. 2011. *Pengolahan Limbah Kelapa Sawit*. Deepublish. Yogyakarta
- Hartmann. 1983. *Plant Propagation Principles And Practices*. Pearson. London
- Hartley. S. 1976. *The Oil Palm ( Elaeis guineensis Jacq)*. Publish the united states of America. Longman. Inc.. New York
- Kurniawati, A, L.K Darusman & R. Y. Rachmawaty. 2005. *Pertumbuhan*,

- produksi, dan kandungan hijauan teriterpenoid dua jenis pegagan (centella asiatica l. (urban)) sebagai bahan obat pada berbagai tingkat naungan. Bul. Agro 33 (3): 62-67.*
- Mangoensoekarjo. S. dan A. T Tojib. 2003. Manajemen Budidaya Kelapa Sawit dalam S Mangoensoekarjo dan H Semangun (ed). *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Mangoensoekarjo. S. dan A. T Tojib. 2005. Manajemen Budidaya Kelapa Sawit dalam S Mangoensoekarjo dan H Semangun (ed). *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Mangoensoekarjo. S. dan A. T Tojib. 2008. Manajemen Budidaya Kelapa Sawit dalam S Mangoensoekarjo dan H Semangun (ed). *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Mulyono, 2014. *Membuat MOL dan KOMPOS dari Sampah Rumah Tangga*. Penerbit Agro Media Pustaka. Jakarta
- Pahan, I. 2006. *Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar swadaya, Jakarta.
- Pahan, I. 2012. *Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*. Penebar swadaya, Jakarta.
- Pardamean, M. 2011. *Sukses Membuka Kebun dan pabrik kelapa sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Patanga, A dan Nurheti, Y. 2016. *Pembuatan, Aplikasi, & Bisnis Pupuk Organik*. Penerbit Gramedia Putaka. Jakarta
- Risza, S. 1994. *Masa Depan Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rinsema, W.J. 1993. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bharata Niaga Media. Jakarta.
- Setyamidjaja, D., 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. Simplex, Jakarta.
- Soeminto, B. 1987. *Kumpulan Keliping Kompos*. Pusat Informasi Pertanian Trubus. Jakarta
- Sutarta, Siregar, Erningpraja, Darmoko, Winarma, Yudanto, Listia. 2005. *Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit Melalui Pemupukan dan Pemanfaatan Limbah PKS*. PPKS. Medan
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, Mul Mulyadi dan A. G. Kartasapoetra. 2005. *Pengantar Ilmu Tanah*. Rineka Cipta. Jakarta
- Sutedjo, MM. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta
- Sopandie, P & Djukri. 2003. *Pengaruh naungan paranet terhadap sifat toleransi tanaman talas (Colocasia esculenta (L.) Schott)*. J. Ilmu Pertanian, Vol. 10 (2): 17-25.
- Turner, P.D & Wahid. 1981. *Oil Palm Diseases and Disorders*. Oxford University Press, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media. Yogyakarta.
- Wirianata, H. 2013. *Dasar-dasar Agronomi Kelapa Sawit*. INSTIPER, Yogyakarta.