

PENGARUH MACAM PEMBENAH TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PRE NURSERY PADA BERBAGAI PERBANDINGAN KOMPOSISI TANAH MINERAL DAN GAMBUT

Frian Gumilar Ma'rifi¹, Sri Manu Rohmiyati², Ni Made Titi Aryanti²

¹ Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

² Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh macam pembenah tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* pada berbagai perbandingan komposisi media tanah mineral dan gambut telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, Depok, Sleman, Yogyakarta, pada tanggal 4 April 2016 hingga 20 Juli 2016. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah macam pembenah tanah yang terdiri dari tiga aras yaitu abu tankos, abu jerami, dan dolomit. Faktor kedua adalah perbandingan komposisi media tanah lempung dan gambut yang terdiri dari lima aras yaitu 1:0, 1:1, 2:1, 3:1, 4:1. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (*analisis of varians*), apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT, pada jenjang nyata 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian abu tankos pada perbandingan media tanah lempung dan gambut 4:1 memberikan pengaruh yang paling baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Pemberian dolomit pada perbandingan media tanah lempung dan gambut 2:1 memberikan pengaruh yang paling rendah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*

Kata kunci : *Pre Nursery*, tanah latosol, gambut, pembenah tanah.

PENDAHULUAN

Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada dasa warsa terakhir ini meningkat sangat cepat. Pada tahun 2000 luas areal perkebunan kelapa sawit baru mencapai 4.181.500 ha, pada tahun 2008 meningkat menjadi 7.333.700 ha, dan pada tahun 2015 sudah mencapai 11.156.250 ha. (Anonim, 2016)

Peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit yang sangat cepat tersebut tentunya membutuhkan ketersediaan bibit yang baik dalam jumlah yang banyak. Pertumbuhan bibit yang baik dipengaruhi oleh media tanam yang baik yaitu yang mampu menyediakan tiga kebutuhan pokok bagi tanaman yaitu air, untuk melarutkan hara yang ada di dalam tanah sehingga efektif diserap oleh tanaman dan untuk proses-proses metabolisme di dalam tanaman, aerasi tanah yang baik yang mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah, dan pH tanah yang optimum yang mendukung kelarutan

hara yang banyak untuk pertumbuhan tanaman.

Tanah latosol adalah tanah yang didominasi oleh lempung yang mempunyai kemampuan menyediakan air yang tinggi namun aerasi tanahnya buruk sehingga dapat menghambat respirasi akar di dalam tanah, selain itu tanah latosol mempunyai pH yang rendah (masam) sehingga menyebabkan kelarutan unsur mikro logam yang tinggi yang berpotensi menghambat pertumbuhan tanaman, juga kelarutan hara makro yang rendah termasuk fosfor yang terfiksasi oleh unsur mikro logam sehingga kurang tersedia bagi tanaman.

Gambut adalah bahan organik yang terakumulasi pada topografi cekungan dan tergenang hampir sepanjang tahun. Gambut yang sudah terdekomposisi sangat berpotensi dimanfaatkan sebagai campuran media tanam pada tanah lempung karena mengandung bahan organik yang tinggi sehingga selain dapat memperbaiki aerasi tanah latosol dan tetap mempunyai kemampuan menyediakan

air yang cukup bagi tanaman juga memasok unsur hara dari hasil dekomposisi dan meningkatkan kelarutan fosfor yang semula tidak larut menjadi larut dan tersedia bagi tanaman melalui pembentukan senyawa ketat dengan unsur mikro logam. Tanah gambut ombrogen umumnya mempunyai pH yang sangat masam sampai luar biasa masam (Noor, 2000). Oleh karena itu untuk meningkatkan kesuburan fisik dan kimia campuran media tanah latosol dan gambut tersebut perlu dilakukan dengan pemberian bahan pembenah tanah seperti abu janjang kosong, abu jerami, dan dolomit.

Abu janjang kosong merupakan produk akhir pembakaran janjang kosong (JJK) pada incinerator PKS. Abu janjang kosong bersifat sangat alkalis (pH=12), sangat higroskopis dan mengandung hara yang sangat mudah terlarut dalam air. Aplikasi janjang kosong memiliki keuntungan karena mengandung kalium (K) yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk mensubstitusi biaya pupuk MOP (Pahan, 2010)

Abu jerami selain mengandung unsur hara Ca, Mg dan kalsium juga mampu meningkatkan pH tanah, sehingga dapat menurunkan kesetaraan unsur-unsur mikro logam sekaligus meningkatkan kelarutan hara makro di dalam tanah.

