

MACAM DAN DOSIS PEMBENAH TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PRE NURSERY PADA TANAH LATOSOL

Ramces Sitohang¹, Sri Manu Rohmiyati², Herry Wirianata²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh macam dan dosis pembenah tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery, telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DI. Yogyakarta pada bulan Mei s/d Agustus 2016. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang terdiri dari 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Macam pembenah tanah yang terdiri dari 4 macam (tepung kerang, dolomit, kalsit, dan abu janjangan) dan kedua dosis pembenah tanah yang terdiri dari 4 aras (0 g, 10 g, 20 g, dan 30 g/bibit). Diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 1 bibit dan diulang 6 kali, sehingga diperoleh $16 \times 6 = 96$ satuan percobaan. Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam (*analysis of variance*) pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi macam dan dosis pembenah tanah menunjukkan interaksi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Pemberian tepung kerang, dolomit, dan kalsit dosis 0 g/bibit serta abu janjangan dosis 10 g/bibit menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit tertinggi di pre nursery.

Kata kunci : Macam Pembenah Tanah, Dosis, Bibit Kelapa Sawit, Pertumbuhan, dan Pre nursery.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan di Indonesia yang memiliki masa depan cukup cerah. Prospek pasar bagi olahan kelapa sawit cukup menjanjikan, karena permintaan dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup besar, tidak hanya di dalam negeri, tetapi juga di luar negeri. Sebagai negara tropis yang memiliki lahan yang cukup luas, Indonesia berpeluang besar untuk mengembangkan perkebunan kelapa sawit, baik melalui penanaman modal asing maupun skala perkebunan rakyat.

Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang cukup berarti. Tahun 2003 baru mencapai sekitar 5.283.557 ha, meningkat menjadi 6.766.863 ha pada tahun 2007, bahkan pada tahun 2013 luas areal perkebunan kelapa sawit menjadi 8.500.000 ha (Hakim, 2012).

Perluasan perkebunan kelapa sawit yang meningkat cepat tersebut membutuhkan ketersediaan bibit yang berkualitas dalam jumlah banyak. Bibit yang berkualitas selain

diperoleh dari kualitas benih, dapat juga diperoleh dari pemeliharaan pada saat di pembibitan antara lain yaitu penggunaan media tanam yang subur (Anonim, 2015).

Pembibitan kelapa sawit merupakan langkah permulaan yang sangat menentukan keberhasilan penanaman di lapangan. Pembibitan adalah suatu proses untuk menumbuhkan dan mengembangkan benih menjadi siap untuk ditanam. Pertumbuhan awal bibit merupakan periode kritis yang sangat menentukan keberhasilan tanaman dalam mencapai pertumbuhan yang baik di pembibitan. Pemilihan tanah untuk media tanam merupakan faktor penting keberhasilan pembibitan (Pahan, 2012).

Ketersediaan tanah-tanah yang subur untuk digunakan sebagai media tanam di pembibitan semakin terbatas sehingga perlu alternatif penggunaan tanah-tanah marginal seperti latosol yang bersifat masam (pH rendah) sebagai media tanam. Pada kondisi tanah masam maka ketersediaan unsur hara makro rendah dan kelarutan unsur hara mikro logam tinggi yang dapat menyebabkan ketersediaan P rendah akibat terfiksasi oleh

unsur mikro logam seperti Al, Fe, maupun unsur mikro logam lainnya. Selain itu, kelarutan unsur mikro logam yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Rendahnya kesuburan tanah latosol yang masam tersebut dapat ditingkatkan dengan pemberian bahan pembenah tanah. Kapur pertanian seperti dolomit, kalsit, tepung kerang maupun abu tandan kosong kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah pada tanah masam, karena dapat menurunkan kemasaman tanah sehingga kelarutan unsur hara makro menjadi lebih tersedia dan mengkondisikan kelarutan unsur mikro pada konsentrasi yang tidak menghambat pertumbuhan tanaman (Anonim, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian tentang macam dan dosis pembenah tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pre nursery pada tanah latosol.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian KP-2 Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DI. Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2016.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, pisau, ayakan tanah, gembor, alat tulis, timbangan analisis, oven. Bahan yang digunakan adalah tepung kerang, dolomit, kalsit, abu janjangan kelapa sawit, polybag, pupuk NPKMg 15-15-6-4, urea, tanah latosol, plastik transparan, pH stick dan H₂O

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan pola faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu macam pembenah tanah dan dosis pembenah tanah yang disusun dalam Rancangan Acak lengkap. Faktor I adalah macam pembenah tanah yang terdiri dari 4 macam yaitu: tepung kerang, dolomit, kalsit, dan abu janjangan kelapa sawit. Faktor II adalah dosis pembenah tanah yang terdiri

dari 4 aras yaitu 0 g/bibit, 10 g/bibit, 20 g/bibit, 30 g/bibit. Masing-masing perlakuan terdiri dari 1 bibit dan diulang 6 kali, sehingga diperoleh $16 \times 6 = 96$ satuan percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

1. Pengisian tanah pada polybag
Persiapan pembibitan dengan menggunakan polybag standar PN berwarna hitam untuk menghindari tranparansi dengan ukuran tinggi 20 cm, lebar 10 cm, dan memiliki 16 lubang perforasi. Tanah diambil dan diayak, setelah itu dimasukkan ke dalam polybag yang sudah disiapkan.
2. Aplikasi Pembenah Tanah
Pemberian bahan pembenah tanah dilakukan setelah pengayakan tanah. Bahan pembenah tanah dicampurkan dengan media tanah secara homogen.
3. Penanaman Kecambah
Kecambah-kecambah yang abnormal, patah dan busuk harus diseleksi sebelum ditanam di polybag. Penanaman kecambah harus dilakukan dalam lubang yang dibuat dengan jari, tepat di tengah polybag. Penanaman tidak boleh dengan cara menekan, hal ini dilakukan untuk menghindari patah radikula kemudian terakhir kecambah ditanam ± 1 cm dari permukaan tanah.
4. Penyiraman
Bibit disiram setiap hari pada waktu pagi dan sore (tergantung curah hujan) dengan menggunakan gembor untuk menghindari erosi tanah dan terangkatnya kecambah dari polybag. Penyiraman bibit sampai mendekati kapasitas lapangan.
5. Pemupukan
Pemberian pupuk pada semua bibit di pre nursery menggunakan pupuk NPKMg 15-15-6-4 dan urea. Pemberian pupuk NPKMg dilakukan setelah

bibit berumur 4 minggu dengan interval waktu satu minggu sekali. Pemberian pupuk urea dan NPKMg dengan dosis 0,1 g/bibit yang dilarutkan dalam 50 ml air. Pupuk NPKMg diaplikasikan pada minggu genap (minggu ke 4, 6, 8, 10 dan 12) sedangkan pupuk urea diaplikasikan pada minggu ganjil (minggu ke 5, 7, 9, dan 11).

6. Pengendalian gulma

Penyiangan gulma di polybag dilakukan dua minggu sekali. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang ada di dalam maupun di luar polybag. Selama penyiangan, media tanah di dalam polybag juga harus diperiksa. Khususnya, menambah tanah ke dalam polybag serta membetulkan posisi polybag apabila ada yang jatuh dan miring.

7. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian dilakukan dengan sejak awal dengan menggunakan Furadan dengan bahan aktif Karbofuran 3% untuk mengendalikan serangan penggerek batang, cacing, dan uret.

Pengamatan

1. Derajat keasaman (pH) tanah awal dan akhir.

Pengukuran pH dilakukan pada awal penelitian, pH diukur dengan menggunakan pH stick sedangkan pengukuran pH akhir dilakukan pada saat pemanenan untuk semua kombinasi perlakuan.

2. Tinggi bibit (cm)

Tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung tanaman. dilakukan 1 minggu sekali sampai pengamatan selesai. Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam, hingga tanaman berumur 12 minggu.

3. Jumlah daun (helai)

Dihitung jumlah semua daun yang terbu

4. Berat segar bibit (g)

Berat segar bibit diukur dengan cara mengambil semua bagian bibit. Dibersihkan, dikering anginkan, dan ditimbang.

5. Berat kering bibit (g)

Berat kering bibit diukur dengan cara mengambil semua bagian bibit kecuali akar bibit pada polybag. Kemudian dioven dengan suhu 60-80°C sampai diperoleh berat konstan.

6. Berat segar akar (g)

Berat segar akar diukur dengan cara mengambil semua bagian perakaran bibit pada polybag, dibersihkan dengan air mengalir, dikering anginkan, dan ditimbang.

7. Berat kering akar (g)

Berat kering akar diukur dengan cara mengambil semua bagian perakaran bibit pada polybag. Kemudian akar dioven dengan suhu 60-80°C sampai diperoleh berat konstan.

8. Volume akar segar (ml)

Volume akar segar diukur dengan cara mengambil akar segar dan memasukannya akar segar tersebut ke dalam gelas ukur yang telah berisi air (ml). Kenaikan volume air dijadikan indikator pengukuran.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5%. Apabila ada beda nyata antar perlakuan, diuji lanjut dengan DMRT pada jenjang 5%.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analisis of Variance*). Apabila ada perlakuan yang menunjukkan beda nyata diuji lanjut dengan DMRT pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tinggi Bibit

Hasil sidik ragam pada Lampiran 1 menunjukkan bahwa macam dan dosis pembenah tanah tidak berbeda nyata, dan

diantara keduanya tidak menunjukkan interaksi yang nyata terhadap tinggi bibit. Pengaruh macam dan dosis pembenah tanah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi bibit kelapa sawit di pre nursery yang dipengaruhi oleh macam dan dosis pembenah tanah (cm).

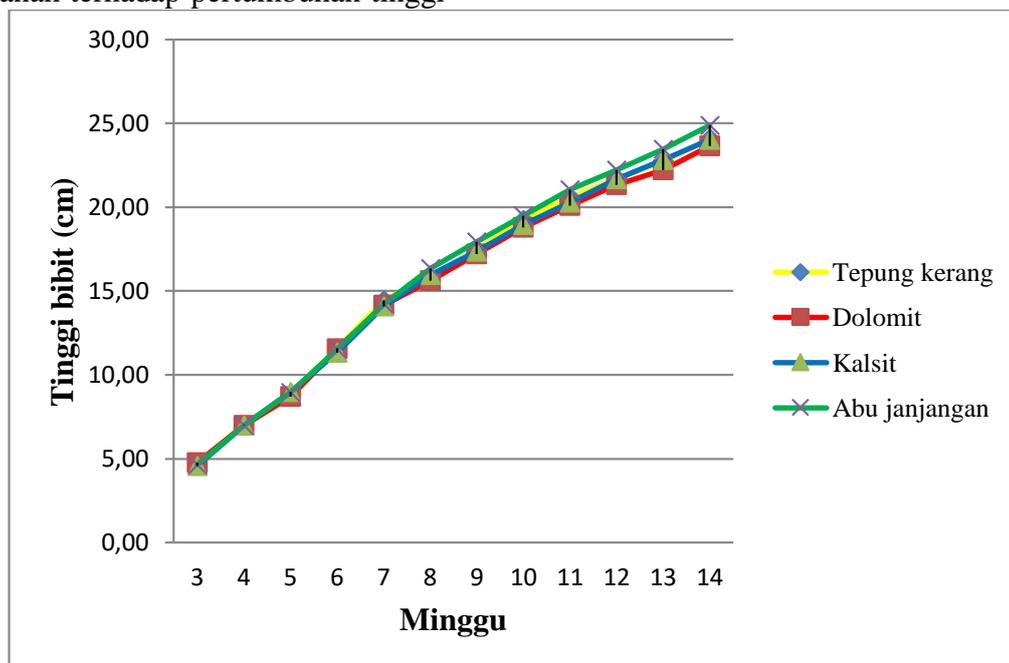
dosis (g/bibit)	macam pembenah tanah				rerata
	tepung kerang	dolomit	Kalsit	abu janjangan	
0	25,32	24,80	25,90	23,37	24,85 a
10	24,27	23,40	25,92	27,08	25,17 a
20	24,75	23,15	21,88	24,92	23,68 a
30	23,35	23,15	22,78	24,12	23,35 a
rerata	24,42 p	23,63 p	24,12 p	24,87 p	(-)

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

(-) : tidak ada interaksi nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa aplikasi macam dan dosis pembenah tanah menghasilkan tinggi bibit yang sama. Untuk mengetahui pengaruh macam dan dosis pembenah tanah terhadap pertumbuhan tinggi

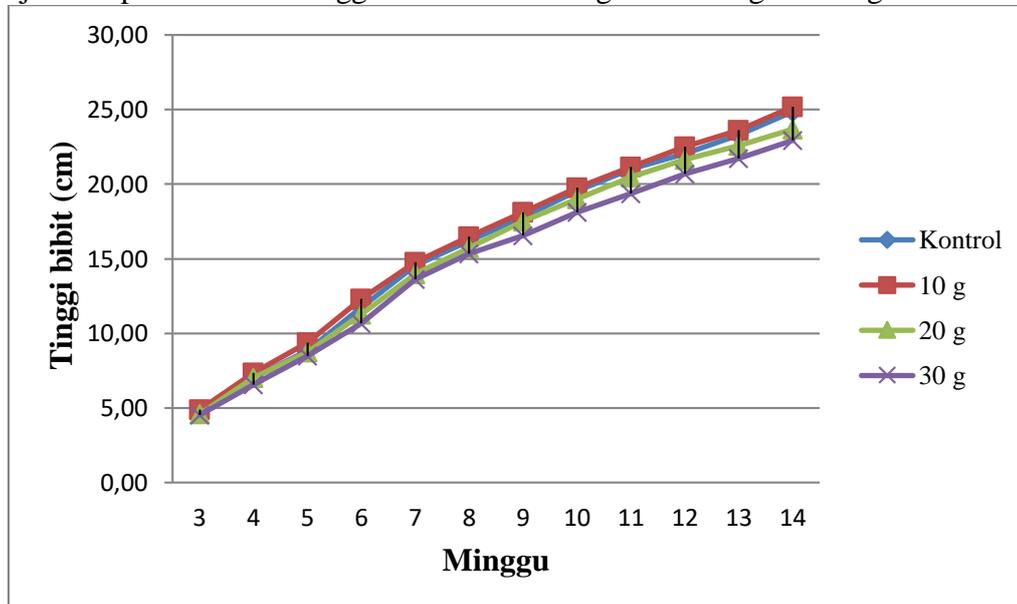
bibit, dilakukan pengukuran 1 minggu sekali dimulai dari minggu ke 3. Hasil pengukuran disajikan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 1.



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

Gambar 1 menunjukkan bahwa semua macam pembenah tanah dari minggu ke 3 - 8 menunjukkan pertumbuhan tinggi bibit yang hampir sama yaitu cepat, kemudian melambat hingga minggu ke 14. Gambar 2 menunjukkan bahwa semua dosis pembenah tanah kecuali dosis 30 g/bibit dari minggu ke 3 - 5 menunjukkan pertumbuhan tinggi bibit

yang hampir sama yaitu menunjukkan pertumbuhan yang cepat kemudian meningkat sangat cepat hingga minggu ke 7, selanjutnya melambat hingga minggu ke 14. Perbedaan pertumbuhan terlihat dari minggu 7 -14, dosis 20 dan 30 g/bibit menunjukkan pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan dengan dosis 0 g dan 10 g.



Gambar 2. Pengaruh dosis pembenah tanah terhadap pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit di pre nursery (cm).

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam pada Lampiran 2 menunjukkan bahwa macam pembenah tanah tidak berbeda nyata, sedangkan dosis

pembenah tanah berbeda nyata, dan diantara keduanya menunjukkan interaksi yang nyata terhadap jumlah daun. Pengaruh macam dan dosis pembenah tanah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun bibit kelapa sawit di pre nursery yang dipengaruhi oleh macam dan dosis pembenah tanah (helai).

dosis (g/bibit)	macam pembenah tanah				rerata
	tepung kerang	dolomit	kalsit	abu janjangan	
0	5,17 a	4,67 a	4,83 a	4,50 b	4,79
10	4,67 b	4,33 a	4,67 b	5,00 a	4,71
20	4,00 c	4,83 a	4,33 b	4,83 b	4,50
30	4,50 c	4,67 a	4,17 b	4,33 b	4,38
Rerata	4,59	4,58	4,54	4,67	(+)

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada perlakuan tepung kerang dosis 0 g menghasilkan jumlah daun tertinggi sedangkan tepung kerang dosis 20 g dan 30 g menghasilkan jumlah daun terendah. Tepung

kerang dosis 10 g menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan tepung kerang dosis 20 g dan 30 g namun lebih rendah dibandingkan tepung kerang dosis 0 g.

Perlakuan dolomit menghasilkan jumlah daun yang sama. Perlakuan kalsit dosis 0 g menghasilkan jumlah daun tertinggi sedangkan kalsit dosis 10 g, 20 g dan 30 g menghasilkan jumlah daun terendah.

Perlakuan abu janjangan dosis 10 g menghasilkan jumlah daun tertinggi sedangkan abu janjangan dosis 0 g, 20 g, dan 30 g menghasilkan jumlah daun terendah.

Berat Segar Bibit

Hasil sidik ragam pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa aplikasi macam pembenah tanah tidak berbeda nyata sedangkan aplikasi dosis pembenah tanah berbeda nyata, dan diantara keduanya menunjukkan interaksi yang nyata terhadap berat segar bibit. Pengaruh macam dan dosis pembenah tanah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Berat segar bibit kelapa sawit di prenursery yang dipengaruhi oleh macam dan dosis pembenah tanah (g).

dosis (g/bibit)	macam pembenah tanah				rerata
	tepung kerang	Dolomit	kalsit	abu janjangan	
0	10,86 a	9,33 a	10,56 a	7,69 b	9,61
10	8,86 b	8,49 a	9,60 b	12,15 a	9,65
20	7,37 b	9,31 a	8,78 b	10,23 b	8,92
30	7,53 b	7,17 a	7,72 b	8,65 b	7,89
Rerata	8,66	8,70	9,04	9,68	(+)

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa tepung kerang dosis 0 g menghasilkan berat segar bibit tertinggi sedangkan tepung kerang dosis 10 g, 20 g dan 30 g menghasilkan berat segar bibit terendah.

Perlakuan dolomit menghasilkan berat segar bibit yang sama. Perlakuan kalsit dosis 0 g menghasilkan berat segar bibit tertinggi sedangkan kalsit dosis 10 g, 20 g, dan 30 g menghasilkan berat segar terendah.

Perlakuan abu janjangan dosis 10 g menghasilkan berat segar bibit tertinggi

sedangkan abu janjangan dosis 0 g, 20 g, dan 30 g menghasilkan berat segar terendah.

Berat Kering Bibit

Hasil sidik ragam pada Lampiran 4 menunjukkan bahwa aplikasi macam pembenah tanah tidak berbeda nyata sedangkan aplikasi dosis pembenah tanah berbeda nyata, dan kombinasi keduanya menunjukkan interaksi yang nyata terhadap berat kering bibit. Pengaruh macam dan dosis pembenah tanah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Berat kering bibit kelapa sawit di pre nursery yang dipengaruhi oleh macam dan dosis pembenah tanah (g).

dosis (g/bibit)	macam pembenah tanah				rerata
	tepung kerang	Dolomit	Kalsit	abu janjangan	
0	2,54 a	2,16 a	2,36 a	1,77 b	2,21
10	2,15 b	2,04 a	2,14 a	2,80 a	2,28
20	1,90 b	2,20 a	2,09 a	2,42 b	2,15
30	1,74 b	1,72 a	1,80 a	2,06 b	1,83
Rerata	2,08	2,03	2,10	2,26	(+)

Keterangan: angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang 5%

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada perlakuan tepung kerang dosis 0 g menghasilkan berat kering bibit tertinggi sedangkan tepung kerang dosis 10 g, 20 g dan 30 g menghasilkan berat kering bibit terendah.

Perlakuan dolomit dan perlakuan kalsit menghasilkan berat kering bibit yang sama. Perlakuan abu janjangan dosis 10 g menghasilkan berat kering bibit tertinggi sedangkan abu janjangan dosis 0 g, 20 g, dan

30 g menghasilkan berat kering bibit terendah.

Berat Segar Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 5 menunjukkan bahwa aplikasi macam pembenah tanah tidak berbeda nyata sedangkan aplikasi dosis pembenah tanah berbeda nyata, dan kombinasi keduanya menunjukkan interaksi yang nyata terhadap berat segar akar. Pengaruh macam dan dosis pembenah tanah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat segar akar bibit kelapa sawit di prenursery yang dipengaruhi oleh macam dan dosis pembenah tanah (g).

dosis (g/bibit)	macam pembenah tanah				Rerata
	tepung kerang	Dolomit	Kalsit	abu janjangan	
0	3,83 a	2,92 a	3,48 a	2,58 b	3,20
10	2,79 b	2,74 a	2,93 a	3,82 a	3,07
20	2,24 b	3,31 a	3,26 a	3,33 b	3,04
30	2,62 b	2,30 a	2,70 a	2,57 b	2,55
rerata	2,87	2,82	3,09	3,08	(+)

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

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan tepung kerang dosis 0 g menghasilkan berat segar akar tertinggi sedangkan tepung kerang dosis 10 g, 20 g, dan 30 g menghasilkan berat segar akar terendah. Perlakuan dolomit dan perlakuan kalsit menghasilkan berat segar akar yang sama. Perlakuan abu janjangan dosis 10 g menghasilkan berat segar akar tertinggi sedangkan abu janjangan dosis 0 g, 20 g dan 30 g menghasilkan berat segar akar terendah.

Berat Kering Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa macam dan dosis pembenah tanah tidak berbeda nyata, dan keduanya tidak menunjukkan interaksi yang nyata terhadap berat kering akar. Pengaruh macam dan dosis pembenah tanah disajikan pada Tabel 6

Tabel 6. Berat kering akar bibit kelapa sawit di pre nursery yang dipengaruhi oleh macam dan dosis pembenah tanah (g)

dosis (g/bibit)	macam pembenah tanah				rerata
	tepung kerang	Dolomit	kalsit	abu janjangan	
0	0,86	0,85	0,74	0,56	0,75 a
10	0,72	0,66	0,63	0,90	0,73 a
20	0,63	0,78	0,78	0,84	0,76 a
30	0,61	0,58	0,63	0,65	0,62 a
rerata	0,71 p	0,72 p	0,70 p	0,74 p	(-)

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

(-) : tidak ada interaksi nyata

Volume Akar

Hasil sidik ragam pada Lampiran 7 menunjukkan bahwa macam dan dosis pembenah tanah tidak berbeda nyata, dan keduanya tidak menunjukkan interaksi

yang nyata terhadap volume akar. Pengaruh macam dan dosis pembenah tanah disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Volume akar bibit kelapa sawit di pre nursery yang dipengaruhi oleh macam dan dosis pembenah tanah (ml).

dosis (g/polybag)	macam pembenah tanah				rerata
	tepung kerang	dolomit	kalsit	abu janjangan	
0	4,17	3,33	4,00	2,83	3,58 a
10	3,17	3,17	3,50	4,00	3,46 a
20	2,50	3,17	3,33	3,83	3,21 a
30	3,00	2,50	3,00	3,67	3,04 a
Rerata	3,21 p	3,04 p	3,46 p	3,58 p	(-)

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

(-) : tidak ada interaksi nyata

PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian macam dan dosis pembenah tanah menunjukkan adanya interaksi nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery, yaitu pada jumlah daun, berat segar bibit, berat kering bibit, dan berat segar akar. Sedangkan parameter yang lainnya tidak menunjukkan interaksi nyata. Hal ini berarti bahwa kedua perlakuan tersebut bekerja sama dalam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa macam dan dosis pembenah tanah menunjukkan interaksi yang nyata terhadap jumlah daun. Pada perlakuan tepung kerang, tepung kerang dosis 0 g menghasilkan jumlah daun tertinggi sedangkan tepung kerang dosis 20 g dan 30 g menghasilkan jumlah daun terendah. Pada perlakuan dolomit menghasilkan jumlah daun yang sama. Pada perlakuan kalsit, kalsit dosis 0 g menghasilkan jumlah daun tertinggi sedangkan kalsit dosis 10 g, 20 g dan 30 g menghasilkan jumlah daun terendah. Pada perlakuan abu janjangan, abu janjangan dosis 10 g menghasilkan jumlah daun tertinggi

sedangkan abu janjangan dosis 0 g, 20 g, dan 30 g menghasilkan jumlah daun terendah.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa macam dan dosis pembenah tanah menunjukkan interaksi yang nyata terhadap berat segar bibit. Pada perlakuan tepung kerang, tepung kerang dosis 0 g menghasilkan berat segar bibit tertinggi sedangkan tepung kerang dosis 10 g, 20 g dan 30 g menghasilkan berat segar bibit terendah. Pada perlakuan dolomit menghasilkan berat segar bibit yang sama. Pada perlakuan kalsit, kalsit dosis 0 g menghasilkan berat segar bibit tertinggi sedangkan kalsit dosis 10 g, 20 g, dan 30 g menghasilkan berat segar terendah. Pada perlakuan abu janjangan, abu janjangan dosis 10 g menghasilkan berat segar bibit tertinggi sedangkan abu janjangan dosis 0 g, 20 g, dan 30 g menghasilkan berat segar terendah.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa macam dan dosis pembenah tanah menunjukkan interaksi yang nyata terhadap berat kering bibit. Pada perlakuan tepung kerang , tepung kerang dosis 0 g menghasilkan berat kering bibit tertinggi sedangkan tepung kerang dosis 10 g, 20 g dan 30 g menghasilkan berat kering bibit terendah. Pada perlakuan dolomit dan

perlakuan kalsit menghasilkan berat kering bibit yang sama. Pada perlakuan abu janjangan, abu janjangan dosis 10 g menghasilkan berat kering bibit tertinggi sedangkan abu janjangan dosis 0 g, 20 g, dan 30 g menghasilkan berat kering bibit terendah.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa macam dan dosis pembenah tanah menunjukkan interaksi yang nyata terhadap berat segar akar. Pada tepung kerang, tepung kerang dosis 0 g menghasilkan berat segar akar tertinggi sedangkan tepung kerang dosis 10 g, 20 g, dan 30 g menghasilkan berat segar akar terendah. Pada perlakuan dolomit dan perlakuan kalsit menghasilkan berat segar akar yang sama. Pada perlakuan abu janjangan, abu janjangan dosis 10 g menghasilkan berat segar akar tertinggi sedangkan abu janjangan dosis 0 g, 20 g dan 30 g menghasilkan berat segar akar terendah.

Apabila diperhatikan pada parameter yang berinteraksi, semua macam pembenah tanah dosis 0 g menghasilkan pertumbuhan bibit yang lebih tinggi, kecuali pada perlakuan abu janjangan dosis 0 g menghasilkan pertumbuhan bibit yang paling rendah. Hal ini berarti bahwa dosis 0 g pada berbagai macam pembenah tanah, kecuali abu janjangan sudah memberikan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Hal ini karena, meskipun tanpa diberi pembenah tanah range pH tanah masih sesuai untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery yaitu 5,0- 6,0. Sesuai dengan pendapat Lubis (1992), bahwa kelapa sawit dapat tumbuh pada pH 4,0 – 6,0 namun yang terbaik adalah 5,0 – 5,5.

Pada parameter yang berinteraksi, pemberian abu janjangan dosis 10 g memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan abu janjangan dosis 0 g, 20 g dan 30 g. Hal ini berarti abu janjangan dosis 10 g sudah cukup untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Hal ini diduga abu janjangan mengandung unsur hara yang tinggi terutama kalium, fosfor, dan magnesium. Sesuai dengan pendapat Pahan (2012), bahwa abu janjangan mengandung K_2O sebesar 35,0 – 47,0%, P_2O_5 2,3 – 3,5%,

MgO 4,0 – 6,0%. Secara umum abu janjangan mengandung sedikitnya 40% K_2O serta hara makro dan mikro lainnya. Sesuai dengan pendapat Havin et al (2005), unsur K esensial dalam proses fotosintesis terlibat di dalam sintesis ATP, produksi enzim-enzim fotosintesis (RuBP karboksilase), penyerapan CO_2 melalui mulut daun, dan menjaga keseimbangan listrik selama fosforilasi didalam kloroplas. Sesuai dengan pendapat Ali Munawar (2011), kation K terlibat dalam menjaga potensial osmotik tanaman seperti pengaturan dan penutupan stomata, sehingga di dalam tanaman terjadi pertukaran gas dan air dengan atmosfer. Ini membuat tanaman mampu menjaga kondisi air di dalam tanaman pada kondisi tercekam (stress), seperti akibat salinitas.

Perlakuan abu janjangan dosis 0 g, 20 g dan 30 g menghasilkan pertumbuhan bibit yang rendah. Pemberian abu janjangan dosis 0 g menghasilkan pertumbuhan bibit yang rendah. hal ini karena, pada abu janjangan dosis 0 g tidak dilakukan pemberian abu janjangan. Tidak dilakukan pemberian abu janjangan menyebabkan bibit tidak mendapatkan asupan unsur hara K^+ yang sangat dibutuhkan bibit dalam proses pertumbuhannya, sehingga menyebabkan pertumbuhan bibit menjadi rendah. Peningkatan dosis abu janjangan 20 g dan 30 g/bibit tidak diikuti dengan peningkatan pertumbuhan tapi justru mengalami penurunan pertumbuhan bibit. Hal ini diduga, pemberian abu janjangan dosis 30 g menyebabkan ketersediaan kalium di dalam tanah berlebihan sehingga pertumbuhan bibit menjadi rendah. Sesuai pendapat Rohmiyati (2010), apabila kation-kation basa yang dapat ditukar yang terdapat pada koloid tanah terdiri dari kation K^+ dan NH_4^+ (kation bervalensi 1) dalam jumlah relatif besar dari kation Ca^{++} dan Mg^{++} (kation bervalensi 2), maka kation-kation bervalensi 1 akan lebih mudah digantikan dari pada kation-kation bervalensi 2. Ini berarti kelebihan K^+ menyebabkan penyerapan Ca^{++} dan Mg^{++} terganggu, dan secara langsung dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa macam pembenah tanah memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery pada parameter tinggi bibit, berat kering akar, dan volume segar akar. Hal ini karena tepung kerang, dolomit, kalsit dan abu janjangan mempunyai peran yang sama yaitu sebagai pembenah tanah yang mengandung banyak unsur hara makro yang bersifat basa seperti Ca^{++} dan Mg^{++} . Sedangkan abu janjangan selain mengandung Mg^{++} juga mengandung K^+ yang berfungsi sama dalam mempengaruhi sifat kimia tanah yaitu meningkatkan pH tanah, yang berhubungan positif terhadap kelarutan unsur hara di dalam tanah sehingga asupan hara bagi bibit tercukupi. Ini dapat dilihat dari pengukuran pH akhir yang menunjukkan peningkatan pH mulai dari 5,00 – 6,00 yang merupakan pH optimum bagi pertumbuhan tanaman.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pembenah tanah memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery pada parameter tinggi bibit, berat kering akar, dan volume segar akar. Hal ini berarti bahwa tanah tanpa diberi pembenah tanah sudah mampu memberikan kondisi lingkungan yang baik untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery, sehingga peningkatan dosis menjadi 10 g tidak diikuti dengan peningkatan pertumbuhan bibit. Hal ini karena meskipun tanpa diberi pembenah tanah, tapi selama pemeliharaan pertumbuhan bibit tetap diberi pupuk urea dan NPK setiap minggunya, sehingga diduga unsur N, P dan K dari pupuk anorganik (kontrol) sudah mencukupi untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Selain itu, tanah tanpa pemberian pembenah tanah pH tanah masih berada pada range pH yang masih sesuai untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery yaitu 5,08 – 5,79. Sesuai pendapat Lubis (1992), bahwa kelapa sawit dapat tumbuh pada pH 4,0 – 6,0 namun yang terbaik adalah 5,0 – 5,5

KESIMPULAN

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

Aplikasi macam dan dosis pembenah tanah menunjukkan interaksi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di pre nursery. Pemberian tepung kerang, dolomit, dan kalsit dosis 0 g/bibit serta abu janjangan dosis 10 g/bibit menghasilkan pertumbuhan bibit kelapa sawit tertinggi di pre nursery

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2014, *Transportasi pada Tumbuhan*
[Http://wadikhan.blogspot.com/2014/01/transportasi pada tumbuhan. html](http://wadikhan.blogspot.com/2014/01/transportasi-pada-tumbuhan.html).
Diakses 26 Februari 2015, 10.00 WIB.
- Anonim, 2015, *Bahan Pembenah Tanah*
[Http://www.litbang.pertanian.go.id/artikel/one/165/pdf/Bahan%20Pembenah%20Tanah%20:%20Prospek%20dan%20Kendala%20Pemanfaatannya.pdf](http://www.litbang.pertanian.go.id/artikel/one/165/pdf/Bahan%20Pembenah%20Tanah%20:%20Prospek%20dan%20Kendala%20Pemanfaatannya.pdf).
Diakses 16 Februari 2015, 10.17 WIB.
- Hadjowigeno, 1993, *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*, Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hakim M. 2012, *Agronomis & Manajemen*, Media Perkebunan, Jakarta.
- Halvin JI, Beaton JD, Nelson SL, Nelson WL, 2005. *Soil Fertility and Fertilizer. An Introduction to Nutrient Management*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Hartatik, W dan J.S. Adiningsih. 1987, *Pengaruh Pengapuran dan Pupuk Hijau terhadap Hasil Kedelai pada Tanah Podzolik Sitiung di Rumah Kaca*. Pemb. Pen. Tanah dan Pupuk, 7:1-4.
- Indranada K. 1994, *Pengelolaan Kesuburan Tanah*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Kamprath E.J. 1974. *Nutrition in Relationship to Soybean Fertilization*, in: *Soybean Production, Marketing and Use*, Tennessee. p. 28-32.
- Kuswandi. 1993, *Pengapuran Tanah Pertanian*, Kanisius, Yogyakarta.
- Lubis R.E. & A. Widanarko, 2012. *Buku Pintar Kelapa Sawit*, Agromedia Pustaka, Jakarta.

- Meda A.R., M.A. Pavan, M.E. Cassiolato, and M. Miyazawa. 2002, *Dolomite Lime's Reaction Applied on The Surface of a Sandy Soil of The Northwest Parana, Brazil*. J. Brazilian Archives of Biology and Technology 45 (2): 219-222.
- Munawar A. 2011, *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*, IPB press, Bogor.
- Nirmalawati A., K. Hairiah, L.A Soehono, dan A.E Mosier. 1996, Effect of Incorporating Crop Residues on Nitrogen Fixation of Groundnut, *Agrivita* 19 (4): 165-171.
- Notohadiprawiro T. 1997, *Pedologie I, cetakan 2*, UGM, Yogyakarta.
- Pahan I. 2012, *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pangudijatno G., A. Panjaitan, dan K. Pamin. 1985, Potensi Produksi Kelapa Sawit Berbagai Kelas Kesesuaian Lahan, *Bul. Perk. BPP Medan*, Medan.
- Rohmiyati S.M. 2010, *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*, Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta.
- Sarief S. 1986, *Ilmu Tanah Pertanian II*, Pustaka Buana, Bandung.
- Setijono S. 1996, Effect of Crop Residues and Lime Material on Soil Aluminium and Phosphorus Availability on High Activity Clay (HAC) Acid Mineral Soil. *Agrivita* 19 (4):153-157.
- Soepardi. 1995, *Sifat dan Ciri Tanah*, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Sutanto. R, 2005, *Tanah. Konsep dan Kenyataan*, Kanisius, Yogyakarta.
- Taufiq A., H. Kuntastyuti, C. Prahoro, dan T. Wardani. 2007, Pemberian Kapur dan Pupuk Kandang pada Kedelai di Lahan Kering Masam, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan* 26 (2):78-8