

**PENGARUH MACAM AMELIORAN DAN JENIS PUPUK P TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE NURSERY***

Wibawa Satria Utama W¹, Pauliz Budi Hastuti², Sri Manu Rohmiyati²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* telah dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Instiper Yogyakarta, Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Desember 2015 hingga Maret 2016. Penelitian ini menggunakan metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap, yang terdiri atas dua faktor yaitu macam amelioran yang terdiri dari 4 aras yaitu : tanpa amelioran, kompos tankos (15%), tanpa kompos tankos + bakteri pelarut P dan tanpa kompos tankos + kapur (dolomit) dan jenis pupuk P yang terdiri dari 4 aras yaitu : SP-36, RP, guano dan kontrol (NPKMg + Urea). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*analysis of variance*). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pemberian berbagai macam amelioran menunjukkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang sama. Pemberian berbagai macam jenis pupuk P menunjukkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang sama.

Kata kunci : macam amelioran, jenis pupuk P, bibit kelapa sawit

PENDAHULUAN

Komoditas kelapa sawit di Indonesia dewasa ini telah menjadi tanaman primadona dan memiliki prospek masa depan yang sangat cerah. Hal itu wajar karena agribisnis kelapa sawit berorientasi ekspor. Hampir semua negara, dewasa ini menggunakan minyak kelapa sawit untuk memenuhi kebutuhan dalam negerinya. Disamping itu, didukung pula oleh minyak kelapa sawit yang multifungsi antara lain untuk minyak goreng, bahan makanan ternak, bahan keperluan industri kimia dan bahan kosmetik.

Berdasarkan buku statistik komoditas kelapa sawit terbitan Ditjen perkebunan, luasan areal kelapa sawit pada tahun 2005 mencapai 5,4 juta Ha dengan produksi 10,3 juta ton CPO, pada tahun 2010 luasannya mencapai 8,3 juta Ha dengan produksi 16,2 juta ton CPO dan pada tahun 2014 luas areal kelapa sawit mencapai 10,9 juta Ha dengan produksi 29,3 juta ton CPO. (Anonim, 2014).

Perluasan kebun kelapa sawit yang meningkat cepat tersebut memerlukan

ketersediaan bibit yang berkualitas dalam jumlah banyak. Pembibitan kelapa sawit merupakan langkah 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. Untuk memperoleh bibit yang benar-benar baik, sehat, dan beragam, harus dilakukan sortasi yang ketat. Sistem pembibitan yang banyak digunakan oleh perusahaan sekarang adalah sistem *double stage* yaitu pada pembibitan awal selama 3 bulan (*pre nursery*) dan dilanjutkan pada tahap kedua selama 9 bulan (*main nursery*).

Dampak dari peningkatan luas kebun kelapa sawit dan jumlah pabrik adalah semakin meningkatnya jumlah limbah kelapa sawit sehingga limbah yang dihasilkan dari pabrik yang berupa tandan kosong, limbah cair dan cangkang meningkat. Tandan kosong (tankos) adalah limbah yang jumlahnya sangat banyak, bila tidak dikelola dengan baik maka akan terjadi pencemaran lingkungan

dan dapat menjadi inang bagi kumbang *oryctes*. Tankos memiliki potensi sebagai pembenah tanah (*amelioran*) dan juga sebagai pupuk organik yang berupa kompos tankos. Tankos juga memiliki unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit yaitu P_2O_5 : 0,41%, K_2O : 2,25%, MgO : 0,20%, CaO : 0,28%, N : 1,43%, kadar air : 29,42%, C-organik : 30,01%, dan C/N : 23,26% (Ginting *et al.*, 2011). Tankos juga dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah.

Tanah sebagai media tanam sangat berperan penting bagi pertumbuhan tanaman kelapa sawit, karena tanah memiliki peran sebagai tempat untuk sumber hara yang dibutuhkan bagi tanaman dan tempat untuk berdirinya tanaman. Tanah yang digunakan sebagai media tanam harus memiliki unsur hara, air dan oksigen yang cukup untuk mendukung proses pertumbuhan tanaman. Penggunaan tanah latosol sebagai media tanam sangat dibutuhkan mengingat sebaran tanah latosol yang tersebar luas di Indonesia. Daerah penyebarannya terutama di Sumatera dan Sulawesi, tetapi dalam areal tidak begitu luas terdapat pula di Kalimantan Tengah dan Selatan, kepulauan Maluku, Minahasa, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Bali (Sarief, 1986). Tanah latosol memiliki pH masam sehingga ketersediaan hara fosfor (P) sangat rendah karena kelarutan besi dan aluminium meningkat yang menyebabkan fosfor terfiksasi membentuk senyawa tidak larut seperti besi dan aluminium fosfor, padahal fosfor merupakan kunci kehidupan (*key of life*) sehingga kebutuhan fosfor bagi tanaman harus terpenuhi. Tanaman menyerap fosfor dalam bentuk ion ortofosfat primer ($H_2PO_4^-$) dan ion ortofosfat sekunder (HPO_4^{2-}) yang diperlukan untuk pembentukan primordia bunga dan organ tanaman untuk reproduksi, mempercepat masaknya buah biji tanaman dan mendorong pertumbuhan akar tanaman.

Untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah termasuk meningkatkan kelarutan fosfat di dalam tanah sehingga menjadi bentuk tersedia maka dapat dilakukan pemberian bahan pembenah tanah berupa pemberian kapur dengan menggunakan pupuk

dolomit yang berguna untuk menaikkan pH, kompos tankos dan pemberian bakteri pelarut P yang mampu membebaskan ion fosfat terikat menjadi fosfat yang dapat diserap oleh tanaman, serta pemberian pupuk P seperti rock phosphate (RP), SP-36 dan guano.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, pada bulan Desember 2015 sampai Maret 2016.

Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi penggaris, parang, cangkul, ember, angkong, ayakan, timbangan analitik, oven, polybag ukuran 18 x 18 cm, pH stik, jangka sorong dan gelas ukur.

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah kecambah kelapa sawit jenis D x P Yangambi, kompos tandan kosong kelapa sawit, bakteri pelarut P, pupuk guano, SP-36, RP, NPKMg + Urea, dan kapur (dolomit) dan tanah latosol yang diambil dari Desa Patuk, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunung Kidul.

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah CRD (*Completely Randomized Design*) yang terdiri dari dua faktor. Faktor yang pertama adalah macam amelioran yang terdiri dari 4 macam yaitu : tanpa amelioran (T0), kompos tankos (15%) (T1), tanpa kompos tankos + bakteri pelarut P (T2), dan tanpa kompos tankos + kapur (dolomit) (T3). Sedangkan faktor kedua adalah macam pupuk P yang terdiri dari 4 macam yaitu : SP-36 (P1), RP (P2), guano (P3), dan kontrol (NPKMg + urea) (P4).

Dari kedua faktor tersebut diperoleh $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan, dan masing – masing kombinasi diulang sebanyak 4 kali

sehingga diperlukan $16 \times 4 = 64$ tanaman. Analisis hasil penelitian menggunakan sidik ragam (*Analysis of Variance / ANOVA*) dengan jenjang nyata 5 %, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan dengan jenjang 5%.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Tempat 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 digunakan untuk areal pembibitan dilakukan di tempat terbuka, datar dan dekat dengan sumber air.

2. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat dari bambu dengan ukuran lebar 3 meter panjang 4 meter, dan tinggi naungan sebelah barat 1,5 meter dan sebelah timur 2 meter. Naungan ditutup dengan plastik transparan, untuk menghindari hujan secara langsung, serta diberi pagar paranet.

3. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan adalah jenis tanah latosol. Tanah diayak dan dibersihkan dari kotoran dan gulma, kemudian tanah dicampur dengan tankos kompos dengan perbandingan sesuai dengan komposisi yang sudah ditentukan. Campuran media tanam dimasukkan ke dalam polybag ukuran 18 cm x 18 cm.

4. Penanaman

Pelaksanaan penanaman dilakukan dengan pembuatan lubang tanam sedalam 2 – 3 cm, menanam kecambah ke dalam lubang tanam dengan plumula menghadap ke atas dan radikula menghadap ke bawah serta menutup kembali lubang tanam yang telah dimasukkan kecambah. Kecambah ditanam pada kedalaman $\pm 1,5$ cm dari permukaan tanah.

5. Pemeliharaan tanaman

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi hari mulai jam

06.00 - 10.00 WIB dan sore hari 15.00 - 17.00 WIB dengan total volume penyiraman 100 ml/hari. Penyiraman dilakukan dengan hati-hati agar media tanaman tidak teronggok atau akar-akar bibit muda muncul ke permukaan.

b. Pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman)

Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam polibeg maupun di sekitar polibeg. Pelaksanaan penyiangan biasanya diiringi dengan penambahan tanah pada kantong polibeg. Penyiangan gulma juga dapat dimanfaatkan untuk mencegah pengerasan tanah. Apabila ada penyakit akan ditanggulangi dengan penyemprotan pestisida dengan dosis sesuai anjuran. Jenis hama yang umumnya mengganggu bibit pada fase *pre nursery* adalah jangkrik, belalang, dan ulat.

