

**PENGARUH MACAM PEMBENAH TANAH DAN DOSIS PUPUK P PADA TANAH MASAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guenensis* Jack) DI PRE NURSERY**

**Kamaluddien Islamy<sup>1</sup>, Sri Manu Rohmiyati<sup>2</sup>, Ety Rosa Setyawati<sup>2</sup>**

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

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

**ABSTRAK**

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh macam pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) INSTIPER Yogyakarta Maguwoharjo Depok, Sleman Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan faktorial yang terdiri atas 2 faktor dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama ialah macam pembenah tanah yang terdiri dari 4 macam, yaitu: abu janjang kelapa sawit, abu jerami, kapur dolomit, dan bahan organik. Faktor kedua ialah dosis pupuk TSP yang terdiri dari 3 aras dosis, yaitu : 1g/bibit, 2g/bibit, dan 3g/bibit. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam, dan untuk mengetahui perbedaan dalam perlakuan diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam. Pemberian abu janjang kelapa sawit, abu jerami, kapur dolomit dan bahan organik sebagai bahan pembenah tanah memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery, kecuali pada jumlah daun, diameter batang dan berat segar bibit, dolomit memberikan pengaruh yang terendah. Pemberian pupuk P dosis 1 g sudah mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik pada tanah masam.

**Kata kunci :** pembenah tanah, dosis pupuk P, bibit kelapa sawit

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditi utama hasil perkebunan di Indonesia. Hal ini didukung oleh struktur tanah dan curah hujan yang cocok untuk pembudidayaan kelapa sawit. Pesatnya perkembangan industri kelapa sawit ini, menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara produsen kelapa sawit utama di dunia. Hal ini dapat dibuktikan dari data yang diperoleh Direktorat Jenderal Perkebunan pada Tahun 2015 luas areal kelapa sawit mencapai 10,9 juta Ha dengan produksi 29,3 juta ton CPO. Dari fakta-fakta tersebut, industri kelapa sawit juga memberikan kontribusi untuk menambah devisa negara di sektor non migas. Untuk hasil dari produksi kelapa sawit sendiri, selain sebagai bahan baku minyak goreng, juga sebagai bahan baku oleokimia (Anonim, 2015).

Setiap tahunnya industri perkebunan kelapa sawit mengalami banyak

perkembangan yang cukup signifikan. Banyak perusahaan dalam berbagai skala usaha maupun petani yang berminat mengembangkan industri perkebunan ini. Berdasarkan Angka Sementara (ASEM) dari Direktorat Jenderal Perkebunan, luas areal kelapa sawit di Indonesia cenderung meningkat selama tahun 2004-2014. Luas areal menurut status pengusaha milik rakyat (Perkebunan Rakyat) seluas 4,55 juta Ha atau 41,55% dari total luas areal, miliknegera (PTPN) seluas 0,75 juta Ha atau 6,83% dari total luas areal, milik swasta seluas 5,66 juta Ha atau 51,62%, swasta terbagi menjadi (dua) yaitu swasta asing seluas 0,17 juta Ha atau 1,54% dan sisanya lokal (Anonim, 2015).

Perluasan lahan perkebunan kelapa sawit yang semakin meningkat, membutuhkan ketersediaan bibit yang berkualitas dalam jumlah sangat banyak. Pembibitan kelapa sawit merupakan langkah permulaan yang sangat menentukan

keberhasilan penanaman di lapangan, sehingga ketersediaan bibit unggul merupakan modal dasar dari perusahaan untuk mencapai produktivitas dan mutu minyak kelapa sawit yang tinggi. Untuk menghasilkan bibit yang berkualitas, maka media tanam harus sesuai untuk pertumbuhan bibit. Masing-masing jenis tanah mempunyai kesuburan kimia dan fisika yang berbeda-beda yang akan berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Perkebunan kelapa sawit umumnya dikembangkan di wilayah dengan curah hujan yang tinggi dan merata sepanjang tahun yang merupakan salah satu syarat tumbuh tanaman kelapa sawit. Curah hujan yang tinggi mengakibatkan kation-kation basa tercuci sehingga membentuk tanah dengan kemasaman yang tinggi, di antaranya tanah latosol.

