

## **RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE NURSERY* TERHADAP MACAM PUPUK ORGANIK DENGAN VOLUME PENYIRAMAN YANG BERBEDA**

**Mayang Nurin Nafifa<sup>1</sup>, Ir. Ety Rosa Setyawati, M.Sc<sup>2</sup>, Ir. Umi Kusumastuti R, MP<sup>2</sup>**

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

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

### **ABSTRAK**

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery terhadap macam pupuk organik dengan volume yang berbeda. Penelitian dilaksanakan di kebun pendidikan dan penelitian KP-2 Institut Pertanian Stiper Yogyakarta. Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, dengan ketinggian 118 m di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2016. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama jenis pupuk organik yang terdiri dari 3 aras yaitu: pupuk hijau, pupuk kandang sapi, pupuk kascing. Faktor kedua adalah volume penyiraman yang terdiri dari 4 aras yaitu: 150 ml/hari, 200 ml/hari, 250 ml/hari, 300 ml/hari. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis Of Variance*) pada jenjang nyata 5%. Tidak ada interaksi nyata antara macam pupuk organik dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Volume penyiraman yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit, kecuali pada parameter berat segar akar menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang tertinggi pada volume 150 ml/hari. Tidak terdapat pengaruh nyata pada macam pupuk organik yang digunakan.

**Kata kunci** : Pupuk organik, Volume penyiraman, Kelapa sawit.

### **PENDAHULUAN**

Saat ini kelapa sawit telah berkembang ke berbagai daerah di Indonesia, yaitu Riau, Jambi, Sumatra Barat, Sumatra Selatan, Bengkulu, Lampung, Jawa Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, Kalimantan Utara, Sulawesi, Maluku, dan Papua. Industri kelapa sawit Indonesia mengalami kemajuan yang sangat pesat, setidaknya dalam 10 tahun terakhir. Indikasi ini dapat dilihat dari peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit yang dibuka baik oleh exiting plantation maupun oleh new plantation.

Luas perkebunan kelapa sawit dari tahun ke tahun cenderung menunjukkan pertumbuhan yang cukup signifikan. Pada November 2015 luas areal perkebunan kelapa sawit mencapai 10,9 juta ha dengan produksi 29,3 juta ton CPO. Luas areal menurut penguasaannya milik rakyat (perkebunan rakyat) seluas 4,55 juta ha atau 41,55% dari total luas areal, milik negara (PTPN) seluas 0,75 juta ha atau 6,83% dari total luas areal,

milik swasta seluas 5,66 juta ha atau 51,62% dari total luas areal, perkebunan swasta terbagi menjadi dua yaitu swasta asing seluas 0,17 juta ha atau 1,54% dan swasta local seluas 51,45 juta ha (Ditjenbun, 2015).

Dengan semakin bertambahnya luas areal perkebunan kelapa sawit maka kebutuhan pelaku bisnis industri kelapa sawit akan ketersediaan bibit bermutu baik secara langsung maupun tidak langsung mengalami peningkatan. Dengan demikian kebutuhan bibit kelapa sawit akan menjadi pertimbangan yang serius bagi para pelaku bisnis karena produktifitas dan produksi kelapa sawit ditentukan dari proses pembibitan yang dilakukan.

Untuk mendapatkan bibit yang baik maka pemenuhan kebutuhan terhadap pertumbuhan bibit harus terpenuhi seperti air, penyinaran matahari, media tanam, unsur hara, serta pemeliharaan yang intensif. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mendapatkan kualitas bibit yang baik yaitu dengan penyediaan media tanam yang baik,

yaitu media tanam yang mampu menyediakan 3 kebutuhan pokok tanaman di dalam tanah yaitu air, unsur hara dan sirkulasi udara tanah yang baik (Anonim 2015).