c. Pemberian Amelioran

Pemberian amelioran berupa kompos janjang kosong kelapa sawit diberikan pada awal pembuatan media tanam dengan mencampurkannya dengan tanah latosol dengan komposisi 15% kompos tankos dan 85% tanah latosol, pemberian bakteri pelarut P sebanyak 10 g/bibit dilakukan 3 hari sebelum pemberian pupuk P dan pemberian dolomit sebanyak 20 g/bibit diberikan 3 hari sebelum pemberian pupuk P.

d. Pemupukan

Pemupukan diaplikasikan setiap minggu sejak bibit umur 5 minggu hingga umur 12 minggu. Pupuk yang digunakan adalah Pupuk SP-36 dengan dosis 2,4 g/3 liter air yang diaplikasikan ke tiap bibit sebanyak 50 ml/bibit, RP dengan dosis 4,5 g/3 liter air, yang diaplikasikan ke tiap bibit sebanyak 50 ml/bibit, dan Guano dengan dosis 3,6 g/3 liter air,

yang diaplikasikan ke tiap bibit sebanyak 50 ml/bibit. Pupuk urea diaplikasikan pada minggu ganjil (minggu ke 5, 7, 9 dan 11) dengan dosis 6 g/3 liter air yang diaplikasikan ke tiap bibit sebanyak 50 ml/bibit dan pupuk NPKMg untuk minggu genap (minggu ke 6, 8, 10 dan 12) dengan dosis 6 g/3 liter air yang diaplikasikan ke tiap bibit sebanyak 50 ml/bibit.

Parameter Bibit yang Diamati

Parameter yang akan diamati dalam penelitian lapangan adalah :

1. Tinggi bibit (cm)
Diukur dari pangkal batang atau dasar batang sampai ke ujung daun tertinggi yang telah berkembang dan diukur 1 minggu sekali. Pengukuran dilakukan setelah tanaman berumur 5 minggu setelah tanam hingga tanaman berumur 3 bulan (13 minggu).
2. Jumlah daun (helai)
Dihitung jumlah daun yang telah membuka sempurna. Perhitungan dilakukan pada umur 5 minggu dan pada umur 13 minggu setelah tanam.
3. Diameter batang (cm)
Dihitung diameter batang menggunakan jangka sorong. Perhitungan dilakukan pada umur 5 minggu dan pada umur 13 minggu setelah tanam.
4. Panjang daun (cm)
Dihitung panjang daun yang telah membuka sempurna dengan menggunakan penggaris. Perhitungan dilakukan pada umur 5 minggu dan pada umur 13 minggu setelah tanam.
5. Berat segar akar (g)
Penimbangan berat segar akar dilakukan dengan menimbang akar dalam keadaan segar dan bersih yang dilakukan pada akhir penelitian.
6. Berat kering akar (g)
Setelah diperoleh berat segar akar, tiap akar tanaman dimasukkan dalam

oven dengan suhu 80° C selama 24 jam dan dilanjutkan dengan pengovenan ke dua yaitu dengan suhu 80° C selama 2 jam sehingga didapat berat kering konstan dan penimbangan dilakukan di akhir penelitian.

7. Berat segar tanaman (g)
Penimbangan dilakukan setelah tanaman dibersihkan dari kotoran yang melekat pada tanaman kemudian dilakukan penimbangan dengan timbangan analitik dan dilakukan diakhir penelitian.
8. Berat kering tanaman (g)
Setelah diperoleh berat segar tanaman, tiap tanaman dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 80° C selama 24 jam dan dilanjutkan dengan pengovenan ke dua yaitu dengan suhu 80° C selama 2 jam sehingga didapat berat kering konstan dan penimbangan dilakukan diakhir penelitian.
9. Volume akar (ml)
Pengukuran volume akar dari leher akar sampai ujung akar yaitu akar dimasukan kedalam larutan air pada gelas ukur, ketika akar dimasukkan ke dalam air dilihat pertambahan tinggi air yang dihasilkan ketika akar telah dimasukkan ke dalam air dilakukan pada akhir penelitian.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*analysis of variance*). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian dengan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis disajikan dalam bentuk Tabel di bawah ini :

Tinggi Bibit

Hasil sidik ragam pada lampiran 1 menunjukkan bahwa macam amelioran dan jenis pupuk P tidak berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap tinggi bibit. Pengaruh perlakuan disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Pengaruh macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* (cm)