Dolomite merupakan hasil dari batuan dolomit yaitu mineral sekunder yang memiliki kandungan Ca (34% CaO), dan Mg serta unsur hara ikutan lainnya seperti P, Fe, Mn, dan Si. Dolomit bukan merupakan bahan yang diproses secara industri pabrik, maka komposisi dan kadarnya kurang stabil dan bervariasi. Secara umum dolomit bermanfaat untuk meningkatkan kemasaman tanah yang juga sebagai pupuk bagi tanah dan tanaman yang berfungsi untuk mensuplai unsur hara kalsium (CaO) dan magnesium (MgO) untuk kebutuhan tanaman.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, yang terletak di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok,

Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan April – Juli 2016.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang di gunakan gembor (alat penyiraman manual), cangkul, ayakan berukuran 1 cm, kayu atau bambu untuk membuat bedengan dan naungan, meteran, dan paranet untuk atap naungan, plastik meteran untuk dinding naungan, oven, alat tulis, dan timbangan untuk menimbang.

Bahan penelitian antara lain benih kelapa sawit varietas Marihat, tanah gambut yang diambil dari Riau, tanah latosol yang diambil dari Gunung Kidul, abu janjang kosong, abu jerami, pupuk dolomit, polybag, kertas label, air untuk menyiram, NPK 15:15:15 dan urea.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dengan percobaan faktorial yang disusun dalam rancangan acak lengkap atau *Completely Randomized Design* (CRD) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah macam pembenah tanah yang terdiri dari 3 macam yaitu :

P1 : Abu janjang kosong.

P2 : Abu jerami.

P3 : Dolomit.

Faktor kedua perbandingan komposisi tanah latosol dan gambut yang terdiri atas 4 macam yaitu :

M1 = lempung : gambut = 1:0

M2 = lempung : gambut = 1:1

M3 = lempung : gambut = 2:1

M4 = lempung : gambut = 3:1

M5 = lempung : gambut = 4:1

Sehingga didapat $3 \times 5 = 15$ kombinasi perlakuan. Masing - masing kombinasi perlakuan terdiri dari 4 ulangan, sehingga diperoleh $15 \times 4 = 60$ tanaman. Kombinasi perlakuan $3 \times 5 = 15$

P1M1 P2M1 P3M1

P1M2 P2M2 P3M2

P1M3 P2M3 P3M3

P1M4 P2M4 P3M4

P1M5 P2M5 P3M5

Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan naungan.
Pembersihan area dengan panjang 2 meter dan lebar 2 meter kemudian mendirikan kerangka naungan yang dibuat dari bambu setinggi 1,5 m. Pada bagian atap menggunakan paranet dengan presentase cahaya 30%. Bentuk naungan membujur dari arah Utara ke arah Selatan.
2. Pengadaan media tanam.
Media tanam yang digunakan adalah tanah latosol yang diambil dari Kabupaten Gunung Kidul dan tanah gambut yang diambil dari Propinsi Sumatra Utara. Tanah latosol diayak terlebih dahulu, kemudian dicampur dengan gambut sesuai perbandingan masing-masing perlakuan yang telah ditentukan, selanjutnya dicampur dengan pembenah tanah dengan dosis 20 gram per *polybag* dan dimasukkan ke dalam *polybag* plastik ukuran 10 x 15 cm. Selanjutnya disiram sampai mencapai kapasitas lapangan. Media yang telah siap disusun membujur dari arah Utara ke arah Selatan sesuai lay out.
3. Pengadaan macam- pembenah tanah.
Pembenah tanah yang digunakan adalah abu janjang kosong yang diambil dari salah satu pabrik kelapa sawit yang berada di Propinsi Riau, sedangkan untuk pengadaan abu jerami didapat dari jerami yang dibakar, untuk dolomit didapat dari toko penjual pupuk yang berada di kawasan Sleman.
4. Penanaman Kecambah
Kecambah yang sudah didapat siap ditanam pada media tanam yang berupa campuran tanah latosol dan gambut yang sebelumnya telah diberi pembenah tanah. Selanjutnya penanaman kecambah harus dilakukan dalam lubang yang telah dibuat dengan jari tepat di tengah *baby polybag*. Pada saat penanaman, struktur bakal daun yang berbentuk lancip berwarna putih kekuningan harus berada di atas dan bakal akar yang tanda-tandanya tumpul dan kasar menghadap ke bawah.
5. Pemeliharaan bibit

Pemeliharaan dilakukan setiap hari meliputi:

- a) Penyiraman
Penyiraman dilakukan dua kali dalam sehari, yaitu pada pagi dan sore hari hingga mencapai kapasitas lapang.
- b) Penyiangan
Penyiangan dilakukan dua minggu apabila ada gulma di dalam atau di luar *baby polybag* dengan cara dicabut dengan tangan, termasuk penambahan tanah bagi bibit yang miring dan yang tersumbul akarnya.
- c) Pengendalian hama dan penyakit
Pengendalian hama dilakukan secara manual, yaitu dengan cara mengutip hama tersebut
- d) Pemupukan.
Pemupukan dilakukan dengan pemberian pupuk majemuk (NPK - 15-15-12) dan urea dalam bentuk larutan yang dilakukan setelah persemaian berumur satu bulan dalam interval waktu setiap minggu. 0,1 g pupuk urea/bibit dan 0,1 pupuk NPK/bibit masing-masing dilarutkan dalam 50 ml air. Pupuk urea diaplikasikan pada minggu genap (4,6,8, dan 10) dan pupuk NPK pada minggu ganjil (5,7,9, dan 11). Saat aplikasi pupuk tidak dilakukan penyiraman.