Pada tanah dengan kondisi kemasaman yang tinggi menyebabkan unsur-unsur mikro logam menjadi sangat larut sehingga selain berpotensi toksik bagi tanaman, juga menyebabkan kelarutan dan ketersediaan unsur makro dan unsur mikro non logam rendah sehingga tanaman mengalami defisiensi unsur-unsur tersebut terutama unsur fosfor yang umumnya difiksasi oleh unsur mikro logam membentuk senyawa yang tidak larut. Dengan demikian pemberian pupuk terutama pupuk P menjadi kurang efektif apabila kemasaman tanah tidak dikendalikan terlebih dahulu (Rohmiyati, 2010).

Untuk mengendalikan kemasaman tanah perlu diberikan bahan pembenah tanah yang banyak terdapat di sekitar perkebunan yaitu abu janjang kelapa sawit, abu jerami ataupun kapur dolomit. Pemberian bahan pembenah tanah ditujukan untuk meningkatkan pH tanah sampai pada tingkatan dimana kelarutan unsur mikro logam dan aluminium tidak menghambat pertumbuhan tanaman dan kelarutan unsur makro meningkat dan mencukupi kebutuhan tanaman.

Abu janjang kelapa sawit merupakan hasil pembakaran tandan kosong kelapa sawit. Pengaplikasian abu janjang pada tanah masam

selain menambah unsur kalium juga untuk meningkatkan pH tanah. Abu jerami merupakan hasil pembakaran dari jerami padi yang memiliki unsur hara N, P, K, dari hasil pembakaran jerami berupa selulosa yang akan lebih cepat diserap tanah (Lahuddin, 2000).

Kapur merupakan batu sedimen yang sudah dihaluskan yang memiliki kandungan hara Ca yang tinggi serta dapat meningkatkan pH tanah serta dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) yang bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Peningkatan pH tanah juga berdampak positif terhadap lingkungan mikroorganisme dalam tanah, pH tanah yang netral akan menciptakan lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Kapur yang biasa digunakan di perkebunan kelapa sawit ialah kapur dolomit.

Pemberian bahan organik sebagai pembenah tanah selain memperbaiki sifat fisik tanah yaitu aerasi dan drainase tanah, juga meningkatkan mikroorganisme di dalam tanah, selain itu juga meningkatkan KPK tanah serta kelarutan unsur fosfor yang semula terfiksasi melalui pembentukan senyawa kelat dengan unsur-unsur mikro logam (Rohmiyati, 2010).

Pupuk fosfor (P) merupakan unsur hara yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang besar. P dalam tanaman sebagai penyusun ATP yang berperan sebagai sumber energi untuk seluruh proses metabolisme tanaman. Fosfor juga berperan dalam proses pemindahan ion, kerja osmotik, reaksi fotosintesis dan sejumlah reaksi lainnya. Selain itu P dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar halus sehingga dalam pembibitan sangat penting dalam meningkatkan kapasitas akar dalam menyerap unsur hara dan air dari dalam tanah (Marsono, 2002).

### **Permasalahan**

Usaha pengembangan budidaya tanaman kelapa sawit mempunyai prospek yang baik untuk mendukung pengembangan agribisnis perkebunan. Usaha untuk meningkatkan produksi kelapa sawit adalah teknik budidaya yang tepat antara lain pemupukan. Permasalahan timbul karena

umumnya tanah yang dikembangkan untuk perkebunan kelapa sawit adalah tanah yang masam, sehingga pemupukan terutama pupuk P kurang efektif, sehingga perlu diberikan bahan pembenah tanah. Sehubungan dengan hal tersebut, perlu diteliti pengaruh macam pembenah tanah dan dosis pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang terletak di Desa Maguwaharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Ketinggian tempat penelitian 118 m dpl. Waktu Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret sampai Juni 2016.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan adalah polybag, ayakan tanah, penggaris, cangkul, oven dan timbangan analitis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecambah kelapa sawit, tanah podzolik dari Riau, abu janjang kelapa sawit, abu jerami, kapur, bahan organik (pupuk kandang ayam) dan pupuk TSP.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan faktorial yang terdiri atas 2 faktor dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau CRD (Completely Randomized Design) yaitu :