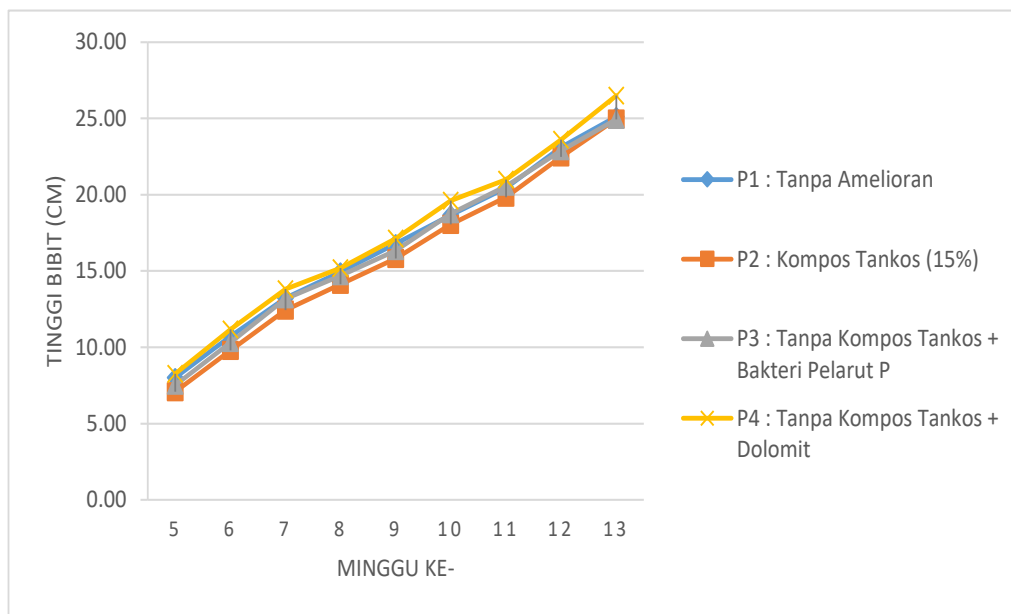
Macam Amelioran	Jenis Pupuk P				Rerata
	SP-36	RP	Guano	Kontrol (NPKMg + Urea)	
Tanpa Amelioran	22,78	26,62	26,06	25,06	25,13 a
Kompos Tankos (15%)	25,72	25,83	24,44	23,82	24,95 a
Tanpa Kompos Tankos + Bakteri Pelarut P	26,96	24,92	25,09	22,79	24,94 a
Tanpa Kompos Tankos + Kapur (Dolomit)	27,49	27,26	26,49	24,73	26,49 a
Rerata	25,74 p	26,16 p	25,52 p	24,10 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi

Untuk mengetahui laju pertumbuhan tinggi bibit dilakukan pengukuran tinggi bibit

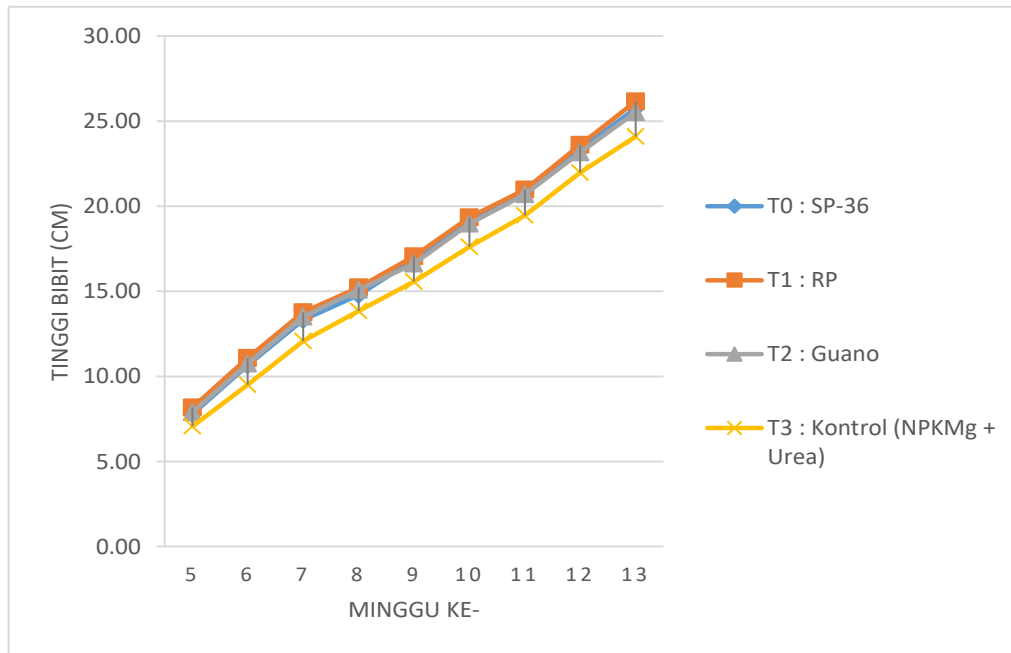
setiap minggu. Adapun pertumbuhan tinggi bibit disajikan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Pengaruh macam amelioran terhadap laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* (cm).

Pada Gambar 1 terlihat bahwa semua perlakuan macam amelioran menunjukkan laju pertambahan tinggi bibit yang hampir sama yaitu pada minggu ke 5 sampai minggu

ke 13 menunjukkan laju pertambahan tinggi bibit yang cepat dan meningkat sangat cepat hingga minggu ke 13.



Gambar 2. Pengaruh jenis pupuk P terhadap laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di *pre nursery* (cm).

Pada Gambar 2 terlihat bahwa semua perlakuan macam pupuk P menunjukkan laju pertumbuhan tinggi bibit yang hampir sama yaitu pada minggu ke 5 sampai minggu ke 13 menunjukkan laju pertumbuhan tinggi bibit yang cepat dan meningkat sangat cepat hingga minggu ke 13.

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam pada lampiran 2 menunjukkan bahwa macam amelioran dan jenis pupuk P tidak berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap jumlah daun. Pengaruh perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di *pre nursery*

Macam Amelioran	Jenis Pupuk P				Rerata (-)
	SP-36	RP	Guano	Kontrol (NPKMg + Urea)	
Tanpa Amelioran	4,50	4,50	4,80	4,50	4,58 a
Kompos Tankos (15%)	4,50	4,60	4,30	4,10	4,38 a
Tanpa Kompos Tankos + Bakteri Pelarut P	4,90	4,50	4,30	4,60	4,58 a
Tanpa Kompos Tankos + Kapur (Dolomit)	4,50	5,00	4,50	4,10	4,53 a
Rerata	4,60 p	4,65 p	4,48 p	4,33 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi

Diameter Batang

Hasil sidik ragam pada lampiran 3 menunjukkan bahwa macam amelioran dan jenis pupuk P tidak berpengaruh nyata serta

diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap diameter batang. Pengaruh perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap diameter batang bibit kelapa sawit di *pre nursery* (cm)

Macam Amelioran	Jenis Pupuk P				Rerata
	SP-36	RP	Guano	Kontrol (NPKMg + Urea)	
Tanpa Amelioran	0,86	1,11	0,96	1,00	0,98 a
Kompos Tankos (15%)	0,88	0,99	0,79	0,79	0,86 a
Tanpa Kompos Tankos + Bakteri Pelarut P	1,12	0,83	0,76	0,91	0,91 a
Tanpa Kompos Tankos + Kapur (Dolomit)	0,89	0,99	0,86	0,83	0,89 a
Rerata	0,94 p	0,98 p	0,84 p	0,88 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi

Panjang Daun

Hasil sidik ragam pada lampiran 4 menunjukkan bahwa macam amelioran dan jenis pupuk P tidak berpengaruh nyata serta

diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap panjang daun. Pengaruh perlakuan disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Pengaruh macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap panjang daun bibit kelapa sawit di *pre nursery* (cm)

Macam Amelioran	Jenis Pupuk P				Rerata
	SP-36	RP	Guano	Kontrol (NPKMg + Urea)	
Tanpa Amelioran	17,46	20,31	19,94	19,57	19,32 a
Kompos Tankos (15%)	19,72	19,42	18,92	18,59	19,16 a
Tanpa Kompos Tankos + Bakteri Pelarut P	20,89	20,76	19,95	17,32	19,73 a
Tanpa Kompos Tankos + Kapur (Dolomit)	21,76	21,45	20,51	19,06	20,70 a
Rerata	19,96 p	20,49 p	19,83 p	18,64 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam pada lampiran 5 menunjukkan bahwa macam amelioran dan

jenis pupuk P tidak berpengaruh nyata serta diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar akar. Pengaruh perlakuan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* (g)

Macam Amelioran	Jenis Pupuk P				Rerata (NPKMg + Urea)
	SP-36	RP	Guano	Kontrol	
Tanpa Amelioran	2,78	3,04	3,11	4,53	3,36 a
Kompos Tankos (15%)	3,08	3,54	3,27	2,86	3,19 a
Tanpa Kompos Tankos + Bakteri Pelarut P	3,62	4,21	3,99	4,70	4,13 a
Tanpa Kompos Tankos + Kapur (Dolomit)	3,83	3,57	4,28	3,29	3,74 a
Rerata	3,33 p	3,59 p	3,66 p	3,85 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi

Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam pada lampiran 6 menunjukkan bahwa macam amelioran dan jenis pupuk P tidak berpengaruh nyata serta

diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat kering akar. Pengaruh perlakuan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* (g)

Macam Amelioran	Jenis Pupuk P				Rerata (NPKMg + Urea)
	SP-36	RP	Guano	Kontrol	
Tanpa Amelioran	1,55	1,45	1,60	2,48	1,77 a
Kompos Tankos (15%)	1,55	1,70	1,80	1,58	1,66 a
Tanpa Kompos Tankos + Bakteri Pelarut P	2,14	2,15	2,15	2,54	2,24 a
Tanpa Kompos Tankos + Kapur (Dolomit)	1,80	1,96	2,13	1,60	1,87 a
Rerata	1,76 p	1,82 p	1,92 p	2,05 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi

Berat Segar Tanaman

Hasil sidik ragam pada lampiran 7 menunjukkan bahwa macam amelioran dan jenis pupuk P tidak berpengaruh nyata serta

diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat segar Tanaman. Pengaruh perlakuan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap berat segar tanaman bibit kelapa sawit di *pre nursery* (g)

Macam Amelioran	Jenis Pupuk P				Rerata (NPKMg + Urea)
	SP-36	RP	Guano	Kontrol	
Tanpa Amelioran	3,94	4,61	5,07	5,14	4,69 a
Kompos Tankos (15%)	4,53	5,17	3,60	3,69	4,25 a
Tanpa Kompos Tankos + Bakteri Pelarut P	4,58	4,67	4,86	5,71	4,95 a
Tanpa Kompos Tankos + Kapur (Dolomit)	6,82	5,10	5,55	5,23	5,67 a
Rerata	4,97 p	4,89 p	4,77 p	4,94 p	(-)

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

(-) :Tidak ada interaksi

Berat Kering Tanaman

Hasil sidik ragam pada lampiran 8 menunjukkan bahwa macam amelioran dan jenis pupuk P tidak berpengaruh nyata serta

diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap berat kering tanaman. Pengaruh perlakuan disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap berat kering tanaman bibit kelapa sawit di *pre nursery* (g)

Macam Amelioran	Jenis Pupuk P				Rerata (NPKMg + Urea)
	SP-36	RP	Guano	Kontrol	
Tanpa Amelioran	0,80	0,89	1,10	1,06	0,96 a
Kompos Tankos (15%)	0,97	1,21	0,84	0,87	0,97 a
Tanpa Kompos Tankos + Bakteri Pelarut P	1,04	0,97	0,99	1,24	1,06 a
Tanpa Kompos Tankos + Kapur (Dolomit)	1,51	1,16	1,14	0,98	1,20 a
Rerata	1,08 p	1,06 p	1,02 p	1,04 p	(-)

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

(-) :Tidak ada interaksi

Volume Akar

Hasil sidik ragam pada lampiran 9 menunjukkan bahwa macam amelioran dan jenis pupuk P tidak berpengaruh nyata serta

diantara keduanya tidak terdapat interaksi nyata terhadap volume akar. Pengaruh perlakuan disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap volume akar bibit kelapa sawit di *pre nursery* (ml)

Macam Amelioran	Jenis Pupuk P				Rerata (NPKMg + Urea)
	SP-36	RP	Guano	Kontrol	
Tanpa Amelioran	1,75	2,25	2,25	2,25	2,13 a
Kompos Tankos (15%)	2,00	2,50	1,75	1,50	1,94 a
Tanpa Kompos Tankos + Bakteri Pelarut P	2,00	2,50	2,00	3,25	2,44 a
Tanpa Kompos Tankos + Kapur (Dolomit)	2,75	2,50	2,00	2,75	2,50 a
Rerata	2,13 p	2,44 p	2,00 p	2,44 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi

PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara media pembenah tanah (amelioran) dan jenis pupuk P terhadap tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, panjang daun, berat segar bibit, berat kering bibit, berat segar akar, berat kering akar, dan volume akar. Hal ini berarti bahwa macam pembenah tanah (amelioran) dan jenis pupuk P tidak saling bekerja sama dalam mempengaruhi semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit tersebut.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan tanah latosol saja (tanpa amelioran) dan macam amelioran berupa kompos tankos (15%), tanpa kompos tankos + bakteri pelarut P dan tanpa kompos tankos + kapur (dolomit) memberikan pengaruh yang sama pada semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini diduga karena benih kelapa sawit masih memiliki cadangan makanan yang terdapat pada lembaga atau biji (*endosperm*) yang akan memberikan nutrisi makanan pada saat sistem perakaran bibit belum berfungsi efektif dalam penyerapan unsur hara (nutrisi) dari dalam tanah. Cadangan makanan ini diketahui mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* sehingga kebutuhan hara tambahan dari dalam tanah hanya sebagai pelengkap nutrisi makanan yang terkandung pada *endosperm* dan tidak dibutuhkan dalam

