

PENGARUH PUPUK ORGANIK PADA BEBERAPA JENIS TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT PRE NURSERY

Yosafat Rio Ivan Jaya Sigiro,¹ Candra Ginting², Erick Firmansyah²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik dalam beberapa media tanam (latosol, grumusol regosol) pada bibit kelapa sawit di *Pre Nursery*, telah dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak di Maguwoharjo Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta pada ketinggian 118 MDPL pada bulan februari 2017 s/d mei 2017. Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial terdiri atas 2 faktor yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) faktor pertama adalah media tanam yang terdiri dari 3 aras yaitu M1 : Regusol, M2 : Latosol, M3 : grumusol. Faktor kedua yaitu dosis pupuk organik yang terdiri dari 3 aras yaitu D0 : 0%, D1 : 10%, D2 : 15%, D3 : 20%. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 3 x 4 : 12 perlakuan, setiap perlakuan di ulang 5 kali sehingga 12 x 5 : 60 tanaman. Hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam jenjang 5% untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata digunakan uji jarak berganda duncan atau (*completely randomized disgn*) pada jenjang 5% Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik 10% dengan media tanam tanah latosol memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter

Kata kunci : *Bahan organik, media tanam, bibit kelapa sawit*

PENDAHULUAN

Luas perkebunan kelapa sawit di indonesia dalam sepuluh tahun terakhir ini meningkat sangat pesat, sehingga dibutuhkan ketersediaan bibit yang berkualitas dalam jumlah sangat banyak. Pembibitan kelapa sawit merupakan langkah permulaan yang sangat menentukan keberhasilan penanaman selanjutnya di lapangan. bibit unggul merupakan modal dasar dari perusahaan untuk mencapai produktivitas dan mutu minyak kelapa sawit yang tinggi. Untuk memperoleh bibit yang benar-benar baik, sehat dan seragam, harus dilakukan pemeliharaan yang baik.

Pertumbuhan bibit yang baik dipengaruhi oleh media tanam yang mampu menyediakan unsur hara, air, dan oksigen dengan cukup. Kecukupan unsur hara diperlukan untuk membangun pertumbuhan vegetatif bibit yang maksimal. Air diperlukan selain sebagai pelarut unsur hara di dalam tanah, juga untuk berlangsungnya proses-proses metabolisme di dalam tubuh tanaman. Oksigen yang cukup melalui aerasi tanah

yang baik diperlukan untuk kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah yang akan meningkatkan kapasitas akar dalam menyerap unsur hara di dalam tanah. Dalam penelitian ini media tanam yang akan digunakan adalah regusol, grumusol, dan latosol dimana masing-masing dari tanah tersebut memiliki sifat yang berbeda-beda.

Pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dan alami daripada bahan pembenah buatan/sintetis. Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N,P,K rendah, tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah yang sangat diperlukan pertumbuhan tanaman. Keuntungan yang diperoleh dengan memanfaatkan pupuk organik adalah sebagai berikut : mempengaruhi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta mempengaruhi kondisi sosial. Pemberian bahan organik akan meningkatkan kandungan unsur hara tanah dari hasil proses dekomposisi bahan organik dan kapasitas pertukan kation yang merupakan indikator kesuburan kimia tanah. Penambahan bahan organik memperbaiki

aerasi dan drainasi tanah lempungan. Sekaigus masih mempertahankan kemampuan tanah lempung dalam menyediakan air bagi tanaman. Pemberian bahan organik akan meningkatkan kemampuan tanah pasiran dalam menyediakan air dan unsur hara bagi tanaman. Selain itu bahan organik akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah baik pada tanah lempungan maupun pasiran.

Tujuan yang ingin di capai dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh yang di hasilkan dari pembibitan kelapa sawit dalam beberapa media tanam, latosol, grumusol, regusol. Kemudian mengetahui bagaimana interaksi antara jenis tanah dan dosis pupuk organik, dan kemudian mengetahui peranan pupuk organik dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat 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. Waktu Penelitian telah dilaksanakan dari bulan Februari sampai bulan Mei 2017.

Alat dan Bahan

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecambah kelapa sawit, pupuk organik tanah bakaran sampah, tanah latosol, tanah grumusol dan tanah regusol.
2. Alat yang digunakan adalah ayakan, bambu, plastik transparan, timbangan, polybag, penggaris, dan cangkul.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan dengan rancangan faktorial yang terdiri atas 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) atau *Completely Randomized Design*.

1. Faktor I adalah media tanam yang terdiri atas 3 aras berdasarkan yaitu :
M1= Regusol
M2= Latosol
M3= Grumusol
2. Faktor II adalah dosis pupuk organik yang terdiri dari 4 aras yaitu :
D0= 0%
D1= 10%
D2= 15%
D3= 20%

Dari kedua factor tersebut diperoleh 12 perlakuan, setiap perlakuan diulang 5 kali sehingga 60 tanaman. Hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang 5%, untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata digunakan uji jarak berganda Duncan (*Duncan multiple range test*) pada jejang 5%

Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan naungan

Naungan dibuat untuk menghindari siraman air hujan dan terik sinar matahari secara langsung yang dapat mengganggu proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kerangka naungan dibuat dari bambu dengan ukuran panjang 7 meter, lebar 3 meter membujur ke arah utara – selatan, dengan tinggi sebelah timur 2,5 m dan sebelah barat 2 m. Atap naungan dan dinding menggunakan plastik transparan.

2. Penyiapan media tanam

Tanah terdiri dari berbagai jenis tanah yang dicampur dengan secara homogen pupuk organik (*Mucuna Bracteata*) dengan dosis sesuai dengan yang telah ditentukan. Sebelum digunakan, tanah diayak terlebih dahulu dengan menggunakan ayakan agar diperoleh tanah yang homogen dan bebas dari kotoran dan gulma.

3. Menanam kecambah

Penanaman dilakukan dalam polybag dengan ukuran 15 cm x 23 cm dan diberi lubang pada sisinya. Pada polybag yang telah diisi tanah dan pupuk organik. Kemudian dibuat lubang

dengan tugal sedalam 3 cm, selanjutnya kecambah ditanam dengan hati-hati, dengan posisi calon akar (*radicula*) yang ujungnya tumpul menghadap ke bawah dan tunas (*plumula*) ujungnya menghadap ke atas. Kemudian lubang tanam ditutup dengan cara menekan tanah dengan jari pada bagian kanan dan kiri bibit.

4. Pemeliharaan

a. Pemupukan

Sebagai control digunakan pupuk NPK dan Urea dalam bentuk larutan dengan dosis 20 g NPK dan 20 g Urea yang dilarutkan dalam 5 liter air untuk 100 semai yang diaplikasikan 2 minggu sekali. Urea diaplikasikan pada minggu ke 5,7,9,11 sedangkan NPK diaplikasikan pada minggu ke 6,8,10, dan 12.

b. Penyiraman dengan gembor dilakukan 2 x sehari, pagi dan sore hari dengan volume 100 ml air / bibit, kecuali hari hujan dengan curah hujan 8 mm.

c. Penyiangan di dalam dan di luar polybag dilakukan saat gulma tumbuh.

d. Pengendalian hama dan penyakit. Pengamatan hama atau apapun penyakit dilakukan setiap hari. Pengendalian dilakukan dengan cara manual, Apabila gangguan hama/penyakit sudah pada tingkat yang lebih berat maka dilakukan dengan penyemprotan insektisida, fungisida dengan rotasi 1 kali/minggu.

Parameter Penelitian

Komponen pertumbuhan yang diukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tinggi bibit (cm)

Tinggi bibit diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh. Pengukuran dimulai saat tanaman berumur 4 minggu dengan interval pengukuran 1 minggu sekali.

2. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung 2 minggu sekali sejak bibit umur 4 minggu selama 3 bulan. Dihitung jumlah daun yang telah membuka sempurna.

3. Diameter batang

Pengukuran dilakukan di akhir penelitian

4. Berat segar tajuk (g)

Ditimbang berat segar tajuk, dilakukan pada akhir penelitian, setelah dibersihkan dari kotoran atau tanah.

5. Berat segar akar (g)

Ditimbang berat segar akar setiap bibit yang dilakukan pada akhir penelitian, setelah dibersihkan dari kotoran atau tanah.

6. Berat kering tajuk (g)

Ditimbang berat kering tajuk, setelah dikeringkan dalam oven pada temperatur 70°C selama kurang lebih 48 jam sampai mencapai berat tetap dan dilakukan pada akhir penelitian.

7. Berat kering akar (g)

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

8. Berat kering tanaman

Di timbang setelah tanaman di oven selama 48 jam dengan temperatur 70°C

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang nyata 5 %. Apabila ada beda nyata dalam perlakuan diuji lanjut dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada jenjang nyata 5 %.

LAYOUT PENELITIAN

M3D0U3	M1D0U5	M1D1U5	M1D0U1	M2D0U3	M1D2U3
M1D0U3	M2D1U2	M1D3U2	M2D3U5	M1D3U4	M3D0U4
M1D3U1	M3D0U1	M2D0U1	M1D1U1	M2D1U3	M1D2U5
M3D3U4	M2D0U4	M2D0U5	M3D2U5	M2D2U2	M1D3U5
M3D1U4	M3D2U3	M2D2U3	M2D1U1	M3D3U1	M3D2U2
M1D2U2	M2D0U2	M2D3U1	M1D3U3	M2D3U3	M2D1U4
M3D3U3	M1D1U3	M2D3U4	M1D0U2	M3D2U1	M2D1U5
M3D3U2	M1D1U2	M3D1U2	M3D1U5	M1D1U4	M2D2U4
M2D2U5	M1D0U4	M3D1U3	M3D3U5	M2D3U2	M1D2U1
M3D1U1	M3D0U5	M3D2U4	M2D2U1	M1D2U4	M3D0U2

HASIL DAN ANALISIS

Hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata terhadap beberapa parameter yaitu : tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat kering tanaman dan diameter batang. Apabila ada beda nyata dilakukan pengujian lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan atau DMRT (*Duncan*

Multiple Range Test) dengan jenjang nyata 5 %. Adapun hasil dari analisis sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam tinggi tanaman disajikan pada lampiran 1 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan media tanam dan dosis pupuk organik terhadap tinggi tanaman. Hasil pengamatan tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel.

Tabel 1. Tinggi tanaman (cm) pada berbagai perlakuan media tanam dan pupuk organik

Media	Pupuk organik (%)			Rerata
	0	10	15	
M1	18,16	15,84	17,30	17,76
M2	14,94	19,52	17,98	16,82
M3	17,98	19,08	17,38	17,40
Rerata	17,02 p	18,14 p	17,55 p	17,32 p

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan beberapa media tanam dan kontrol memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman. Demikian dengan penggunaan bahan organik juga memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman.

2. Jumlah daun

Hasil sidik ragam jumlah daun disajikan pada lampiran 2 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan media tanam dan pupuk organik terhadap jumlah daun. Hasil pengamatan jumlah daun dapat dilihat pada Tabel .

Tabel 2. Jumlah daun (Helai) pada berbagai perlakuan media tanam dan pupuk organik

Media	Pupuk organik (%)				Rerata
	0	10	15	20	
M1	4,00	4,00	4,20	3,80	4,00 a
M2	3,60	4,20	3,60	4,00	3,85 a
M3	4,00	4,00	4,00	3,80	3,95 a
Rerata	3,86 p	4,06 p	3,93 p	3,86 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan beberapa media tanam dan kontrol memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun. Demikian dengan penggunaan bahan organik juga memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun.

