

PENGGUNAAN PUPUK HAYATI PADA MEDIA CAMPURAN GAMBUT DAN SUB SOIL TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE* NURSERY

Ignatius Aji Kurniawan¹, Elisabeth Nanik Kristalisasi², Pauliz Budi Hastuti²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara media tanam dengan dosis pupuk hayati terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit di *pre nursery*, mengetahui komposisi media tanam (gambut saprik dan *sub soil*) dan pupuk hayati yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kelapa sawit di *pre nursery*. Penelitian ini dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak pada Jl. Nangka II, Maguwoharjo (Ringroad Utara), Depok, Sleman, Yogyakarta, pada bulan Januari sampai Mei 2017. Penelitian ini menggunakan metode percobaan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas dua faktor dengan 6 ulangan. Faktor pertama yaitu gambut saprik (% volume) terdiri atas empat aras (0%, 25%, 50%, dan 75%) yang dicampur dengan tanah *sub soil* regusol. Faktor kedua yaitu dosis pupuk hayati terdiri atas empat aras (0, 10, 20, dan 30 ml/polybag). Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of variance*) dan apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata, maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda *Duncan* (*Duncan Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara penggunaan media tanam (gambut saprik, *subsoil*) dan dosis pupuk hayati terhadap semua parameter yang diamati dan penggunaan media tanam (gambut saprik, *subsoil*) maupun dosis pupuk hayati memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

Kata kunci : kelapa sawit, gambut saprik, sub soil regusol, pupuk hayati

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki luas perkebunan terbesar di dunia dengan luas perkebunan yang terus bertambah setiap tahunnya, baik dari perkebunan swasta, negara maupun rakyat. Namun, dengan meningkatnya luas perkebunan, tentu kebutuhan tanah yang subur (*top soil*) untuk pembibitan tanaman di *Pre-nursey* (PN) semakin dibutuhkan guna mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman kelapa sawit pada saat di pembibitan. Pembibitan pada kelapa sawit memerlukan media tanam berupa tanah *top soil* agar tanaman dapat bertumbuh dengan kualitas baik. *Top soil* yang terus menerus dimanfaatkan untuk pembibitan akan semakin berkurang, sedangkan pembentukan tanah yang subur memakan waktu yang lama.

Penyediaan media tanam untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit perlu dilakukan untuk mencegah kelangkaan *top soil* yang subur tersebut.

Sub soil merupakan tanah marginal yang memiliki sifat miskin akan unsur hara, sehingga diperlukan upaya ekstra agar dapat dijadikan sebagai media tanam yang subur. Pada *sub soil* sedikit terjadi aktivitas mikroorganisme, sehingga perombakan unsur hara dalam tanah ini sangat lambat yang menyebabkan kurang subur. Oksigen yang tersedia di dalam *sub soil* sedikit tidak sebanyak pada lapisan tanah di atasnya. *Sub soil* memiliki struktur tanah yang padat, ketika akan diolah

maka perlu dihancurkan terlebih dahulu agar mudah untuk dimasukkan kedalam media dan dicampur dengan bahan organik lain.

Bahan organik yang digunakan yaitu salah satunya dengan menggunakan gambut. Ciri-ciri tanah gambut salah satunya yaitu memiliki pori makro yang cukup banyak, memungkinkan untuk keluar masuk udara (aerasi) sangat baik. Terdapat banyak pori makro pada tanah ini dikarenakan bahan penyusun dari tanah gambut berasal dari sisa-sisa tumbuhan seperti daun, ranting dan batang yang jatuh dan terendam oleh air. Sisa tanaman yang telah jatuh dan terendam tersebut akan mengalami dekomposisi secara alami dan terjadi sangat lambat akibat dari reaksi yang terjadi pada tanah gambut yaitu tanpa oksigen (anaerob). Hasil dekomposisi sisa tanaman tersebut akan menjadi bahan organik yang berguna untuk pertumbuhan tanaman. Bahan organik yang berasal dari gambut sebagian besar masih dalam bentuk seperti bahan asalnya dan sebagian lagi sudah hancur seperti remahan tanah.