PARAMETER PERTUMBUHAN

1. Tinggi bibit (cm)
Pengukuran tinggi bibit diukur mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh. Pengukuran tinggi bibit dilakukan perminggu mulai minggu awal hingga akhir, menggunakan alat ukur meteran.
2. Jumlah daun (Helai)
Jumlah daun yang dihitung adalah jumlah daun yang telah membuka sempurna, jumlah daun dihitung saat bibit umur 2 minggu.
3. Jumlah akar
Akar yang dihitung adalah jumlah akar primer. Menghitung jumlah

keseluruhan akar primer pada bibit kelapa sawit.

4. Panjang akar (cm)
Panjang akar diukur dari leher akar hingga ujung akar menggunakan meteran.
5. Berat segar tajuk (g)
Berat segar tajuk tanaman diukur dengan cara menimbang berat keseluruhan tajuk bibit dari pangkal hingga ujung tunas tanaman setelah dipanen langsung ditimbang.
6. Berat segar akar (g)
Berat segar akar diukur dengan cara menimbang seluruh berat segar akar yang telah dibersihkan dari tanah, mulai dari leher akar hingga ujung akar.
7. Berat kering tajuk (g)
Setelah ditimbang tajuk dimasukkan ke dalam amplop kemudian dioven pada suhu 70 – 80° C selama kurang lebih 48 jam dikeluarkan, didinginkan, dan ditimbang. Setelah ditimbang dioven lagi selama 1 jam, kalau berat pertama dan kedua sama berarti sudah mencapai berat kering konstan.
8. Berat kering akar
Setelah ditimbang akar dimasukkan ke dalam amplop kemudian dioven pada suhu 70 – 80° C selama kurang lebih 48 jam, kemudian dikeluarkan, didinginkan,

dan ditimbang. Setelah ditimbang dioven lagi selama 1 jam, kalau berat pertama dan kedua sama berarti sudah mencapai berat kering konstan.

9. Volume akar (ml)
Volume akar diperoleh dengan cara memasukkan seluruh akar ke dalam tabung volume yang berisi air dengan ketinggian tertentu, selisih antara tinggi air kedua dan pertama merupakan volume akar.

HASIL DAN ANALISIS

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (*analysis of variate*) dan perlakuan yang berbeda diuji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Adapun analisis data tersebut sebagai berikut.

Tinggi bibit.

Hasil sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa macam pembenah tanah tidak berpengaruh nyata, sedangkan perbandingan media tanah menunjukkan pengaruh nyata dan tidak terdapat interaksi diantara keduanya terhadap tinggi bibit. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan media tanah terhadap tinggi bibit disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan lempung dan gambut terhadap tinggi bibit kelapa sawit di pre nursey (cm)

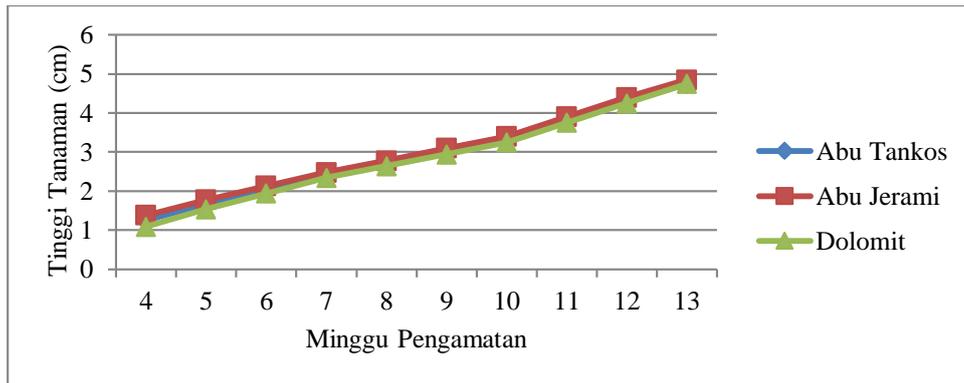
Macam Pembenah Tanah	Perbandingan Media Tanah Lempung : Gambut					Rerata
	1:0	1:1	2:1	3:1	4:1	
Abu Tankos	22,50	23,00	25,00	25,00	24,25	23,95 a
Abu Jerami	22,00	24,25	25,75	24,00	22,50	23,70 a
Dolomit	22,50	23,50	25,00	22,00	22,00	23,00 a
Rerata	22,33	25,58	25,25 p	23,66	22,91 pq	(-)
	q	pq		pq		