Hasil sidik ragam diameter batang disajikan pada lampiran 3 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan media tanam dan pupuk organik terhadap diameter batang. Hasil pengamatan diameter batang dapat dilihat pada Tabel.

3. Diameter Batang

Tabel 3. Diameter batang (mm) pada berbagai perlakuan media tanam dan pupuk organik

Media	Pupuk organik (%)				Rerata
	0	10	15	20	
M1	10,00	8,84	9,16	9,38	9,34 a
M2	8,26	10,12	9,24	9,32	9,23 a
M3	9,02	9,94	9,28	9,22	9,36 a
Rerata	9,09 p	9,63 p	9,22 p	9,30 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa penggunaan beberapa media tanam dan kontrol memberikan pengaruh yang sama terhadap diameter batang. Demikian dengan penggunaan bahan organik juga memberikan pengaruh yang sama terhadap diameter batang.

Hasil sidik ragam berat segar disajikan pada lampiran 4 tajuk menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan komposisi media tanam dan pupuk organik terhadap berat segar tajuk. Hasil pengamatan berat segar tajuk dapat dilihat pada Tabel.

4. Berat Segar Tajuk

Tabel 4. Berat segar tajuk (gram) pada berbagai perlakuan media tanam dan pupuk organik

Media	Pupuk organik (%)				Rerata
	0	10	15	20	
M1	3,70	2,82	2,95	3,36	3,20 a
M2	2,63	4,22	3,49	3,02	3,34 a
M3	2,91	4,05	2,89	3,42	3,31 a
Rerata	3,08 p	3,69 p	3,11 p	3,26 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan beberapa media tanam dan kontrol memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar tajuk. Demikian dengan penggunaan bahan organik juga memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar tajuk.

Hasil sidik ragam berat segar akar disajikan pada lampiran 5 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan komposisi media tanam dan pupuk organik terhadap berat segar akar. Hasil pengamatan berat segar akar dapat dilihat pada Tabel.

5. Berat Segar Akar

Tabel 5. Berat segar akar (gram) pada berbagai perlakuan media tanam dan pupuk organik

Media	Pupuk organik (%)				Rerata
	0	10	15	20	
M1	1,90	1,39	1,66	1,53	1,62 a
M2	1,16	1,82	1,71	1,48	1,54 a
M3	1,31	2,00	1,35	1,76	1,62 a
Rerata	1,45 p	1,73 p	1,57 p	1,59 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa penggunaan beberapa media tanam dan kontrol memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar akar. Demikian dengan penggunaan bahan organik juga memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar akar.

Hasil sidik ragam berat kering tajuk disajikan pada lampiran 6 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan media tanam dan pupuk organik terhadap berat kering tajuk. Hasil pengamatan berat kering tajuk dapat dilihat pada Tabel.

6. Berat Kering Tajuk

Tabel 6. Berat kering tajuk (gram) pada berbagai perlakuan media tanam dan pupuk organik

Media	Pupuk organik (%)				Rerata
	0	10	15	20	
M1	0,70	0,54	0,57	0,66	0,61 a
M2	0,51	0,83	0,70	0,60	0,66 a
M3	0,57	0,79	0,58	0,67	0,65 a
Rerata	0,59 p	0,72 p	0,61 p	0,64 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 6 menunjukkan bahwa penggunaan beberapa media tanam dan kontrol memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tajuk. Demikian dengan penggunaan bahan organik juga memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tajuk.

Hasil sidik ragam berat kering akar disajikan pada lampiran 7 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan media tanam dan pupuk organik terhadap berat kering akar Hasil pengamatan berat kering akar dapat dilihat pada Tabel.

7. Berat Kering Akar

Tabel 7. Berat kering akar (gram) pada berbagai perlakuan media tanam dan pupuk organik

Media	Pupuk organik (%)				Rerata
	0	10	15	20	
M1	0,30	0,23	0,25	0,27	0,26 a
M2	0,21	0,35	0,34	0,26	0,29 a
M3	0,26	0,33	0,22	0,31	0,27 a
Rerata	0,25 p	0,30 p	0,27 p	0,28 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata

Table 7 menunjukkan bahwa penggunaan beberapa media tanam dan kontrol memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering akar. Demikian dengan penggunaan bahan organik juga memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering akar.

Hasil sidik ragam berat kering tanaman disajikan pada lampiran 8 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan media tanam dan pupuk organik terhadap berat kering tanaman. Hasil pengamatan berat kering tanaman dapat dilihat pada Tabel.

8. Berat Kering Tanaman

Tabel 8. Berat kering tanaman (gram) pada berbagai perlakuan media tanam dan pupuk organik

Media	Pupuk organik (%)				Rerata
	0	10	15	20	
M1	1,10	0,78	0,84	0,94	0,91 a
M2	0,75	1,18	1,06	0,88	0,96 a
M3	0,85	1,13	0,83	0,99	0,95 a
Rerata	0,90 p	1,02 p	0,91 p	0,93 p	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang 5 %.

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 8 menunjukkan bahwa penggunaan beberapa media tanam dan kontrol memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tanaman. Demikian dengan penggunaan bahan organik juga memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tanaman.

PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan dosis pupuk organik dengan penggunaan beberapa jenis tanah pada semua parameter pertumbuhan bibit, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar tajuk, berat segar akar, berat kering tajuk, berat kering akar dan berat kering tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk organik dan jenis tanah memberikan pengaruh yang terpisah atau tidak bekerja sama dalam mempengaruhi semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Pengaruh yang tidak nyata pada setiap parameter pengamatan di duga karena kedua faktor yang digunakan pada penelitian ini belum saling mendukung sehingga interaksi yang di timbulkan kedua faktor tersebut tidak berbeda nyata, (Hanafiah, 2010) menyatakan apabila tidak ada interaksi, berarti pengaruh suatu faktor sama untuk semua taraf faktor lainnya, dan sama dengan pengaruh utamanya. Sesuai dengan pernyataan tersebut maka dapat di simpulkan bahwa kedudukan dari kedua faktor adalah sama – sama mendukung pertumbuhan tanaman.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dosis 0 %, 10 %, 15 %, 20 % menghasilkan pengaruh yang sama terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tanah latosol dengan dosis pupuk organik 10 % menunjukkan hasil yang lebih baik. Hal ini diduga bahwa tanah latosol memiliki daya serap air yang cukup baik sehingga ketersediaan air untuk tanaman tercukupi, peran air salah satunya adalah sebagai pembelahan dan pembentukan sel sehingga jika air sudah mencukupi maka akan membantu pembelahan sel dan pembentangan sel pada maristem apikal pucuk batang. Hal ini juga berpengaruh pada ketersediaan Nitrogen yang harus tersedia di dalam tanaman sebelum pembentukan sel-sel baru, nitrogen sangat banyak dibutuhkan pada tanaman muda dan dapat menurun kebutuhannya ketika tanaman sudah bertambah umur dimana diketahui nitrogen adalah penyusun utama berat kering tanaman muda dibandingkan tanaman tua, sehingga pertumbuhan tidak akan baik jika nitrogen tidak tersedia bagi tanaman.

Bahan organik berpengaruh terhadap pasokan hara tanah juga tidak kalah pentingnya terhadap sifat fisik, biologi dan kimia tanah lainnya. Syarat tanah sebagai media tumbuh dibutuhkan kondisi fisik dan kimia yang baik. Keadaan fisik tanah yang baik apabila dapat menjamin pertumbuhan akar tanaman dan mampu sebagai tempat aerasi dan lengas tanah, yang semuanya berkaitan dengan peran bahan organik. Peran

bahan organik yang paling besar terhadap sifat fisik tanah meliputi : struktur, konsistensi, porositas, daya mengikat air, dan yang tidak kalah penting adalah peningkatan ketahanan terhadap erosi.. Bahan organik merupakan salah satu bahan pembentuk agregat tanah, yang mempunyai peran sebagai bahan perekat antar partikel tanah untuk bersatu menjadi agregat tanah, sehingga bahan organik penting dalam pembentukan struktur tanah..

Pengaruh bahan organik terhadap kesuburan kimia tanah antara lain terhadap kapasitas pertukaran kation, kapasitas pertukaran anion, pH tanah, daya sanga tanah dan terhadap keharaan tanah Bahan organik merupakan sumber energi bagi makro dan mikrofauna tanah. Penambahan bahan organik dalam tanah akan menyebabkan aktivitas dan populasi mikrobiologi dalam tanah meningkat, terutama yang berkaitan dengan aktivitas dekomposisi dan mineralisasi bahan organik. Beberapa mikroorganisme yang berperan dalam dekomposisi bahan organik adalah fungi dan bakteri.

Tanah latosol merupakan tanah yang didominasi lempung kaolinite yang sifatnya tidak terlalu lekat dan liat dan kemampuan tanah dalam menahan dan menyediakan air cukup baik, hal ini karena drainasi tanah latosol tidak terlalu buruk. Meskipun tanah latosol memiliki pH yang agak masam terkadang juga masam sehingga mempengaruhi ketersediaan unsur hara dalam tanah, diduga hal tersebut belum sampai mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman. Sedangkan tanah grumusol merupakan tanah yang didominasi oleh lempung montmorillonite dengan sifat mengembang ketika basah dan mengkerut saat kering, sangat lekat dan sangat liat, dan didominasi oleh pori mikro, sehingga selain sukar diolah juga drainasi tanah grumusol sangat buruk. Meskipun kesuburan kimia tanahnya tinggi, akan tetapi kelemahan tanah grumusol adalah sirkulasi udara yang kurang baik sehingga menghambat proses respirasi akar di dalam tanah. Selain itu meskipun kemampuan menyimpan airnya sangat tinggi

tapi kemampuan menyediakan air rendah. Sesuai dengan pendapat Burringh (1993) bahwa tanah montmorillonite mempunyai daya tambat air besar, akan tetapi secara nisbi hanya sedikit jumlah air yang tersediakan bagi pertumbuhan tanaman.

Tanah regusol merupakan jenis tanah yang didominasi oleh pasir yang mempunyai aerasi yang baik sehingga mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah dan menghasilkan produksi ATP yang cukup yang menjadi sumber energi bagi tanaman untuk penyerapan unsur hara secara aktif didalam tanah. Meskipun kemampuan tanah dalam menahan air sangat rendah, akan tetapi dengan tambahan bahan organik dan tanaman terus disiram secara rutin pagi dan sore hari, maka ketersediaan airnya tercukupi selama pertumbuhan tanaman, sehingga kelembaban tanah akan terus terjaga. Adanya kelembaban tanah yang terus terjaga, kebutuhan air untuk tanaman akan terus tersedia, sehingga tanaman mampu melangsungkan proses-proses metabolisme dalam tubuhnya, sehingga menghasilkan pertumbuhan bibit yang baik.

Air adalah salah satu komponen fisik yang sangat vital dan dibutuhkan dalam jumlah besar untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sebanyak 85-90 % dari bobot segar sel-sel dan jaringan tanaman (Maynard & Orcott, 1987). Air seringkali membatasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya. Respon tumbuhan terhadap kekurangan air dapat dilihat pada aktivitas metabolismenya, morfologinya, tingkat pertumbuhannya, atau produktivitasnya. Pertumbuhan sel merupakan fungsi tanaman yang paling sensitif terhadap kekurangan air.

Kekurangan air akan mempengaruhi turgor sel sehingga akan mengurangi pengembangan sel, sintesis protein, dan sintesis dinding sel (Gardner *et al.*, 1991). Pengaruh kekurangan air selama tingkat vegetatif adalah berkembangnya daun-daun yang ukurannya lebih kecil, yang dapat mengurangi penyerapan cahaya. Kekurangan air juga mengurangi sintesis klorofil dan mengurangi aktivitas beberapa enzim

misalnya nitrat reduktase (Gardner *et al.*, 1991). Peran air yang sangat penting tersebut menimbulkan konsekuensi bahwa langsung atau tidak langsung kekurangan air pada tanaman akan mempengaruhi semua proses metabolisme sehingga dapat menurunkan pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis dan pembahasan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat interaksi nyata antara dosis pupuk organik dan jenis tanah terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
2. Pemberian dosis pupuk organik dengan dosis 10 % memberikan pengaruh yang paling baik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.
3. Penggunaan jenis tanah latosol memberikan pengaruh yang sama dengan tanah regusol dan grumusol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian., 2008. *Teknologi Budidaya Kelapa Sawit*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Lampung.

Burringh, P. 1993. *Pengantar Pengajian Tanah-tanah Wilayah Tropika dan Subtropika*. Terjemahan oleh Tejoyuwono Notohadipawiro. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Darmawijaya, M.Isa. 1990. *Klasifikasi Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Engelstad, O.P. 1997. *Teknologi dan Penggunaan Pupuk*. Diterjemahkan oleh Goenadi, D.H. dan Radjagukguk, B.Edisi ketiga. Gajah Mada University press, Yogyakarta.

Fauzi, Y. E, Widyastuti, I. S Wibawa,R. H. Paeru. 2012. *Kelapa Sawit*. Jakarta : Penebar Swadaya.

Gardner, F.P., R.B. Perace., dan R.L. Mitchell., 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Penerjemah: Susilo, H. Jakarta: UI Press.

Harahap & I. T. Subroto, 2002 *Penggunaan kacang penutup tanah Mucuna bracteata pada pertanaman kelapa sawit*. Warta pusat penelitian Kelapa Sawit Medan. Pusat Penelitian Kelapa Sawit 10 (1). 1-6

Lingga & Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*,Penebar Swadaya. Jakarta

Mangoensoekarjo, S dan Tojib, 2008.*Budidaya Kelapa Sawit Dalam* Mangoensoekarjo dan H. Semangun, 2008. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. GadjahMada University Press. Yogyakarta.

Mangoensoekarjo,S. 2007. *Manajemen Tanah dan Pemupukan Budidaya Perkebunan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Maynard G.H., D.M. Orcott. 1987. *The Physiology of Plants Under Stress*. John Wiley & Sons, Inc. New York. P 206.

Pardamean. M. 2011. *Sukses Membuka Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2014. *Kecambah PPKS*. Website PPKS. (<http://iopri.org/varietas.html> diakses 7 Maret 2018 pukul 20.45 WIB).

Rismunandar, 1984. *Tanah dan Seluk Beluknya bagi Pertanian*.Percetakan CV. Sinar Baru. Bandung.

Risza, S. 1994. *Kelapa Sawit, Upaya Peningkatan Produktivitas*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Sarief, S, 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*.Penerbit Pustaka Buana. Bandung.

Siagian, N. 2003. *Potensi dan Pemanfaatan Mucuna Bracteata Sebagai Penutup Tanah di Perkebunan Kelapa Sawit: Balai Penelitian Karet Sungai Putih, Medan*. Vol 24

Subagiyo, 1970. *Dasar-dasar Ilmu Tanah* . Pt. Soeroengan. Jakarta.

Sulistyo, 2010. *Budidaya Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
Sunarko, 2007. *Petunjuk Praktis Pengolahan dan Budidaya Kelapa Sawit*. Jakarta. Agromedia Pustaka.

Sunarko, 2009. *Budidaya dan Pengolahan Kebun Kelapa Sawit Dengan Sistem Kemitraan*. Jakarta.