Pupuk hayati merupakan pupuk yang berasal dari mikroba, karena mikroba dapat merombak bahan organik. Apabila pupuk ini diberikan pada tanah sub soil yang kurang subur dan memiliki struktur padat, dicampur dengan tanah gambut yang memiliki pori makro dan kandungan bahan organik, diharapkan kedua tanah ini akan menjadi tanah yang subur dan dapat mengatasi permasalahan mengenai media tanam.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP-2) Institut Pertanian Stiper Yogyakarta yang terletak pada Jl. Nangka II, Maguwoharjo (Ringroad Utara), Depok, Sleman, Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2017.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu cangkul, jangka sorong, karung, plastik tebal, tiang, penggaris, timbangan analitis, gembor, digital leaf area meter dan oven.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kecambah kelapa sawit varietas DxP Simalungun yang diperoleh dari perusahaan Astra Agro Lestri Tbk., tanah subsoil regusol, tanah gambut saprik, polybag berukuran 20 cm x 20 cm dan pupuk hayati.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu gambut saprik (% volume) terdiri atas empat aras (0%, 25%, 50%, dan 75%) yang dicampur dengan tanah *sub soil* regusol. Faktor kedua yaitu dosis pupuk hayati terdiri atas empat aras (0, 10, 20, dan 30 ml/polybag). Berdasarkan kedua faktor diperoleh 4 x 4 adalah 16 kombinasi perlakuan dan ulangan sebanyak 6 kali, sehingga tanaman yang diperlukan 4 x 4 x 6 adalah 96 tanaman.

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam pada jenjang 5% untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata. Apabila tidak beda nyata maka diuji dengan *Duncan multiple range Test* (DMRT) pada jenjang 5% agar diketahui perlakuan yang berbeda nyata.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Lahan yang digunakan untuk penelitian dibersihkan dari gulma maupun sisa tanaman agar tidak menyebabkan inang bagi hama dan penyakit, kemudian tanah diratakan agar tidak ada polybag yang miring. Lahan yang digunakan harus dekat dengan sumber air agar memudahkan untuk melakukan penyiraman pada tanaman.

2. Pembuatan naungan

Pembuatan naungan menggunakan rangka dari besi dan atap diberi plastik tebal dan dinding diberi plastik tebal dan paranet. Ukuran naungan yang dibuat dengan panjang 4 meter dan lebar 3 meter menghadap ke arah timur agar tanaman di dalam naungan mendapatkan cahaya matahari yang cukup. Tinggi naungan dari arah timur setinggi 2 meter dan arah barat 1.5 meter. Naungan digunakan hingga akhir penelitian.

3. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan yaitu dengan menggunakan tanah *sub soil* regusol yang berasal dari lahan yang belum di tanami tanaman produksi, kemudian dicampurkan dengan tanah gambut saprik. Tanah gambut saprik (% volume) yang digunakan pada polybag yaitu 0%, 25%, 50% dan 75%.

4. Seleksi kecambah

Kecambah yang sudah diperoleh dari PT. Astra Agro Lestari Tbk. dilakukan seleksi kecambah yang normal dengan ciri – ciri radikula (calon akar) dan plumula (calon batang) tumbuh berlawanan arah, radikula dan plumula berwarna kuning pucat, panjang radikula dan plumula tidak lebih dari 2.5 cm, dan radikula dan plumula tidak terkena jamur maupun busuk pada ujung radikula dan plumula.

5. Penanaman kecambah

Kecambah yang telah diseleksi ditanam ke polybag. Dibuat lubang tanam sedalam 2 cm ditengah polybag dengan menggunakan jempol lalu tangan yang lainnya memasukkan kecambah kelapa sawit. Posisi kecambah dengan radikula berada dibawah dan plumula diatas, ditandai dengan radikula lebih panjang dari plumula.

6. Pengaplikasian pupuk hayati

Aplikasi pupuk hayati dilakukan pada saat kecambah sudah ditanam dan pada bulan berikutnya yaitu setiap 1 bulan sekali, dengan dosis sesuai perlakuan (0, 10, 20, dan 30 ml/polybag) tanpa diencerkan. Pengaplikasian pupuk dilakukan dengan cara disiram.

7. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan menyiram bibit sesuai dengan kebutuhan. Penyiraman dilakukan hingga media tanam cukup lembab, tidak sampai tergenang.

Parameter Pengamatan

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi bibit di ukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh (apikal) tanaman kelapa sawit. Pengukuran dilakukan pada saat 2 minggu sekali, terhitung setelah penanaman kecambah sampai panen.

2. Jumlah daun (helai)

Daun kelapa sawit mulai dilakukan penghitungan setiap dua minggu sekali, terhitung sejak penanaman kecambah sampai panen.

3. Panjang daun (cm)

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris, diukur dari tangkai daun sampai dengan ujung daun. Diukur setelah satu bulan tanam yaitu pada minggu keenam, dengan mengikuti pengukuran setiap dua minggu sekali agar memudahkan pengukuran parameter pada tanaman dan pada saat panen.

4. Diameter batang (cm)

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dan dilakukan pada akhir penelitian.

5. Berat segar tajuk (g)

Berat segar tajuk tanaman kelapa sawit ditimbang dengan timbangan analitik. Penimbangan dilakukan pada

saat akhir penelitian, dihitung berat basah tanaman per perlakuan.

6. Berat kering tajuk (g)

Penimbangan berat segar akar dilakukan pada akhir penelitian. Tajuk tanaman yang telah ditimbang berat segar tanaman, selanjutnya tajuk dikering anginkan terlebih dahulu selama 1 hari. Tujuan dikering anginkan agar oven tidak bekerja terlalu berat. Pada saat pengovenan tanaman, suhu awal 48⁰C dan konsisten pada suhu 80⁰C selama 24 jam sampai berat konstan.

7. Berat segar akar (g)

Akar yang ditimbang dibersihkan dari tanah yang menempel agar berat yang di dapat merupakan berat bersih akar. Berat segar akar ditimbang menggunakan timbangan analitik. Penimbangan berat segar akar dilakukan pada akhir penelitian.

8. Berat kering akar (g)

Penimbangan dilakukan pada akhir penelitian. Akar yang telah ditimbang berat segarnya, kemudian dikering anginkan selama satu hari, agar kerja dari oven tidak terlalu berat.

Akar yang akan ditimbang dimasukkan bersamaan dengan tajuk tanaman dengan suhu awal 48⁰C dan konsisten pada suhu 80⁰C selama 24 jam sampai berat konstan.

9. Luas Daun (cm²)

Luas daun dilakukan pada akhir penelitian dengan menggunakan alat digital leaf area meter agar diketahui luas daun tanaman. Tanaman yang akan diukur diletakkan pada alat tersebut, jika tidak muat diarea pengamatan alat, maka daun harus dipotong-potong agar dapat dihitung secara otomatis oleh alat.

HASIL DAN ANALISIS HASIL

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara media tanam campuran gambut saprik, *subsoil* dan dosis pupuk hayati terhadap tinggi tanaman. Media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* maupun dosis pupuk hayati tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* dengan pupuk hayati terhadap tinggi tanaman (cm)

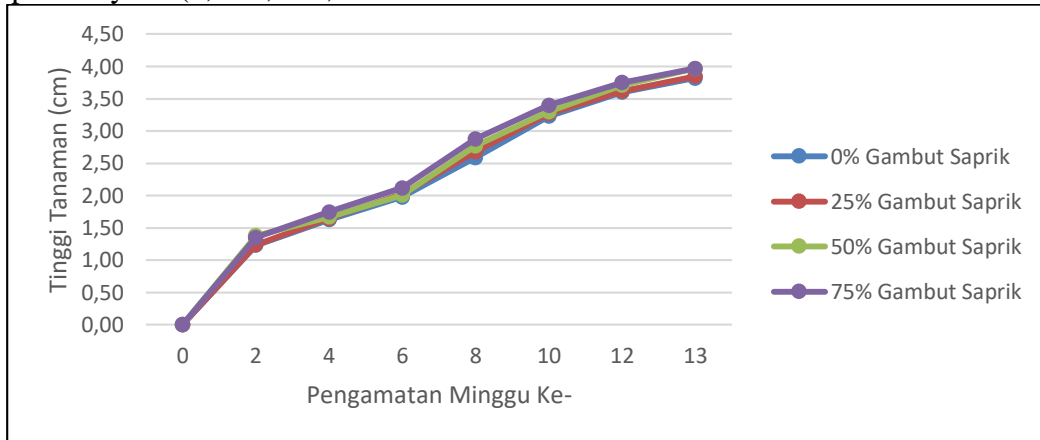
Gambut Saprik (% volume)	Dosis Pupuk Hayati (ml/polybag)				Rerata
	0	10	20	30	
0 %	3,83	4,10	3,62	3,72	3,82 a
25 %	3,58	4,07	3,78	3,98	3,85 a
50 %	3,83	3,92	4,00	4,12	3,97 a
75 %	3,85	3,97	4,08	3,97	3,97 a
Rerata	3,78 p	4,01 p	3,87 p	3,95 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* (0, 25, 50, dan 75 %) memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman, demikian pula pada perlakuan dosis pupuk hayati (0, 10, 20, dan 30

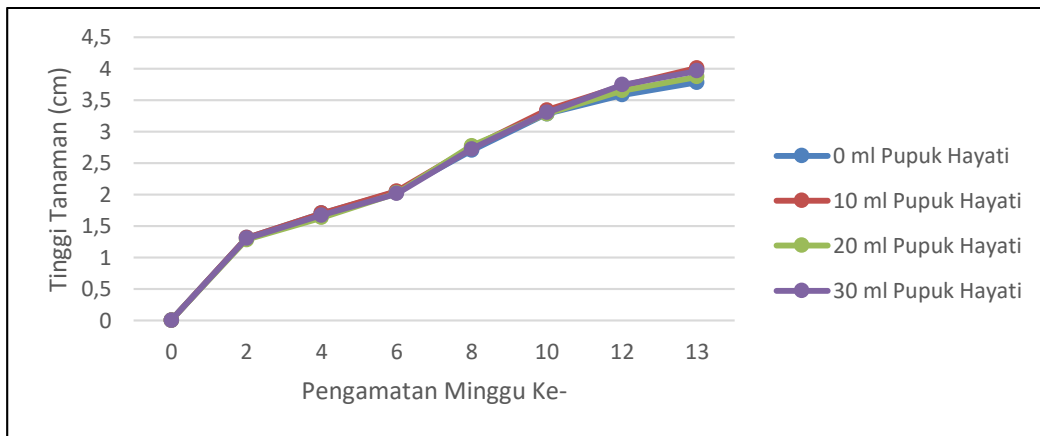
ml/polybag). Hasil pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit dengan interval 2 minggu sekali pada setiap tanaman selama 13 minggu dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil*

Gambar 1 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit

relatif sama antar perlakuan media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil*.



Gambar 2. Pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan dosis pupuk hayati

Gambar 2 menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit relatif sama antar perlakuan dosis pupuk hayati.

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa tidak

ada interaksi yang nyata antara media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* dan dosis pupuk hayati terhadap jumlah daun. Media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* maupun dosis pupuk hayati tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* dengan pupuk hayati terhadap jumlah daun (helai)

Gambut Saprik (% volume)	Dosis Pupuk Hayati (ml/polybag)				Rerata
	0	10	20	30	
0 %	4,17	4,33	4,33	4,33	4,29 a
25 %	4,17	4,17	4,17	4,00	4,13 a
50 %	4,17	4,00	4,50	4,50	4,29 a
75 %	4,50	4,50	4,17	4,33	4,38 a
Rerata	4,25 p	4,25 p	4,25 p	4,25 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 2 menunjukkan bahwa media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* (0, 25, 50, dan 75 %) memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun, demikian pula pada perlakuan dosis pupuk hayati (0, 10, 20, dan 30 ml/polybag).

Panjang Daun (cm)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* dan dosis pupuk hayati terhadap panjang daun. Media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* maupun dosis pupuk hayati tidak berbeda nyata terhadap panjang daun. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* dengan pupuk hayati terhadap panjang daun (cm)

Gambut Saprik (% volume)	Dosis Pupuk Hayati (ml/polybag)				Rerata
	0	10	20	30	
0 %	9,88	9,64	8,34	8,64	9,12 a
25 %	9,61	9,41	9,46	9,71	9,54 a
50 %	9,20	10,20	9,12	9,76	9,57 a
75 %	9,24	9,30	11,35	9,69	9,89 a
Rerata	9,48 p	9,64 p	9,56 p	9,45 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* (0, 25, 50, dan 75 %) memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang daun, demikian pula pada perlakuan dosis pupuk hayati (0, 10, 20, dan 30 ml/polybag).

Diameter Batang (cm)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa tidak

ada interaksi yang nyata antara media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* dan dosis pupuk hayati terhadap diameter batang. Media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* maupun dosis pupuk hayati tidak berbeda nyata terhadap diameter batang. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* dengan pupuk hayati terhadap diameter batang (cm)

Gambut Saprik (% volume)	Dosis Pupuk Hayati (ml/polybag)				Rerata
	0	10	20	30	
0 %	0,55	0,55	0,52	0,56	0,55 a
25 %	0,58	0,58	0,54	0,54	0,56 a
50 %	0,52	0,54	0,55	0,61	0,56 a
75 %	0,57	0,59	0,59	0,54	0,57 a
Rerata	0,56 p	0,56 p	0,55 p	0,56 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 4 menunjukkan bahwa media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* (0, 25, 50, dan 75 %) memberikan pengaruh yang sama terhadap diameter batang, demikian pula pada perlakuan dosis pupuk hayati (0, 10, 20, dan 30 ml/polybag)

Berat Segar Tajuk (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa tidak

ada interaksi yang nyata antara media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* dan dosis pupuk hayati terhadap berat segar tajuk. Media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* maupun dosis pupuk hayati tidak berbeda nyata terhadap berat segar tajuk. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* dengan pupuk hayati terhadap berat segar tajuk (g)

Gambut Saprik (% volume)	Dosis Pupuk Hayati (ml/polybag)				Rerata
	0	10	20	30	
0 %	2,97	2,91	2,60	2,83	2,83 a
25 %	2,75	2,84	2,78	3,01	2,84 a
50 %	2,62	2,71	2,85	3,18	2,84 a
75 %	2,84	2,91	3,39	3,03	3,04 a
Rerata	2,79 p	2,84 p	2,90 p	3,01 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 5 menunjukkan bahwa media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* (0, 25, 50, dan 75 %) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar tajuk, demikian pula pada perlakuan dosis pupuk hayati (0, 10, 20, dan 30 ml/polybag).

Berat Kering Tajuk (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* dan dosis pupuk hayati terhadap berat kering tajuk. Media tanam campuran

gambut saprik, *sub soil* maupun dosis pupuk hayati tidak berbeda nyata terhadap

berat kering tajuk. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* dengan pupuk hayati terhadap berat kering tajuk (g)

Gambut Saprik (% volume)	Dosis Pupuk Hayati (ml/polybag)				Rerata
	0	10	20	30	
0 %	0,59	0,56	0,50	0,55	0,55 a
25 %	0,51	0,54	0,53	0,53	0,53 a
50 %	0,51	0,52	0,54	0,59	0,54 a
75 %	0,56	0,57	0,64	0,58	0,59 a
Rerata	0,54 p	0,55 p	0,55 p	0,56 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%
 (-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 6 menunjukkan bahwa media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* (0, 25, 50, dan 75 %) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering tajuk, demikian pula pada perlakuan dosis pupuk hayati (0, 10, 20, dan 30 ml/polybag).

Berat Segar Akar (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa tidak

ada interaksi yang nyata antara media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* dan dosis pupuk hayati terhadap berat segar akar. Media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* maupun dosis pupuk hayati tidak berbeda nyata terhadap berat segar akar. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* dengan pupuk hayati terhadap berat segar akar (g)

Gambut Saprik (% volume)	Dosis Pupuk Hayati (ml/polybag)				Rerata
	0	10	20	30	
0 %	1,03	1,00	0,91	0,97	0,98 a
25 %	0,96	1,03	1,06	1,08	1,03 a
50 %	0,95	0,92	1,03	1,23	1,03 a
75 %	1,13	1,21	1,21	1,01	1,14 a
Rerata	1,02 p	1,04 p	1,05 p	1,07 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%
 (-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 7 menunjukkan bahwa media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* (0, 25, 50, dan 75 %) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat segar

akar, demikian pula pada perlakuan dosis pupuk hayati (0, 10, 20, dan 30 ml/polybag).

Berat Kering Akar (g)

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* dan dosis pupuk hayati terhadap berat

kering akar. Media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* maupun dosis pupuk hayati tidak berbeda nyata terhadap berat kering akar. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* dengan pupuk hayati terhadap berat kering akar (g)

Gambut Saprik (% volume)	Dosis Pupuk Hayati (ml/polybag)				Rerata
	0	10	20	30	
0 %	0,20	0,18	0,16	0,17	0,18 a
25 %	0,17	0,18	0,19	0,18	0,18 a
50 %	0,17	0,17	0,19	0,22	0,19 a
75 %	0,21	0,21	0,23	0,19	0,21 a
Rerata	0,19 p	0,18 p	0,19 p	0,19 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 8 menunjukkan bahwa media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* (0, 25, 50, dan 75 %) memberikan pengaruh yang sama terhadap berat kering akar, demikian pula pada perlakuan dosis pupuk hayati (0, 10, 20, dan 30 ml/polybag).

Luas Daun

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 10) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* dan dosis pupuk hayati terhadap luas daun. Media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* maupun dosis pupuk hayati tidak berbeda nyata terhadap luas daun. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* dengan pupuk hayati terhadap luas daun (cm²)

Gambut Saprik (% volume)	Dosis Pupuk Hayati (ml/polybag)				Rerata
	0	10	20	30	
0 %	55,10	73,76	66,61	70,80	66,57 a
25 %	70,33	81,85	73,11	72,98	74,56 a
50 %	69,37	73,09	77,16	98,69	79,58 a
75 %	78,86	77,00	92,23	79,99	82,02 a
Rerata	68,41 p	76,41 p	77,27 p	80,62 p	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama dalam baris dan kolom tidak menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

(-) : Interaksi tidak nyata

Tabel 9 menunjukkan bahwa media tanam campuran gambut saprik dan *sub soil* (0, 25, 50, dan 75 %) memberikan pengaruh yang sama terhadap luas daun, demikian pula pada perlakuan dosis pupuk hayati (0, 10, 20, dan 30 ml/polybag).

PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi nyata antara penggunaan media tanam (gambut saprik, *sub soil*) dan pupuk hayati terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, diameter batang, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar dan luas daun. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media tanam (gambut saprik, *sub soil*) dan pupuk hayati memiliki pengaruh yang terpisah terhadap semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan media tanam campuran gambut saprik, *sub soil* (kontrol, 25%, 50%, dan 75%) tidak berbeda nyata pada semua parameter yang diamati, artinya media tersebut memberikan pengaruh yang sama. Secara umum *sub soil* menurut Kartasapoetra (1989) merupakan tanah yang tidak subur, selain karena bahan organik dan sebagian zat mineral telah hilang, juga dikarenakan mikrofauna dan makrofauna tidak ada. Berdasarkan hasil analisis, *sub soil* regosol tidak berbeda nyata dengan yang diberi gambut saprik. Hal tersebut diduga pada tanah regosol deferensiasi horizon tidak terlihat jelas antara lapisan *top soil* dengan *sub soil*, sehingga diduga pada kontrol (*sub soil* regosol) tercampur dengan *top soil* dan mengandung unsur hara. Hal tersebut sesuai dengan pendapat deferensiasi horizon, karena mengandung bahan yang belum atau masih baru mengalami pelapukan. Tanah regosol abu vulkanik merupakan tanah yang terbentuk dari hasil erupsi gunung berapi dan tanah ini kaya hara tanaman. Kandungan unsur hara tanah regosol umumnya cukup mengandung unsur P dan K yang masih segar dan belum siap diserap tanaman, tetapi kekurangan unsur N.