jumlah banyak. Sesuai pernyataan Williyatno (2007) *cit.* Saraswati (2010) bahwa biji kelapa sawit terdiri dari sebuah embrio yang berada di dalam endosperma dan dikelilingi lapisan biji tipis yang disebut testa. Inti ini diseliputi oleh cangkang (pada dura dan tenera) yang memiliki lubang kecambah. Di antara embrio dan cangkang terdapat lapisan endosperma dan testa tipis yang disebut operkulum. Ketika kecambah mulai tumbuh, embrio keluar melalui lubang kecambah. Pada saat yang sama, ujung embrio bagian dalam (*haustorium*) memanjang dan menyerap endosperma. Selama beberapa minggu awal perkembangannya, kecambah bergantung pada suplai dari endosperma, kandungan utama berupa lemak (minyak inti) yang habis sekitar 80 % setelah 90 hari perkecambahan. Lemak yang diserap melalui *haustorium* ini akan diubah menjadi gula dan disalurkan ke akar dan tunas kecambah. Beberapa karbon pada benih akan digunakan untuk respirasi dan untuk pertumbuhan akar dan tunas.

Selain dari pengaruh cadangan makanan diduga juga bahwa tanah latosol sudah mampu memberikan kondisi lingkungan yang baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* karena tanah latosol memiliki pH yang masih sesuai untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yaitu 5. Sesuai pendapat Lubis (1992), bahwa kelapa sawit dapat tumbuh pada pH 4,0 – 6,0 namun yang

terbaik adalah 5,0 – 5,5. Selain itu tanah latosol memiliki struktur yang remah dan konsistensi yang gembur dan merupakan tanah yang didominasi oleh lempung kaolinit yang tidak terlalu halus sehingga *aerasi* dan *drainasenya* cukup bagus untuk kelarutan unsur hara dalam tanah dan menunjang kelancaran proses respirasi akar tanaman, dengan respirasi akar tanaman yang berjalan dengan baik maka akan menghasilkan ATP yang digunakan sebagai sumber energi untuk menyerap unsur hara. Sesuai dengan pendapat Sarief (1986) bahwa tanah latosol memiliki struktur yang remah dan konsistensi yang gembur.

Walaupun penggunaan tanah latosol saja (tanpa amelioran) dan macam amelioran tidak berbeda nyata pada semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit tetapi pada pemberian dolomit memberikan nilai ke arah positif yang ditunjukkan pada tinggi bibit, panjang daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman dan volume akar, hal ini diduga terjadinya peningkatan pH tanah pada tanah latosol yang disebabkan oleh pemberian dolomit sehingga kelarutan unsur hara makro termasuk P dalam tanah akan meningkat. Sesuai dengan pernyataan Adiesoemarto (1994) bahwa pada tanah latosol terjadi fiksasi unsur hara fosfor yang diakibatkan oleh pH masam yang dimiliki oleh tanah latosol. Bila pH tanah turun sampai di bawah 5,5, besi dan aluminium yang terlarut meningkat sekali. Hal ini menyebabkan peningkatan fosfor sebagai besi fosfat dan aluminium fosfat. Hal ini didukung oleh pernyataan Lingga dan Marsono (2013) untuk meningkatkan pH yang rendah (asam) pada tanah latosol maka dapat dilakukan pemberian dolomit. Pupuk ini bersifat basa sehingga jika rutin digunakan akan meningkatkan pH tanah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis pupuk P memberikan pengaruh yang sama terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini diduga karena semua pupuk P dengan dosis P_2O_5 yang sama sehingga tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Walaupun tidak berbeda nyata, tapi pada pemberian

pupuk RP menunjukkan nilai yang lebih tinggi yang ditunjukkan dengan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada parameter tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, panjang daun dan volume akar. Hal ini berarti bahwa pemberian pupuk RP saja sudah mencukupi untuk kebutuhan pertumbuhan bibit kelapa sawit, dibandingkan pupuk SP-36, guano dan NPK Mg + urea ditanah latosol. Pupuk RP adalah pupuk fosfat yang mempunyai kelarutan lebih lambat, sehingga mampu bertahan lama dalam jangka panjang, artinya pada saat bibit masih membutuhkan hara P, di dalam tanah masih tersedia.

Menurut Muhali (1980) fosfor dapat mempercepat pembelahan sel dan perkembangan jaringan sedang tumbuh serta penting dalam pembentukan primordia bagian reproduksi dan mempercepat pertumbuhan akar dan kayu, sehingga tersediannya cukup bagi tanaman muda sangat diperlukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pengaruh macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat interaksi antara macam amelioran dan jenis pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Pemberian berbagai macam amelioran menunjukkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang sama.
3. Pemberian berbagai macam jenis pupuk P menunjukkan pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. *Ragam Media Tanam*. [http://www. Ragam Media Tanam « belive it or not.htm](http://www.RagamMediaTanam.com/beliveitornot.htm). Diakses Tanggal 09 Febuari 2016.
- Anonim. 2014. *Pertumbuhan Areal Kelapa Sawit Meningkat*. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/berita-362-pertumbuhan-areal-kelapa-sawit-meningkat.html>. Diakses Tanggal 15 Januari 2016.
- Anonim. 2016a. *Pupuk Rock Phosphate*. <http://www.satona.co.id/portfolio-item/pupuk-rock-phosphate-non-subsidi/>. Diakses Tanggal 28 Januari 2016.
- Anonim. 2016b. *Tentang Pupuk SP-36*. <http://faedahjaya.com/testimonial>. Diakses Tanggal 28 Januari 2016.
- Adiesoemarto, S. 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Erlangga, Bandung.
- Aji, A. 2016. *Pengaruh Pemberian Kapur terhadap Pertumbuhan dan Nodulasi Beberapa Jenis Legume Cover Crop pada Tanah Gambut dan Tanah Mineral Masam*. Fakultas Institut Pertanian Stiper Yogyakarta. Skripsi
- Akiyat, W. Darmosarkoro dan Sugiyono. 2005. *Seri Buku Pedoman Pembibitan Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Anam, M.K. 2015. *Pengaruh Macam Amelioran dan Dosis Gambut pada Tanah Pasiran sebagai Campuran Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre-Nursery*. Fakultas Institut Pertanian Stiper Yogyakarta. Skripsi
- Darmosarkoro, W., E. S. Sutarta dan Winarna. 2007. *Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit*. Edisi 1. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Fauzi, Y. Y. E. Widyastuti, I. Satyawibawa, R. Hartono, 2002. *Kelapa Sawit, Pelaksana Pertanian di Indonesia*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ginting, E. N., F. Hidayat dan H. Santoso. 2011. *Substitusi Pupuk MOP dengan Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Perkebunan Kelapa Sawit di Ultisol*. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit. Volume 19, No. 1. Hal 11 – 21. Medan.
- Hakim. N., M. Y. Nyakapa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. H. Bailey. 1986. *Dasar – dasar Ilmu Tanah*. Badan Penerbit Universitas Lampung. Jakarta.
- Lingga, A. dan Marsono, 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya Perum Bukit Permai. Jakarta.
- Lubis, A.U,1992. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat – Bandar Kuala. Sugrae Offset Pematang Siantar. Sumatra Utara.
- Mangoensoekarjo, S dan H. Asep T. Tojib, 2008. *Budidaya Kelapa Sawit*. Dalam S. Mangoensoekarjo dan H. Semangun. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Muhali, I. 1980. *Nutrisi dan Manajemen Tanah*. Lembaga Pendidikan Perkebunan (LPP). Yogyakarta.
- Musnamar, E. I. 2005. *Pupuk Organik (Cair & Padat, Pembuatan dan Aplikasi)*. Penebar Swadaya. Depok.
- Pahan, I. 2011. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya IKAPI. Jakarta.
- Rosmarkam, A. dan N. W, Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.

- Saraswati, P. U. 2010. *Produksi dan Pemasaran Benih Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Di Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat, Sumatera Utara*. Keadaan Umum (Sejarah Berdirinya Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat)-IPB.
<https://core.ac.uk/download/pdf/32359400.pdf>. Tanggal Akses : 4 Desember 2016.
- Sarief, S, 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Penerbit Pustaka Buana. Bandung.
- Sulistyo, DH. Bambang, A. Purba, D. Siahaan dan J. Efendi. 2010. *Budidaya Kelapa Sawit*. Balai Pustaka, Jakarta.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik (Pemasyarakatan dan Pengembangannya)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutarta, E, S. Winarna dan Darlan, N, H. 2005. *Peningkatan Efektifitas Pemupukan melalui Aplikasi Kompos TKS pada Pembibitan Kelapa Sawit*. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2005 : Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit Melalui Pemupukan dan Pemanfaatan Limbah PKS. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan