

SISTEM PENANAMAN *LEGUME COVER CROP* PADA LAHAN REPLANTING PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

LEGUME COVER CROP PLANTING METHOD ON REPLANTING AREAL OF OIL PALM PLANTATION

Yohana Theresia Maria Astuti^{*}, Tri Nugraha Budi Santosa, dan Andi

Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper, Yogyakarta
Jl Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta 55282

^{*}E-mail korespondensi : *astuti_maria2000@yahoo.com*

ABSTRACT

The objectives of this study were to determine the effectiveness of LCC planting methods on replanting areal and to determine the best growth of LCC between lining, digging and broadcasting methods. This research was conducted in Ukui sub-district, Pelalawan district, Riau. This research was conducted by experimental method which was arranged in Randomized Complete Block Design (RCBD). The first factor is the method of planting which consists of lining system, digging system and broadcasting system. The second factor is land condition which consists of hilly area, flat area and low area. Each treatment combination with 3 replications. The data of the research were analyzed by analysis of variance at level of 5%. If there is a real difference, then tested by DMRT at 5% confidence level. The results showed that planting system gave the same effect to LCC growth. While the best condition of land for LCC growth is on flat area and low area than hilly area.

Keywords : Lining, digging, broadcasting, hilly area, flat area, low area, LCC.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan komoditas penting di Indonesia. Pada pengelolaan perkebunan, kelapa sawit akan mengalami penurunan setelah berproduksi selama 25 tahun. Dalam upaya mencapai pengembangan usaha perkebunan kelapa sawit yang lebih efisien dan berkelanjutan, salah satu yang dilakukan adalah replanting, yaitu

peremajaan terhadap tanaman yang kurang produktif, tua dan/atau rusak (Dirjenbun, 2017). Sekitar 20.000 ha tanaman kelapa sawit sudah diprogram untuk diremajakan dan pada tahun 2012 sekitar 2000 ha telah diremajakan (Purnamayani *et al.*, 2015). Keputusan peremajaan dilakukan berdasarkan produktivitas kelapa sawit serta serangan hama penyakit. Produktivitas kelapa

sawit yang di bawah standar memberikan indikasi perlunya diadakan peremajaan. Selain itu, peremajaan juga dipertimbangkan apabila terjadi kesulitan panen akibat tanaman yang terlalu tinggi (Nurkhoiry *et al.*, 2006). Penanaman Leguminosae sebagai penutup tanah dilakukan setelah pemancangan titik tanam selesai dilakukan. Penanaman kacang ini bertujuan untuk menutup rumpukan sehingga meminimalkan potensi perkembangbiakan hama *Oryctes rhinoceros* dan menjaga kelembaban tanah (Wibowo & Junaedi, 2017). Pada areal datar hingga bergelombang, LCC harus segera siap ditanam setelah penyiapan lahan dan pancang selesai dilakukan, agar pertumbuhan gulma yang tidak diinginkan menjadi tertekan. Selain itu, agar lahan yang sudah siap ditanami terjaga kelembabannya, sehingga kondisi fisik dan kimia tanah terjaga (Malangyoedo, 2014; Sulisty, 2010; Risza, 2010).

Pada lahan replanting, penanaman LCC (*Legume cover crop*) dilakukan sebelum penanaman kelapa sawit. Fungsi tanaman penutup tanah adalah menekan pertumbuhan gulma, meningkatkan bahan organik dalam tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dan menjaga kelembaban

tanah. Selain itu LCC juga mencegah dan mengurangi erosi permukaan tanah, memfiksasi unsur hara nitrogen dari udara dan menekan pertumbuhan hama dan penyakit tertentu. Jenis Leguminosae yang sering digunakan adalah *Calopogonium caeruleum* (CC), *Calopogonium mucunoides* (CM), *Pueraria javanica* (PJ), *Mucuna cochinchinensis* (MC), *Mucuna bracteata* (MB), dan *Centrosema pubescens* (CP). Beberapa karakteristik umum tanaman ini adalah perbanyakannya yang mudah, toleransi terhadap kekeringan, pertumbuhan yang cepat, produksi biomassa yang tinggi (Mathews, 1998; Mar'ruf *et al.*, 2017). LCC campuran antara *Calopogonium mucunoides*, *Pueraria phaseoloides* dan *Centrosema pubescens* dikenal sebagai penutup tanah yang tidak tahan naungan (Subronto & Harahap, 2002).

Pueraria javanica termasuk jenis LCC menjalar/merambat dengan batang keras dan berbulu. Daun berbulu, berbentuk oval atau seperti jantung hati dengan ukuran 3-5 cm. Pertumbuhannya cepat, sehingga pada 5-6 bulan setelah tanam penutupannya dapat mencapai 90-100%. Selain itu, tahan bersaing dengan gulma dan dapat menghasilkan banyak

serasah, tahan terhadap naungan dan kekeringan. Pada saat tajuk kelapa sawit sudah mulai menutup, pertumbuhan Leguminosae ini akan berkurang dan akan didominasi oleh jenis LCC lainnya. LCC ini biasanya ditanam bercampur dengan *Calopogonium mucunoides* (CM), *Calopogonium caeruleum* (CC), dan *Centrosema pubescens* (CP). Biji ditanam secara berbaris searah dengan barisan tanaman kelapa sawit. Pembuatan lubang tanam dapat dilakukan dengan cangkul sedalam 2-3 cm sepanjang jalur penanaman, kemudian benih LCC ditaburkan dan ditimbun tanah. Selain itu, dapat juga dibuat lubang tanam dengan tugal sedalam 2-3 cm pada setiap jarak sekitar 20 cm di sepanjang jalur penanaman (Prawirokarto *et al.*, 2005).

Calopogonium mucunoides tumbuh baik pada ketinggian 0-300 m dpl, terutama di daerah dengan kelembaban tinggi. Batang dan daun agak kecil dibandingkan dengan jenis LCC lain dan tidak berbulu. Bunga berwarna ungu keputihan dan berukuran relatif besar. LCC ini tidak tahan hidup lama dan tidak tahan bersaing dengan gulma, karena batangnya yang kecil dan lemah. Daur hidupnya bergantung pada kerapatan kanopi naungan. Biasanya

ditanam dalam bentuk biji dengan campuran 3 kg *Calopogonium mucunoides* dan 6 kg *Pueraria javanica* per ha. Penanaman LCC bisa dilakukan dengan dua cara yaitu cara campuran dan cara murni. Penanaman dengan cara campuran merupakan kombinasi penanaman benih *Pueraria javanica* (PJ), *Calopogonium mucunoides* (CM), dan *Calopogonium caeruleum* (CC) dalam larikan dengan *Mucuna cochinchinensis* (MC). Sedangkan penanaman dengan cara murni adalah menanam kacang-kacangan *Mucuna bracteata* (MB) pada seluruh areal tanpa campuran *Pueraria javanica* (PJ), *Calopogonium mucunoides* (CM), *Calopogonium caeruleum* (CC), dan *Mucuna cochinchinensis* (MC). Pada saat penanaman LCC, juga dilakukan pemberian pupuk RP (*rock phosphate*) sebanyak 30 kg sebagai starter. LCC perlu dipupuk agar tumbuh subur dan cepat menutup tanah. Anjuran pemupukan LCC yang biasa digunakan diperkebunan, baik pada cara campuran maupun cara murni (Mathews, 1998). Penelitian bertujuan untuk mengetahui efektifitas metode penanaman LCC pada lahan *replanting* dengan sistem larikan, tugal dan sebaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kebun Soga, Kecamatan Ukui, Kabupaten Pelalawan, Riau. Penelitian dilakukan pada bulan November 2017 sampai April 2018. Bahan tanam berupa benih LCC campuran antara *Pueraria javanica* dan *Calopogonium mucunoides* yang sudah siap ditanam.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Complete Block Design* (RCBD) pola faktorial. Faktor pertama adalah metode penanaman yang terdiri dari sistem larikan, sistem tugal dan sistem sebaran. Faktor kedua adalah kondisi lahan yang terdiri dari lahan berbukit, lahan datar dan lahan rendahan. Setiap kombinasi perlakuan dengan 3

ulangan. Setiap ulangan berupa sepetak lahan replanting dengan ukuran 6 x 4 meter di sepanjang jalur penanaman.

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam pada jenjang beda nyata 5%. Apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata, dilakukan uji beda nyata Duncan (DMRT) pada tingkat kepercayaan 5%. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah panjang sulur LCC, jumlah ruas, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat segar akar, berat kering akar, jumlah bintil akar tidak efektif, jumlah bintil akar efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data penelitian disajikan pada Tabel 1 – 16 sebagai berikut:

Tabel 1. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap panjang sulur *Pueraria javanica* (cm)

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	14,00	13,53	14,40	13,98 c
Datar	30,93	31,27	31,13	31,11 a
Rendahan	29,27	28,73	29,47	29,16 b
Rerata	25,51 a	24,73 a	25,00 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 2. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap panjang sulur *Calopogonium mucunoides* (cm).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	22,47	21,07	21,00	21,51 b
Datar	48,93	50,00	50,07	49,31 a
Rendahan	49,07	49,13	49,73	49,13 a
Rerata	41,05 a	40,46 a	41,74 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa sistem penanaman tidak mempengaruhi panjang sulur *Pueraria javanica* maupun *Calopogonium mucunoides*. Sedangkan kondisi lahan berpengaruh terhadap panjang sulur. Pada *Pueraria javanica* terbaik pada lahan datar, sedangkan pada *Calopogonium mucunoides* terbaik pada lahan datar dan rendahan.

Tabel 3. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap jumlah ruas *Pueraria javanica*.

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	7,87	7,53	7,80	7,73 b
Datar	14,20	14,33	14,73	14,42 a
Rendahan	14,13	13,60	14,13	13,95 a
Rerata	12,42 a	11,87 a	12,03 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 4. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap jumlah ruas *Calopogonium mucunoides*.

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	14,80	14,73	15,47	15,00 b
Datar	29,20	28,40	28,00	28,53 a
Rendahan	27,27	27,60	27,67	27,51 a
Rerata	24,09 a	23,25 a	23,71 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa sistem penanaman tidak mempengaruhi jumlah ruas *Pueraria javanica* maupun *Calopogonium mucunoides*. Sedangkan

kondisi lahan berpengaruh terhadap jumlah ruas. Pada *Pueraria javanica* dan *Calopogonium mucunoides* terbaik pada lahan datar dan rendahan.

Tabel 5. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap berat segar tajuk *Pueraria javanica* (gram).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	21,71	20,92	21,05	21,22 b
Datar	69,74	69,53	70,64	69,97 a
Rendahan	68,68	66,29	68,40	67,96 a
Rerata	53,11 a	49,82 a	51,83 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 6. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap berat segar tajuk *Calopogonium mucunoides* (gram).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	28,64	28,61	29,46	28,90 b
Datar	66,32	66,03	66,59	66,31 a
Rendahan	65,19	65,14	65,39	64,53 a
Rerata	52,11 a	51,94 a	53,26 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 5 dan 6 menunjukkan bahwa sistem penanaman tidak mempengaruhi berat segar tajuk *Pueraria javanica* maupun *Calopogonium mucunoides*. Sedangkan kondisi lahan berpengaruh terhadap berat segar tajuk. Pada *Pueraria*

javanica dan *Calopogonium mucunoides* terbaik pada lahan datar dan rendahan.

Tabel 7. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap berat kering tajuk *Pueraria javanica* (gram).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	4,18	4,02	4,26	4,15 b
Datar	13,74	13,42	13,34	13,40 a
Rendahan	13,28	13,01	13,19	12,82 a
Rerata	10,12 a	9,98 a	10,06 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 8. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap berat kering tajuk *Calopogonium mucunoides* (gram).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	5,07	5,01	5,19	5,09 b
Datar	13,43	12,71	13,15	13,09 a
Rendahan	12,88	12,61	12,24	11,91 a
Rerata	10,25 a	10,05 a	10,15 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 9. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap berat segar akar *Pueraria javanica* (gram).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	2,17	2,29	2,22	2,23 b
Datar	4,31	4,06	4,42	4,18 a
Rendahan	4,43	4,21	4,37	4,36 a
Rerata	3,57 a	3,49 a	3,67 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 7 dan 8 menunjukkan bahwa sistem penanaman tidak mempengaruhi berat kering tajuk *Pueraria javanica* maupun *Calopogonium mucunoides*. Sedangkan kondisi lahan berpengaruh terhadap berat kering tajuk. Pada

Pueraria javanica dan *Calopogonium mucunoides* terbaik pada lahan datar dan rendahan.

