

PENGARUH MACAM DAN DOSIS BAHAN ORGANIK PADA TANAH PASIR PANTAI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE NURSERY*

Abidin¹, Sri Manu Rochmiyati², Herry Wirianata²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh macam dan dosis bahan organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* telah dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, Depok, Sleman, Yogyakarta pada bulan April s/d bulan Juli 2016. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang terdiri atas 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor I adalah macam bahan organik (pupuk kandang, kompos LCC, kompos gambut, dan kascing). Faktor II adalah dosis (% vol) bahan organik (50%, 33,3%, 25%, dan 20%). Dari kedua perlakuan tersebut terdapat $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan, dan diulang masing-masing 4 x, sehingga jumlah bibit kelapa sawit = $16 \times 4 = 64$ bibit. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis *of variance* (Anova) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara macam dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pemberian pupuk kotoran sapi, kompos LCC, gambut dan kascing memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pemberian pupuk organik dosis 20% volume sudah mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang baik.

Kata kunci: dosis bahan organik, bibit kelapa sawit, *pre nursery*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan unggulan dan utama Indonesia. Tanaman yang produk utamanya terdiri dari minyak sawit (CPO) dan minyak inti sawit (KPO) ini memiliki nilai ekonomis tinggi dan menjadi salah satu penyumbang devisa negara yang terbesar dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya. Hingga saat ini kelapa sawit telah diusahakan dalam bentuk perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit hingga menjadi minyak dan produk turunannya.

Luas perkebunan kelapa sawit dari tahun ke tahun cenderung menunjukkan pertumbuhan yang cukup signifikan. Pada tahun 2015 luas area perkebunan kelapa sawit mencapai 11,44 juta ha dengan produksi 30,94 juta ton CPO. Luas areal menurut penguasaannya milik rakyat (perkebunan rakyat) seluas 4,73 juta ha atau 41,34% dari total luas areal, milik negara (PTPN) seluas 0,76 juta ha atau 6,64% dari total luas areal, milik swasta seluas 5,93 juta ha atau 51,83% dari total luas areal (Anonim, 2015).

Perluasan lahan perkebunan kelapa sawit yang semakin meningkat tersebut membutuhkan ketersediaan bibit yang berkualitas dalam jumlah yang besar. Pembibitan kelapa sawit merupakan permulaan yang sangat menentukan keberhasilan penanaman di lapangan. Sedangkan bibit unggul merupakan modal dasar dari perusahaan untuk mencapai produktivitas dan mutu minyak kelapa sawit yang tinggi. Oleh sebab itu untuk memperoleh bibit yang benar-benar baik, harus dilakukan pemeliharaan bibit yang baik, terutama ketersediaan media tanam yang baik yaitu yang mampu mencukupi kebutuhan pokok tanaman yaitu air yang dibutuhkan untuk melarutkan unsur hara di dalam tanah dan sebagai bahan-bahan untuk proses fotosintesis dan proses metabolisme di dalam tubuh tanaman, aerasi tanah yang baik yang mencukupi kebutuhan oksigen untuk proses respirasi akar di dalam tanah, dan tercukupinya unsur hara sebagai energi untuk pertumbuhan tanaman.

Ketersediaan tanah yang subur saat ini semakin terbatas, sehingga untuk media tanam di pembibitan mulai memanfaatkan tanah-tanah marginal seperti tanah pasir pantai. Pasir pantai merupakan tanah yang memiliki produktivitas rendah. Produktivitas pasir pantai yang rendah disebabkan oleh faktor pembatas yang berupa kemampuan memegang dan menyimpan air rendah, infiltrasi dan evaporasi tinggi, kesuburan dan bahan organik sangat rendah dan efisiensi penggunaan air rendah. Produktivitas tanah dipengaruhi oleh kandungan C organik, KPK, tekstur dan warna. Tanah pasir dicirikan bertekstur pasir, struktur berbutir tunggal, konsistensi lepas, sangat porous, sehingga daya sangga air dan pupuk sangat rendah, miskin hara dan kurang mendukung pertumbuhan tanaman. Tekstur tanah pasir ini sangat berpengaruh pada status dan distribusi air, sehingga berpengaruh pada sistem perakaran, dan kedalaman akar. Untuk mengantisipasi permasalahan di lahan pasir tersebut diperlukan upaya perbaikan sifat fisika dan kimia tanah. Perbaikan yang dapat dilakukan antara lain yaitu pemberian bahan organik. Pemberian bahan organik pada tanah pasir pantai diharapkan selain akan meningkatkan agregasi tanah dan kemampuan menahan serta menyediakan air bagi tanaman juga dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui peningkatan kapasitas pertukaran kation (KPK) tanah dan pasokan unsur hara dari hasil dekomposisinya (Kartonegoro, 2001).

Pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dan alami daripada bahan pembenah buatan/sintetis. Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N,P,K dan mikro yang rendah, dan dibutuhkan dalam jumlah banyak. Unsur hara di dalam bahan organik dapat dimanfaatkan tanaman apabila sudah melalui proses dekomposisi oleh mikroorganisme. Proses dekomposisi bahan organik sudah sempurna atau unsur-unsur haranya sudah terurai apabila $C/N < 20\%$. Apabila $C/N > 20\%$ maka belum semua hara terurai karena aktivitas mikroorganisme masih tinggi (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Kelemahan pupuk organik yaitu kadar haranya rendah sehingga untuk memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman memerlukan dosis yang tinggi, kelarutan lambat (*slow release fertilizer*) karena harus mengalami proses dekomposisi terlebih dahulu, sehingga penyediaan hara secara bertahap, bersifat ruah baik dalam penggunaan maupun pengangkutannya, dapat menimbulkan kekahatan unsur hara apabila bahan organik yang digunakan matang, logam berat dan senyawa lain yang dikandung limbah industri dan limbah permukiman dapat menjadi sumber potensi senyawa beracun yang akan terakumulasi di dalam tanah dan diserap tanaman, dimakan ternak, dan akhirnya oleh manusia (Rohmiyati 2009).

Pupuk kandang siap digunakan jika pengaruh oleh mikroba sudah selesai. Artinya, panas sudah tidak ada lagi dalam kotoran. Pupuk tersebut sudah tidak tercium bau amoniak. Bentuknya sudah berupa tanah yang gembur jika diremas, tampak kering, dan berwarna coklat tua. Berikut adalah kadar hara pada kotoran ternak sapi ialah mengandung 0,40% N, 0,20% P, dan 0,10 % K, dan sisanya mengandung 85% air (Lingga, 2013).

Kompos yang berasal dari tanaman kacang-kacangan (*Leguminocae*) umumnya mengandung nitrogen yang tinggi karena kemampuan tanaman kacang menambat unsur N dari udara, tanaman *Leguminocae* juga mampu mendaur ulang hara lain seperti fosfor (P), kalium (K), magnesium (Mg), sulfur (S), dan hara mikro lain (Purwanto, 2007).

Mucuna bracteata memenuhi syarat sebagai penutup tanah yang ideal, tanaman ini menghasilkan bahan organik yang tinggi dan sangat bermanfaat jika ditanam di daerah yang sering mengalami kekeringan dan pada areal yang rendah kandungan organiknya. Nilai nutrisi dalam jumlah serasah yang dihasilkan pada tempat ternaung sebanyak 9 ton (setara dengan 263 kg NPKMg dengan 45-56% N) dan di daerah terbuka sebanyak 20 ton (setara dengan 531 kg NPKMg dengan 75-83% N). Sedangkan jenis leguminosa lainnya seperti *Pueraria javanica* produksi daun tanaman berumur 5-6 bulan 200 kwintal/ha yang

mengandung 200-300 kg N dan 20-30 kg P₂O₅ (Purwanto, 2007).

Gambut di samping sebagai suatu hamparan tanah juga merupakan bahan organik. Gambut berasal dari dekomposisi vegetasi mati baik dari dedaunan yang gugur, batang kayu yang jatuh yang terakumulasi dalam keadaan basah berlebihan dan bersifat porous sehingga mempunyai kemampuan menyerap air yang tinggi. Sedangkan kascing adalah pupuk organik yang dihasilkan oleh cacing tanah jenis *lumbricus rubellus*, *esiana foida*, atau *african night crawler* atau sering disebut cacing merah, cacing tanah memakan apapun bahan organik seperti kotoran hewan, limbah restoran/makanan, limbah sayuran, limbah pasar. Semua bahan-bahan tersebut apabila sudah dimakan oleh cacing tanah dan cacing tanah membuang kotoran maka kotoran cacing tersebut sudah langsung menjadi pupuk organik yang sangat luar biasa yang kita kenal dengan nama kascing. Kandungan hara kascing yang menggunakan cacing *Eisenia foetida* mengandung: 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 %; manganium (Mn) 0,003 %; besi (Fe) 0,79 %; boron (B) 0,21 %; kapasitas menyimpan air 41,23 % (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwaharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan April hingga Juli 2016.

Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan adalah ayakan, ember, sekop, cangkul, paranet, penggaris, alat tulis dan oven
2. Bahan yang digunakan adalah kecambah kelapa sawit bibit (DxP) unggul yang diperoleh dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan, jenis tanah pasir pantai yang diambil dari Parangtritis,

Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Yogyakarta, gambut matang berasal dari Rawa Pening, Salatiga, *Macuna bracteata* berasal dari KP2 Ungaran, Kascing berasal dari Pasekan, Maguwaharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta, dan pupuk kandang sapi berasal dari Desa Pamohan, Maguwaharjo. Polybag ukuran 22 cm x 14 cm dari Pasekan, Maguwaharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta.