Secara garis besar, keuntungan yang diperoleh dengan memanfaatkan pupuk organik adalah meningkatkan kemampuan pembentukan agregat tanah dan granula tanah yang bermanfaat untuk memperbaiki permeabilitas dan peredaran udara, serta daya pegang hara dan air tanah. Bahan organik diketahui mampu menyediakan unsur hara makro tanaman, seperti N, P, K, S, Ca, dan Mg, dan unsur hara mikro, seperti, Cl, Fe, Mn, Cu, Bo, Mo, dan Zn, serta memperbesar kapasitas tukar kation maupun anion tanah dan menormalkan pH tanah. Selain itu bahan organik merupakan sumber makanan utama yang mendukung aktivitas jasad renik yang terdapat di dalam tanah, di antaranya melakukan fiksasi N dari udara maupun mengurai unsur di dalam tanah, sehingga mudah diserap akar tanaman, di samping memperlancar penyaluran hara dan air dari akar ke daun (Sutanto, 1997).

Pupuk yang dipergunakan adalah pupuk anorganik dan organik. Pupuk organik (pupuk kandang) merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dibanding bahan pembenah lainnya. Nilai pupuk yang di kandung pupuk organik pada umumnya rendah dan sangat bervariasi, misalkan unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) tetapi juga mengandung unsur mikro esensial lainnya. Sebagai bahan pembenah tanah, pupuk organik membantu dalam mencegah terjadinya erosi dan mengurangi terjadinya retakan tanah pemberian pupuk organik mampu meningkatkan kelembapan tanah dan memperbaiki pengatusan. Karakteristik umum yang dimiliki pupuk organik, ialah kandungan unsur hara rendah dan sangat bervariasi, penyediaan hara terjadi secara lambat, menyediakan hara dalam jumlah terbatas (Sutanto, 1997).

Sumber pupuk organik dapat berasal dari kotoran hewan, bahan tanaman maupun limbah, misal pupuk kandang, pupuk hijau (dari hijauan tanaman leguminosae, azolla), limbah pertanian (jerami pada sekam padi,

batang jagung, gulma, sabut kelapa, tandan kosong kelapa sawit, maupun limbah agroindustri seperti blotong, serbuk gergaji kayu, ampas tebu, POME (Palm Oil Mild Effluent), limbah cair pabrik kelapa sawit, serum darah dari potongan hewan (Rohmiyati, 2010).

Pupuk organik selain berfungsi sebagai bahan pupuk untuk menyumbangkan unsur hara bagi tanaman, juga merupakan bahan pembenah tanah alami yang paling baik dibandingkan bahan pembenah sintesis / kimia lainnya. Sebagai bahan pembenah tanah, pupuk organik mencegah terjadinya erosi, pengerakan permukaan tanah (crusting) dan retakan tanah, mempertahankan kelembapan tanah serta memperbaiki pengatusan dakhil (internal drainage). Bahan organik mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah, karena bahan organik di dimanfaatkan sebagai sumber energi bagi aktivitas mikroorganisme (Rohmiyati, 2010).

Ketersedian air sangat penting bagi pertumbuhan bibit. Pemberian air juga perlu diperhatikan dan ketelitian, karena kelebihan atau kekurangan air sama-sama berdampak negative. Air merupakan kebutuhan utama bagi pembibitan karena sangat diperlukan tanaman dalam proses fisiologis. Penyiraman yang kurang sempurna akan mengakibatkan kelainan dan bahkan sampai mengakibatkan kematian. Air yang diberikan harus disesuaikan dengan kehilangan air akibat proses fisiologis tanaman seperti evapotranspirasi dan asimilasi yang sangat dipengaruhi oleh iklim dan cuaca. Air diperlukan selain sebagai pelarut unsur hara di dalam tanah, juga untuk berlangsungnya proses-proses metabolisme di dalam tubuh tanaman. Kebutuhan air di pembibitan pada umur 0-3 bulan membutuhkan air 0,15 liter/hari, penyiraman tidak perlu dilakukan jika turun hujan pada hari tersebut dengan curah hujan minimum 8 mm. Oksigen yang cukup melalui aerasi tanah yang baik diperlukan untuk kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah yang akan meningkatkan kapasitas akar dalam menyerap unsur hara di dalam tanah (Pahan, 2006)

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Derah Istimewa Yogyakarta pada bulan Maret sampai Juni 2016. Lokasi penelitian terletak 118 mdpl.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, ayakan, timbangan analitis, dan oven. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kelapa sawit costarika yang diperoleh dari distributor rimba sawit Ltd. JOHOR SDN BHD – 5000 Malaysia costarika, polybag dengan ukuran panjang 22 cm, lebar 14 cm, dan tebal 0,07 mm. Tanah regusol diambil dari hunian Cassa Grande, daun lamtoro, pupuk kandang sapi, dan pupuk kascing.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode percobaan dengan rancangan factorial yang terdiri atas 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau Completely Randomized Design.