Tabel 10. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap berat segar akar *Calopogonium mucunoides* (gram).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	2,28	2,20	2,18	2,22 b
Datar	4,54	4,51	4,41	4,49 a
Rendahan	4,18	4,16	4,48	4,27 a
Rerata	3,54 a	3,42 a	3,69 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 9 dan 10 menunjukkan bahwa sistem penanaman tidak mempengaruhi berat segar akar *Pueraria javanica* maupun *Calopogonium mucunoides*. Sedangkan kondisi lahan

berpengaruh terhadap berat segar akar. Pada *Pueraria javanica* dan *Calopogonium mucunoides* terbaik pada lahan datar dan rendahan.

Tabel 11. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap berat kering akar *Pueraria javanica* (gram).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	0,37	0,32	0,33	0,34 b
Datar	0,54	0,57	0,58	0,56 a
Rendahan	0,53	0,52	0,57	0,53 a
Rerata	0,48 a	0,47 a	0,49 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 12. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap berat kering akar *Calopogonium mucunoides* (gram).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	0,34	0,34	0,34	0,34 b
Datar	0,65	0,62	0,69	0,65 a
Rendahan	0,61	0,61	0,62	0,57 a
Rerata	0,53 a	0,51 a	0,54 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 11 dan 12 menunjukkan bahwa sistem penanaman tidak mempengaruhi berat kering akar *Pueraria javanica* maupun *Calopogonium mucunoides*. Sedangkan kondisi lahan berpengaruh terhadap berat kering akar. Pada *Pueraria javanica* dan *Calopogonium mucunoides* terbaik pada lahan datar dan rendahan.

Tabel 13. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap jumlah bintil akar tidak efektif *Pueraria javanica* (butir).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	2,27	2,20	2,27	2,24 b
Datar	3,87	3,87	3,80	3,84 a
Rendahan	3,73	3,47	3,67	3,62 a
Rerata	3,36 a	3,22 a	3,32 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 14. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap jumlah bintil akar tidak efektif *Calopogonium mucunoides* (butir).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	0,73	0,73	0,80	0,75 b
Datar	4,87	4,87	4,80	4,84 a
Rendahan	4,67	4,60	4,73	4,59 a
Rerata	3,35 a	3,27 a	3,44 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 13 dan 14 menunjukkan bahwa sistem penanaman tidak mempengaruhi jumlah bintil akar tidak efektif *Pueraria javanica* maupun *Calopogonium mucunoides*. Sedangkan kondisi lahan berpengaruh terhadap jumlah bintil akar tidak efektif. Pada *Pueraria javanica* dan *Calopogonium mucunoides* terbaik pada lahan datar dan rendahan.

Tabel 15. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap jumlah bintil akar efektif *Pueraria javanica* (butir).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	0,87	0,73	0,73	0,78 b
Datar	1,80	1,73	1,87	1,80 a
Rendahan	1,47	1,53	1,47	1,49 a
Rerata	1,38 a	1,22 a	1,29 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 16. Pengaruh sistem penanaman dan kondisi lahan terhadap jumlah bintil akar efektif *Calopogonium mucunoides* (butir).

Kondisi Lahan	Metode Penanaman			Rerata
	Larikan	Tugal	Sebaran	
Berbukit	0,00	0,00	0,00	0,00 b
Datar	0,73	0,67	0,67	0,69 a
Rendahan	0,53	0,53	0,60	0,55 a
Rerata	0,40 a	0,34 a	0,45 a	(-)

Keterangan : Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama berbeda tidak nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

(-) : Interaksi tidak nyata.

Tabel 15 dan 16 menunjukkan bahwa sistem penanaman tidak mempengaruhi jumlah bintil akar efektif *Pueraria javanica* maupun *Calopogonium mucunoides*. Sedangkan kondisi lahan berpengaruh terhadap jumlah bintil akar efektif. Pada *Pueraria javanica* dan *Calopogonium mucunoides* terbaik pada lahan datar dan rendahan.

Sistem penanaman yang terdiri dari larikan, tugal dan sebaran tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan LCC baik *Pueraria javanica* maupun *Calopogonium mucunoides* (Tabel 1-16). Hal ini karena pertumbuhan LCC, seperti halnya tanaman lainnya, dipengaruhi oleh media tumbuhnya. LCC dapat tumbuh dengan baik walaupun ditanam dengan tiga macam sistem tersebut. Benih yang sudah berkecambah memerlukan energi

untuk tumbuh ke permukaan tanah (Subronto & Harahap, 2002).

Kondisi lahan yang terdiri dari lahan berbukit, datar dan rendahan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan LCC baik *Pueraria javanica* maupun *Calopogonium mucunoides* (Tabel 1-16). Kondisi lahan datar dan rendahan lebih baik dibandingkan lahan berbukit. Hal ini karena pada lahan datar, top soil masih berada di permukaan tanah. Sedangkan pada lahan berbukit (teras), top soil tertimbun di bawah terasan pada saat pembuatan terasan. Media tumbuh terutama top soil sangat penting untuk pertumbuhan tanaman, termasuk pertumbuhan LCC pada lahan replanting. Top soil merupakan tanah yang mempunyai humus yang tinggi yang berasal dari hasil pelapukan daun-daun,

rumput, jerami dan lainnya. Humus sangat mendorong dalam proses penggemburan tanah dan mempunyai performa daya tukar ion yang tinggi jadi bisa menyimpan unsur hara (Ginting & Nasution, 2008).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode penanaman yang terdiri dari larikan, tugal dan sebaran tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan LCC.
2. Kondisi lahan yang terbaik untuk pertumbuhan *Pueraria javanica* (PJ) maupun *Calopogonium mucunoides* (CM) adalah lahan datar dan rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Dirjenbun. 2017. Keputusan Direktur Jenderal Perkebunan Nomor: 29/KPTS/KB.120/3/2017 Tentang Pedoman Peremajaan Tanaman Kelapa Sawit Pekebun, Pengembangan Sumber Daya Manusia Dan Bantuan Sarana Dan Prasarana Dalam Kerangka Pendanaan Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit. Jakarta.

Ginting, E. N. & Z. P. S. Nasution. 2008. *Peremajaan Tanaman Kelapa Sawit Sistem Underplanting*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit: Medan.

Malangyoedo, A. 2014. *Sukses Pengelolaan Perkebunan Kelapa Sawit Produktivitas Tinggi*. Perpustakaan Nasional: Yogyakarta.

Ma'ruf, A., C. Zulia & Safruddin. 2017. *Legume cover crop di Perkebunan Kelapa Sawit*. Forthisa Karya. Asahan.

Mathews, C. 1998. *The Introduction and Establishment of a New Leguminous Cover Crop, Mucuna Bracteata Under Oil Palm*. The Planter: Kuala Lumpur.

Nurkhoiry, R., M.A. Agustira, T. Wahyono, D. Moechtar, A. Kurniawan, I.Y. Harahap, & A.D. Koedadri. 2006. *Pedoman Norma Kerja Perkebunan Kelapa Sawit pada Lahan Mineral*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.

Purnamayani, R., H. Nugroho, & Yardha. 2015. *Aplikasi Bahan Organik dan Mulsa pada Lahan Replanting Kelapa Sawit dengan Tanaman Hortikultura* 4 (2): 125-132.

Risza, S., 2010. *Masa Depan Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia*. Kanisius: Yogyakarta.

Subronto & I.Y. Harahap. 2002. *Kacangan Penutup Tanah Mucuna Bracteata Pada Pertanaman Kelapa Sawit*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit: Medan.

Yohana Theresia Maria Astuti *et. al.* : Sistem Penanaman *Legume Cover Crop*.....

Sudharto P., E. Syamsuddin, W. Darmosartono, & A. Purba. 2005. *Tanaman penutup tanah dan gulma pada kebun kelapa sawit* Buku 1. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.

Sulistyo, B. 2010. *Budi Daya Kelapa Sawit*. PT Balai Pustaka (Persero): Jakarta.

Wibowo, W.H. & A. Junaedi. 2017. *Peremajaan Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Seruyan Estate, Minamas Plantation Group, Seruyan, Kalimantan Tengah*. *Bul. Agrohorti* 5 (1) : 107 – 116.