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

(-) : Tidak ada interaksi

Tabel 1 menunjukkan bahwa media tanam tanah latosol dan gambut perbandingan 2:1 memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi bibit dibandingkan dengan perbandingan 1:0 dan 4:1. Media tanam tanah dan gambut perbandingan 1:1 dan 3:1

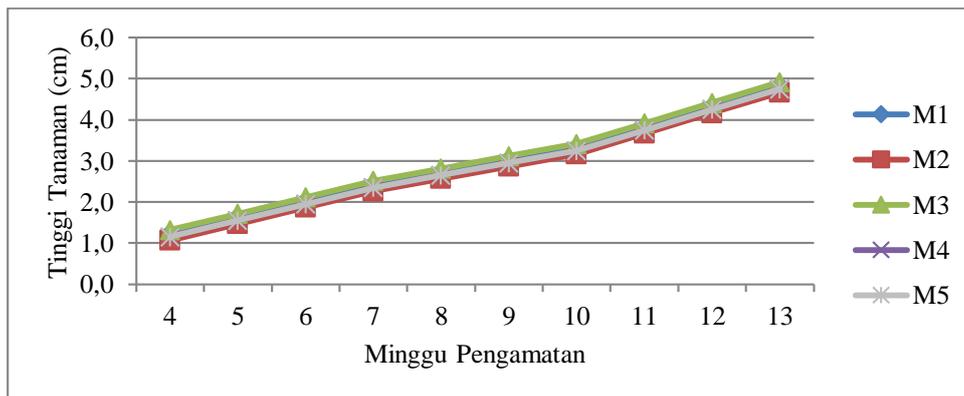
menunjukkan pengaruh yang sama dengan perbandingan 1:0, 4:1 dan 2:1, sedangkan pemberian abu tankos, abu jerami dan dolomit memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi bibit.



Gambar 1. Pengaruh macam pembenah tanah terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di pre nursery (cm).

Gambar 1 menunjukkan bahwa pemberian abu tankos, abu jerami, dan dolomit memberikan pengaruh yang hampir sama terhadap pertumbuhan tinggi bibit

kelapa sawit, yaitu dari minggu 4-9 meningkat secara stabil, kemudian mengalami penurunan hingga minggu ke 11, selanjutnya meningkat lagi hingga minggu ke 13.



Gambar 2. Pengaruh perbandingan komposisi media tanah lempung dan gambut terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di pre nursery.

Gambar 2 menunjukkan bahwa perbandingan komposisi media tanah lempung dan gambut memberikan pengaruh yang hampir sama terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit yaitu dari minggu 4-13 menunjukkan pertumbuhan yang stabil

Jumlah daun

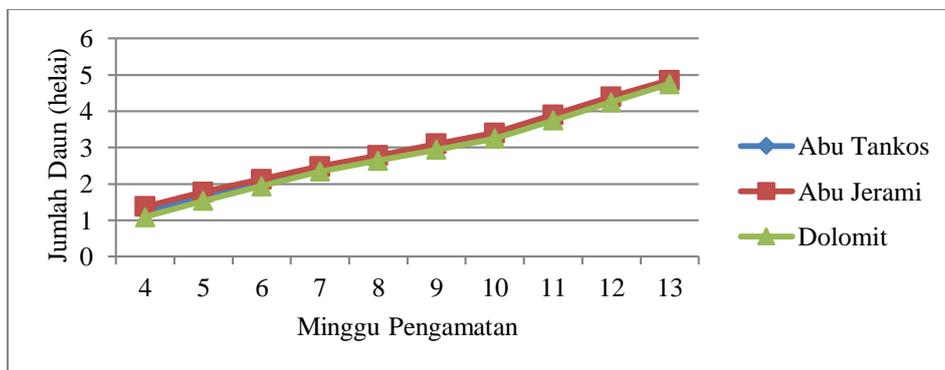
Hasil sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam terhadap jumlah daun kelapa sawit disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan lempung dan gambut terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di pre nursey (helai)

Macam Pembenah Tanah	Perbandingan Media Tanah Lempung : Gambut					Rerata
	1:0	1:1	2:1	3:1	4:1	
Abu Tankos	5,00	4,75	4,75	4,75	4,50	4,75 a
Abu Jerami	4,75	4,75	5,00	4,75	5,00	4,85 a
Dolomit	4,75	4,75	5,00	4,75	4,75	4,75 a
Rerata	4,83 p	4,66 p	4,91 p	4,75 p	4,75 p	(-)