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode percobaan dengan rancangan factorial yang terdiri atas 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor I adalah macam bahan organik.

T1 = Pupuk kandang

T2 = Kompos LCC

T3 = Gambut

T4 = Kascing

Factor II perbandingan volume antara pasir pantai dan bahan organik yang terdiri atas:

P1 = pasir pantai : bahan organik = 1:1 (50% vol)

P2 = pasir pantai : bahan organik = 2:1 (33,3% vol)

P3 = pasir pantai : bahan organik = 3:1 (25% vol)

P4 = pasir pantai : bahan organik = 4:1 (20% vol)

Dari kedua perlakuan tersebut terdapat 4 x 4 = 16 kombinasi perlakuan, dan masing-masing diulang 4 x, sehingga jumlah bibit tanaman = 16 x 4 = 64 bibit. Data hasil pengamatan dianalisis dengan *analisis of variance* (Anova) pada jenjang nyata 5%. Apabila ada beda nyata antar perlakuan maka diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan naungan

Naungan dibuat sebagai pelindung bibit dari sinar matahari secara langsung dan melindungi terbongkarnya tanah di polybag akibat terpaan air hujan. Kerangka naungan dibuat dari bambu

dengan ukuran panjang 7 meter, lebar 5 meter dengan ketinggian naungan 2,5:2 meter dan atap naungan menggunakan paranet.

2. Pembuatan kompos *Mucuna bracteata*, pupuk kandang dan gambut.

Cara pembuatan kompos *Mucuna bracteata* dengan mencacah daun yang masih segar. Setelah dicacah kemudian dikomposkan dengan menambah EM-4 sebanyak 10 ml yang dilarutkan dalam 1 liter air untuk setiap 10 kg *Mucuna* dan didiamkan selama dua minggu sambil dibolak balik agar merata pengomposannya, setelah kompos *Mucuna* terdekomposisi dengan baik selanjutnya siap untuk digunakan. Sedangkan pupuk kandang yang digunakan adalah yang sudah matang (C/N < 20%), kering, tidak berbau, warna coklat/hitam, struktur seperti tanah. Sedangkan pengambilan gambut dari Rawa Pening dalam keadaan lembab yang kemudian gambut dihaluskan sebelum digunakan.

3. Seleksi benih
Sebelum ditanam pada polybag, benih diseleksi terlebih dahulu. Benih yang rusak/cacat tidak digunakan.

4. Penyiapan media tanam.
Tanah pasir pantai, yang sudah disiapkan dibersihkan terlebih dahulu dari kotoran yang ada, kemudian tanah pasir dicampurkan dengan bahan-bahan organik yang perlakuannya sudah ditentukan (pupuk kandang, kompos *mucuna*, gambut dan kascing) dengan perbandingan volume pasir dan bahan organik 1:1 (50% vol), 2:1 (33,3% vol), 3:1 (25% vol), dan 4:1 (20% vol)

5. Penanaman kecambah
Pada babybag yang telah diisi media dan bahan organik yang sudah dicampurkan kemudian dibuat lubang menggunakan jari sedalam 3 cm, dan selanjutnya kecambah ditanam secara hati-hati. Penanaman kecambah dilakukan sesuai dengan prosedur yaitu radicle menghadap ke bawah, dan plumula menghadap ke atas. Kemudian

ditutup dengan cara menekan media dengan jari pada bagian kanan dan kiri bibit.

6. Pemeliharaan.
 - a. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor 2x sehari, pagi dan sore dengan volume 100-150 ml/hari.
 - b. Penyiangan di dalam dan di luar babybag dilakukan saat gulma tumbuh secara optimal dengan cara dicabut dengan tangan.

Pengamatan

Adapun parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tinggi bibit (cm)
Tinggi bibit diukur dari pangkal batang hingga bagian tertinggi dengan cara mengukur daun yang tertinggi. Pengukuran dimulai saat tanaman berumur 4 minggu dengan interval pengukuran 1 minggu sekali sampai akhir penelitian.
2. Jumlah daun (helai)
Jumlah daun dihitung 2 minggu sekali sejak bibit berumur 4 minggu selama akhir penelitian.
3. Panjang akar (cm)
Panjang akar diukur dari pangkal sampai ujung akar. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian.
4. Volume akar (ml)
Diperoleh dengan cara memasukkan seluruh akar ke dalam tabung ukur yang diberi air pada tinggi air tertentu. Selisih antara tinggi air kedua dan pertama merupakan volume akar.
5. Berat segar bibit bagian atas (g)
Berat segar bibit ditimbang setelah dipisahkan dengan akar dengan menggunakan timbangan analitik.
6. Berat segar bibit bagian bawah (g)
Berat segar akar setiap bibit ditimbang pada akhir penelitian dengan cara akar dibersihkan dari kotoran atau tanah dengan menggunakan air, dipisahkan kemudian ditimbang.
7. Berat kering bibit bagian atas (g)

Setelah dilakukan penimbangan berat segar dimasukkan dalam oven pada temperatur 70°C selama kurang lebih 48 jam atau sampai mencapai berat tetap dan dilakukan pada akhir penelitian.