Faktor pertama ialah macam pembenah tanah (K) yang terdiri dari 4 macam , yaitu: abu janjang kelapa sawit (K1), abu jerami (K2), kapur dolomit (K3), dan bahan organik (K4).

Faktor yang kedua ialah dosis pupuk TSP ( P ) yang terdiri dari 3 aras dosis, yaitu : 1g/bibit (P1), 2g/bibit (P2), dan 3g/bibit (P3). Dari 2 perlakuan dapat diperoleh  $4 \times 3 = 12$  kombinasi perlakuan. Pada setiap kombinasi perlakuan dilakukan 6 ulangan sehingga jumlah bibit yang dibutuhkan sebanyak  $12 \times 6 = 72$  bibit.

### **Pelaksanaan Penelitian**

a. Persiapan tempat penelitian

Tempat penelitian 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 harus terbuka, datar dan dekat dengan sumber air.

b. 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, tujuannya menghindari hujan secara langsung dan di sekeliling naungan ditutup dengan paranet dan plastik transparan setinggi 1,5 meter.

c. Persiapan media tanam

Tanah yang telah dipersiapkan kemudian diayak terlebih dahulu dengan menggunakan ayakan agar diperoleh tanah yang homogen dan bebas dari kotoran dan gulma. Tanah dipilih dari tanah top soil (tanah lapisan atas) yang subur, gembur dan bebas dari hama dan penyakit. Kemudian tanah dimasukkan ke dalam polybag sampai mencapai 2 cm dari permukaan polybag.

Bahan organik dicampur dengan tanah dengan perbandingan volume 1 : 1. Abu janjang kelapa sawit, abu jerami dan kapur dolomit dicampur secara homogen dengan media tanah dengan dosis 20 g/polybag.

d. Menanam benih

Kecambah normal hasil seleksi langsung ditanam pada polybag yang telah disiapkan agar bibit dapat tumbuh dengan baik. Sebelum ditanam, kecambah diperciki air secukupnya agar kelembabannya terjaga. Media tanam dilubangi dengan kayu bulat sedalam  $\pm 3$  cm. Kecambah dimasukkan dengan posisi plumula ( bakal daun ) menghadap ke atas dan radikula ( bakal akar )

menghadap ke bawah. Ciri-ciri plumula keputih-putihan dan radikula kekuning-kuningan. Selanjutnya kecambah ditutup dengan tanah dengan memberikan sedikit tekanan, sehingga kecambah ditanam pada kedalaman  $\pm 1,5$  cm.

e. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dengan frekuensi penyiraman 1 hari 2 kali ( pagi dan sore) dengan volume air siraman setiap penyiraman 100 ml/bibit umur 1 bulan dan 300 ml umur 1 – 3 bulan.

b. Pengendalian gulma

Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam polybag dengan rotasi dua minggu sekali.

c. Pencegahan dari Hama dan Penyakit

Pada persiapan media tanam diberikan Furodan 3G 2g/polybag untuk mencegah serangan uret dan rayap. Saat tanaman berumur 1 bulan disemprot dengan Dithane M-45 2 cc/liter untuk mencegah serangan penyakit, setiap 2 minggu tanaman. Untuk mencegah serangan serangga disemprot Thiordan 2 cc/liter, setiap 2 minggu.

