Agrotekma

Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/agrotekma>

Pengaruh Pemberian Kompos Blotong Limbah Pabrik Gula Dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

*The Effect Of Giving Sugar Mill Waste Blotong And Mycorrhizal To The Growth Response Of Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq)*

*Kartika Sari¹, Mardiana Wahyuni², Hardy Wijaya³

1) Dosen Program Studi Budidaya Perkebunan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan, Jl. Willièm Iskandar, Medan 20226, Indonesia

2) Program Studi Budidaya Perkebunan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan, Jl. Willièm Iskandar, Medan 20226, Indonesia

Diterima: 12-11-2019; Disetujui: 18-12-2019; Dipublish: 31-12-2019

*Corresponding Email: katiksari04@gmail.com

Abstrak

Keberhasilan pembibitan adalah salah satu hal penting dalam bisnis perkebunan kelapa sawit. Pembibitan adalah awal dari upaya penanaman tanaman kelapa sawit, sehingga pembibitan harus mempertimbangkan semua kondisi yang dapat mempengaruhi perkembangan pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Salah satu syarat penting adalah melakukan pembibitan yang cenderung organik, yang ramah lingkungan. Penggunaan pupuk organik dan pupuk hayati berkelanjutan sangat penting dalam meningkatkan kesuburan tanah, pertumbuhan dan hasil panen. Pupuk organik yang digunakan adalah blotong limbah pabrik gula dan pupuk hayati adalah mikoriza. Untuk mengetahui pengaruh pemberian blotong limbah pabrik gula dan aplikasi mikoriza pada kadar nutrisi P di Pembibitan Utama. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok faktorial (RAK). Faktor pertama adalah blotong (B): B0 = kontrol, B1 = 500 gr blotong / biji, B2 = 100 gr blotong / bibit. Faktor kedua adalah mikoriza (M): M0 = kontrol, M1 = 10 gr mikoriza arbuskula / biji, M2 = 20 gr mikoriza arbuskula / bibit. 9 kombinasi perlakuan diperoleh dengan 4 ulangan, sehingga total perlakuan adalah 36. Aplikasi kompos Blotong secara signifikan mempengaruhi tinggi bibit kelapa sawit, berat kering tajuk dan berat kering akar, sedangkan aplikasi mikoriza hanya berpengaruh signifikan terhadap tinggi bibit. Kombinasi keduanya memberi efek terbaik pada perlakuan B1M1.

Kata Kunci: bibit kelapa sawit, blotong limbah pabrik gula, mikoriza.

Abstract

Nursery success is one of the important things in the oil palm plantation business. Nurseries are the beginning of efforts to cultivate palm plants, so the nurseries must consider all the conditions that can affect the development of the growth of oil palm plants. One important requirement is to conduct nurseries that tend to be organic, which are environmentally friendly. The use of organic fertilizers and sustainable biological fertilizers is very important in increasing soil fertility, growth and crop yields. Organic fertilizer that used is sugar mill wasted blotong and biological fertilizer is mycorrhizal. To determine the effect of giving sugar mill waste blotong and mycorrhizal applications on P nutrient levels in the Main Nursery. This study uses factorial randomized block design method (RAK). First factor is blotong (B): B0= control, B1= 500 gr blotong/seed, B2= 100 gr blotong/seed. Second factor is Mycorrhizal (M): M0= control, M1= 10 gr mycorrhizal arbusculae/seed, M2= 20 gr mycorrhizal arbusculae/seed. 9 treatment combinations were obtained with 4 replications, so the total treatment was 36. Blotong compost application significantly affected palm seed height, canopy dry weight and root dry weight, while mycorrhizal application only significantly affected seed height. the combination between them two gives the best effect on B1M1 treatment.

Keywords: oil palm seed, sugar mill waste blotong, mycorrhizal.

How to Cite: Sari, K. Wahyuni, M. & Wijaya, H. (2019). Pengaruh Pemberian Kompos Blotong Limbah Pabrik Gula Dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. 4 (1): 64-72

PENDAHULUAN

Pembibitan kelapa sawit bertujuan untuk menghasilkan bibit berkualitas yang dipersiapkan untuk penanaman. Pembibitan dilaksanakan pada media tanam tanah dalam polibag. Penggunaan pupuk organik dan pupuk hayati secara berkesinambungan sangat penting dalam meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Pupuk hayati merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan sebagai inokulan untuk membantu menyediakan unsur hara terutama bagi tanaman (Suetedjo, .)

Blotong atau disebut filter cake atau filter press mud adalah limbah industri yang dihasilkan oleh pabrik gula dari proses klarifikasi nira tebu. Blotong merupakan limbah pabrik gula berbentuk padat seperti tanah berpasir berwarna hitam mengandung air dan memiliki bau tak sedap jika masih basah dan menimbulkan bau busuk yang menyengat. Blotong banyak mengandung bahan organik, mineral, serat kasar, protein kasar, dan gula yang masih terserap di dalam limbah tersebut (Helena, 2012).

Penggunaan pupuk kimia yang berkonsentrasi dan dosis yang tinggi dalam kurun waktu yang panjang menyebabkan terjadinya kemerosotan kesuburan tanah. Sistem pertanian dapat

menjadi sustainable (berkelanjutan) jika kandungan bahan organik tanah lebih dari 2% (Hartono, et al 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi (2000) aplikasi blotong sebanyak 40ton/ha pada tanaman tebu menunjukkan peningkatan tinggi tanaman 58%, diameter batang 31 %, jumlah tanaman atau rumpun sebesar 25 % dan bobot kering tanaman bagian atas 225 %.

Blotong memiliki kandungan N 2,04%, kandungan P 8,76%, kandungan K 0,7%, dan kandungan C-organik 8,22%. Sedangkan kompos blotong memiliki kandungan N 1,62%, kandungan P 2,93%, kandungan K 1,56% dan kandungan C-organik 24,85%. Kandungan N dan P pada kompos blotong lebih rendah di bandingkan dengan kandungan N dan P pada blotong (Akbar, 2016).

Mikoriza mempunyai kemampuan untuk berasosiasi dengan hampir 90% jenis tanaman pertanian, perkebunan, kehutanan dan pakan peternakan. Mikoriza merupakan suatu bentuk simbiosis mutualistik antara jenis jamur tertentu dengan perakaran tanaman (Ananda, 2013).

Mikoriza arbuskula merupakan percabangan hifa yang terbentuk secara dikotomi yang berulang – ulang sehingga menyerupai pohon dalam inang. Terdapat

tujuh genus fungi mikoriza arbuskula yang dapat bersimbiosis dengan akar tanaman yaitu *Glomus*, *Paraglomus*, *Gigaspora*, *Scutellospora*, *Acaulospora*, *Archeospora*, dan *Entrophospora* (Usnaqul, 2016).

Tanaman yang bermikoriza tumbuh lebih baik dari tanaman tidak bermikoriza. Mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara, yang dalam bentuk terikat dan yang tidak tersedia bagi tanaman (Perdana et, al 2014).

Perkembangan CMA berkorelasi erat dengan jumlah akar, karena dari akar dikeluarkan hifa atau benang – benang kecil yang mengandung zat – zat organik termasuk karbohidrat dan asam amino yang berguna bagi perkecambahan spora mikoriza tersebut (Dahlia Simanjuntak, 2004).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan aplikasi blotong limbah pabrik gula dan dosis mikoriza serta pengaruh interaksi terhadap pertumbuhan dan kadar hara N dan P pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di STIP-AP Medan Sumatera Utara, dari bulan Januari sampai bulan Juni 2019 menggunakan

Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama adalah Blotong terdiri dari 3 taraf yaitu B0,B1,B2 masing - masing perlakuan 0g /kontrol, 500g dan 1000g/bibit dalam polibag. Faktor kedua adalah perlakuan pemberian mikoriza terdiri dari 3 taraf yaitu M0,M1, dan M2 dengan dosis 0g/kontrol, 10g dan 20 g/bibit. Kombinasi perlakuan sebanyak 9 dengan 4 kali ulangan.

Bahan – bahan yang digunakan adalah bibit kelapa sawit DxP PPKS yang berumur 3 bulan, polibag ukuran 45 x 50 cm, mikoriza arbuskula, blotong limbah pabrik gula. Alat – alat yang digunakan adalah cangkul, ayakan tanah, timbangan, timbangan digital, meteran kain, dan gembor.

Tahapan Penelitian.

Persiapan media tanam yaitu mengayak tanah dan dicampurkan dengan blotong sesuai perlakuan sampai sejumlah 6 kg/polibag. Bibit pre nursery umur 3 bulan dipindah tanam ke polibag besar. Bibit disusun sesuai perlakuan. CMA ditabur disekitar perakaran, selanjutnya pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore dan pengendalian hama penyakit. Parameter yang di amati yaitu: tinggi bibit (cm), lilit batang, jumlah daun, berat kering tajuk, berat kering akar,

derajat infeksi mikoriza dan kadar hara N dan P.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Bibit

Pengamatan tinggi bibit terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengamatan Tinggi Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	0 MST		4 MST		8 MST		12 MST		16 MST		20 MST	
B0M0	32,5		35,3		39,5		46,8		47,5		59,8	
B0M1	32,8		37,8		43,0		48,5		55,8		66,8	
B0M2	32,3		35,0		40,3		46,3		51,5		56,5	
B1M0	31,5		40,3		44,0		55,0		63,0		75,3	
B1M1	33,8		43,5		48,8		58,0		67,8		78,5	
B1M2	31,5		37,8		41,8		47,3		52,0		57,3	
B2M0	31,3		37,8		42,0		51,3		58,8		71,3	
B2M1	31,3		37,5		43,3		53,5		61,0		71,8	
B2M2	32,8		43,0		48,3		55,0		62,8		73,8	
Rataan	32,2		38,6		43,4		51,3		57,8		67,9	
+	0,0		6,5		4,8		7,9		6,5		10,1	
Tunggal	Indeks		Indeks		Indeks		Indeks		Indeks		Indeks	
B0	32,5	100	34,6	100	35,8	100	36,8	100	39,0	100	40,6	100
B1	32,3	99	38,7	112	41,1	115	47,7	130	53,0	136	62,8	155
B2	31,8	98	36,8	106	38,8	108	47,0	128	56,8	146	69,0	170
M0	31,8	100	37,8	100	39,2	100	44,4	100	49,8	100	58,1	100
M1	32,6	103	35,9	95	38,3	98	43,2	97	49,6	100	57,9	100
M2	32,2	101	36,4	96	38,2	97	43,8	99	49,3	99	56,6	97
Uji F	F hit		F hit		F hit		F hit		F hit		F hit	
B	0,81 tn		5,31 **		2,86 *		6,86 **		10,23 **		8,73 **	
M	0,97 tn		0,81 tn		1,52 *		2,02 *		3,78 *		5,72 **	
B x M	1,84 tn		2,84 *		1,98 *		2,21 *		3,22 **		3,31 **	

Keterangan : Satuan = cm ; tn = tidak nyata ; * = nyata ; ** = sangat nyata ; MST = minggu setelah tanam

Perlakuan kompos blotong secara umum berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit. Efek baik dari pada perlakuan kompos blotong dapat disebabkan oleh tingginya kadar nitrogen yang ada pada kompos blotong tersebut. Unsur nitrogen merupakan unsur hara esensial makro yang berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan antara lain terhadap tinggi bibit dengan indeks pada akhir pengamatan 20 MSA perlakuan B1 dan B2

mengalami peningkatan tinggi bibit yaitu 50% dan 70% dibandingkan B0.

Perlakuan aplikasi mikoriza arbuskula berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit. Mikoriza Arbuskula merupakan salah satu jamur yang memperoleh senyawa organik (terutama gula) dari tanaman, sedangkan tanaman memperoleh keuntungan karena penyerapan unsur hara dan air dapat berlangsung baik. Bagian akar yang

terinfeksi adalah bagian akar yang masih muda (Hanafiah, 2012).

Beberapa faktor yang mempengaruhi efektifitasnya antara lain mikoriza dapat meningkatkan absorpsi hara di dalam tanah, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan dan kelembapan yang ekstrim. Interaksi perlakuan kompos blotong dan aplikasi *mikoriza arbuskula* berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit.

Dari hasil pengamatan kombinasi perlakuan yang memberikan kontribusi terbaik terhadap tinggi bibit adalah perlakuan B2M2 dengan (B2) pemberian 1000 g blotong dan (M2) pemberian 20 g *mikoriza arbuskula* perbibit.

2. Lingkar Batang (cm)

Pengamatan lingkaran batang terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengamatan Lingkar Batang Bibit Kelapa Sawit

Perlakuan	1 MST		4 MST		8 MST		12 MST		16 MST		20 MST	
B0M0	3,8		4,5		5,5		8,3		9,5		10,8	
B0M1	3,5		4,0		5,8		8,3		9,8		10,5	
B0M2	3,5		4,3		5,5		7,3		8,3		9,3	
B1M0	4,0		4,5		6,0		8,8		10,0		10,8	
B1M1	4,0		5,3		6,3		8,8		10,3		11,8	
B1M2	3,3		4,3		5,3		8,0		9,3		10,5	
B2M0	3,8		5,0		5,8		8,8		9,0		11,0	
B2M1	4,0		5,3		6,0		8,5		9,8		11,3	
B2M2	4,8		4,5		6,3		8,3		9,5		11,5	
Rataan	3,9		4,6		5,8		8,3		9,5		10,8	
+	0,0		0,8		1,2		2,5		1,2		1,3	
Tunggal		Indeks		Indeks		Indeks		Indeks		Indeks		Indeks
B0	3,6	100	4,3	100	5,6	100	7,9	100	9,2	100	10,2	100
B1	3,8	106	4,7	109	5,8	104	8,5	108	9,8	107	11,0	108
B2	3,8	106	4,9	114	6,0	107	8,5	108	9,4	102	11,3	111
M0	3,8	100	4,7	100	5,8	100	8,6	100	9,5	100	10,8	100
M1	3,8	100	4,8	102	6,0	103	8,5	99	9,9	104	11,2	104
M2	3,5	92	4,3	91	5,7	98	7,8	91	9,0	95	10,4	96
Uji F	F hit		F hit		F hit		F hit		F hit		F hit	
B	0,62 tn		2,80 *		1,05 tn		0,98 tn		0,74 tn		2,21 *	
M	1,41 tn		1,60 tn		0,72 tn		1,45 tn		1,38 tn		0,97 tn	
B x M	0,75 tn		1,17 tn		1,05 tn		0,11 tn		0,47 tn		0,83 tn	

Keterangan : Satuan = cm ; tn = tidak nyata ; * = nyata ; ** = sangat nyata ; MST = minggu setelah Tanam

Perlakuan kompos blotong berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan lilit batang bibit kelapa sawit pada 4 MST dan 20 oleh blotong. Meningkatnya lingkaran bibit diakibatkan oleh adanya akumulasi

hasil fotosintesis tanaman (Jain,) Perlakuan aplikasi mikoriza arbuskula tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan lilit batang. Perlakuan M2 memberikan pengaruh terhadap

pertambahan lilit batang bibit sawit walaupun tidak berpengaruh begitu nyata.

Interaksi perlakuan kompos blotong dan aplikasi mikoriza arbuskula tidak berpengaruh nyata terhadap lilit batang. Hasil pengamatan kombinasi perlakuan yang memberikan kontribusi terbaik terhadap lilit batang adalah perlakuan B1M1 dengan rata-rata nilai tertinggi 11,8 cm.

3. Berat Kering Tajuk Dan Berat Kering Akar (g)

Pengamatan berat kering tajuk dan akar terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Berat Kering Tajuk dan Akar (g)

Perlakuan	BKT		BKA	
B0M0	38,0		10,3	
B0M1	63,2		12,6	
B0M2	49,2		8,1	
B1M0	100,6		14,2	
B1M1	90,6		18,1	
B1M2	48,7		7,8	
B2M0	77,4		13,4	
B2M1	70,9		10,2	
B2M2	81,3		16,5	
Rataan	68,9		12,3	
+	0,0		0,0	
Tunggal	Indeks		Indeks	
B0	200,6	100	10,3	100
B1	319,9	159	13,4	130
B2	306,1	153	13,3	129
M0	288,0	94	12,6	95
M1	299,6	104	13,6	108
M2	239,0	83	10,8	86
Uji F	F hit		F hit	
B	4,43 **		2,85 *	
M	1,08 tn		1,94 tn	
B x M	2,09 *		5,48 **	

Keterangan : Satuan = g ; tn = tidak nyata ; * = nyata ; ** = sangat nyata ; BKT = berat kering tajuk ; BKA= berat kering akar

Perlakuan kompos blotong berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering tajuk dan berat kering akar bibit kelapa sawit. Persentase peningkatan berat kering tajuk adalah 53 – 59% dan terhadap berat kering akar adalah 29 dan 30%. Dengan adanya peningkatan biomassa menjadikan bibit menjadi jagur (Lubis, 2008).

Perlakuan aplikasi mikoriza arbuskula tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk dan akar. Pembentukan perakaran pada tanaman kelapa sawit sebagai tanaman takuna bersifat lambat sehingga diperlukan waktu untuk memberikan respon yang optimum (Corley,).

Interaksi perlakuan kompos blotong dan aplikasi mikoriza arbuskula berpengaruh nyata terhadap berat kering tajuk dan akar hasil terbaik terdapat pada perlakuan B1M1 hal ini menunjukkan bahwa interaksi pemberian (B1) 500 g kompos blotong dan pemberian (M1) 10 g mikoriza.

4. Analisa Derajat Infeksi Mikoriza

Dari hasil pengamatan yang dilakukan di laboratorium USU infeksi mikoriza pada akar tanaman sawit meningkatkan 13 – 16 kali lipat terdapat pada tabel 4:

Tabel 4. Rataan Derajat Infeksi Mikoriza

Perlakuan	Rataan
B0M0	0,0
B0M1	70,0
B0M2	80,0
B1M0	5,0
B1M1	80,0
B1M2	70,0
B2M0	10,0
B2M1	40,0
B2M2	90,0
Rataan	49,4
+	0,0
Tunggal	Indeks %
B0	50,0
B1	51,7
B2	46,7
M0	5,0
M1	63,3
M2	80,0

Keterangan : satuan %.

Perlakuan mikoriza memberikan pengaruh yang sangat nyata pada infeksi akar pada perlakuan M2 dengan rataian tertinggi 80% dan hal ini dapat di bandingkan dengan derajat infeksi akar tanaman kontrol M0 dengan 5,0%. Dengan semakin tingginya derajat infeksi akar tanaman maka semakin tinggi simbiosis yang terjadi pada akar tanaman sawit sehingga penyerapan unsur hara akan semakin baik karena mikoriza mampu memperluas bidang serapan hara.

Menurut penelitian (Irfan, 2013) tanaman yang berasosiasi dengan mikoriza umumnya dapat tumbuh lebih baik karena akar yang bermikoriza dapat menyerap hara lebih banyak terutama P, oleh fungsi mikoriza yang mengeluarkan enzim fosfatase ekstra seluler. Cendawan mikoriza arbuskula (CMA) mampu meningkatkan penyerapan P dari bentuk P yang sukar larut, yaitu P yang terdapat secara alami

maupun yang berasal dari pupuk, pada tanah – tanah marginal yang ketersediaan P nya rendah (Suherman et al, 2006).

Derajat infeksi akar bibit sawit yang tertinggi adalah B2M2 dengan rataian 90%. Pada perlakuan B0M0 tidak terjadi infeksi, tanah ultisol yang digunakan berasal dari kebun ubi yang secara alami tidak terdapat jamur Mikoriza. Umumnya mikoriza bersimbiosis dengan perakaran tanam hutan seperti pinus dan cemara.

5. Analisa Kadar Hara N dan P

Analisa kadar N dan P terdapat pada tabel 5.

Tabel 5. Rataan Kadar Hara N dan P

Perlakuan	KADAR HARA DAUN			
	N %	Kategori	P %	Kategori
B0M0	2,61	Sedang	2,03	Rendah
B0M1	2,37	Rendah	2,19	Rendah
B0M2	2,99	Tinggi	2,10	Rendah
B1M0	2,58	Rendah	2,11	Rendah
B1M1	2,60	Sedang	2,00	Rendah
B1M2	2,86	Sedang	2,15	Rendah
B2M0	2,50	Sedang	2,17	Rendah
B2M1	2,84	Sedang	2,13	Rendah
B2M2	2,90	Tinggi	2,08	Rendah
Rataan	2,7		2,1	
+	0,0		0,0	
Tunggal		%		%
B0	2,66	100	2,11	100
B1	2,68	101	2,09	99
B2	2,75	103	2,13	101
M0	2,56	93	2,10	100
M1	2,60	102	2,11	100
M2	2,92	114	2,11	100

Keterangan : R *rendah, S* sedang, T* tinggi.

Dari tabel 5. menunjukkan bahwa kadar hara N tertinggi terdapat pada perlakuan B0M2 dan kadar hara terendah

terdapat pada B0M1. Aplikasi kompos blotong pada perlakuan B2 meningkatkan kadar hara N sebanyak 28%. Rasio C/N pada kompos blotong adalah ± 10 yang berarti sebagai bahan yang mudah terdekomposisi untuk melepaskan unsur hara. penggunaan pupuk atau bahan organik dengan rasio C/N < 25 merupakan relandusi yang disiramkan agar unsur hara dari bahan tersebut mudah tersedia bagi tanaman (Sutedjo,).

Kadar hara P pada seluruh perlakuan termasuk dalam kategori rendah. Menurut Joenri (2008) dalam proses translokasi, tanaman mempunyai mekanisme khusus sehingga pada fase pembibitan diperkirakan alokasi terutama untuk perakaran di batang sehingga kadar P daun belum memperlihatkan pengaruh positif dari aplikasi mikoriza

SIMPULAN

Aplikasi blotong limbah pabrik gula hanya berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit sebesar 8,73 (cm), berat kering tajuk 4,43 (gr) dan berat kering akar 2,85 (gr), sedangkan aplikasi mikoriza hanya berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit 5,72 (cm), kombinasi keduanya memberi efek terbaik pada perlakuan aplikasi B1M1 dengan taraf 500 gr blotong/bibit dan 10 gr mikoriza/bibit pada 20 MST.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan (STIPAP) Medan yang menyiapkan sarana pendukung dalam melaksanakan penelitian dan Ibu Ir. Mardiana Wahyuni, M.P dan bapak Hardy Wijaya S.P yang telah membimbing penelitian ini berjalan dengan baik dan sesuai prosedur.

DAFTAR PUSTAKA

- Nasution I. 2013. Pengaruh Mikoriza Dan Kompos Blotong Terhadap Pertumbuhan Dan Serapan P Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis Muel Arg*).
- Aditya, Putra. 2013. Pengaruh Pemberian Mikoriza Dan Kompos Blotong Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kembar (*Poliembrio*) Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*).
- Fauzi Yan., Yustina. E. dan Widyastuti. 2010. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Damanik, M. Majdid. Hasibuan., Bachtiar E. Fauzi. 2011. Kesuburan Tanah Dan Pemupukan. Medan – USU Press.
- Simanjuntak., Dahlia. 2004. Manfaat Pupuk Organik Kascing Dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Pada Tanah Dan Tanaman. J.P. Bidang Ilmu Pertanian Vol 2, No 1. 4-7.
- Rahmayanti., Ananda. Y. Rini. Arif. Dan Yusnaini. 2013. Pengaruh Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula Dan Kompos Kulit Buah Kakao Pada Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L). Universitas Lampung. J. Agrotek Tropika. Vol 1, No 1(2) : 121-127.
- Hartono., Danang. Kastono., Dody. Rogomulyo., Rohlan. 2016. Pengaruh Jenis Bahan Tanam Dan Takaran Kompos Blotong Terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (*Saccharum Officinarum* L). Jurnal Vegetalika. 5(2) : 14-25.

- M., Ariyanti. Rosniawati., S. Dan Utami., H.A. 2018. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Dengan Pemberian Kompos Blotong Disertai Dengan Frekuensi Penyiraman Yang Berbeda Di Pembibitan Utama. Universitas Padjadjaran. Jurnal Kultivasi Vol 17 (3).
- Leovici., Helena. 2012. Pemanfaatan Blotong Pada Budidaya Tebu (*Saccharum officinarum* L) Di Lahan Kering. Makalah Seminar Umum. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Suherman., Cucu. Nuraini., Anne. Dan Rosniawati., Santi. 2006. Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Serta Media Campuran Subsoil Dan Kompos Pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). UNPAD.
- Purba., Perdana. Rahmawati., Nini. Khardinata., Harso. Dan Sahar., Asmarlaili. Efektivitas Beberapa Jenis Fungi Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan Tanaman Karet (*Hevea brassiliensis* Muell. Arg) Di Pembibitan. 2014. Universitas Sumatera Utara. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol 2, No.2 : 919 -932.
- Haqi, A. A. Utama. Barunawati. N dan Koesriharti. 2016. Respon Pertumbuhan Bibit *Bud Set* Dua Varietas Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Terhadap Komposisi Media Tanam Yang Berbeda. J. Agricultural. 1 (2) : 1 - 8.
- Wahyuni, M. 2007. Botani Dan Morfologi Kelapa Sawit. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan. Medan.
- Prambudi., Dery. Indrawan., Maulana. Dan Soemarno. 2017. Pengaruh Blotong, Abu Ketel, Kompos Terhadap Ketersediaan Posfor Tanah Dan Pertumbuhan Tebu Di Lahan Tebu Pabrik Gula Kebon Agung, Malang. Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan Vol 4 No 1 : 431 - 443.
- Efriyani., Usnaqul. 2016. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Terhadap Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula Dan Cekaman Air. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.