8. Berat kering bibit bagian bawah (g)

Ditimbang berat kering akar setiap bibit, dilakukan setelah dioven dengan temperature 70°C dengan kurang lebih 48 jam atau sampai mencapai berat tetap.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam pada jenjang nyata 5% dan perlakuan yang berbeda nyata diuji lanjut dengan *Duncans Multiple Range Test* (DMRT) dengan jenjang nyata 5%. Adapun hasil analisis data disajikan sebagai berikut:

Tinggi Bibit

Hasil analisis menunjukkan bahwa macam dan dosis pupuk organik serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Adapun hasil analisis disajikan pada Tabel 1.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Tabel 1. Pengaruh macam dan dosis pupuk organik terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah pasir pantai (cm)

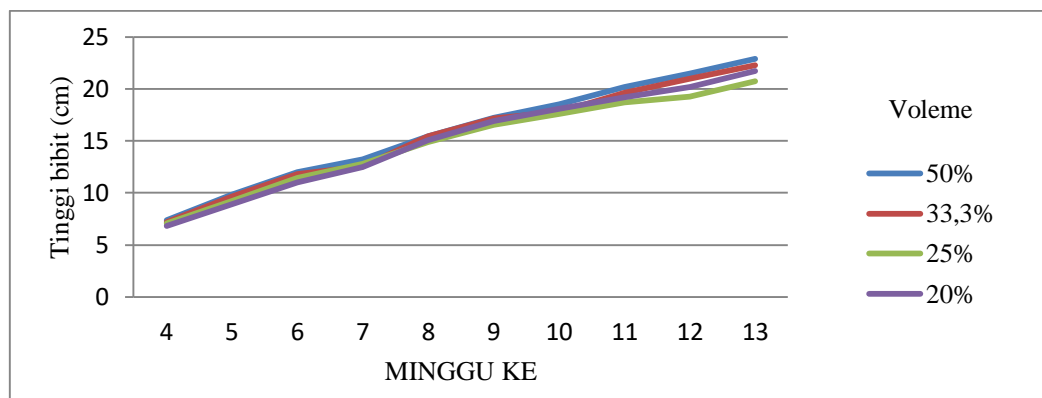
Macam pupuk organik	Dosis pupuk organik (% vol)				Rerata
	50	33,3	25	20	
Kotoran sapi	23.90	22.85	20.97	21.12	22.21 a
Kompos LCC	21.92	19.35	23.47	22.32	21.76 a
Gambut	23.00	23.27	22.50	22.75	22.88 a
Kascing	22.62	23.67	16.00	20.70	20.75 a
Rerata	22.86 p	22.28 p	20.73 p	21.72 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) :Tidak ada interaksi nyata.

Untuk mengetahui perkembangan pertumbuhan tinggi bibit dilakukan pengukuran tinggi bibit setiap minggu sekali dari minggu ke 4 sampai minggu ke 13.

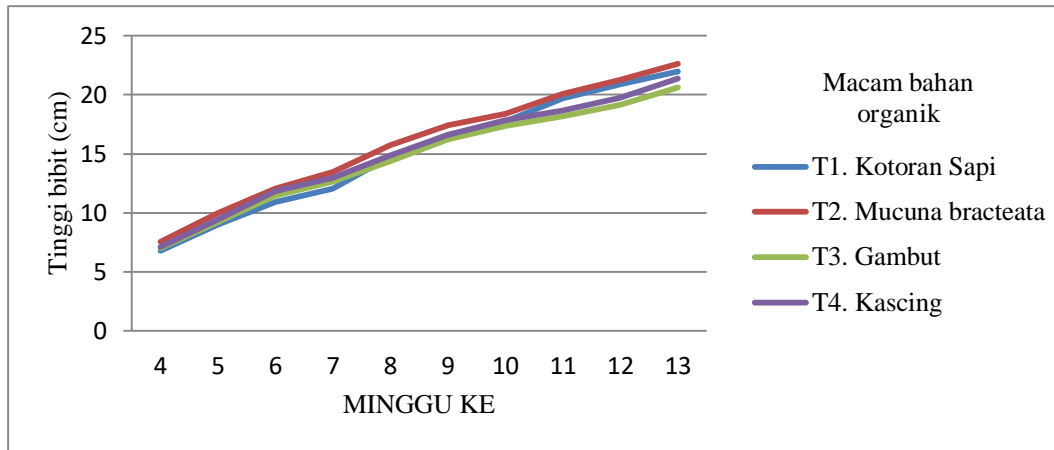
Adapun laju pertumbuhan tinggi bibit disajikan pada Gambar 1a dan 1b.



Gambar 1a. Pengaruh dosis bahan organik terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* (cm).

Gambar 1a menunjukkan bahwa semua dosis pupuk organik (50, 33.3, 25, dan 20 %) dari minggu ke 4-13 menunjukkan laju

pertumbuhan yang relatif sama dan stabil, yaitu cepat, kecuali pada minggu ke 6-7 pertumbuhan cenderung melambat



Gambar 1b. Pengaruh jenis bahan organik terhadap pertumbuhan tinggi Bibit kelapa sawit di *pre nursery* (cm).

Gambar 1b menunjukkan bahwa macam pupuk organik (kotoran sapi, *Mucuna bracteata*, gambut dan kascing) dari minggu ke 4-13 menunjukkan laju pertumbuhan yang relatif sama yaitu dari minggu ke 4-6 menunjukkan pertumbuhan yang cepat, kemudian melambat hingga minggu ke 7, meningkat lagi dengan cepat hingga minggu ke 9, pertumbuhan kembali melambat hingga

minggu ke 10, kemudian sampai minggu ke 13 pertumbuhan kembali meningkat.

Jumlah Daun

Hasil analisis pada menunjukkan bahwa macam dan dosis pupuk organik serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Adapun hasil analisis disajikan pada Tabel 2

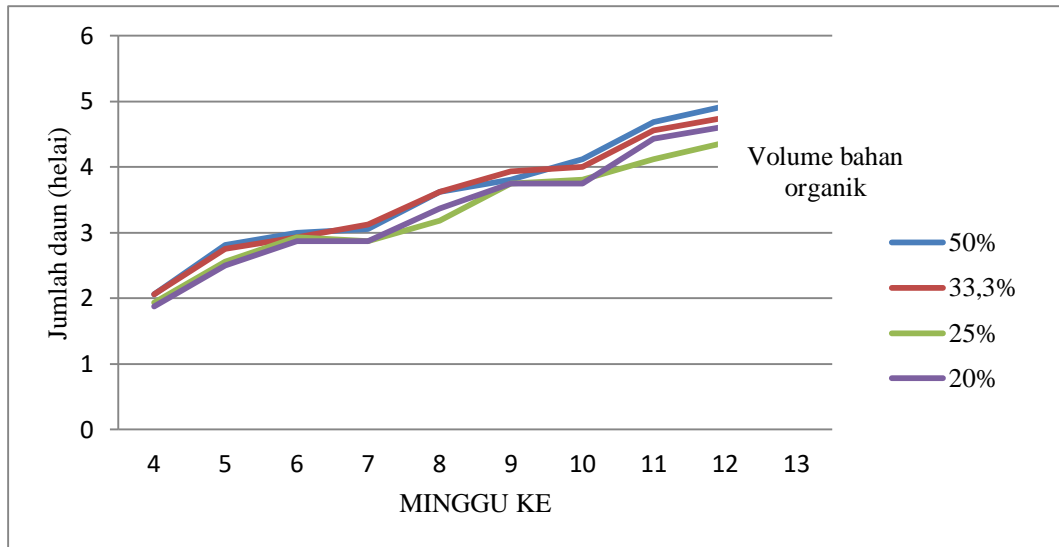
Tabel 2. Pengaruh macam dan dosis pupuk organik terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah pasir pantai (helai)

kompos pupuk organik	Dosis pupuk organik (% vol)				Rerata
	50	33,3	25	20	
Kotoran sapi	5.00	4.75	4.50	4.25	4.62 a
Kompos LCC	5.00	4.75	5.00	4.75	4.87 a
Gambut	5.00	5.00	4.75	4.75	4.87 a
Kascing	5.00	5.00	3.50	4.75	4.56 a
Rerata	5.00 p	4.87 p	4.43 p	4.62 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