**Parameter Pengamatan**

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Tinggi bibit (cm) : diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh (apikal), dilakukan 1 minggu sekali dan pengamatan dilakukan secara terus menerus selama  $\pm 3$  bulan.
2. Jumlah daun (helai) : dihitung berdasarkan jumlah daun setiap tanaman yang telah membuka sempurna.
3. Diameter batang (mm)

Diameter batang diukur dari pangkal batang dengan jangka sorong tiap minggu dimulai setelah tanaman umur 1 minggu.

4. Panjang Akar Primer (cm)

Panjang akar primer diukur dari pangkal akar sampai ujung akar. Pengamatan ini dilakukan pada akhir pengamatan.

5. Berat segar akar (g) : Akar ditimbang pada akhir penelitian dengan cara memotong seluruhnya akar sampai pangkal batang.

6. Berat kering akar (g) : Akar ditimbang setelah dikeringkan dalam oven dengan suhu  $70^{\circ}$  C selama  $\pm 48$  jam sehingga mencapai berat tetap kemudian ditimbang beratnya.

7. Berat segar bibit (g) : Bibit ditimbang pada akhir penelitian, yaitu berat bibit tanpa akar.

8. Berat kering bibit (g) : Pengukuran berat kering bibit dilakukan di akhir penelitian yang telah dioven pada temperatur  $70^{\circ}$  C selama  $\pm 48$  jam, didinginkan terus ditimbang kemudian dimasukkan kembali ke dalam oven selama 1 jam, didinginkan, terus ditimbang. Apabila tidak terjadi penurunan berat berarti sudah mencapai berat tetap.

**HASIL DAN ANALISIS HASIL**

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*analysis of varians*). Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian dengan menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan jenjang nyata 5%. Adapun hasil analisis data penelitian.

Tinggi Bibit

Hasil sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P dan masing-masing perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit. Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap tinggi bibit disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap tinggi bibit kelapa sawit di pre nursery (cm).

Macam Pembenah Tanah	Dosis Pupuk P (g/Bibit)			Rerata
	1	2	3	
Abu janjang kelapa sawit	27,23	25,88	23,08	25,40 a
Abu jerami	24,43	24,12	23,13	23,89 a
Kapur Dolomit	24,70	24,37	25,97	25,01 a
Bahan Organik	27,65	26,00	27,08	26,91 a
Rerata	26,00 p	25,09 p	24,82 p	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata.

**Jumlah Daun**

Hasil sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P terhadap jumlah daun. Macam bahan pembenah tanah berpengaruh nyata

sedangkan dosis pupuk P tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Pengaruh bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di pre nursery (helai).

Macam Pembenah Tanah	Dosis Pupuk P (g/bibit)			Rerata
	1	2	3	
Abu janjang kelapa sawit	5,00	5,33	5,17	5,17 ab
Abu jerami	5,33	5,33	5,17	5,28 a
Kapur Dolomit	5,00	4,50	5,00	4,83 b
Bahan Organik	5,50	5,50	5,00	5,33 a
Rerata	5,21 p	5,17 p	5,08 p	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian bahan organik menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dan tidak berbeda nyata dengan abu jerami dan abu janjang kelapa sawit. Sedangkan pemberian kapur dolomit menghasilkan jumlah daun terendah, tapi tidak berbeda nyata dengan pemberian abu janjang kelapa sawit. Dosis pupuk P 1, 2, dan 3 gram memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun.

**Diameter Batang**

Hasil sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P terhadap diameter batang. Macam bahan pembenah tanah berpengaruh nyata sedangkan dosis pupuk P tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap diameter batang bibit kelapa sawit di pre nursery (mm).

Macam Pembenah Tanah	Dosis Pupuk P (g/bibit)			Rerata
	1	2	3	
Abu janjang kelapa sawit	6,00	5,50	5,33	5,61 c
Abu jerami	5,83	6,00	5,67	5,83 bc
Kapur Dolomit	6,00	6,17	6,33	6,17 b
Bahan Organik	6,67	7,00	6,83	6,83 a
Rerata	6,13 p	6,17 p	6,04 p	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian bahan organik menghasilkan diameter batang yang tertinggi, sedangkan pemberian abu janjang kelapa sawit menghasilkan diameter batang terendah tapi tidak berbeda nyata dengan abu jerami. Dosis pupuk P 1, 2, dan 3 gram memberikan pengaruh yang sama terhadap diameter batang

#### Panjang Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P dan masing – masing perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap panjang akar bibit kelapa sawit di pre nursery (cm).