Faktor I adalah jenis pupuk organik yang terdiri atas 3 aras berdasarkan perbandingan volume yaitu :

PI= Pupuk hijau

P2=Pupuk kandang sapi

P3=Pupuk kascing

Faktor II adalah volume penyiraman yang terdiri dari 4 aras yaitu :

V1= 150 ml/hari

V2= 200 ml/hari

V3= 250 ml/hari

V4=300 ml/hari

Dengan demikian diperoleh  $3 \times 4 = 12$  kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang 6 kali, sehingga dibutuhkan  $3 \times 4 \times 6 = 72$  tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of Variance*) pada jenjang nyata 5%. Apabila ada beda nyata antar perlakuan diuji lanjut

dengan Uji Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### 1. Persiapan Lahan

Tempat yang akan dijadikan sebagai lokasi pembibitan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman yang dapat menjadi inang hama dan penyakit. Kemudian tanah diratakan agar posisi polybag tidak miring. Lahan yang akan digunakan sebagai lokasi pembibitan sebaiknya dekat dengan sumber air dan mudah dalam pengawasan.

#### 2. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat untuk menghindari siraman air hujan dan terik sinar matahari secara langsung yang dapat mengganggu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kerangka naungan dibuat dari bambu dengan ukuran panjang 4 meter, lebar 2,5 meter. Dengan tinggi sebelah Timur 2,5 meter dan sebelah Barat 2 meter. Atap menggunakan plastik transparan dan sedangkan dinding menggunakan plastik transparan.

#### 3. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan berupa lapisan tanah atas (top soil) dengan kedalaman 10-30 cm dari permukaan tanah. Tanah diambil dari jenis regusol. Sebelum digunakan, tanah diayak terlebih dahulu dengan menggunakan ayakan 2 mm agar diperoleh tanah yang homogen dan bebas dari kotoran dan gulma.

#### 4. Persiapan Benih Tanaman Kelapa Sawit

Kecambah kelapa sawit diperoleh dari distributor rimba sawit Ltd. JOHOR SDN BHD – 5000 Malaysia costarika. Sebelum ditanam kecambah dipercikan air secukupnya agar kondisi kecambah lembab sehingga dapat tumbuh dengan mudah.

#### 5. Penanaman Benih Tanaman Kelapa Sawit

Kecambah kelapa sawit yang telah diterima ditanam di polybag yang telah disiapkan. Kecambah yang ditanam adalah kecambah yang telah dapat dibedakan antara bakal daun dan bakal akarnya. Penanaman kecambah harus

memperhatikan posisi dan arah kecambah. Kegiatan dalam penanaman kecambah terdiri dari pembuatan lubang tanam, memasukkan kecambah pada lubang tanam dan menutup kembali lubang tanam yang telah dimasukkan kecambah. Pembuatan lubang tanam dilakukan dengan melubangi media tanam sedalam 3 cm dengan menggunakan kayu. Selanjutnya kecambah dimasukkan kedalam lubang tanam dengan posisi plumula menghadap ke atas dan radikula menghadap ke bawah. Kecambah sudah dapat ditanam apabila plumula dan radikula memiliki ciri-ciri berwarna kekuning-kuningan untuk radikula sedangkan plumula berwarna keputih-putihan. Radikula lebih panjang dibandingkan plumula, panjang maksimum radikula 5 cm sedangkan plumula 3 cm, radikula dan plumula tumbuh lurus dan saling berlawanan arah. Kemudian kecambah ditutup dengan menggunakan tanah dengan sedikit menekan lubang tanam. Kecambah ditanam pada kedalaman 1,5 cm dari permukaan tanah.