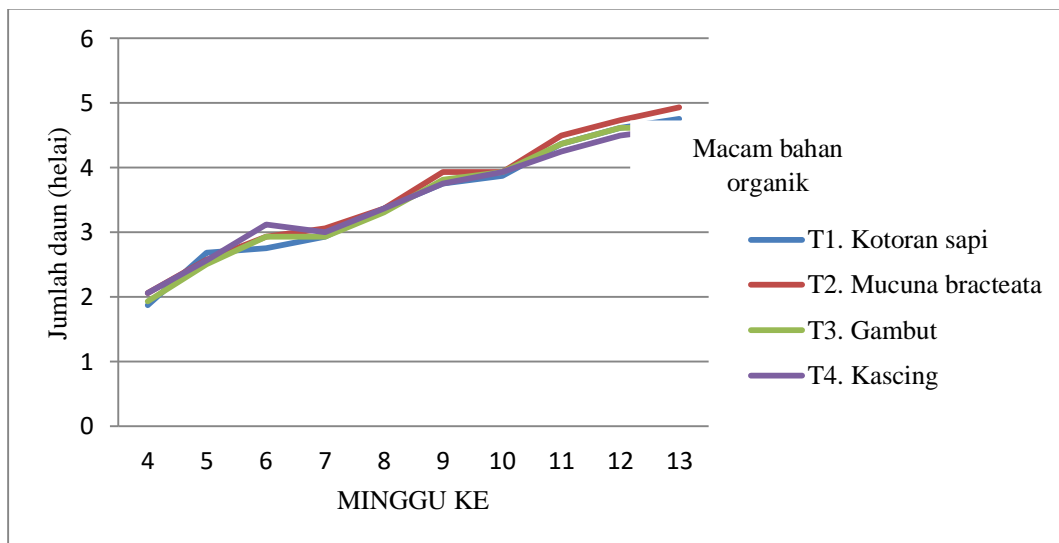
Adapun hasil pertumbuhan jumlah daun disajikan dalam Gambar 2a dan 2b.



Gambar 2a. Pengaruh dosis bahan organik terhadap jumlah bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah pasir pantai (helai)

Gambar 2a menunjukkan bahwa semua dosis pupuk organik dari minggu ke 4-13 menunjukkan pertumbuhan yang relatif sama yaitu dari minggu ke 4-5 pertumbuhan awal

yang agak cepat, kemudian melambat hingga minggu ke 7, dan meningkat agak cepat hingga minggu ke 13.



Gambar 2b. Pengaruh macam bahan organik terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah pasir pantai (helai).

Gambar 2b menunjukkan bahwa semua jenis bahan organik (kotoran sapi, *Mucuna bracteata*, gambut, dan kascing) dari minggu ke 4-13 menunjukkan pertumbuhan jumlah daun relatif sama yaitu dari minggu ke 4-6 menunjukkan awal yang cepat, kemudian tidak terjadi peningkatan pertumbuhan hingga minggu ke 7, dan meningkat lagi dengan cepat hingga minggu ke 9, dari minggu ke 9-10 tidak terjadi peningkatan pertumbuhan, dan

selanjutnya meningkat lagi hingga minggu ke 13.

Panjang Akar

Hasil analisis menunjukkan bahwa macam bahan dan dosis organik serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Adapun hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh macam dan dosis pupuk organik terhadap panjang akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah pasir pantai (cm).

kompos pupuk organik	Dosis pupuk organik (% vol)				Rerata
	50	33,3	25	20	
Kotoran sapi	29.52	28.60	26.00	21.22	26.33 a
Kompos LCC	28.10	26.25	25.85	24.45	26.16 a
Gambut	24.45	26.62	27.50	30.62	27.30 a
Kascing	24.87	25.97	15.75	21.50	22.02 a
Rerata	26.73 p	26.86 p	23.77 p	24.45 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Volume Akar

Hasil analisis menunjukkan bahwa macam bahan organik dan dosis serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap

volume akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* (ml). Adapun hasil analisis disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Pengaruh macam dan dosis pupuk organik terhadap volume akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah pasir pantai (ml).

kompos pupuk organik	Dosis pupuk organik (% vol)				Rerata
	50	33,3	25	20	
Kotoran sapi	3.00	2.50	2.25	1.75	2.37 a
Kompos LCC	2.50	1.75	2.50	2.75	2.37 a
Gambut	2.00	2.25	2.75	2.75	2.43 a
Kascing	3.00	2.25	1.75	2.00	2.25 a
Rerata	2.62 p	2.18 p	2.31 p	2.31 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Berat Segar Tajuk

Hasil analisis menunjukkan bahwa macam bahan organik dan dosis serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap

berat segar tajuk bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Adapun hasil analisis disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh macam dan dosis pupuk organik terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah pasir pantai (g).

kompos pupuk organik	Dosis pupuk organik (% vol)				Rerata
	50	33,3	25	20	
Kotoran sapi	3.77	3.15	3.02	2.67	3.15 a
Kompos LCC	3.48	2.20	3.89	3.57	3.28 a
Gambut	3.25	3.40	3.68	3.25	3.39 a
Kascing	3.65	3.85	2.50	2.78	3.19 a
Rerata	3.53 p	3.15 p	3.27	3.07 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.
 (-) : Tidak ada interaksi nyata.