Macam Pembenah Tanah	Dosis Pupuk P (g/bibit)			Rerata
	1	2	3	
Abu janjang kelapa sawit	30,18	33,32	30,40	31,30 a
Abu jerami	26,78	27,67	27,78	27,41 a
Kapur Dolomit	30,23	33,83	33,77	32,61 a
Bahan Organik	32,27	32,52	27,55	30,78 a
Rerata	29,87 p	31,83 p	29,88 p	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata.

#### Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P dan masing –

masing perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar. Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit di pre nursery (g).

Macam Pembenah Tanah	Dosis Pupuk P (g/bibit)			Rerata
	1	2	3	
Abu janjang kelapa sawit	2,67	2,49	2,24	2,47 a
Abu jerami	2,99	2,24	3,18	2,80 a
Kapur Dolomit	2,36	2,55	2,19	2,37 a
Bahan Organik	2,68	2,95	2,68	2,77 a
Rerata	2,67 p	2,56 p	2,57 p	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata.

**Berat Kering Akar**

Hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P dan masing – masing perlakuan tidak berpengaruh

nyata terhadap berat kering akar. Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Pengaruh bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit di pre nursery (g).

Macam Pembenah Tanah	Dosis Pupuk P (g/bibit)			Rerata
	1	2	3	
Abu janjang kelapa sawit	0,73	0,70	0,68	0,70 a
Abu jerami	0,79	0,63	0,80	0,74 a
Kapur Dolomit	0,70	0,69	0,69	0,69 a
Bahan Organik	0,58	0,72	0,69	0,66 a
Rerata	0,70 p	0,68 p	0,72 p	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata.

**Berat Segar Bibit**

Hasil sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P terhadap berat segar bibit. Bahan pembenah tanah berpengaruh nyata

sedangkan dosis pupuk P tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar bibit. Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap berat segar bibit kelapa sawit di pre nursery (g).

Macam Pembenah Tanah	Dosis Pupuk P (g/bibit)			Rerata
	1	2	3	
Abu janjang kelapa sawit	9,29	8,87	7,43	8,53 b
Abu jerami	10,69	8,32	9,37	9,46 ab
Kapur Dolomit	8,89	7,89	7,92	8,23 b
Bahan Organik	11,78	11,95	10,81	11,51 a
Rerata	10,16 p	9,26 p	8,88 p	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian bahan organik menghasilkan berat segar bibit yang tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan abu jerami. Sedangkan pemberian kapur dolomit menghasilkan berat segar bibit yang lebih rendah dan tidak berbeda nyata dengan abu janjang kelapa sawit dan abu jerami. Dosis pupuk P 1, 2, dan 3 g memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar bibit.

#### Berat Kering Bibit

Hasil sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P dan masing – masing perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit. Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap jumlah daun disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Pengaruh macam bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam terhadap berat kering bibit kelapa sawit di pre nursery (g).

Macam Pembenah Tanah	Dosis Pupuk P (g/bibit)			Rerata
	1	2	3	
Abu janjang kelapa sawit	2,17	2,19	1,90	2,09 a
Abu jerami	2,57	2,07	2,34	2,32 a
Kapur Dolomit	2,10	1,99	1,99	2,03 a
Bahan Organik	2,33	2,76	2,42	2,50 a
Rerata	2,29 p	2,25 p	2,16 p	(-)

