

TANGGAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) PADA PEMBIBITAN UTAMA MEDIA TANAH GAMBUT ATAS PEMBERIAN PUPUK HAYATI MIZA PLUS DAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT
(Growth of Main Nursery Oil Palm Seedlings Responses (*Elaeis guineensis* Jacq) by Applying of Biological Fertilizer Miza Plus and Oil Palm Empty Bunches Compost on Peat Soil Media)

Rahman, R.,¹ Panupesi, H.,¹ Syahid, A.,¹

¹ Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya
Telpon : 081250137322 Email : hadinnupan.p@gmail.com

Diterima : 27/11/2014

Disetujui : 17/03/2015

ABSTRAK

The objective of the research is to study : a) the interactions between biological fertilizer of Miza Plus and compost of oil palm empty bunches on the growth of main nursery oil palm seedlings in peat soil, b) the growth response of main nursery oil palm seedlings by applying biological fertilizer of Miza Plus and, c) the growth response of main nursery oil palm seedlings by applying of oil palm empty bunches compost in peat soil media. Experimental design used was Completely Randomized Design (CRD) consisted of two factors. The first factor was application of 4 levels biological fertilizer of Miza Plus namely 0, 20, 40 dan 60 g polibag⁻¹ and the second factor was the provision of 4 levels composting of oil palm empty bunch namely 0.25; 0.50; 0.75 kg polibag⁻¹. The results showed that the interaction only occurs on height of plant at the age of 10 and 12 week after planting by applying biological fertilizer of Miza Plus of 40 g polybag⁻¹ and 0.50 kg polybag⁻¹ of oil palm empty bunch compost. Application of 40 g polybag⁻¹ had a significantly increased number and length of roots, mean while 0.25 kg polibag⁻¹ oil palm empty bunch had significantly increased on the number of fronds, stem diameter and fresh weight of plant.

Keywords: biological fertilizer, compost, oil palm empty bunch and peat soil

ABSTRACT

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui : a) interaksi antara pemberian pupuk hayati Miza Plus dan kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit, b) tanggap pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap pemberian pupuk hayati Miza Plus dan, c) tanggap pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap pemberian kompos TKKS di pembibitan utama pada media tanah gambut. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian pupuk hayati Miza Plus terdiri dari 4 taraf 0, 20, 40 dan 60 g polibag⁻¹, dan faktor kedua adalah pemberian kompos TKKS terdiri dari 4 taraf 0.25; 0.50; 0.75 kg polibag⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi hanya terjadi pada pengamatan tinggi tanaman umur 10 dan 12 mst yaitu pada pemberian pupuk hayati Miza Plus 40 g polybag⁻¹ dan pemberian kompos TKKS 0.50 kg polybag⁻¹. Pemberiaan pupuk hayati Miza Plus 40 g polybag⁻¹ nyata meningkatkan jumlah akar dan panjang akar, sedangkan pemberian kompos TKKS 0.25 kg polibag⁻¹ nyata meningkatkan jumlah pelepah, diameter bonggol dan berat basah tanaman..

Key words : Pupuk Hayati, Kompos, Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Gambut

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati yang sangat penting dan

merupakan tanaman perkebunan yang ada di Indonesia. Produk olahan kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan baku industri seperti pangan, kosmetik dan farmasi,

bahkan minyak kelapa sawit dapat digunakan sebagai bahan bakar (Fauzi, *dkk*, 2005).

Menurut Dinas Perkebunan provinsi Kalimantan Tengah (2014), total luas areal tanaman perkebunan sawit baik perkebunan besar negara, perkebunan swasta, dan perkebunan rakyat di seluruh kabupaten atau kota di Kalimantan Tengah adalah 1,185,952.51 ha, dengan produksi CPO mencapai 3,200,920.15 ton. Data ini menunjukkan Kalimantan Tengah mempunyai potensi yang cukup besar dalam pengembangan industri kelapa sawit.

Kebutuhan akan ketersediaan bibit kelapa sawit yang berkualitas dengan kuantitas yang terus meningkat sejalan dengan kebutuhan penduduk dunia akan minyak sawit dimana pembibitan merupakan langkah awal dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit yang sangat menentukan keberhasilan pertanaman. Melalui tahap pembibitan ini diharapkan akan menghasilkan bibit yang baik dan berkualitas (Risza, 2006).

Program perkebunan kelapa sawit di provinsi Kalimantan Tengah dilakukan di beberapa jenis tanah, salah satunya adalah tanah gambut. Namun kenyataannya pemanfaatan tanah gambut masih sangat terbatas karena adanya kendala-kendala utama dalam pemanfaatan tanah gambut bagi usaha pertanian. Seperti tingkat pelapukannya tergolong muda, kedalaman gambut tinggi, berasal dari kayu-kayuan yang miskin unsur hara, KTK yang tinggi, kejenuhan basa rendah, nisbah C/N tinggi, serta memiliki pH rendah. Kondisi demikian tidak menunjang lingkungan tumbuh dan kemunculan penyediaan unsur hara yang memadai bagi tanaman (Halim, 1985).

Saat ini sedang digalakkan penggunaan pupuk organik untuk budidaya tanaman pangan maupun tanaman perkebunan. Salah satu contoh yang digunakan adalah pupuk hayati Miza Plus dan kompos TKKS pada pembibitan utama perkebunan kelapa sawit.

Miza Plus adalah pupuk hayati berbasis mikoriza arbuskula dan telah diformulasi dengan memadukan sinergisme antara mikroba simbiotik dan non simbiotik. Berfungsi sebagai bakteri penambat N non

simbiotik, bakteri pelarut fosfat dan bakteri pemacu pertumbuhan tanaman. Mikoriza di samping membantu meningkatkan status hara tanaman juga membantu meningkatkan toleransi tanaman terhadap patogen seperti patogen tular tanah (Subiksa, 2002). Miza Plus diaplikasikan di daerah perakaran dan menyentuh perakaran tanaman di lokasi yang berbeda dari pupuk kimia.

Meningkatnya produksi tanaman kelapa sawit juga menyebabkan peningkatan jumlah limbah yang dihasilkannya. Maka salah satu solusi untuk mengatasi masalah limbah ini yaitu dengan pemanfaatan tandan kelapa sawit menjadi kompos yang memiliki nilai ekologi dan ekonomi yang tinggi. Basuki (1994), menyatakan bahwa tandan kosong kelapa sawit merupakan bahan organik yang mengandung 42.8% C, 2.90% K₂O, 0.80% N, 0.22% P₂O₅, 0.30% MgO, 10 ppm B, 23 ppm Cu dan 51 ppm Zn.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui : a) interaksi antara pemberian pupuk hayati Miza Plus dan kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit, b) tanggap pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap pemberian pupuk hayati Miza Plus dan, c) tanggap pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap pemberian kompos TKKS di pembibitan utama pada media tanah gambut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan April sampai bulan September 2013, bertempat di Balai Perlindungan Perkebunan dan Pengawasan Benih (BP3B), Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Tengah, Jalan Cilik Riwut, Km.07, Kelurahan Bukit Tunggul, Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya tanah gambut, kompos TKKS (siap pakai dan sudah tersedia di BP3B Dinas Perkebunan Kalimantan Tengah), pupuk Miza Plus, kapur dolomit, bibit kelapa sawit varietas Tani Nusa (TN-1), polybag berukuran 40 cm x 50 cm dan air untuk menyiram tanaman.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah penggaris, jangka sorong, timbangan, selang air, gembor, kamera, alat tulis, dan gembor.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk hayati Miza Plus (M) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : M_0 = Tanpa pemberian (Kontrol), M_1 = 20 g polybag⁻¹, M_2 = 40 g polybag⁻¹ dan M_3 = 60 g polybag⁻¹. Sementara faktor kedua adalah pemberian kompos TKKS yang terdiri dari 4 taraf yaitu : T_0 = Tanpa pemberian (Kontrol), T_1 = Pemberian 0,25 kg polybag⁻¹, T_2 = pemberian 0,50 kg polybag⁻¹ dan T_3 = 0,75 kg polybag⁻¹. Kedua faktor didapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 (tiga) kali sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Penempatan satuan percobaan dilakukan secara acak.

Uji lanjutan dilakukan hanya sampai mengetahui perbedaan antara taraf perlakuan dengan uji nilai tengah menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam tinggi tanaman kelapa sawit pada pembibitan utama yang diamati mulai dari umur 2 mst sampai umur 20 mst, interaksi hanya terjadi pada umur pengamatan 10 mst dan 12 mst, sedangkan pada umur pengamatan 18 mst dan 20 mst hanya menunjukkan pengaruh sangat nyata pada faktor tunggal yaitu terdapat pada perlakuan pupuk Miza Plus (m). Hasil interaksi tanggap tinggi tanaman kelapa sawit pembibitan utama atas pemberian pupuk Miza Plus dan kompos TKKS pada media tanah gambut disajikan pada Tabel 1, sedangkan hasil tanggap tinggi tanaman sawit pembibitan utama yang diberikan pupuk Miza Plus (m) pada media tanah gambut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Tanggap tinggi tanaman kelapa sawit atas pemberian pupuk Miza Plus dan kompos TKKS pada media tanah gambut umur 10 mst dan 12 mst.

Umur tanaman	Pupuk Miza Plus (g polybag ⁻¹)	Kompos TKKS (kg polybag ⁻¹)				Rata-rata
		0	0,25	0,50	0,75	
10 MST	0	50.50a A	54.50a B	53.50a A	50.00a A	52.13
	20	53.33a A	52.17a AB	51.50a A	53.33a A	52.58
	40	51.50a A	51.33a A	56.17b B	52.67a A	52.92
	60	53.17a A	51.00a A	52.40a A	51.00a A	51.89
	Rata-rata	52.13	52.25	53.39	51.75	
	BNJ 5 %	3.36				
12 MST	0	50.50ab A	54.50c A	53.50bc A	50.00a A	52.13
	20	53.50a A	52.17a A	51.50a A	53.33a B	52.63
	40	52.50a A	51.33a A	56.17b B	52.67ab A	53.17
	60	53.17a A	51.00a A	52.40a A	51.00a A	51.89
	Rata-rata	52.42	52.25	53.39	51.75	
	BNJ 5 %	3.08				

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 2. Tanggapan tinggi tanaman kelapa sawit atas pemberian pupuk Miza Plus pada media tanah gambut umur 18 mst dan 20 mst.

Umur tanaman	Pupuk Miza Plus (g polybag ⁻¹)	Kompos TKKS (kg polybag ⁻¹)				Rata-rata
		0	0,25	0,50	0,75	
18 MST	0	52.67	55.67	56.67	56.00	55.25a
	20	57.00	60.00	56.67	60.00	58.42a
	40	57.67	63.33	62.00	55.33	59.58b
	60	56.83	60.33	61.50	61.17	59.96b
	Rata-rata	56.04	59.83	59.21	58.13	
	BNJ 5 %	3.19				
20 MST	0	58.00	58.67	60.00	60.00	59.17a
	20	60.67	62.67	64.00	62.00	62.34ab
	40	60.67	66.67	64.67	60.67	63.17b
	60	62.67	67.67	68.33	66.67	66.34c
	Rata-rata	60.50	63.92	64.25	62.34	
	BNJ 5 %	3.46				

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan berdasarkan uji BNJ 5%

Data pada Tabel 1 menunjukkan adanya kombinasi perlakuan 40 g polybag⁻¹ pupuk Miza Plus dan 0.50 kg polybag⁻¹ kompos TKKS yang memberikan hasil pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik pada umur 10 mst maupun 12 mst dibandingkan perlakuan yang lainnya. Hasil ini diduga bahwa pada perlakuan tersebut sudah mampu memberikan unsur hara yang cukup untuk diserap tanaman secara maksimal sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama dapat berkembang dan tumbuh dengan baik.

Data tabel 2 menunjukkan bahwa pada tinggi tanaman umur 18 mst, pada perlakuan pupuk Miza Plus 60 g polybag⁻¹ berbeda dengan perlakuan 0 g polybag⁻¹ dan 20 g polybag⁻¹, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan 40 g polybag⁻¹. Sementara saat umur 20 mst, perlakuan pupuk Miza Plus 60 g polybag⁻¹ berbeda dengan semua perlakuan pupuk Miza Plus lainnya, yaitu 0 g polybag⁻¹, 20 g polybag⁻¹ dan 40 g polybag⁻¹. Hal ini diduga bahwa semakin banyak pupuk Miza Plus yang diberikan pada akar tanaman maka semakin banyak pula jumlah spora yang mampu membantu perkembangan akar untuk pertumbuhan tanaman.

Pupuk hayati menambahkan nutrisi melalui proses alami yaitu fiksasi nitrogen atmosfer, menjadikan fosfor bahan yang terlarut dan merangsang pertumbuhan tanaman melalui sintesis zat-zat yang mendukung untuk pertumbuhan tanaman. Mikroorganisme dalam

pupuk hayati mampu mengembalikan siklus nutrisi alami tanah dan membentuk material organik tanah. Melalui penggunaan pupuk hayati tanaman yang sehat dapat ditumbuhkan sambil meningkatkan keberlanjutan dan kesehatan tanah. Hartanto (2010), menyatakan bahwa kelapa sawit menghendaki tanah yang gembur, subur, datar, berdrainase baik dan memiliki lapisan solum yang dalam tanpa lapisan padas untuk menunjang pertumbuhan yang baik. Hastuti (2009), juga menyatakan bahwa salah satu potensi tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang cukup besar adalah sebagai bahan pembenah tanah dan sumber hara bagi tanaman.

Jumlah Pelepeh

Pengaruh sangat nyata hanya terjadi pada faktor tunggal yaitu pada perlakuan kompos TKKS terhadap jumlah pelepeh bibit kelapa sawit pembibitan utama pada umur 16 mst, 18 mst dan 20 mst. Hasil tanggap jumlah pelepeh bibit kelapa sawit pembibitan utama atas pemberian pupuk Miza Plus dan kompos TKKS pada media tanah gambut pada Tabel 3.

Data Tabel 3, jumlah pelepeh bibit kelapa sawit pembibitan utama tertinggi terdapat pada umur 16, 18 dan 20 mst pada perlakuan kompos TKKS 0.25 kg polybag⁻¹ berbeda dengan perlakuan 0 kg polybag⁻¹, akan tetapi tidak berbeda terhadap perlakuan 0.50 kg polybag⁻¹ dan 0.75 kg polybag⁻¹. Tidak adanya perbedaan pada perlakuan 0.50 kg polybag⁻¹ dan 0.75 kg polybag⁻¹ tersebut diduga

bahwa pada perlakuan 0.25 kg polybag⁻¹ sudah mampu memberikan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman secara optimal sehingga tidak adanya lagi respon tanaman terhadap pemberian dosis kompos yang lebih tinggi.

Diameter Bonggol Batang

Pengaruh yang sangat nyata hanya terjadi pada faktor tunggal yaitu pada perlakuan pemberian kompos TKKS. Hasil tanggap diameter bonggol batang bibit kelapa sawit atas pemberian kompos TKKS pada media tanah gambut disajikan pada Tabel 4. Perlakuan kompos TKKS 0.25 kg polybag⁻¹ berbeda dengan perlakuan 0 kg polybag⁻¹, akan tetapi tidak berbeda terhadap perlakuan 0.50 kg polybag⁻¹ dan 0.75 kg polybag⁻¹.

Hasil penelitian ini diduga bahwa pemberian kompos TKKS ke media tanam dapat memperbaiki aerasi dan drainase pada media, dimana aerasi adalah perputaran siklus udara yang terjadi didalam tanah sedangkan drainase merupakan siklus keluar masuknya air yang dapat melalui pori-pori tanah yang dapat menjaga kelembapan dan suhu pada tanah, sehingga memberikan kondisi yang baik untuk

pertumbuhan dan perkembangan akar dan penyerapan unsur hara serta air menjadi lebih baik.

Menurut Prawiranata, *dkk* (1995), diameter bonggol tanaman mencerminkan status nutrisi yang terkandung pada tanaman, semakin besar bonggol maka semakin banyak nutrisi pada tanaman tersebut. Sehingga semakin besar perkembangan bonggol batang maka keadaan organ-organ bagian atasnya seperti tinggi batang dan jumlah pelepah daun juga semakin baik pula.

Bobot Basah Bibit

Perlakuan kompos TKKS memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot basah bibit kelapa sawit yang diamati pada akhir pengamatan pada umur 20 mst. Hasil tanggap bobot basah bibit kelapa sawit pembibitan utama terhadap pemberian kompos TKKS disajikan pada Tabel 5.

Perlakuan kompos TKKS 0.25 kg polybag⁻¹ berbeda dengan perlakuan 0 kg polybag⁻¹, akan tetapi tidak berbeda terhadap perlakuan 0.50 kg polybag⁻¹ dan 0.75 kg polybag⁻¹.

Tabel 3. Tanggap jumlah pelepah bibit kelapa sawit atas pemberian kompos TKKS pada media tanah gambut umur 16, 18 dan 20 mst.

Umur tanaman	Pupuk Miza Plus (g polybag ⁻¹)	Kompos TKKS (kg polybag ⁻¹)				Rata-rata
		0	0.25	0.50	0.75	
16 MST	0	7.67	7.67	7.33	8.00	7.67
	20	6.67	8.33	8.33	7.67	7.75
	40	6.33	8.67	8.67	8.00	7.92
	60	6.67	8.33	7.67	8.33	7.75
	Rata-rata	6.84a	8.25b	8.00ab	8.00ab	
	BNJ 5 %	0.90				
18 MST	0	8.67	8.33	8.00	8.33	8.33
	20	7.33	8.67	9.33	8.67	8.50
	40	7.67	9.67	9.00	8.67	8.75
	60	8.00	9.33	9.00	9.00	8.83
	Rata-rata	7.92a	9.00b	8.83ab	8.67a	
	BNJ 5 %	0.82				
20 MST	0	9.00	8.67	8.67	9.33	8.92
	20	8.00	9.67	10.00	9.33	9.25
	40	8.33	9.67	9.67	9.33	9.25
	60	9.00	10.67	9.67	10.00	9.84
	Rata-rata	8.58a	9.67b	9.50ab	9.50ab	
	BNJ 5 %	0.74				

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan berdasarkan uji BNJ 5%

Kompos tandan kosong kelapa sawit sangat bermanfaat untuk meningkatkan bahan organik tanah. Bahan organik dalam tanah berfungsi untuk memperbaiki sifat tanah seperti struktur tanah. Kompos TKKS merupakan bahan organik yang mengandung unsur hara esensial dan unsur hara makro N, P, K dan Mg. Jika N cukup maka daun tanaman akan tumbuh baik dan hal tersebut berpengaruh juga dengan bobot tanaman (Witjaksana, 2000 dalam Hutagalung, W. 2013). Pendapat diatas sesuai dengan Sitompul dan Guritno (1995), yang menyatakan bahwa penambahan bobot suatu tanaman ditentukan oleh besar kecilnya fotosintat yang

terakumulasi dalam organ tanaman dan semakin besar jumlah fotosintat tersimpan semakin meningkat pula bobot tanaman.

Panjang Akar

Perlakuan pupuk Miza Plus nyata meningkatkan panjang akar bibit kelapa sawit. Tanggapan panjang akar bibit kelapa sawit pembibitan utama terhadap pemberian pupuk Miza Plus disajikan pada Tabel 6.

Perlakuan pupuk Miza Plus 40 g polybag⁻¹ berbeda dengan perlakuan 0 g polybag⁻¹ dan 20 g polybag⁻¹, akan tetapi tidak berbeda terhadap perlakuan 60 g polybag⁻¹.

Tabel 4. Tanggapan diameter bonggol batang bibit kelapa sawit (cm) atas pemberian kompos TKKS pada umur 20 MST.

Umur tanaman	Pupuk Miza Plus (g polybag ⁻¹)	Kompos TKKS (kg polybag ⁻¹)				Rata-rata
		0	0.25	0.50	0.75	
20 MST	0	3.51	3.62	3.80	3.80	3.68
	20	3.30	3.88	3.59	3.61	3.60
	40	3.52	4.00	4.00	3.83	3.84
	60	3.35	3.87	3.36	4.13	3.68
	Rata-rata	3.42a	3.84b	3.69ab	3.84b	
BNJ 5 %		0.26				

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 5. Tanggapan bobot basah bibit kelapa sawit (cm) atas pemberian kompos TKKS pada umur 20 MST.

Umur tanaman	Pupuk Miza Plus (g polybag ⁻¹)	Kompos TKKS (kg polybag ⁻¹)				Rata-rata
		0	0.25	0.50	0.75	
20 MST	0	143.33	153.33	190.00	160.00	161.67
	20	116.67	205.00	161.67	165.00	162.09
	40	160.00	206.67	181.67	195.00	185.84
	60	121.67	201.67	170.00	221.67	178.75
	Rata-rata	135.42a	191.67b	175.84ab	185.42b	
BNJ 5 %		27.24				

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan berdasarkan uji BNJ 5%

Tabel 6. Tanggapan panjang akar bibit kelapa sawit (cm) atas pemberian pupuk Miza Plus pada umur 20 MST.

Umur tanaman	Pupuk Miza Plus (g polybag ⁻¹)	Kompos TKKS (kg polybag ⁻¹)				Rata-rata
		0	0,25	0,50	0,75	
20 MST	0	49.27	48.83	47.83	43.00	47.23a
	20	47.60	51.83	45.67	50.10	48.80a
	40	54.40	46.33	59.77	65.67	56.54b
	60	41.67	62.20	53.33	55.30	53.13ab
	Rata-rata	48.24	52.30	51.65	53.52	
BNJ 5 %		6.71				

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan berdasarkan uji BNJ 5%

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa perlakuan pupuk Miza Plus telah mampu memberikan penambahan panjang akar untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Kebanyakan akar tanaman yang berasosiasi dengan cendawan yang membentuk mikoriza dan sebagai simbiosis diketahui meningkatkan hara fosfat tanaman. Cendawan mikoriza arbuskula (CMA) yang menginfeksi sistem perakaran tanaman inang akan memproduksi jalinan hifa secara intensif dapat memperluas daerah penyerapan akar dan meningkatkan jangkauan akar dalam tanah sehingga tanaman bermikoriza akan mampu meningkatkan kapasitasnya dalam menyerap unsur hara dan air.

Pernyataan ini diperkuat dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Widiastuti, dkk (2012), bahwa aplikasi pupuk Miza Plus yang dikombinasikan dengan pupuk kimia fosfor 25% dosis anjuran lapang, nyata meningkatkan pertumbuhan jumlah daun umur bibit 6-9 bulan dibandingkan dengan pemberian pupuk kimia 100% dari dosis anjuran lapang terhadap bibit sawit di pembibitan utama. Sedangkan pemberian pupuk kimia 100% hanya menunjukkan peningkatan jumlah daun pada umur bibit 1-4 bulan.

Rosmarkam dan Yuwono (2002), menyatakan bahwa fosfor berperan untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, berperan dalam fotosintesis dan respirasi sehingga sangat penting untuk pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Selain itu juga berperan penting memperbaiki sistem perakaran tanaman.

Jumlah Akar

Perlakuan pupuk Miza Plus memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah akar bibit kelapa sawit yang diamati pada akhir pengamatan pada umur 20 mst. Tanggap jumlah akar kelapa sawit pembibitan utama pemberian pupuk Miza Plus disajikan pada Tabel 7.

Perlakuan pupuk Miza Plus dengan dosis 60 g polybag⁻¹ berbeda dengan perlakuan 0 g polybag⁻¹, 20 g polybag⁻¹ dan 40 g polybag⁻¹.

Penelitian ini membuktikan bahwa dengan pemberian dosis pupuk hayati miza plus yang semakin tinggi, maka seiring itu pula dapat menambah jumlah akar. Jumlah akar yang banyak mampu membantu tanaman dalam proses penyerapan unsur hara secara baik.

Menurut Iskandar dan Dudi (2002), pupuk mikrobiologis atau biofertilizer atau pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme hidup yang ketika diterapkan pada benih, permukaan tanaman atau tanah akan mendiami rizosfer atau bagian dalam dari tanaman dan mendorong pertumbuhan dengan meningkatkan pasokan nutrisi utama dari tanaman.

Mikoriza tidak hanya masuk ke jaringan kortek akan tetapi juga menetrasi sel kortek dan berkembang membentuk percabangan hifa yang kompleks. Pada dasarnya simbiosis tanaman dengan jamur mikoriza terdiri atas tiga komponen penting diantaranya akar tanaman itu sendiri, struktur jamur dalam sel akar dan miselium ekstraseluler dalam tanah. (Harley dan Smith, 1983).

Tabel 7. Tanggap jumlah akar bibit kelapa sawit atas pemberian pupuk Miza Plus pada umur 20 MST

Umur tanaman	Pupuk Miza Plus (g polybag ⁻¹)	Kompos TKKS (kg polybag ⁻¹)				Rata-rata
		0	0.25	0.50	0.75	
20 MST	0	11.00	12.67	11.00	12.00	11.67a
	20	11.00	11.67	13.67	14.33	12.67ab
	40	12.00	14.00	13.35	13.00	13.10b
	60	13.00	14.67	13.00	16.67	14.34c
	Rata-rata	11.75	13.25	12.75	14.00	
	BNJ 5 %	1.20				

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan berdasarkan uji BNJ 5%

KESIMPULAN

1. Kombinasi perlakuan pupuk hayati dan kompos TKKS nyata meningkatkan tinggi tanaman yang terdapat pada pengamatan umur 10 mst dan 12 mst dengan dosis pupuk Miza Plus 40 g polybag⁻¹ dan kompos TKKS pada dosis 0.50 kg polybag⁻¹
2. Pemberian pupuk Miza Plus dengan dosis 60 g polybag⁻¹ mampu dengan nyata meningkatkan tinggi tanaman pada umur 18 mst dan 20 mst, serta jumlah akar pada umur 20 mst sedangkan pada dosis 40 g polybag⁻¹ nyata meningkatkan panjang akar bibit kelapa sawit umur 20 mst.
3. Pemberian kompos TKKS dengan dosis 0,25 kg polybag⁻¹ mampu secara nyata meningkatkan jumlah pelepah, diameter bonggol dan berat basah bibit sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Basuki. 1994. Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Kandungannya. (<http://www.linkpdfjurnal.com>). Diakses rabu, 23 Oktober 3013
- Dinas Perkebunan provinsi Kalimantan Tengah. 2014. Statistik Perkebunan tahun 2013. Palangka Raya.
- Hartanto, H. 2010. Budidaya Kelapa Sawit. Citra Media Publishing. Jakarta.
- Hastuti, P., B. 2009. Pemanfaatan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai The Kompos Pada Tanaman Selada. Buletin Instiper. Yogyakarta.
- Fauzi, Y., Y. E. Widyastuti, I. Sastrawibawa, dan R. Hartono. 2005. Seri Agribisnis. Kelapa Sawit. Edisi Revisi. (Budidaya, Pemanfaatan Hasil & Limbah, dan Analisis Usaha & Pemasaran). Penebar Swadaya. Jakarta.
- Halim, A. 1985. Upaya Memproduktivitaskan Tanah Gambut Pedalaman. Kasus Berengbengel. Makalah Seminar Kebutuhan dan Pemanfaatan Kapur Gamping di Kalimantan Tengah. Palangka Raya.
- Harley, J. L dan Smith, S.E. 1983. Mycorrhizal Symbiosis. Akademik Pressinc. London. 483 p.
- Hutagalung, W. 2013. Ragam Pertumbuhan Bibit Kakao pada Media Sub Soil Ultisol dan Kompos TKKS. Jurnal Online Agroteknologi Vol. 1 FP USU. Medan
- Iskandar dan Dudi. 2002. Pupuk Hayati Mikoriza untuk Pertumbuhan dan Adaptasi Tanaman di Lahan Marginal. (<http://mbojo.wordpress.com/2007/06/20/mikoriza-tanah-dan-tanaman-di-lahan-kering>). Diakses Rabu, 23 oktober 2013
- Risza. S. 2006. Upaya Peningkatan Produksi Kelapa Sawit. Knisius. Yogyakarta.
- Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisus. Yogyakarta.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta
- Subiksa, I. G. M., 2002. Pemanfaatan Mikoriza untuk Penanggulangan Lahan Kritis. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana IPB. Bogor
- Prawinata. W, S., Harran dan P. Tjandronegoro. 1995. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan II. Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- Widiastuti, H. Darmono, T. Dan Suharyanto. 2012. Miza Plus Pupuk Hayati Terpadu. IPB. Bogor.