Berat Segar Akar

Hasil analisis menunjukkan bahwa macam dan dosis bahan organik serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap

berat segar akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Adapun hasil analisis disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh macam dan dosis pupuk organik terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah pasir pantai (g)

Macam pupuk Organik	Dosis pupuk organik (% vol)				Rerata
	50	33,3	25	20	
Kotoran sapi	3.77	3.15	3.02	2.67	3.15 a
Kompos LCC	3.48	2.20	3.89	3.57	3.28 a
Gambut	3.43	3.40	3.68	3.25	3.44 a
Kascing	3.65	3.85	2.50	2.78	3.19 a
Rerata	3.58 p	3.15 p	3.27 p	3.07	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.
 (-) : Tidak ada interaksi nyata.

Berat Kering Tajuk

Hasil analisis menunjukkan bahwa macam bahan organik dan dosis serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap

berat berat kering tajuk bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Adapun hasil analisis disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh macam dan dosis pupuk organik terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada tanah pasir pantai (g).

Macam pupuk Organik	Dosis pupuk organik (% vol)				Rerata
	50	33,3	25	20	
Kotoran sapi	0.97	0.79	0.76	0.71	0.81 a
Kompos LCC	0.85	0.59	1.00	0.89	0.83 a
Gambut	0.85	0.90	0.93	0.86	0.88 a
Kascing	0.90	0.96	0.61	0.69	0.79 a
Rerata	0.89 p	0.81 p	0.82 p	0.79 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.
 (-) : Tidak ada interaksi nyata.

Berat Kering Akar

Hasil analisis menunjukkan bahwa macam bahan organik dan dosis serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap

berat kering akar bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Adapun hasil kelapa analisis disajikan pada Tabel 8

Tabel 8. Pengaruh macam dan dosis pupuk organik terhadap berat kering akar bibit sawit di *pre nursery* pada tanah pasir pantai (g).

Macam pupuk organik	Dosis pupuk organik (% vol)				Rerata
	50	33,3	25	20	
Kotoran sapi	0.36	0.38	0.31	0.27	0.33 a
Kompos LCC	0.31	0.25	0.36	0.42	0.33a
Gambut	0.27	0.32	0.40	0.32	0.33 a
Kascing	0.37	0.50	0.27	0.25	0.35 a
Rerata	0.33 p	0.36 p	0.33 p	0.32 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

(-) :Tidak ada interaksi nyata.

PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara macam dan dosis bahan organik terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan macam dan dosis bahan organik tidak bekerja sama dalam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian macam bahan organik LCC, kascing, kotoran sapi dan gambut memberikan pengaruh yang sama terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Hal ini karena semua macam pupuk tersebut diaplikasikan dalam bentuk kompos yaitu bahan organik yang sudah terdekomposisi sehingga sebagian unsur haranya sudah terurai dan dapat dimanfaatkan tanaman. Selain itu sebagai bahan organik semuanya mempunyai peran yang sama yaitu selain sebagai penambah unsur hara dari hasil proses dekomposisinya juga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pupuk kandang dari kotoran sapi memiliki kadar hara 0,40% N, 0,20% P, dan 0,10 % K, dan sisanya mengandung 85% air. Selain itu pupuk kotoran sapi memiliki kandungan serat yang tinggi. Serat atau selulosa merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut. Selain serat, kotoran sapi memiliki kadar air yang tinggi (Lingga, 2013).

Mucuna bracteata merupakan tanaman penutup tanah yang mampu mengikat unsur-unsur hara terutama unsur nitrogen dalam tanah. Tanaman *Mucuna bracteata* ini mampu menghasilkan biomassa dengan jumlah yang besar dan dalam waktu yang singkat. *Mucuna bracteata* dapat menghasilkan bahan organik yang tinggi dengan jumlah serasah yang dihasilkan pada tempat ternaung sebanyak 9 ton (setara dengan 263 kg NPKMg dengan 45-56% N) dan di daerah terbuka sebanyak 20 ton (setara dengan 531 kg NPKMg dengan 75-83% N) (Purwanto, 2007). Gambut mengandung bahan organik dan N yang tinggi, selain itu kemampuan menyerap airnya juga sangat tinggi yaitu 3-7 kali lipat dari berat keringnya (Rosmarkem dan Yuwono, 2002). Kascing mengandung 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 %; manganium (Mn) 0,003 %; besi (Fe) 0,79 %; boron (B) 0,21 %; kapasitas menyimpan air 41,23 % (Mulat, 2003).

Sesuai dengan pendapat Sutanto (2002), bahwa pemberian bahan organik pada media tanam berperan terhadap sifat fisik dan biologis tanah, seperti pemantapan dan agregat tanah, kemampuan tanah dalam menyimpan dan menyediakan air bagi bibit, maupun mengoptimalkan aerasi tanah, sehingga tanah lebih baik dalam memasok air tersedia bagi bibit, lebih lancar dalam membantu proses respirasi akar dan mampu memperluas zona

perkembangan akar akibat tanah lebih gembur dan remah.

Pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dan alami dari pada bahan pembenah buatan/sintetis. Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N,P,K dan mikro yang rendah, dan dibutuhkan dalam jumlah banyak. Unsur hara di dalam bahan organik dapat dimanfaatkan tanaman apabila sudah melalui proses dekomposisi oleh mikroorganisme. Proses dekomposisi bahan organik sudah sempurna atau unsur-unsur haranya sudah terurai apabila $C/N < 20\%$. Apabila $C/N > 20\%$ maka belum semua hara terurai karena aktivitas mikroorganisme masih tinggi (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Sesuai dengan pendapat Kartonegoro (2002), bahwa tanah pasir pantai merupakan tanah yang memiliki produktivitas rendah. Produktivitas pasir pantai yang rendah disebabkan oleh faktor pembatas yang berupa kemampuan memegang dan menyimpan air rendah, infiltrasi dan evaporasi tinggi, kesuburan dan bahan organik sangat rendah dan efisiensi penggunaan air rendah. Tanah pasir dicirikan bertekstur pasir, struktur berbutir tunggal, konsistensi lepas, sangat porous, sehingga daya sangga air dan pupuk sangat rendah, miskin hara dan kurang mendukung pertumbuhan tanaman. Tekstur tanah pasir ini sangat berpengaruh pada status dan distribusi air, sehingga berpengaruh pada sistem perakaran, kedalaman akar. Untuk mengantisipasi permasalahan di lahan tanah pasir tersebut diperlukan upaya perbaikan sifat fisika dan kimia tanah. Perbaikan yang dapat dilakukan antara lain yaitu pemberian bahan organik. Pemberian bahan organik pada tanah pasir pantai diharapkan selain akan meningkatkan agregasi tanah dan kemampuan menahan serta menyediakan air bagi tanaman juga dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui peningkatan kapasitas pertukaran kation (KPK) tanah dan pasokan unsur hara dari hasil dekomposisinya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dengan berbagai dosis pada tanah pasir pantai menunjukkan pengaruh yang sama terhadap terhadap

pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini berarti bahwa pemberian pupuk organik dosis 20% sudah mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan bibit, sehingga peningkatan dosis menjadi 25%, 33.3% maupun 50% tidak diikuti dengan peningkatan pertumbuhan bibit. Hal ini diduga bahwa dengan dosis pupuk organik 20% kebutuhan unsur hara pada media bibit kelapa sawit sudah cukup atau sesuai dengan kebutuhannya. Penambahan bahan organik dosis 20% mampu memperbaiki agregat tanah pasir pantai yang lepas-lepas menjadi gembur sehingga selain aerasi dan drainasinya masih bagus yang menjamin kelancaran proses respirasi akar, juga kemampuan menahan dan menyediakan air bagi bibit juga meningkat, sehingga kebutuhan air, unsur hara dan kelancaran proses respirasi terjadi selama masa pembibitan. Selain terjadi penambah / pemasok unsur hara maka pemberian bahan organik juga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dari tanah pasir pantai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh macam dan dosis bahan organik pada tanah pasir pantai terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat interaksi nyata antara macam dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Pemberian kotoran sapi, kompos LCC, gambut dan kascing memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Pemberian pupuk organik dosis 20% volume sudah mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. *Statistik Perkebunan Indonesia*.<http://ditjenbun.pertanian.go.id>. Tanggal Akses 20 Februari 2016.

- Fauzi Y.,Y., E.Widyastuti, I., Satyawibawa, R.H. Paeru, 2012. *Kelapa Sawit Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran*. Penebar swadaya. Mekarsari, Cimanggis, Depok.
- Hadi M.M, 2004. *Teknik Perkebunan Kelapa Sawit*. Adicta Karya Nusa. Yogyakarta.
- Kertonegoro B.D. 2001. *Potensi dan Pemanfaatan untuk Pertanian Berkelanjutan*. Prosiding. Gemuk Pasir Pantai di D.I.Y. Yogyakarta.
- Lingga P., 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk Penebar Swadaya*. Jakarta.
- Mulat T. 2003. *Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas*. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Pahan, I. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit, Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadya. Jakarta.
- Purwanto, I. 2007. *Mengenal Lebih Dekat Leguminosae*. Kanisius. Yogyakarta
- Rohmiyati, S.M. 2009. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. INSTITUT Pertanian Stiper Yogyakarta.
- Rosmarkam A.,N.W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutanto, R. 2002. *Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius.Yogyakarta.
- Zahid A., 1994. *Manfaat Ekonomis dan Ekologi Daur Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi Menjadi Kascing*. Studi Kasus Di PT. Pola Nusa Duta, Ciamis. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, pp. 6 –14