6. Pemeliharaan Tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 x sehari, pagi dan sore hari dengan volume 150 ml air/hari, 200 ml/hari, 250 ml/hari, dan 300 ml/hari sesuai perlakuan.

b. Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman)

Pengendalian gulma dilakukan secara manual yaitu dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di dalam maupun di sekitar polybag dengan rotasi 1 minggu sekali. Pengendalian hama dilakukan secara manual dengan cara mengutip hama yang ada. Pemberian insektisida Thiodan 2 cc/l pada bibit umur 2 minggu diberikan setiap 2 minggu. Untuk mengantisipasi hama uret dan cacing yang banyak terdapat pada tanah regusol, maka media tanam dicampur dengan Furadan-3G sebanyak 2 g/polybag.

Parameter Pengamatan

1. Tinggi Bibit (cm)

Tinggi bibit diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh. Pengukuran dimulai saat tanaman berumur 4 minggu dengan interval pengukuran 1 minggu sekali.

2. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung dari daun terbawah atau daun pertama sampai pucuk daun yang telah membuka sempurna. Perhitungan dilakukan setiap 1 minggu sekali.

3. Berat Segar Tajuk (g)

Penimbangan berat segar tajuk dilakukan pada akhir pengamatan dengan cara mencabut tanaman dari polybag secara hati-hati, kemudian dibersihkan, dan setelah itu tanaman ditimbang menggunakan timbangan analitis.

4. Berat Kering Tajuk (g)

Berat kering tajuk dihitung dengan menimbang tanaman dalam keadaan kering yang sudah dioven dengan suhu 70°C selama kurang lebih 48 jam atau mencapai berat konstan. Penimbangan dilakukan pada akhir penelitian.

5. Berat Segar Akar (g)

Berat segar akar dihitung dengan menimbang akar dalam keadaan segar yang sudah dibersihkan terlebih dahulu. Alat yang digunakan yaitu timbangan analitis.

6. Berat Kering Akar (g)

Berat kering akar dihitung dengan menimbang akar dalam keadaan kering yang sudah dioven dengan temperatur 70°C selama kurang lebih 48 jam atau mencapai berat yang konstan. Penimbangan ini dilakukan pada akhir penelitian.

7. Diameter Batang (cm)

Diameter batang diukur tepat di atas permukaan tanah dengan jangka sorong diukur setiap 2 minggu sekali.

8. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Luas daun diukur dengan menggunakan alat *Leaf Area Meter* dan diamati pada akhir penelitian.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data hasil penelitian analisis dengan menggunakan sidik ragam (*analysis of variance*) pada jenjang nyata 5 %. Untuk mengetahui adanya perbedaan nyata antara perlakuan yang dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji jarak beganda *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang

nyata 5%. Adapun hasil analisis disajikan pada tabel-tabel berikut.

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam pupuk organik dengan volume penyiraman. Masing – masing perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh macam pupuk organik dan volume penyiraman terhadap tinggi tanaman kelapa sawit (cm)

Macam pupuk organik	Volume air ml				Rata –rata
	150	200	250	300	
Pupuk kandang	17,40	18,50	18,58	13,33	16,95 a
Pupuk kascing	16,08	16,50	16,33	17,25	16,54 a
Pupuk hijau	17,16	18,25	19,83	18,17	18,35 a
Rata - rata	16,88 p	17,75 p	18,25 p	16,25 p	(-)

Keterangan : angka rerata yang diberi huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan / DMRT pada jenjang 5%.

(-) : tidak ada interaksi nyata

Jumlah daun (helai)

Hasil sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam pupuk organik dan volume

penyiraman. Masing – masing perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah helai daun. Hasil analisa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh macam pupuk organik dan volume penyiraman yang berbeda terhadap jumlah helai daun kelapa sawit (helai).

Macam pupuk organik	Volume air				Rata –rata
	150	200	250	300	
Pupuk kandang	4,40	4,00	4,17	4,17	4,18a
Pupuk kascing	4,00	3,83	4,83	4,00	4,17a
Pupuk hijau	4,17	4,17	4,00	4,33	4,17a
Rata - rata	4,19p	4,00p	4,33p	4,17p	(-)

Keterangan : angka rerata yang diberi huruf yang sama pada baris atau kolom menunjuka tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan / DMRT pada jenjang 5 %.

(-) : Tidak ada interaksi nyata

Berat segar tajuk (g)

Hasil sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam pupuk organik dan volume

penyiraman. Masing – masing perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar tajuk. Hasil analisa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh macam pupuk organik dan volume penyiraman yang berbeda terhadap berat segar tajuk kelapa sawit (g).

Macam pupuk organik	Volume air ml				Rata -rata
	150	200	250	300	
Pupuk kandang	3,24	1,93	2,67	1,70	2,38 a
Pupuk kascing	2,29	2,31	1,77	1,88	2,06 a
Pupuk hijau	1,93	1,93	2,97	2,28	2,28 a
Rata - rata	2,48 p	2,06 p	2,47 p	1,95 p	(-)

Keterangan : angka rerata yang diberikan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan / DMRT pada jenjang 5 %.

(-) : tidak ada interaksi nyata

Berat kering tajuk (g)

Hasil sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara pupuk organik dan volume

penyiraman. masing – masing perlakuan tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap berat kering tajuk. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh macam pupuk organik dan volume penyiraman terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit (g).

Macam pupuk organik	Volume air ml				Rata -rata
	150	200	250	300	
Pupuk kandang	0,60	0,51	0,57	0,31	0,50 a
Pupuk kascing	0,49	0,45	0,32	0,36	0,40 a
Pupuk hijau	0,44	0,48	0,60	0,45	0,49 a
Rata - rata	0,51 p	0,48 p	0,49 p	0,37 p	(-)

Keterangan : angka rerata diiukti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan / DMRT pada jenjang 5 %.

(-) : tidak ada interaksi nyata

Berat segar akar (g)

Hasil sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam pupuk organik dan volume air. Perlakuan macam pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar akar. Sedangkan perlakuan volume air

memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar akar. Volume penyiraman air 150 ml memberikan berat segar akar nyata tertinggi dibandingkan lainnya. Sedangkan volume penyiraman 300 ml memberikan berat segar akar nyata terendah. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh macam pupuk organik dan voume penyiraman terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit (g).

Macam pupuk organik	Volume air ml				Rata -rata
	150	200	250	300	
Pupuk kandang	3,24	1,93	2,67	1,70	2,38 a
Pupuk kascing	2,29	2,31	1,77	1,88	2,06 a
Pupuk hijau	1,93	1,93	2,97	2,28	2,28 a
Rata - rata	2,48 p	2,06 pq	2,47 p	1,95 q	(-)

Keterangan : angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan / DMRT pada jenjang 5 %.

(-) : tidak ada interaksi nyata

Berat kering akar (g)

Hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara macam pupuk organik dan

volume penyiraman. Masing – masing perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat kering akar. Hasil analisis dapat dilihat Pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh macam pupuk organik dan volume penyiraman terhadap berat akar kering bibit kelapa sawit (g).

Macam pupuk organik	Volume air ml				Rata –rata
	150	200	250	300	
Pupuk kandang	0,22	0,21	0,26	0,11	0,20 a
Pupuk kascing	0,19	0,17	0,18	0,29	0,21 a
Pupuk hijau	0,17	0,17	0,27	0,19	0,20 a
Rata - rata	0,19 p	0,18 p	0,24 p	0,19 p	(-)

Keterangan : angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan / DMRT pada jenjang 5 %.

(-) : tidak ada interaksi nyata

Diameter batang (cm)

Hasil sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara macam pupuk organik dan

volume air. Masing –masing perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh macam pupuk organik dan volume penyiraman terhadap diameter batang bibit kelapa sawit (mm).

Macam pupuk organik	Volume air ml				Rata –rata
	150	200	250	300	
Pupuk kandang	0,84	0,93	1,00	0,78	0,89 a
Pupuk kascing	0,81	0,90	0,84	0,90	0,86 a
Pupuk hijau	0,98	0,83	0,91	0,86	0,89 a
Rata - rata	0,87 p	0,89 p	0,92 p	0,84 p	(-)

Keterangan : angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan / DMRT pada jenjang 5 %.

(-) : tidak ada interaksi nyata

Luas daun (cm<sup>2</sup>)

Hasil sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara macam pupuk organik dan

volume penyiraman yang berbeda. Masing – masing perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat luas daun. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh macam pupuk organik dan volume penyiraman terhadap luas daun bibit kelapa sawit (cm<sup>2</sup>).

Macam pupuk organik	Volume air ml				Rata –rata
	150	200	250	300	
Pupuk kandang	32,56	42,74	45,16	39,83	40,07 a
Pupuk kascing	59,16	58,18	35,25	47,05	49,91 a
Pupuk hijau	48,82	54,74	55,38	43,41	50,59 a
Rata - rata	46,85 p	51,88 p	45,26 p	43,43 p	(-)

Keterangan : angka rerata yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan / DMRT pada jenjang 5 %.

(-) : tidak ada interaksi nyata

**PEMBAHASAN**

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian volume air siraman dan aplikasi pupuk organik menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata terhadap semua parameter yang diamati. Tidak adanya interaksi nyata antara perlakuan menunjukkan bahwa volume penyiraman dan aplikasi pupuk organik tersebut tidak berkerja sama dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman atau masing – masing perlakuan memberikan pengaruh yang terpisah terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Selain itu hal ini diduga karena perlakuan tersebut masih mempunyai kemampuan yang cukup dalam menyediakan air, sirkulasi udara dan unsur hara yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan bibit kelapa sawit secara optimal. Di samping itu pada bibit yang masih berumur sangat muda (*pre nursery*) sebagai unsur hara masih diperoleh dari cadangan makanan yang tersimpan di dalam biji. Pada masa pembibitan *pre nursery*, unsur hara yang diperlukan tanaman masih disediakan oleh biji. Hal ini dikarenakan ketersediaan cadangan makanan yang tersimpan dalam endosperm bibit kelapa sawit masih mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pada umumnya endosperm merupakan hasil pembelahan sel endosperm primer serta mitosis berkali – kali, berfungsi memberi makanan embrio yang sedang berkembang. Sel – sel endosperm biasanya isodiametris didalamnya terdapat butir – butir amilum lemak, protein atau butir – butir aleuron. Pada

waktu biji masak, lapisan aleuron masih tetap hidup dan bagi sel yang mengandung (endosperm) dikelilingi oleh lapisan aleuron (Nugroho, 2012).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa volume air penyiraman berpengaruh nyata terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit. Volume penyiraman 150 ml/hari memberikan berat segar akar nyata tertinggi dibanding lainnya. Hal ini diduga karena volume air penyiraman 150 ml/hari sudah mencukupi untuk pertumbuhan tanaman, sedangkan volume air penyiraman 300 ml/hari memberikan berat segar akar hasil nyata terendah. Hal ini di duga jika air yang melebihi kebutuhan dalam batas tertentu tidak dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Karena dapat menghambat proses fotosintesis dan respirasi terhadap tanaman. Sesuai pendapat Pahan (2006) kebutuhan air di pembibitan pada umur 0-3 bulan membutuhkan air 100-200 ml/hari di *pre nursery*.

Air yang dipergunakan dalam pembibitan kelapa sawit dapat dipilih 150 ml/hari karena penyiraman 150 ml/hari lebih hemat, efisien dan dapat meringankan tenaga kerja.

Air merupakan faktor penentu dalam pertumbuhan tanaman. Tanpa air tumbuh – tumbuhan tidak dapat berasimilasi untuk menghasilkan karbohidrat, lemak dan protein. Tanpa adanya asimilasi berarti tidak ada pangan dan tidak ada lagi kelangsungan hidup (Rismunandar, 1984).

Hasil sidik ragam menunjukkan pada perlakuan pupuk organik yaitu, pupuk kascing, pupuk kandang, pupuk hijau tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter tanaman. Hal ini karena pupuk organik dapat memikat air yang cukup. Menurut Sutanto (1997) Pupuk organik pada umumnya lebih bermanfaat sebagai pembenah tanah. Pada umumnya bahan-bahan ini mengandung N, P dan K dalam jumlah yang rendah, tetapi dapat memasok unsur hara mikro esensial.

Dalam pembuatan pupuk hijau yaitu dengan menggunakan tanah regosol dan daun lamtoro. Lamtoro memiliki kandungan NPK yaitu Nitrogen 4,0%; Fosfor 0,3% dan Kalium 2,5%. Manfaat penggunaan pupuk hijau yaitu untuk meningkatkan produktivitas tanah dan meningkatkan kandungan bahan organik dan unsur hara di dalamnya (Sutanto, 1977).