Penambahan gambut saprik pada media tanam memberikan hasil yang sama dengan kontrol terhadap semua parameter. Hal ini diduga kesuburan tanah gambut rendah. Menurut Nurida *et al* (2011) menyatakan bahwa secara alami status hara tanah gambut tergolong rendah, baik hara makro maupun mikro. Hal ini diduga karena salah satu fungsi tanah gambut saprik yaitu sebagai pembenah tanah. Rohmiyati (2016) menegaskan bahwa pemberian gambut saprik hanya membantu dalam memperbaiki sifat fisik yaitu perbaikan tekstur tanah dan pembentukan agregat tanah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa dosis pupuk hayati (kontrol, 10, 20, dan 30 ml/polybag) tidak berbeda nyata pada semua parameter yang diamati, artinya penggunaan pupuk hayati memberikan pengaruh yang sama. Hal ini diduga karena benih masih menggunakan cadangan makanannya (*endosperm*). Anonim (2006) menyatakan bahwa *endosperm* digunakan sampai pada proses perkecambahan biji yaitu sampai berumur 4 minggu. Hal tersebut diduga salah satu faktor yang mengakibatkan pengaruh pemberian dosis pupuk hayati (10, 20, dan 30 ml/polybag) sama dengan kontrol. Kandungan yang ada di dalam pupuk hayati yaitu berupa mikroorganisme tertentu dalam jumlah banyak (Rohmiyati, 2016). Mikroorganisme yang digunakan dalam pupuk hayati tersebut tentu memiliki syarat hidup untuk tumbuh. Menurut Yudhabuntara (2003) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme diantaranya pH, air, suhu, nutrisi dan sinergisme atau antagonisme antar mikroorganisme yang berada di dalam tanah. Adanya organisme antagonis di dalam tanah, diduga sebagai faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme yang berperan sebagai pupuk hayati. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Yuliprianto (2010) menyatakan bahwa suatu organisme akan menekan yang lain untuk mendapatkan nutrisi, ruang dan sebagainya seperti dua spesies berebut untuk membatasi jumlah nutrisi, O₂ atau keperluan lain.

Kandungan mikroba beserta kerapatan yang terdapat pada pupuk hayati yang digunakan yaitu *Rhizobium sp.* dengan kerapatan 7.2×10^5 Cfu/ml, *Azospirillum sp.* dengan kerapatan 2.4×10^8 Cfu/ml, *Azotobacter sp.* dengan kerapatan 3.2×10^8 Cfu/ml, *Pseudomonas sp.* dengan kerapatan 5.0×10^6 Cfu/ml, dan *Bacillus sp.* dengan kerapatan 2.7×10^5 Cfu/ml. Rohmiyati (2016) menggolongkan mikroba *Rhizobium sp.*, *Azospirillum sp.*, dan *Azotobacter sp.*, termasuk mikroba penambat unsur N dan mikroba pelarut fosfat yaitu *Pseudomonas sp.* dan *Bacillus sp.* meskipun mikroba tersebut memiliki fungsi yang lain.

KESIMPULAN

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

1. Tidak terjadi interaksi nyata antara penggunaan media tanam (gambut saprik, *sub soil*) dan dosis pupuk hayati terhadap semua parameter yang diamati.
2. Penggunaan media tanam (gambut saprik, *sub soil*) maupun dosis pupuk hayati memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. *Budidaya Tanaman Kopi*. Kanisius (Anggota IKAPI). Yogyakarta.
- Darmawijaya, M. I. 1992. *Klasifikasi Tanah Dasar Teori bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Gofar, N. 2015. *Teknologi Pupuk dan Pemupukan di Lahan Suboptimal*. Polimedia Publishing, Jakarta Selatan.
- Hanafiah, K. A. 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Hardjowigeno, H. S. 1996. *Ilmu Tanah*. Akamedika Pressindo, Jakarta.
- Jones, U. S. 1982. *Fertilizers and Soil Fertility*. 2nd ed. Reston Publ. Co. Reston Virginia.
- Kartikawati, A., O. Trisilawati, dan I. Darwati. 2017. Pemanfaatan Pupuk Hayati (Biofertilizer) Pada Tanaman Rempah Dan Obat. *Indonesian Spice and Medicinal Crops Research Institute* 16 (1): 33-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/psp.v16n1.2017>.
- Kartasapoetra, A.G. 1989. *Kerusakan Tanah Pertanian dan Usaha Untuk Merehabilitasinya*. Bina Aksara, Jakarta.
- Noor, M. 2005. *Pertanian Lahan Gambut*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nurida, N. L., A. Mulyani, dan F. Agus. 2011. *Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan*. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Pardamean, M. 2011. *Sukses Membuka Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya, Depok.
- Pardamean, M. 2017. *Kupas Tuntas Agribisnis Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rohmiyati, S.M. 2016. *Diktat Kuliah Lahan Basah*. Yogyakarta.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius, Yogyakarta.
- Yudhabuntara, D. 2003. Mikrobiologi. <https://www.geocities.ws/kesmavetugm/pengendalian.doc>. (diakses pada tanggal 22 Januari 2018).
- Yulipriyanto, H. 2010. *Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta