

PERTUMBUHAN TANAMAN KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA DENGAN PEMBERIAN *Trichoderma* KOMPOS DAN PUPUK MAJEMUK LENGKAP

Chairunnisa Nur Wellys¹ dan Yetti Elidar²

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Indonesia.

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Indonesia.

E-Mail: chairunnisanw03@gmail.com; elidaryetti@gmail.com

ABSTRAK

Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama Dengan Pemberian *Trichoderma* Kompos Dan Pupuk Majemuk Lengkap. Tujuan penelitian untuk mengetahui interaksi antara pemberian *Trichoderma* kompos dan konsentrasi Gandasil D, serta mengetahui perlakuan *Trichoderma* kompos dan konsentrasi Gandasil D yang memberikan pertumbuhan tanaman kelapa sawit terbaik di pembibitan utama. Penelitian dilaksanakan sejak bulan September 2018 sampai Januari 2019, di Perumahan Universitas Mulawarman, Batu Besaung, Sempaja.

Hasil penelitian diperoleh pada variabel pengamatan, yaitu: tinggi tanaman, lingkaran bonggol, jumlah pelepah daun, dan panjang pelepah daun. Interaksi antara *Trichoderma* kompos dan Konsentrasi Gandasil D menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan. *Trichoderma* kompos menunjukkan berbeda sangat nyata terhadap jumlah pelepah daun umur 4 Minggu Setelah Perlakuan (MSP) dan berbeda yang nyata pada umur 12 MSP tetapi berbeda tidak nyata terhadap variabel pengamatan lain. Kompos 500 g tanaman⁻¹ memberikan pertumbuhan terbaik bagi tanaman kelapa sawit. Konsentrasi Gandasil D menunjukkan berbeda nyata terhadap jumlah pelepah daun pada umur 2 dan 6 MSP, berbeda sangat nyata pada umur 4 MSP, tetapi berbeda tidak nyata terhadap variabel pengamatan yang lain Konsentrasi 6 g Gandasil D L⁻¹ air memberikan pertumbuhan terbaik bagi tanaman kelapa sawit.

Kata kunci : *Trichoderma* compost, Gandasil D, main nursey, oil palm.

ABSTRACT

Growth of Oil Palm Plants (*Elaeis guineensis* Jacq.) In the Main Nursery by Giving Compost *Trichoderma* and Compound Fertilizers. The purpose of this study was to determine the interaction between the *Trichoderma* compost and the concentration of Gandasil D, included knowing the treatment of *Trichoderma* compost and the concentration of Gandasil D to provide the best growth of oil palm plants in main nursery. The research was carried out at Perumahan Universitas Mulawarman, Batu Besaung Sempaja from September 2018 to January 2019.

The research results obtained on the observation variables, namely: high plants, Stem circle, number of leaf midribs, and length of leaf midribs. Shows the interactions between the treatment of *Trichoderma* compost and the concentration of Gandasil D had no significantly different for all observation variables. Treatment of *Trichoderma* compost showed a highly significant difference in the number of midribs leaves aged 4 weeks after treatment (WAT) and significantly different at age 12 WAT but it had no significantly different on other observation variables. Treatment of 500 g compost plant⁻¹ provides the best growth for oil palm plants. The concentration of Gandasil D showed a significantly different on number of leaf midribs aged 2 and 6 WAT, and it had highly significant different at age 4 WAT but it had no significantly different from other observation variables. Treatment of concentration 6 g Gandasil D L⁻¹ water provides the best growth for plants oil palm.

Key words : *Trichoderma* compost, Gandasil D, main nursey, oil palm.

1. PENDAHULUAN

Provinsi Kalimantan Timur merupakan salah satu sentral penanaman kelapa sawit di Indonesia. Luas perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Timur pada tahun 2013 seluas 944.826 ha dengan luas areal tanaman menghasilkan (TM) 397.635 ha memiliki produksi 6.901.602 Mg dan produktivitas 17,357 Mg ha⁻¹. Pada tahun 2014 luas lahan kelapa sawit 1.020.413 ha dengan luas areal tanaman menghasilkan (TM) 500.512 ha memiliki produksi 9.628.072 Mg dan produktivitas 19,236 Mg ha⁻¹. Pada tahun 2015 luas lahan kelapa sawit 1.090.106 ha dengan luas areal tanaman menghasilkan (TM) 621.777 ha memiliki produksi 10.812.893 Mg dan mengalami penurunan produktivitas menjadi 17,390 Mg ha⁻¹. Pada tahun 2016 luas lahan kelapa sawit 1.150.078 ha dengan luas areal tanaman menghasilkan (TM) 763.896 ha memiliki produksi 11.418.110 Mg dan kembali mengalami penurunan produktivitas menjadi 14,947 Mg ha⁻¹. Pada tahun 2017 luas lahan kelapa sawit 1.192.342 ha dengan luas areal tanaman menghasilkan (TM) 788.311 ha memiliki produksi 13.164.310 Mg dan mengalami kenaikan produktivitas dari tahun sebelumnya menjadi 16,699 Mg ha⁻¹. (Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur, 2018).

Menurunnya produktivitas kelapa sawit disebabkan banyaknya kelapa sawit yang sudah berumur diatas 25 tahun sehingga tanaman kelapa sawit kurang produktif. Oleh karena itu perlu dilakukan *replanting* atau peremajaan terhadap tanaman kelapa sawit supaya dapat produktif kembali. Dalam kegiatan

replanting diperlukan pembibitan (*pre nursery* dan *main nursery*). Tujuan dari pembibitan adalah untuk mempersiapkan bibit yang baik dengan kriteria kuat, sehat, dan kokoh. Titik kritis pemeliharaan kelapa sawit terletak pada pemupukan yang dimulai dari pembibitan awal sampai pembibitan utama, tanah memiliki keterbatasan unsur hara karena ditanam di dalam polybag (Sari *et al.*, 2015). Pasokan hara di tahap pembibitan ini sangat penting karena merupakan periode kritis yang menentukan keberhasilan tanaman dalam mencapai pertumbuhan yang baik di pembibitan.

Penggunaan pupuk organik memberikan pengaruh yang besar terhadap sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Salah satu jenis pupuk organik adalah pupuk kompos. Kompos memiliki sifat-sifat alami yang tidak merusak tanah, menyediakan unsur hara makro dan mikro, berfungsi untuk meningkatkan daya air, aktivitas mikrobiologi tanah dan nilai kapasitas tukar kation serta memperbaiki struktur tanah. Tanaman kelapa sawit sangat rentan terhadap serangan penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh jamur *Ganoderma* sp. Untuk mencegah terjadinya serangan tersebut, perlu diberikan jamur *Trichoderma* sp. sedini mungkin pada tanaman yang masih di pembibitan. Pemberian jamur *Trichoderma* sp. dapat menghambat pertumbuhan serta penyebaran racun jamur penyebab penyakit bagi tanaman seperti cendawan *Ganoderma* yang dapat menyebabkan penyakit busuk pangkal batang pada tanaman kelapa sawit dan jamur *Rigidoporus lignosus* yang dapat

menyebabkan penyakit akar putih pada tanaman karet.

Disamping penggunaan pupuk organik, penambahan unsur hara juga dapat diberikan melalui pupuk anorganik, salah satunya yaitu dengan pupuk Gandasil D. Pupuk Gandasil D merupakan pupuk majemuk lengkap yang didalamnya mengandung unsur hara makro dan mikro, dengan pemberian pupuk ini akan memperkaya unsur hara dalam tanah sehingga mampu mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman.

2. METODA PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian bertempat di Perumahan Universitas Mulawarman, Batu Besaung Sempaja. Pada bulan September 2018-Januari 2019.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit berumur 5 bulan, pupuk NPK, pupuk kompos, dedak, starter *Trichoderma* sp., pupuk Gandasil D, tanah top soil, insektisida regent 50, agrimec, dan air.

Alat yang digunakan adalah cangkul, polibag berukuran 40 cm x 50 cm, meteran, penggaris, beaker glass, stik kayu, tali rafia, arit, pisau, gembor, paralon, kalkulator, alat tulis, dan alat dokumentasi.