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

(-) : Interaksi tidak nyata.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sidik ragam tidak terdapat interaksi yang nyata antara pemberian bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam. Hal ini berarti bahwa pemberian bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P tidak saling bekerja sama dalam mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit tersebut.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian bahan pembenah tanah memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tinggi bibit, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, dan berat kering bibit. Hal ini karena bahan pembenah tanah abu janjang kelapa sawit, abu jerami, kapur dolomit dan bahan organik mempunyai peran yang sama sebagai pembenah tanah, terutama pada tanah masam yaitu berperan dalam



meningkatkan pH tanah. Tanah masam mempunyai kelarutan unsur hara mikro logam yang tinggi dan kelarutan unsur hara makro yang rendah. Dengan penambahan bahan pembenah tanah maka pH tanah yang semula masam dapat ditingkatkan sehingga kelarutan unsur hara mikro logam yang selain berpotensi menghambat pertumbuhan tanaman dan memfiksasi unsur fosfor dapat dikurangi

Hasil analisis menunjukkan bahwa macam pembenah tanah memberikan pertumbuhan yang berbeda pada jumlah daun, diameter batang dan berat segar bibit. Pemberian bahan organik memberikan hasil yang lebih baik namun tidak berbeda nyata dengan semua pembenah tanah kecuali pada kapur dolomit yang memberikan pengaruh lebih rendah pada jumlah daun, diameter batang, dan berat segar bibit. Hal ini karena dolomit hanya mengandung Ca dan Mg saja, sedangkan bahan pembenah tanah yang lain mengandung hara yang jenisnya lebih banyak.

Sesuai pendapat Pahan (2008) bahwa unsur hara yang terkandung dalam abu janjang kelapa sawit  $K_2O$  sebanyak 35,0% - 47,0%,  $P_2O_5$  2,3% - 3,5%,  $MgO$  4,0% - 6,0%, dan  $CaO$  4,0% - 6,0%. Secara umum abu janjang kelapa sawit mengandung sedikitnya 40%  $K_2O$  serta hara makro dan mikro lainnya. Sedangkan menurut Marin (2014) abu jerami mengandung selulosa dan unsur hara N 0,0 - 0,8%, P 0,15 - 0,26% dan K 1,2 - 1,7% yang bermanfaat sebagai bahan pembenah tanah serta dapat meningkatkan pH tanah. Dolomit selain selain meningkatkan pH tanah juga mengandung Ca dan Mg, sedangkan bahan organik mengandung unsur hara yang lengkap meskipun kadar haranya rendah seperti unsur hara makro N 1,72 %, P 1,82%, K 2,18%, Ca 9,23%, Mg 0,86% dan unsur hara mikro Fe, Mn, Cu, dan Zn.

Tanah podzolik selain mempunyai pH masam, juga pada lapisan bawah bertekstur lempung sehingga meskipun kemampuan menahan airnya tinggi tapi drainasi tanah buruk karena sangat lekat dan liat. Penambahan bahan organik mampu memperbaiki drainasi tanah sehingga sirkulasi udara di dalam tanah juga menjadi lebih baik

sehingga respirasi akar menjadi lebih baik, yang berdampak positif terhadap penyerapan hara secara aktif di dalam tanah.

Selain itu penambahan bahan organik maupun abu janjang dan abu jerami diduga juga meningkatkan aktifitas mikroorganisme dalam peruraian bahan organik asli tanah. Sesuai pendapat Suntoro (2003) penambahan bahan organik mampu mengaktifkan proses penguraian bahan organik asli tanah, membentuk kompleks fosfo-humat dan fosfo-fulvat yang dapat ditukar dan lebih tersedia bagi tanaman, sebab fosfat yang dijerap pada bahan organik secara lemah. Bahan organik di samping berperan terhadap ketersediaan N dan P, juga berperan terhadap ketersediaan S dalam tanah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk P memberikan pengaruh yang sama terhadap semua parameter yaitu tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, berat segar bibit, dan berat kering bibit. Hal ini berarti pemberian pupuk P 1 g sudah mampu menghasilkan pertumbuhan bibit yang baik, sehingga peningkatan dosis menjadi 2 dan 3 g tidak diikuti dengan peningkatan pertumbuhan bibit. Pada pembibitan kelapa sawit di pre nursery dosis pemberian pupuk P standar tidak lebih dari 1 g, tapi pada penelitian ini tanah yang digunakan adalah tanah podzolik yang memiliki pH masam yang kemungkinan unsur P di dalam tanah tidak tersedia bagi tanaman, karena difiksasi oleh unsur mikro logam yang sangat larut pada pH masam. Meskipun demikian, ternyata pemberian pupuk P dosis 1 g memberikan pengaruh yang sama dengan dosis 2 dan 3 g. Hal ini diduga bahwa meskipun tidak ada interaksi yang nyata, tapi semua tanah diberi pembenah tanah sehingga terdapat pengaruh semua jenis pembenah tanah dalam meningkatkan pH tanah sehingga kemungkinan fiksasi P nya rendah.