Sedangkan kandungan yang ada pada pupuk kandang memiliki bahan organik 14.5 %, N 0.32%, P 0.11 %, K 0.12%. Nilai pupuk kandang tidak hanya ditentukan berdasarkan pasokan bahan organik tetapi besarnya pasokan nitrogen. Nitrogen yang dilepaskan oleh aktivitas mikroorganisme kemudian dimanfaatkan oleh tanaman. Pupuk kandang sapi mengandung 1% NaCl (Sutanto,1997).

Kandungan yang terdapat di dalam kascing pada dasarnya bergantung dari sumber makanan cacing itu sendiri. Semakin beragam kandungan unsurnya maka akan semakin beragam pula kandungan unsur-unsur yang terdapat di dalam kascing. Namun demikian pada umumnya kandungan hara yang terdapat pada kascing antara lain, Nitrogen (N) 0,63%; fosfor (P) 0,35%; kalium (K) 0,20%; kalsium (Ca) 0,23%; magnesium (Mg) 0,26%; natrium (Na) 0,07%; tembaga (Cu) 17,58%; seng (Zn) 0,007%; mangani (Mn) 0,003%; besi (Fe) 0,79%; boron (B) 0,21%; molibdenum (Mo) 14,48% kapasitas menyimpan air 41,23%; dan asam humus 13,88%. Efektifitas pupuk kascing terhadap tanaman kurang cepat atau membutuhkan waktu yang lebih lama ketimbang pupuk anorganik, karena pupuk kascing dibuat secara alami (Sutanto, 1997).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa penelitian serta pembahasan yang terbatas pada ruang lingkup penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan macam pupuk organik dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
2. Perlakuan macam pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.
3. Volume penyiraman 150 ml/hari sudah cukup dalam penyiraman bibit kelapa sawit di pre nursery.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih S. J. 2005. *Peranan bahan organik tanah dalam meningkatkan kualitas dan produktivitas lahan pertanian*. Maporina. Jakarta.
- Anonim. 2015. *Pertumbuhan Kelapa Sawit Meningkatkan*. <http://ditjenbun.deptan.go.id>. Tanggal Akses 24 februari 2016.
- Anonim. 2015. *Pertumbuhan Areal Kelapa Sawit Meningkatkan..* <http://ditjenbun.pertanian.go.id>. Tanggal Akses 14 maret 2016.
- Anonim. 2015. *Pupuk kandang*. <http://ditjenbun.deptan.go.id>. Akses 24 februari 2016.
- Anonim. 2015. *mengenal pupuk kascing*. <http://ditjenbun.deptan.go.id>. Akses 24 februari 2016.
- Arsyad. S. 1989. *Konservasi tanah dan air*. Institut pertanian bogor. Bogor.
- Lakitan, B, 2004. *Dasar – dasar Fisiologi Tanaman*. Raja Grafindo, Persada. Jakarta.
- Lubis A.U. 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Indonesia*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit: Medan.
- Mangoensoekarjo S. 2007. *Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Martin. 2013. *Pengaruh pemberian jamur mikoriza dan volume penyiraman*

- terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di prenursery.* Institut pertanian stiper. Yogyakarta.
- Mawardi, M. 2011. *Asas irigasi dan konersvasi air.* Bursa Ilmu. Yogyakarta.
- Nugroho. H. 2012. *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan.* Penebar Swadaya. Jakarta
- Pahan I. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan 2. 2011. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pranata A. S. (2004). *Pupuk Organik cair.* PT Agromedia pustaka.jakarta.
- Rismunandar, 1984. *Air, Fungsi Air Dan Kegunaanya Bagi Pertanian.* Penerbit Sinar Baru bandung.
- Rohmiyati, S.M. 2010. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan.* Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta.
- Sunarko. 2007. *Petunjuk Praktis Budidayadan Pengolahan Kelapa Sawit.* Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Sutanto, R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah Konsep dan Kenyataan.* Kanisius. Yogyakarta.
- Sutanto, R. 1997. *Daur Ulang Unsur Hara Pada Praktek Pertanian Organik.* Kanisius yogyakarta.