2.3. Rancangan Percobaan

Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan analisis faktorial 4 x 4 dengan tiga kali ulangan.

Faktor yang pertama adalah perlakuan *Trichoderma* kompos (K) yang terdiri dari empat taraf, yaitu :

k_0 = Kontrol

k_1 = 100 g *Trichoderma* sp.tanaman⁻¹

k_2 = 500 g kompos tanaman⁻¹

k_3 = 100 g *Trichoderma* sp.dan 500 g kompos tanaman⁻¹

Faktor kedua adalah konsentrasi gandasil D (G) yang terdiri dari empat taraf, yaitu :

g_0 = Kontrol

g_1 = 2 g Gandasil D L⁻¹ air

g_2 = 4 g Gandasil D L⁻¹ air

g_3 = 6 g Gandasil D L⁻¹ air

Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik ragam. Apabila terdapat perbedaan yang nyata maka untuk membandingkan antara dua rata-rata perlakuan akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* kompos (K) dan konsentrasi Gandasil D (G) serta interaksinya berbeda tidak nyata terhadap tinggi bibit kelapa sawit umur 2-16 MSP. Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi tinggi tanaman kelapa sawit (cm) umur 2-16 MSP dengan pemberian *Trichoderma* kompos dan pupuk Gandasil D

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)							
	2	4	6	8	10	12	14	16

	MSP	MSP	MSP	MSP	MSP	MSP	MSP	MSP
<i>Trichoderma</i>								
Kompos (K)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
k0	35,79	38,21	40,71	43,33	49,48	56,79	60,92	64,42
k1	38,77	41,42	47,17	50,81	56,84	63,46	68,38	72,75
k2	39,6	44,11	47,38	50,41	56,63	64,83	69,25	74,33
k3	38,98	42,21	46,88	49,21	53,39	60,88	66,38	72,13
<i>Gandasil D</i>								
(G)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
g0	35,06	38,86	44,68	47,88	53,14	62,00	67,83	73,83
g1	36,17	39,13	42,34	46,15	51,72	58,25	62,13	67,33
g2	37,93	41,17	45,58	48,07	53,56	61,92	65,88	70,25
g3	43,96	46,79	49,53	51,65	57,92	63,80	69,08	72,21
Interaksi								
(KxG)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
k0g0	30,67	33,33	34,97	38,57	46,00	54,00	59,33	65,00
k0g1	30,33	34,00	37,93	41,77	47,67	54,67	57,00	60,33
k0g2	38,00	40,00	41,47	43,10	49,37	58,67	64,00	66,00
k0g3	44,17	45,50	48,47	49,90	54,87	59,83	63,33	66,33
k1g0	37,00	39,67	51,67	54,27	58,00	66,67	71,50	76,67
k1g1	38,67	41,00	44,20	51,37	62,77	67,00	70,00	76,00
k1g2	32,73	36,33	42,77	45,17	47,27	54,17	58,33	62,33
k1g3	46,67	48,67	50,03	52,43	59,33	66,00	73,67	76,00
k2g0	39,23	43,77	46,87	50,47	56,73	66,00	72,17	78,00
k2g1	38,00	42,33	43,93	47,63	51,23	61,00	66,00	72,00
k2g2	42,00	45,00	50,83	52,50	59,57	66,50	69,50	74,67
k2g3	39,17	45,33	47,90	51,00	58,97	65,83	69,33	72,67
k3g0	33,33	38,67	45,20	48,23	51,83	61,33	68,33	75,67
k3g1	37,67	39,17	43,30	43,83	45,20	50,33	55,50	61,00
k3g2	39,00	43,33	47,27	51,50	58,03	68,33	71,67	78,00
k3g3	45,83	47,67	51,73	53,27	58,50	63,53	70,00	73,83

Pemberian *Trichoderma* kompos pada media tanah tidak memberikan pengaruh, hal ini diduga karena *Trichoderma* yang diberikan dalam campuran starter *Trichoderma* dan dedak belum mengalami perkembangan. Unsur hara N 0,25% yang tersedia di dalam tanah tergolong sedang sehingga mampu membantu pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Harman *et al.* (2004), pemberian *Trichoderma* sp. pada medium tumbuh dapat meningkatkan efisiensi penggunaan nitrogen. Ditambahkan oleh pendapat Lingga dan Marsono (2008), nitrogen dalam jumlah yang optimum berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Pemberian konsentrasi Gandasil D berbeda tidak nyata pada

semua umur pengamatan. Hal ini diduga dosis larutan yang diberikan belum cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan. Sesuai dengan pendapat Wijaya (2008), apabila suatu tanaman ditempatkan pada kondisi yang mendukung dengan unsur hara dan unsur mineral yang sesuai, maka tanaman tersebut akan mengalami pertumbuhan vertikal (keatas) dan menjadi lebih tinggi.

3.2. Lingkaran Bonggol Pelepah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* kompos (K) dan konsentrasi Gandasil D (G) serta interaksinya berbeda tidak nyata terhadap lingkaran bonggol kelapa sawit umur 2-16 MSP. Hasil pengamatan rata-rata lingkaran bonggol pelepah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi lingkaran bonggol kelapa sawit (cm) umur 2-16 MSP dengan pemberian *Trichoderma* kompos dan pupuk Gandasil D

Perlakuan	Lingkaran Bonggol Pelepah (cm)							
	2 MSP	4 MSP	6 MSP	8 MSP	10 MSP	12 MSP	14 MSP	16 MSP
<i>Trichoderma</i>								
Kompos (K)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
k0	4,06	4,56	5,29	5,85	6,67	7,18	7,72	8,58
k1	4,17	4,87	5,66	6,32	7,28	7,70	8,15	9,36
k2	4,22	4,93	5,58	6,51	7,68	8,27	8,93	9,98
k3	3,83	4,48	5,24	5,91	6,73	7,23	7,56	8,82
Gandasil D (G)								
	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
g0	3,87	4,52	5,24	6,13	6,77	7,27	8,01	9,09
g1	3,91	4,50	5,33	5,72	6,59	7,15	7,42	8,83
g2	4,09	4,68	5,40	6,03	7,22	7,62	8,12	9,23
g3	4,40	5,14	5,79	6,71	7,78	8,34	8,82	9,58
Interaksi (KxG)								
	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
k0g0	3,87	4,23	5,13	6,00	6,27	7,07	7,67	8,67
k0g1	3,93	4,33	5,27	5,53	6,33	7,10	7,43	8,50
k0g2	4,40	4,83	5,37	5,90	7,30	7,50	8,27	9,17
k0g3	4,03	4,83	5,40	5,97	6,77	7,03	7,50	8,00
k1g0	4,17	4,83	5,43	6,23	7,17	7,20	8,07	9,17
k1g1	3,83	4,93	6,00	6,43	7,30	7,53	7,83	9,83
k1g2	3,83	4,13	4,97	5,17	6,20	6,53	6,93	7,77
k1g3	4,83	5,57	6,23	7,43	8,47	9,53	9,77	10,67
k2g0	3,93	4,83	5,47	6,50	7,43	8,27	8,97	10,00
k2g1	4,30	4,80	5,27	5,87	6,87	7,27	8,27	8,93
k2g2	4,30	5,17	5,90	6,93	8,07	8,87	9,17	11,00
k2g3	4,33	4,93	5,67	6,73	8,33	8,67	9,33	10,00
k3g0	3,50	4,17	4,93	5,77	6,20	6,53	7,33	8,53
k3g1	3,57	3,93	4,80	5,03	6,59	6,70	6,13	8,07
k3g2	3,83	4,57	5,37	6,13	7,22	7,57	8,10	9,00
k3g3	4,40	5,23	5,87	6,70	7,78	8,13	8,67	9,67

Pemberian *Trichoderma* kompos berbeda tidak nyata pada semua umur pengamatan. Hal ini diduga pemberian pupuk NPK 10 g tanaman⁻¹ bulan⁻¹ dan unsur hara tanah dalam media tanam dapat memacu pertumbuhan bibit kelapa sawit sehingga pemberian *Trichoderma* yang berfungsi sebagai dekomposer tidak memberikan pengaruh pada semua perlakuan. Unsur hara NPK pada tanah diperlukan dalam jumlah yang besar untuk membentuk karbohidrat pada proses fotosintesis yang digunakan saat proses pembelahan sel dalam titik tumbuh tanaman dari hasil fotosintat

sehingga mempengaruhi pertumbuhan horizontal yang mengakibatkan bertambahnya lingkaran bonggol tanaman.

Pemberian konsentrasi 6 g Gandasil D L⁻¹ air cenderung memberikan pertumbuhan lingkaran bonggol terbesar dibandingkan dengan perlakuan lainnya meskipun tidak memberikan pengaruh secara nyata. Hal ini diduga pupuk Gandasil D dapat menyumbangkan unsur hara yang optimal bagi pertumbuhan lingkaran bonggol tanaman karena berhubungan erat dengan laju fotosintesis di daun sehingga memberikan dampak

yang baik bagi pertumbuhan lingkaran bonggol tanaman kelapa sawit.

3.3. Jumlah Pelepah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* kompos (K) berbeda nyata umur 4 dan 12 MSP, dan konsentrasi Gandasil D (G) berbeda nyata umur 2, 4, dan 6 MSP serta interaksinya berbeda tidak nyata terhadap jumlah pelepah daun kelapa sawit umur 2-16 MSP. Hasil pengamatan rata-rata jumlah pelepah daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil sidik ragam terhadap jumlah pelepah daun umur 4 dan 12 MSP perlakuan 500 g kompos tanaman-1 memberikan jumlah pelepah daun terbanyak yaitu 7,17 dan 10,33 buah. Perlakuan 100 g *Trichoderma* sp. tanaman-1 dan 500 g kompos tanaman-1

memberikan jumlah pelepah daun paling sedikit yaitu 5,92 dan 8,58 buah. Hal ini diduga *Trichoderma* belum mampu menyediakan unsur hara di dalam tanah yang berfungsi sebagai dekomposer sehingga kesuburan tanah belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara untuk pertumbuhan jumlah pelepah daun.

Pemberian konsentrasi Gandasil D berbeda nyata pada umur 2 MSP, berbeda sangat nyata pada umur 4 MSP dan berbeda nyata pada umur 6 MSP. Hal ini diduga karena unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam Gandasil D berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun yang diperlukan dalam proses fotosintesis. Menurut Lakitan (1996), unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen.

Tabel 3. Rekapitulasi jumlah pelepah daun kelapa sawit (buah) umur 2-16 MSP dengan pemberian *Trichoderma* kompos dan pupuk Gandasil D

Perlakuan	Jumlah Pelepah Daun (buah)							
	2 MSP	4 MSP	6 MSP	8 MSP	10 MSP	12 MSP	14 MSP	16 MSP
<i>Trichoderma</i>								
Kompos(K)	tn	**	tn	tn	tn	*	tn	tn
k0	6,08	7.00 b	7,25	8,42	9,00	10.08 b	10,83	11,58
k1	6,25	7.08 b	7,58	8,75	9,25	10.17 b	10,67	11,25
k2	6,33	7.17 b	7,50	9,00	9,42	10.33 b	10,75	11,33
k3	5,33	5.92 a	6,58	7,33	7,92	8.58 a	9,50	10,08
Nilai BNT		0,68				1,26		
Gandasil D (G)								
	*	**	*	tn	tn	tn	tn	tn
	5.92	6.83						
g0	ab	ab	7.00 a	8,33	8,92	10,08	10,58	11,50
g1	5.58 a	6.42 a	6.75 a	7,83	8,50	9,42	10,00	10,50
g2	5.83 a	6.42 a	7.08 a	7,92	8,42	9,33	10,08	10,67
g3	6.67 b	7.50 b	8.08 b	9,42	9,75	10,33	11,08	11,58
Nilai BNT	0,79	0,68	0,98					
Interaksi (KxG)								
	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

k0g0	5,33	6,67	6,67	8,00	8,67	10,33	10,67	12,00
k0g1	6,33	7,33	7,67	8,67	9,00	10,00	10,67	11,33
k0g2	6,33	6,67	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	11,67
k0g3	6,33	7,33	7,67	9,00	9,33	10,00	11,00	11,33
k1g0	7,00	7,67	7,67	9,00	10,00	11,00	11,33	12,00
k1g1	6,00	6,67	7,33	9,00	9,67	10,67	11,33	11,67
k1g2	4,67	5,67	6,33	6,33	6,67	7,67	8,00	8,67
k1g3	7,33	8,33	9,00	10,67	10,67	11,33	12,00	12,67
k2g0	6,33	7,00	7,00	9,33	9,33	10,33	10,67	11,33
k2g1	5,67	7,00	7,00	8,00	9,00	10,00	10,33	11,00
k2g2	6,67	7,00	7,67	9,00	9,33	10,33	11,00	11,33
k2g3	6,67	7,67	8,33	9,67	10,00	10,67	11,00	11,67
k3g0	5,00	6,00	6,67	7,00	7,67	8,67	9,67	10,67
k3g1	4,33	4,67	5,00	5,67	6,33	7,00	7,67	8,00
k3g2	5,67	6,33	7,33	8,33	8,67	9,33	10,33	11,00
k3g3	6,33	6,67	7,33	8,33	9,00	10,33	10,33	10,67

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

3.4. Panjang Pelelah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* kompos (K) dan konsentrasi Gandasil D (G) serta interaksinya berbeda tidak nyata terhadap

panjang pelelah daun kelapa sawit umur 2-16 MSP. Hasil pengamatan rata-rata panjang pelelah daun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi panjang pelepah daun kelapa sawit (cm) umur 2-16 MSP dengan pemberian *Trichoderma* kompos dan pupuk Gandasil D

Perlakuan	Panjang Pelepah Daun (cm)							
	2 MSP	4 MSP	6 MSP	8 MSP	10 MSP	12 MSP	14 MSP	16 MSP
<i>Trichoderma</i>								
Kompos (K)	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
k0	17,86	17,87	21,97	24,65	27,38	30,35	34,55	38,29
k1	19,19	19,98	25,98	27,86	30,61	33,99	37,35	41,16
k2	21,37	21,10	26,35	28,94	31,54	35,90	39,41	42,72
k3	22,27	22,29	25,78	29,65	31,86	35,56	39,41	42,31
<i>Gandasil D (G)</i>								
g0	18,69	18,47	22,95	26,38	28,98	32,99	37,50	41,58
g1	19,43	19,36	24,12	26,12	28,50	31,61	34,84	38,69
g2	19,70	20,23	25,08	28,33	30,86	34,21	37,48	39,89
g3	22,87	23,18	27,94	30,25	33,06	36,98	40,89	44,31
<i>Interaksi (KxG)</i>								
k0g0	15,41	15,43	21,59	23,06	25,81	28,80	34,53	39,72
k0g1	17,04	16,66	20,11	22,05	25,27	27,49	32,27	35,41
k0g2	17,48	18,46	22,64	25,85	28,42	31,37	34,39	36,75
k0g3	21,53	20,91	23,56	27,63	30,03	33,74	37,01	41,28
k1g0	17,29	18,67	24,01	26,88	28,92	33,45	37,03	40,99
k1g1	19,31	20,25	28,08	28,62	30,90	34,52	36,98	41,82
k1g2	17,16	17,60	23,22	25,44	27,96	30,44	33,84	36,62
k1g3	23,00	23,40	28,63	30,50	34,66	37,53	41,55	45,22
k2g0	20,42	19,61	24,49	28,12	30,55	34,35	39,64	43,45
k2g1	20,38	19,38	23,13	25,72	29,45	33,46	37,26	41,08
k2g2	21,66	21,23	28,64	30,93	32,92	37,35	40,41	42,40
k2g3	23,02	24,18	29,14	30,97	33,25	38,43	40,32	43,93
k3g0	21,66	20,18	21,72	27,48	30,63	35,37	38,79	42,18
k3g1	21,00	21,15	25,17	28,11	23,38	30,96	32,85	36,44
k3g2	22,49	23,63	25,82	31,12	34,15	37,67	41,29	43,78
k3g3	23,92	24,22	30,42	31,91	34,29	38,23	44,70	46,82

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian perlakuan 100 g *Trichoderma* sp. tanaman⁻¹ dan 500 g kompos tanaman⁻¹ cenderung memberikan pertumbuhan panjang pelepah daun terbaik pada semua umur pengamatan di bandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pemberian *Trichoderma* kompos mampu membantu proses laju fotosintesis yang pada akhirnya dapat memacu pertumbuhan tanaman. Peran *Trichoderma* sp. dalam kompos dapat mempercepat proses penguraian bahan organik sehingga berfungsi menambah unsur hara tanaman terutama unsur

makro seperti N, P, K. Pemberian konsentrasi Gandasil berbeda tidak nyata pada semua umur pengamatan. Hal ini disebabkan unsur hara yang berada di media tanam sudah mencukupi untuk pertumbuhan tanaman. Unsur hara N dan Mg yang terkandung dalam Gandasil D sebagai pembentuk klorofil pada daun yang dapat meningkatkan proses fotosintesis dalam menghasilkan fotosintat yang diperlukan untuk pembelahan dan pembesaran sel pada pertumbuhan panjang pelepah daun. Sesuai pendapat Cahyo dan Ariani (2017), adanya klorofil yang cukup pada daun akan meningkatkan kemampuan

daun dalam menyerap cahaya matahari sehingga terjadi proses fotosintesis yang kemudian menghasilkan sumber energi yang diperlukan sel-sel untuk melakukan aktifitas pembelahan dan pembesarsel.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama dengan pemberian *Trichoderma* kompos dan pupuk majemuk lengkap dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut : 1) Interaksi antara *Trichoderma* kompos dan pupuk cair Gandasil D menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap variabel tinggi tanaman, lingkaran bonggol pelepah, jumlah pelepah daun, dan panjang pelepah daun pada semua umur pengamatan. 2) Pemberian perlakuan *Trichoderma* kompos berbeda tidak nyata terhadap variabel tinggi tanaman, lingkaran bonggol, dan panjang pelepah daun, tetapi berbeda nyata terhadap variabel jumlah pelepah daun. Perlakuan 500 g kompos tanaman⁻¹ memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit terbaik di *mainnursery* umur 9 bulan, yaitu dengan tinggi tanaman 74,33 cm, lingkaran bonggol 9,98 cm dan jumlah pelepah daun 11,33 buah.

3) Pemberian konsentrasi pupuk Gandasil D berbeda tidak nyata terhadap variabel tinggi tanaman, lingkaran bonggol, dan panjang pelepah daun, tetapi berbeda nyata terhadap variabel jumlah pelepah daun. Perlakuan konsentrasi 6 g Gandasil D L⁻¹ air memberikan pertumbuhan bibit kelapa sawit terbaik di *main nursery* umur 9 bulan, yaitu dengan tinggi tanaman 72,21 cm, lingkaran bonggol 9,58 cm dan jumlah pelepah daun 11,58 buah.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyo, E.N dan Ariani, Erlida. 2017. Pemupukkan Gandasil D dan Berbagai Limbah Perkebunan Kelapa Sawit Terhadap Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. Jurnal Penelitian UNRI. 4(1): 6-7
- Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur, 2018. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Timur. Samarinda
- Harman, G. E. Hwell., Viterbo., I. Chet and Loripto. 2004. *Trichoderma* Species Oppourtunnistic Avirulent Plant Symbiontsi. Nature Reviews 2(1): 943

- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta
- Lingga, P dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya: Jakarta
- Sari, VI., Sudrajat dan Sugiyanto. 2015. Peran Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Efektivitas Pupuk NPK pada Pembibitan Utama Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. J Agron Indonesia. 43(2) : 153-159
- Wijaya, K.A. 2008. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka: Jakarta