Pada tanah yang banyak mengandung lempung dengan tipe 1:1 seperti kaolinit yang banyak dijumpai pada daerah dengan curah hujan dan tempeatur yang tinggi, umumnya fosfor difiksasi secara kuat,

sehingga ketersediannya di dalam tanah rendah. Ketersediaan P tinggi pada kisaran pH optimum 5,5-7,0. Ketersediaan akan menurun jika pH <5,5 atau >7,0. Pada pH rendah, P dijerap oleh Fe, Al, maupun unsur mikro lainnya, sedangkan pada pH > 7,0 P dijerap oleh Ca dan Mg yang menyebabkan fosfor membentuk senyawa tidak larut sehingga tidak tersedia bagi tanaman (Rohmiyati, 2010).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh macam pembenah tanah dan pupuk P pada tanah masam dapat di peroleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan bahan pembenah tanah dan dosis pupuk P pada tanah masam.
2. Pemberian abu janjang kelapa sawit, abu jerami, dolomit, dan bahan organik sebagai bahan pembenah tanah pada tanah masam memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.
3. Pemberian pupuk P dosis 1 g sudah mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang baik pada tanah masam.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2015. <http://ditjenbun.pertanian.go.id/berita-362-pertumbuhan-areal-kelapa-sawit-meningkat.html>. Diakses pada 25 November 2014 09:50:27 WIB.
- Anonim, 2014. Pusat Penelitian dan Pengembangan Mineral Dan Batubara.
- Fauzi Y., 2012. Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hardjowigeno, 1992. Pengaruh Pemberian Kapur & Kompos. Kapur Pertanian Pustaka. Kalimantan.
- Hardjowigeno, 1993. Klasifikasi Tanah Dan Pegodenesis. Akademik Pressindo. Jakarta.
- Lahuddin, 2000. Panduan Lengkap Kelapa Sawit & Penggunaan Pupuk. Abdi Jaya . Palembang.
- Lingga P., 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis R. E. dan A. Widanarko. 2011. Buku Pintar Kelapa Sawit. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Mallarino, 2000. Peran bahan Organik & Pemupukan. Mediyatama Perkasa. Jakarta.
- Mangoensoekarjo S. dan A.T. Toyib. 2008. Manajemen Budidaya Kelapa Sawit. dalam Mangoensoekarjo S. dan Semangun H. 2002. Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Marin, 2014. Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik. Pustaka Baru Press. Medan
- Marsono, 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan, 2001. Pengaruh Pemberian Kapur & Kompos. Kapur Pertanian Pustaka. Kalimantan.
- Pahan I., 2008. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan I., 2014. Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pahan I., 2014. Manajemen Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit Secara Profesional. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purtanto A., 2014. Kaya dengan Bertani Kelapa Sawit. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Rohmiyati S M., 2010. Kesuburan Tanah & Pemupukan. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta.
- Suntoro, 2003. Pengaruh Pemberian Bahan Organik. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Jawa Tengah
- Yulianti, 2007. Dasar Ilmu Tanah dan Pemupukan. Sarana Perkasa. Jakarta