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

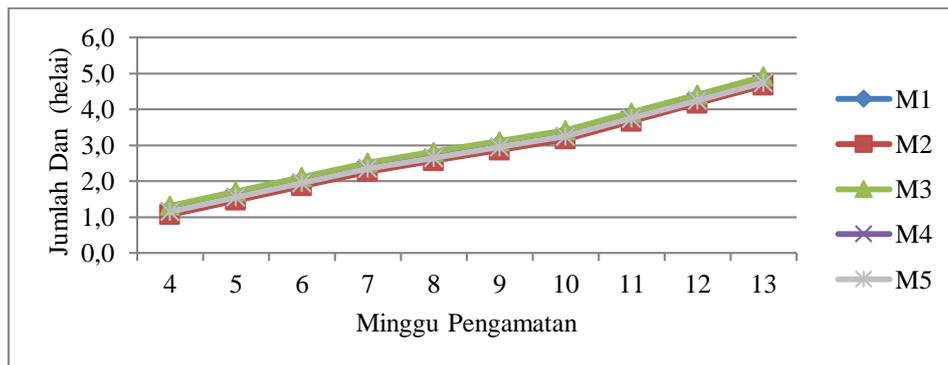
(-) : Tidak ada interaksi



Gambar 3. Pengaruh perbandingan komposisi media tanah lempung dan gambut terhadap pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit di pre nursery.

Gambar 3 menunjukkan pengaruh macam pembenah tanah terhadap pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit,

yaitu mulai minggu ke 4-13 menunjukkan pertumbuhan yang cepat dan agak stabil.



Gambar 4. Pengaruh perbandingan komposisi media tanah lempung dan gambut terhadap pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit di pre nursery.

Gambar 4 menunjukkan pengaruh perbandingan komposisi media tanah lempung dan gambut memberikan pengaruh yang hampir sama terhadap pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit, yaitu meningkat dari minggu ke 4-9, kemudian agak

menurun sampai minggu ke 9, dan kembali meningkat sampai minggu ke 13.

Berat Kering Tajuk

Hasil sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa macam pembenah tanah

dan perbandingan media tanam serta interaksinya menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat kering tajuk . Pengaruh macam

pembenah tanah dan perbandingan media tanam berat kering tajuk disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan lempung dan gambut terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit di pre nursey (g).

Macam Pembenah Tanah	Perbandingan Media Tanah Lempung : Gambut				
	1:0	1:1	2:1	3:1	4:1
Abu Tankos	1,09 <i>abc</i>	1,22 <i>abc</i>	1,27 <i>abc</i>	1,41 <i>a</i>	1,21 <i>abc</i>
Abu Jerami	1,03 <i>abc</i>	1,10 <i>abc</i>	1,33 <i>ab</i>	1,25 <i>abc</i>	1,13 <i>abc</i>
Dolomit	1,32 <i>abc</i>	0,86 <i>bc</i>	0,81 <i>c</i>	1,01 <i>abc</i>	1,12 <i>abc</i>

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa media tanam lempung latosol dan gambut dengan perbandingan 3:1 yang diberi abu tankos menghasilkan berat kering tajuk yang lebih tinggi dibandingkan dengan perbandingan media 2:1 dan 1:1 yang diberi dolomit yang menunjukkan hasil terendah. Meskipun demikian ketiga kombinasi perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan yang lain.

Berat Segar Tajuk

Hasil sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam serta interaksinya menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat segar tajuk . Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam terhadap berat segar tajuk disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan lempung dan gambut terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit di pre nursey (g).

Macam Pembenah Tanah	Perbandingan Media Tanah Lempung : Gambut				
	1:0	1:1	2:1	3:1	4:1
Abu Tankos	4,69 <i>abc</i>	4,46 <i>abc</i>	5,45 <i>a</i>	5,22 <i>ab</i>	5,71 <i>a</i>
Abu Jerami	4,73 <i>abc</i>	4,77 <i>abc</i>	4,81 <i>abc</i>	5,94 <i>a</i>	4,44 <i>abc</i>
Dolomit	5,49 <i>a</i>	3,70 <i>bc</i>	3,33 <i>c</i>	4,36 <i>abc</i>	4,97 <i>abc</i>

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa media tanam lempung latosol dan gambut dengan perbandingan 2:1 dan 4:1 yang diberi abu tankos, perbandingan media 3:1 yang diberi abu jerami dan perbandingan media 1:0 yang diberi dolomit menghasilkan pengaruh yang sama. Sedangkan media 2:1 dan 1:1 yang

diberi dolomit menghasilkan berat segar tajuk paling rendah.

Panjang Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam serta interaksinya menunjukkan pengaruh nyata

terhadap panjang akar . Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan media

tanam terhadap panjang akar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan lempung dan gambut terhadap panjang akar bibit kelapa sawit di pre nursey (g)

Macam Pembenah Tanah	Perbandingan Media Tanah Lempung : Gambut				
	1:0	1:1	2:1	3:1	4:1
Abu	26,25	25,75	26,7	25,7	27,5 <i>ab</i>
Tankos	<i>abc</i>	<i>abc</i>	<i>bc</i>	<i>abc</i>	
Abu Jerami	24,25	24,50	22,00	27,00	23,25
	<i>abc</i>	<i>abc</i>	<i>bc</i>	<i>ab</i>	<i>abc</i>
Dolomit	28,00 <i>a</i>	21,75 <i>bc</i>	21,00	22,00	23,25
			<i>c</i>	<i>bc</i>	<i>abc</i>

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa media tanam lempung latosol dan gambut dengan perbandingan 1:0 yang diberi dolomit menghasilkan panjang akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan perbandingan media 4:1 yang diberi abu tankos. Sedangkan media 2:1 yang diberi dolomit yang menghasilkan panjang akar paling rendah

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam serta interaksinya menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat segar akar . Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam terhadap berat segar akar disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan lempung dan gambut terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit di pre nursey (g).

Macam Pembenah Tanah	Perbandingan Media Tanah Lempung : Gambut				
	1:0	1:1	2:1	3:1	4:1
Abu	2,55 <i>bcd</i>	2,48 <i>bcd</i>	2,66	2,51	3,02
Tankos			<i>abc</i>	<i>bcd</i>	<i>abc</i>
Abu Jerami	2,53 <i>bcd</i>	2,67 <i>abc</i>	2,28	3,28 <i>a</i>	2,10
			<i>cde</i>		<i>cde</i>
Dolomit	2,79 <i>abc</i>	1,68 <i>e</i>	1,76 <i>de</i>	2,46	3,18 <i>ab</i>
				<i>bcd</i>	

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa media tanam lempung dan gambut dengan perbandingan 3:1 yang diberi abu jerami menghasilkan berat segar akar yang lebih tertinggi meskipun menghasilkan pengaruh yang sama dengan perbandingan media 4:1 dan 1:0 yang dolomit dan perbandingan media 2:1 dan 4:1 yang diberi abu tankos dan 1:1 yang diberi abu jerami. Berat segar akar

terendah ditunjukkan oleh perbandingan media 1:1 yang diberi dolomit, dan menghasilkan pengaruh yang sama dengan perbandingan media 2:1 dan 3:1 yang diberi dolomit dan perbandingan media 4:1 yang diberi abu jerami.

Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam serta interaksinya menunjukkan pengaruh nyata

terhadap berat kering akar. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam terhadap berat kering akar disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan lempung dan gambut terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit di pre nursesey (g).

Macam Pembenah Tanah	Perbandingan Media Tanah Lempung : Gambut				
	1:0	1:1	2:1	3:1	4:1
Abu Tankos	0,70 <i>ab</i>	0,66 <i>abc</i>	0,69 <i>abc</i>	0,61 <i>bc</i>	0,84 <i>a</i>
Abu Jerami	0,51 <i>bcd</i>	0,68 <i>abc</i>	0,52 <i>bcd</i>	0,61 <i>bc</i>	0,49 <i>de</i>
Dolomit	0,67 <i>abc</i>	0,53 <i>bc</i>	0,35 <i>e</i>	0,49 <i>de</i>	0,59 <i>bc</i>

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa media tanam lempung latosol dan gambut dengan perbandingan 4:1 yang diberi abu tankos menghasilkan berat kering akar yang tertinggi meskipun menunjukkan pengaruh yang sama dengan perbandingan media 1:0, 1:1, 2:1 yang diberi abu tankos, dan perbandingan media 1:1 yang diberi abu jerami serta perbandingan 1:0 yang diberi dolomit. Sedangkan perbandingan media 2:1 yang diberi dolomit menghasilkan berat kering akar paling rendah meskipun menghasilkan pengaruh yang sama dengan perbandingan media 4:1 yang diberi

abu jerami dan perbandingan media 3:1 yang diberi dolomit.

Volume Akar

Hasil sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam serta interaksinya menunjukkan pengaruh nyata terhadap volume akar. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam terhadap volume akar disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan lempung dan gambut terhadap volume akar bibit kelapa sawit di pre nursesey (ml)

Macam Pembenah Tanah	Perbandingan Media Tanah Latosol : Gambut				
	1:0	1:1	2:1	3:1	4:1
Abu Tankos	7,75 <i>ab</i>	7,25 <i>ab</i>	7,75 <i>ab</i>	6,75 <i>abc</i>	8,00 <i>a</i>
Abu Jerami	7,00 <i>abc</i>	6,00 <i>abc</i>	6,25 <i>abc</i>	7,75 <i>ab</i>	6,50 <i>abc</i>
Dolomit	7,25 <i>ab</i>	6,00 <i>abc</i>	5,75 <i>bc</i>	6,00 <i>abc</i>	5,00 <i>c</i>

Keterangan : Angka rerata yang diikuti dengan huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa media tanam lempung latosol dan gambut dengan perbandingan 4:1 yang diberi abu tankos menghasilkan volume akar yang lebih tinggi

dibandingkan dengan perbandingan media 4:1 yang diberi dolomit dan berpengaruh sama dengan kombinasi perlakuan yang lain.

Jumlah Akar Primer

Hasil sidik ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap

jumlah akar primer. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam terhadap jumlah akar primer disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh macam pembenah tanah dan perbandingan lempung dan gambut terhadap jumlah akar primer bibit kelapa sawit di pre nursey.

Macam Pembenah Tanah	Perbandingan Media Tanah Lempung : Gambut					Rerata
	1:0	1:1	2:1	3:1	4:1	
Abu Tankos	3,25	3,50	3,50	3,50	3,50	3,45 a
Abu Jerami	3,50	3,00	3,25	3,50	3,00	3,25 a
Dolomit	3,50	3,50	3,75	3,25	3,50	3,50 a
Rerata	3,41 p	3,33 p	3,50 p	3,41 p	3,33 p	(-)

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

(-) : Tidak ada interaksi

PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa antara macam pembenah tanah dan perbandingan media tanah lempung dan gambut menunjukkan interaksi yang nyata terhadap parameter berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk, panjang akar dan volume akar, kecuali tinggi bibit, jumlah daun dan jumlah akar primer. Hal ini berarti bahwa kedua perlakuan tersebut bekerja sama dalam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pembenah tanah memberikan pengaruh yang sama terhadap parameter tinggi bibit, jumlah daun, dan jumlah akar primer. Hal ini karena abu tankos, abu jerami dan dolomit mempunyai pH yang tinggi sehingga mempunyai peran yang sama terhadap tanah masam yaitu sebagai pembenah tanah yang salah satu diantaranya mengatur kemasaman tanah agar sesuai bagi pertumbuhan tanaman. Tanah masam memiliki kelarutan unsur mikro logam yang tinggi dan kelarutan unsur hara makro yang rendah. Dengan pemberian bahan pembenah tanah dengan pH tinggi maka pH tanah yang rendah dapat ditingkatkan sehingga meminimalkan kelarutan unsur hara

mikro logam, dan meningkatkan kelarutan unsur makro terutama fosfor sehingga mampu menyediakan unsur hara yang sesuai bagi pertumbuhan bibit. Sesuai dengan pendapat Pahan (2010) secara umum abu tankos mengandung sedikitnya 40% K₂O serta kandungan hara makro dan mikro lainnya. Selain itu karena sifatnya yang alkalis pH (12) aplikasi abu tankos dapat meningkatkan pH pada tanah masam, mengaktifkan pertumbuhan akar, serta meningkatkan ketersediaan hara tanah, dan aktivitas mikroorganisme tanah. sedangkan abu jerami memiliki pH 10,60 dan mengandung C, N, P₂O₅, Mg, Ca, K, Na, S, Mn, Cu, dan Zn. Unsur K memiliki kandungan yang lebih tinggi dibanding unsur hara lainnya (Atmaka, 2000)

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi bibit. Perbandingan tanah lempung dan gambut 2:1 memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perbandingan media lempung dan gambut 1:0, namun memberikan pengaruh yang sama dengan semua komposisi media yang menggunakan pembenah tanah (1:1, 3:1, dan 4:1). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi

tanah. Sesuai dengan penelitian Nakada (1981) terjadinya kenaikan N, P, K dan Si tanah karena pemberian kompos dalam jangka panjang. Pemberian kompos dalam jangka panjang juga mampu meningkatkan aktivitas mikrobial penyemat nitrogen melalui peningkatan kandungan bahan organik tanah yang mudah terdekomposisi, meningkatkan pembentukan agregat tanah yang stabil dan kapasitas pertukaran kation (Sutanto, 2002)

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara macam pembenah tanah dan perbandingan media tanam terhadap parameter berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, volume akar, dan panjang akar.

Pemberian abu tankos pada perbandingan media tanah lempung dan gambut 2:1 memberikan hasil yang lebih tinggi pada berat segar tajuk dan berat kering tajuk. Sedangkan pemberian abu jerami pada perbandingan media tanah lempung dan gambut 3:1 memberikan hasil yang lebih tinggi terhadap berat segar akar. Pemberian abu tankos pada perbandingan media tanah lempung dan gambut 4:1 menghasilkan berat kering akar dan volume akar yang lebih tinggi. Meskipun demikian kombinasi-kombinasi perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang sama dengan semua kombinasi perlakuan yang lain, kecuali pada kombinasi perbandingan media tanah lempung dan gambut 1:1, 2:1 dan 3:1 yang diberi dolomit menghasilkan pengaruh yang paling rendah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery, kecuali pada berat kering akar dan volume akar, semua media tanah lempung yang dicampur dengan gambut dan diberi dolomit memberikan pengaruh yang paling rendah.

Hal ini berarti pemberian abu tankos dan abu jerami pada semua perbandingan media tanah lempung dan gambut menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit yang lebih baik dibandingkan dengan media tanah lempung dan gambut yang diberi dolomit. Tanah gambut yang dipakai merupakan gambut ombrogen. Sesuai dengan pendapat (Noor, 2001) bahwa gambut ombrogen adalah jenis gambut yang tergolong

kurang subur karena terbentuk dari pepohonan yang kadar kayunya (lignin dan selulosenya) tinggi. Disamping itu karena pengaruh pasang surut air laut atau sungai yang tidak mencapai wilayah ini, maka tanahnya miskin kandungan hara, tebal gambut antara 0,5-16 meter, berwarna coklat, jenuh air, miskin bahan mineral terutama kapur. Bahan gambut sangat masam (pH 3,0-4,5). Gambut jenis ini digolongkan ke dalam gambut oligofolik, yaitu gambut yang kandungan mineralnya terutama Ca dan Mg nya rendah, sehingga bersifat masam sampai sangat masam. Pemberian abu tankos atau abu jerami pada media tanah lempung dan gambut diduga selain meningkatkan pH tanah juga menambah unsur hara yang lebih lengkap (P, K, Ca, Mg, dan unsur mikro) yang berasal dari abu tankos dan abu jerami dibandingkan dengan pemberian dolomit yang selain meningkatkan pH juga hanya menambah Ca dan Mg saja, sehingga tambahan unsur haranya kurang lengkap.

Pemberian dolomit pada semua media tanah lempung dan gambut memberikan pertumbuhan bibit yang lebih rendah. Hal ini diduga bahwa gambut mempunyai pH yang masam, maka pemberian dolomit hanya cukup meningkatkan pH tanah dan meningkatkan kelarutan hara makro yang ada dalam tanah tetapi tidak menambahkan unsur-unsur hara lain yang cukup terutama unsur hara makro primer N, P, dan K.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh macam pembenah tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pre nursery pada berbagai perbandingan komposisi tanah mineral dan gambut dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pemberian abu tankos pada perbandingan media tanah lempung dan gambut 4:1 memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.
2. Pemberian dolomit pada perbandingan media tanah lempung dan gambut 2:1 memberikan pengaruh yang paling

rendah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

DAFTAR PUSTAKA.

- Anonim. 2016. *Luas Areal Perkebunan Indonesia*. Dirjen Perkebunan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Darmawijaya M.I. 1990. *Klasifikasi Tanah Dasar Teori bagi Peneliti Tanah dan Pelaksanaan Penelitian di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Hadi S. 2004. *Tenik Berkebun Kelapa Sawit*. Adicita Karya Nusa. Yogyakarta.
- Lubis A.U. 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat Ulu – Bandar Kuala. Pematang Siantar. Sumatera Utara.
- Mangoensoekarjo S dan A.T. Tojib. 2008. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Dalam Mangoensoekarjo S. dan H. Semangun (ed). *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press: 1-289. Yogyakarta.
- Marschner H.1986. *Minerale Nutrition of Hinger Plants*. Academic Press Harcourt Brace Jovanovich. Publisher. London
- Noor M. 2001. *Pertanian Lahan Gambut Potensi dan Kendala*. Kanisius. Yogyakarta.
- Pahan I. 2010. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Penebar Swadaya, Bogor.
- Radjagukguk B. 2000
- Rieley J.O., Ahmad Shah, A.A dan Brady M.A. 1996. *The Extern and Nature of Tropical Peat Swamps*. Dalam: E. Maltby et al. (Eds). *Proc.of a Workshop on Itegrated Plainning and Management of Tropical Lowland Peatland*. UICN. Hlm. 17-54
- Risza S. 1994. *Kelapa Sawit Upaya Meningkatkan Produktifitas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rosmarkam A. dan N.W. Yuwono. 2012. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rohmiyati S.M. 2009. *Pemupukan dan Kesuburan*. Institut Pertanian Stiper. Yogyakarta tidak dipublikasikan.
- Santoso D. 1985. *Penelitian Pengelolaan Tanah. Program Trops Soils*. Laporan Tahunan 1982-1983. Pusat Penelitian Tanah. Bogor
- Setedjo M.M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sudadi, dan Atmaka. 2000. *Cara dan dosis penggunaan abu jerami padi untuk meningkatkan hasil kedelai pada tanah masam*. Agrosains. Vol. 2 No. 2:50-53.
- Sutanto R. 2002. *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.