

Peranan Legume Cover Crops (LCC) *Calopogonium mucunoides* DESV. Pada Teknik Konservasi Tanah Dan Air Di Perkebunan Kelapa Sawit

The Role Of Legume Cover Crops (LCC) *Calopogonium mucunoides* Desv. On Land And Water Conservation Techniques In Palm Oil Plantation

Sitti Wirdhana Ahmad

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Halu Oleo
email: wirdhanaaxtalora@yahoo.com

Abstract: The purpose of this research is to know the characteristics of plants, the amount of biomass production and the physical and chemical properties of the soil on the oil palm land planted with LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. on palm land of PT. Mega Utama Tani in Konawe District of Southeast Sulawesi. The study was conducted by observation. Data were analyzed by descriptive method. Plant Characteristics *Calopogonium mucunoides* Desv. rooted fibers, root depth of 17-25 cm. Round stem, thickness 2-4 cm. 5.3 cm leaf width, leaf stalk length 1.8 cm and leaf surface length of 4.7-8 cm, leaf thickness of 0.2-2 cm. The highest biomass production on stem (52.08 g) and lowest at root (31, 4 g). Characteristics of soil with LCC had higher clay texture (96.74%), pH 6.0, high N, P, K and C-organic content and soil characteristics without LCC sand and high dust texture (2.68% and 1, 65%), pH 5.3, low N, P and K and C-Organic levels. High biomass production will correlate to nutrient returns to the soil in improving soil fertility.

Keywords: biomass, lcc, *calopogonium mucunoides* Desv.

1. Pendahuluan

Salah satu tanaman perkebunan yang memiliki peranan cukup penting sebagai sumber devisa negara Indonesia adalah Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan produk utamanya yaitu minyak sawit sebagai produk unggulan yang perlu terus dikembangkan nilai produksinya. Pada tahun 2014 produksi CPO mencapai 27.7 juta ton dengan luas areal pertanaman kelapa sawit mencapai 10.9 juta ha dengan pembagian 42% perkebunan rakyat, 7% perkebunan besar negara dan 51% perkebunan besar swasta (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014).

Upaya peningkatan produksi kelapa sawit dilakukan dengan berbagai teknik salah satunya teknik konservasi tanah dan air dengan metode vegetatif. Metode vegetatif merupakan suatu cara pengelolaan lahan dengan menggunakan tanaman sebagai sarana konservasi tanah dan air. Penanaman tanaman penutup tanah (TPT) atau *legume cover crops* (LCC) berfungsi untuk menekan pertumbuhan gulma, melindungi tanah terhadap penyinaran langsung sinar matahari, melindungi tanah dari tetesan langsung air hujan, mengurangi aliran permukaan dan menjaga kelembaban tanah serta menambah kesuburan tanah (sebagai pupuk hijau) (Ditjenbun 2007). Selain itu, tujuan penanaman LCC pada perkebunan kelapa sawit, guna menunjang pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit lebih optimal, khususnya dalam menciptakan lingkungan mikro yang lebih baik. Lingkungan mikro mencakup keadaan tanah dan iklim di sekitar tanaman kelapa sawit. Pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit yang baik idealnya akan menghasilkan tanaman yang memiliki produktivitas yang optimal.

Penelitian terkait penanaman LCC di perkebunan kelapa sawit lebih ditekankan pada fungsinya sebagai tanaman konservasi tanah dan air. *Legume cover crops* (LCC) memiliki beberapa fungsi yaitu mengurangi kepadatan tanah (Cock 1985), sebagai tempat menyimpan karbon (Reicosky dan Forcella 1998), mempengaruhi hidrologi tanah dan menjaga dari erosi yang disebabkan oleh air dan angin (Battany and Grismen 2000), dan meningkatkan laju infiltrasi air (Archer *et al.* 2002).

PT. Mega Utama Tani merupakan salah satu perusahaan perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Besulutu, Kabupaten Konawe. Saat ini, kelapa sawit yang ada di lokasi tersebut berumur 2 dan 3 tahun dan hanya terdiri dari 1 afdeling dengan beberapa blok. Perkebunan tersebut telah menerapkan teknik konservasi tanah dan air dengan metode vegetasi, yaitu dengan menanam tanaman leguminosae misalnya *Calopogonium mucunoides* Desv. agar mampu menahan pertumbuhan gulma di sekitar kelapa sawit dan menjaga agar tidak terjadi erosi, penyubur tanah dan pengantar unsur N ke tanaman pokok. Menurut Agus *et.al.* (2000) legum *Calopogonium mucunoides* Desv. telah digunakan sebagai *cover crops*, karena kemampuannya dalam menutup tanah sebesar 87,5% pada umur 3 bulan.

Calopogonium mucunoides Desv. adalah sejenis legume yang menjalar. Tanaman ini bermanfaat untuk merehabilitasi lahan yang terdegradasi, meningkatkan bahan organik tanah, memperbaiki kesuburan tanah, melindungi tanah dari butiran air hujan, dan mencegah erosi pada lahan yang berlereng. Tanaman ini dapat tumbuh baik sampai ketinggian 300 m dpl, agak tahan terhadap naungan dan lahan kering, bentuk daun elips dan berukuran kecil, warna hijau, permukaan daun agak licin. Produksi daun basah dapat mencapai sebesar 20-40 ton/ ha dan produksi biji mencapai 1000 kg/ ha (Prawirosukarto *et al.* 2003).

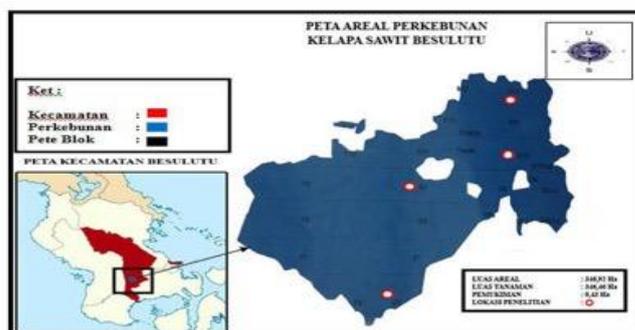
Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik jenis *Legume cover crops* (LCC) *Calopogonium mucunoides* Desv., jumlah produksi biomassa *Calopogonium mucunoides* Desv. dan sifat fisika dan kimia tanah pada lahan kelapa sawit yang ditanami LCC dan yang tidak ditanami LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. yang terdapat pada lahan sawit PT. Mega Utama Tani di Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2016. Lokasi pengambilan sampel LCC dilakukan di PT. Mega Utama Tani Kecamatan Besulutu, Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara (Gambar 1). Selanjutnya analisis sampel mengenai karakteristik jenis, biomassa LCC tanah dan sifat fisik tanah dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Taksonomi dan Laboratorium Forensik Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Halu Oleo, Kendari.

Penelitian dilaksanakan dengan observasi langsung di lapangan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode deskriptif yaitu menguraikan atau menggambarkan hasil sesuai dengan keadaan yang ditemukan di lapangan. Lokasi penelitian dengan titik koordinat Stasiun I (LS= 03°59' 29.6" dan LT= 122° 20' 21.0"), Stasiun II (LS= 04°00'10.0" dan LT= 122°19' 36.0"), Stasiun III (LS= 03° 59' 15.7" dan LT= 122° 20' 04.1"), dan Stasiun IV (LS= 03°0,59' 45.4" dan LT= 122° 19' 28.2").

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah karakteristik morfologi dan fisiologi jenis tanaman penutup tanah (*TPT*) *Calopogonium mucunoides* Desv. dan sifat fisik-kimia tanah pada kawasan lahan perkebunan kelapa sawit PT. Mega Utama Tani di Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara.

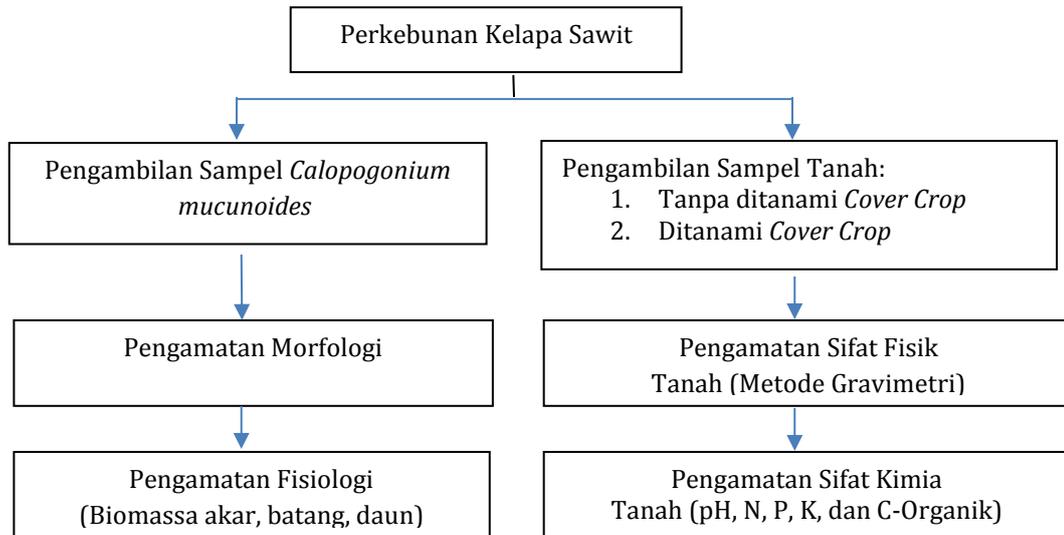


Gambar 1: Peta Lokasi Penelitian (Sumber: Perkebunan Kelapa Sawit PT. Mega Utama Tani)

Instrumen dan prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1. Penentuan Lokasi Penelitian.** Survei awal lokasi penelitian dan membuat peta lokasi penelitian
- 2. Pengambilan Sampel Tanaman.** Menentukan 4 titik stasiun pengamatan membuat plot pengamatan dengan ukuran 2 x 1 meter. Mengambil semua sampel LCC kedalam plot pengamatan dengan menggunakan cangkul dan gunting agar pengambilan sampel tidak melewati batas plot dan organ tanaman terambil secara utuh. Tanaman yang diambil merupakan tanaman yang terkena langsung oleh cahaya matahari. Diidentifikasi dan diklasifikasikan jenis LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. yang telah diambil. Selanjutnya sampel tanaman penutup tanah didokumentasikan.
- 3. Pengamatan Morfologi Tanaman.** LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. yang telah diambil di lokasi perkebunan kelapa sawit, diamati bentuk ciri daunnya, ketebalan daun, panjang daun, warna daun, bentuk akar serta kedalaman akar dan bentuk batangnya.
- 4. Pengambilan dan Pengukuran Fisiologi Tanaman (Biomassa).** Pengukuran biomassa LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. dilakukan dengan cara pemanenan ke dalam plot pengamatan. Tanaman yang sudah dipanen masing-masing spesies dipisahkan daun, batang, akar dan ditimbang sebanyak 70 gram. Setelah akar, batang, dan daun dikeringkan diukur dengan menggunakan timbangan ohaus dengan ketelitian 0,1 gram.
- 5. Pengambilan Sampel Tanah.** Sampel tanah diambil pada tanah yang ditanami dan tidak ditanami LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. Sampel tanah diambil sedalam 30 cm dengan lebar 50 cm. Sampel tanah yang diambil akan dianalisis tekstur, C-Organik, N, P dan K. Pengambilan sampel

dilakukan dengan cara mencangkul sampai kedalaman 30 cm, lalu menggerus tanah dari bagian permukaan hingga sampai kedalaman 30 cm. Kemudian dimasukkan kedalam plastik sampel. Secara singkat prosedur penelitian dapat dilihat pada **Gambar 2**.

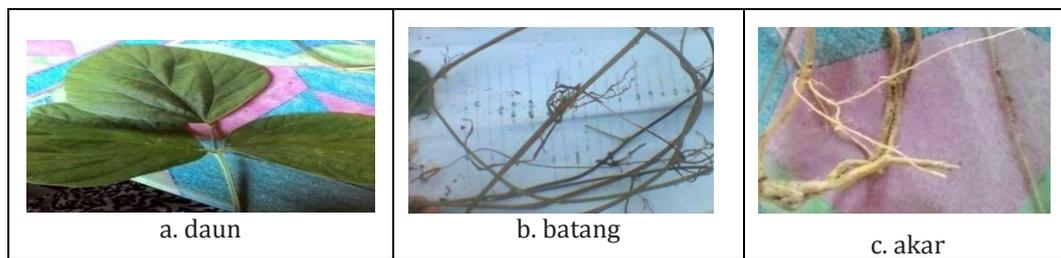


Gambar 2. Prosedur Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

a) Karakteristik Morfologi *Calopogonium mucunoides* Desv.

Karakteristik morfologi jenis LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. pada perkebunan Kelapa Sawit PT. Mega Utama Tani di Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara disajikan pada **Gambar 3**.



Gambar 3: *Calopogonium mucunoides* Desv.

Calopogonium mucunoides Desv. merupakan LCC yang berakar serabut (*radix adventica*) bercabang-cabang (*radix lateralis*) berbentuk benang (*filiformis*), dengan kedalaman akar (*radix*) 17-25 cm. Batangnya bulat (*teres*) berbuku-buku (*nodus*) yang besar dan membelit (*volubilis*) pada bagian batang (*caulis*) mengeluarkan akar (*radix*), ketebalan batang 2-4 cm berwarna hijau muda, permukaan batang berbulu (*pinnate*). Daun (*trifoliet*) bentuk daun (*folium*) bulat (*orbicularis*) berwarna hijau tua permukaan daunnya berbulu. Memiliki lebar daun 5,3 cm, panjang tangkai daun (*petiolus*) 1,8 cm dan panjang permukaan daun 4,7-8 cm, ketebalan daun 0,2 cm-2 cm.

Calopogonium mucunoides Desv. memiliki bintil akar yang memungkinkan jenis ini bersimbiosis dengan *rhizobium* membentuk cabang-cabang akar menyerupai benang-benang. Hal ini memudahkan tanaman menyerap air pada tanah. Rambut akar akan memberikan respon dengan membelokkan akar hingga mencapai kedalaman akar yang berkisar 1-2 m, karena sebagian besar bintil akar ini menambat N dari bebas udara. Batang bersifat merambat di permukaan tanah, sehingga mudah mengeluarkan akar pada setiap ruas batangnya jenis *Calopogonium mucunoides* Desv. memiliki batang yang sangat tebal dibandingkan dengan tanaman penutup tanah lainnya, kondisi ini memungkinkan *Calopogonium mucunoides* Desv. lebih tahan terhadap penyinaran penuh. Jenis *Calopogonium mucunoides* Desv. diklasifikasikan dalam sistem takson sebagai berikut:

Regnum	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: <i>Calopogonium</i>

Spesies : *Calopogonium mucunoides* Desv.

b) Karakteristik Fisiologi (Biomassa) Tanaman *Calopogonium mucunoides* Desv.

Distribusi biomassa pada tiap bagian tumbuhan menggambarkan besaran distribusi diserap oleh tanaman dan dengan bantuan sinar matahari kemudian diubah menjadi karbohidrat untuk selanjutnya didistribusikan ke seluruh tubuh tanaman dan ditimbun dalam bentuk daun, batang, cabang, buah dan bunga (Hairiah dan Rahayu, 2007). Biomassa LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. pada lokasi penelitian di perkebunan Kelapa Sawit PT. Mega Utama Tani di Kecamatan Beslutu Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Produksi Biomassa *Calopogonium mucunoides* Desv.

Stasiun	Produksi Biomassa (gram)			Biomassa Total
	Akar	Batang	Daun	
1	33,07	53,02	41,06	127,15
2	31,91	50,16	42,12	124,19
3	30,06	54,06	40,82	124,94
4	30,82	51,11	41,21	123,14
Rata-rata	31,4	52,08	41,3	124,85

Pada Tabel 1 memperlihatkan rata-rata produksi biomassa tertinggi LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. terdapat pada batang (52,08 g) dan terendah pada akar (31,4 g). Tingginya biomassa batang pada *Calopogonium mucunoides* Desv. disebabkan batang merupakan bagian berkayu dan tempat penyimpanan cadangan makanan dari hasil fotosintesis. Menurut Hilmi (2003) walaupun aktifitas fotosintesis terjadi di daun, namun ternyata distribusi hasil fotosintesis terbesar digunakan untuk pertumbuhan batang karena bagian batang menyimpan karbon lebih banyak. tingginya kadar karbon pada bagian batang disebabkan oleh unsur karbon yang merupakan bahan organik penyusun dinding sel-sel batang. Batang umumnya memiliki zat penyusun kayu yang lebih baik dibandingkan dengan bagian pohon lainnya. Zat penyusun kayu tersebut menyebabkan bagian rongga sel pada batang banyak tersusun oleh komponen penyusun kayu dibanding air sedangkan daun umumnya tersusun oleh banyak rongga stomata yang berfungsi untuk pertukaran gas sehingga kurang padat dan tidak banyak menyimpan karbon. Kayu secara umum tersusun oleh selulosa, lignin dan bahan ekstraktif yang sebagian besar disusun dari unsur karbon. Menurut Gardner dkk., (1991) rendahnya biomassa daun juga dipengaruhi segi morfologi daun dan jumlah daun.

Produksi biomassa yang tinggi akan berkorelasi terhadap pengembalian unsur hara ke dalam tanah dalam perbaikan kesuburan tanah. Berdasarkan pengaruhnya terhadap kesuburan tanah *Calopogonium mucunoides* Desv. ternyata memenuhi syarat sebagai LCC. *Calopogonium mucunoides* Desv. penghasil bahan organik yang tinggi dan akan sangat bermanfaat jika ditanam di daerah dengan kandungan bahan organik rendah dan seringkali mengalami kekeringan seperti di daerah perkebunan kelapa sawit PT. Mega Utama Tani di Kecamatan Beslutu Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara.

c) Sifat Fisik Tanah

Pengukuran sifat fisik dan kimia tanah dibedakan atas 2 (dua) stasiun yaitu lahan perkebunan kelapa sawit dengan dan tanpa ditanami LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. pada lahan perkebunan kelapa sawit PT. Mega Utama Tani di Kecamatan Beslutu Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara. Hasil pengukuran sifat fisik pada lokasi penelitian disajikan pada Tabel 2. Pada Tabel 2 terlihat bahwa persentase tekstur pasir pada lahan kelapa sawit tanpa ditanami tanaman penutup tanah (*cover crops*) *Calopogonium mucunoides* Desv. lebih tinggi (2,68%) dibandingkan lahan kelapa sawit dengan lahan yang ditanami tanaman penutup tanah (*cover crops*) *Calopogonium mucunoides* Desv. (2,32%). Persentase debu tertinggi pada tanpa *cover crops* sebesar 1,65% dan dengan *cover crops* yaitu sebesar 0,94% dan persentase liat pada dengan *cover crops* (96,74%) lebih tinggi dibandingkan pada lahan tanpa *cover crops* (95,67%).

Tabel 2. Sifat Fisik Tanah pada perkebunan Kelapa Sawit PT. Mega Utama Tani

Stasiun	Tekstur (%)		
	Pasir	Debu	Liat
I	2,68	1,65	95,67
II	2,32	0,94	96,74

Keterangan : Stasiun I : Tanpa TPT (*cover crops*), Stasiun II : Dengan TPT (*cover crops*)

Tanah-tanah yang bertekstur pasir, butir-butirnya berukuran lebih besar, maka setiap satuan berat (misalnya setiap gram) mempunyai luas permukaan yang lebih kecil sehingga sulit menyerap (menahan) air dan unsur hara. Fungsi utama fraksi pasir adalah sebagai penyokong tanah yang di sekelilingnya terdapat partikel-partikel debu dan liat yang lebih aktif. Pada tanah-tanah bertekstur liat lebih halus dan memiliki luas permukaan yang lebih besar. Butir-butir liat memperlihatkan luas

permukaan yang besar. Di dalam tanah, molekul-molekul air mengelilingi partikel-partikel liat membentuk selaput tipis (film) sehingga jumlah liat akan menentukan kapasitas memegang air dalam tanah (Sarief, 1988).

Selain itu, pola penyebaran fraksi pasir, debu dan liat bervariasi berdasarkan kedalaman. Secara relatif kandungan liat dan pasir pada 2 stasiun lebih banyak dari pada fraksi debu sehingga tanah didominasi oleh fraksi liat. Tanah yang mempunyai pori-pori makro disebut lebih poreus. Tanah yang didominasi debu mempunyai banyak pori-pori meso (agak poreus), sedangkan yang didominasi liat akan banyak mempunyai pori-pori mikro (tidak poreus). Makin poreus tanah makin mudah air dan udara untuk bersirkulasi, dan makin mudah akar untuk berpenetrasi, namun makin mudah juga air untuk hilang dan sebaliknya (Hanafiah, 2012).

d) Sifat Kimia Tanah

Sifat kimia tanah yang dianalisis adalah pH, N-total, P-tersedia, K-Tersedia dan kandungan C-organik dapat dilihat pada **Tabel 3** berikut ini.

Stasiun	pH	N-Total (%)	P-Tersedia (ppm)	K-Tersedia (me/100g)	C-Organik (%)
I	5,3	0,68	11,21	8,20	0,15
II	6,0	0,79	12,50	9,10	0,17

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa untuk pH tanah tertinggi terdapat pada lahan kelapa sawit yang ditanami LCC dengan rata-rata 6,0. Lahan yang tidak ditanami LCC nilai pH rata-rata yang diperoleh yaitu 5,3. pH yang tinggi pada stasiun II disebabkan LCC mempunyai korelasi positif. Serasah-serasah yang telah terdegradasi dapat menyebabkan peningkatan pH tanah menjadi netral.

Salah satu peran LCC adalah sebagai penyumbang bahan organik tanah sehingga kesuburan tanah meningkat. Pengukuran kadar N-total pada lahan kelapa sawit dengan LCC tanah kandungan N-total lebih tinggi (0,79%) dibandingkan lahan kelapa sawit tanpa LCC (0,68%). Hal ini disebabkan karena LCC merupakan sumber N tanah setelah mengalami pelapukan. Disamping itu rendahnya nilai N pada lahan kelapa sawit tanpa LCC dimungkinkan akibat pengaruh dari penguapan, drainase, dan erosi, karena akibat dari LCC sudah tidak ada lagi. Sementara itu, lahan yang ditanami LCC pengembalian bahan organik secara terus-menerus ke tanah selalu terjadi. Perbedaan jumlah N total juga dikarenakan jumlah N yang dapat difiksasi tanaman legum sangat bervariasi, tergantung pada jenis tanaman legum, kultivar, dan jenis bakteri, serta tempat tumbuh bakteri tersebut, terutama pH tanah yang sangat menentukan (Islami dan Utomo, 1995).

Pengukuran kadar P-tersedia menunjukkan bahwa kadar P-tersedia tertinggi ada pada stasiun II (12,50 ppm) yaitu tanah yang ditanami LCC dan yang terendah ada pada stasiun I (11,21 ppm). Hal ini dikarenakan pada stasiun II terdapat LCC jenis legum yang daunnya lebih mudah untuk gugur sehingga apabila jatuh ke tanah maka akan didekomposisikan oleh mikroorganisme tanah sehingga kadar P-tersedia dalam tanah lebih banyak.

Jenis leguminosae juga mempengaruhi P-tersedia. Mateus (2014) melaporkan bahwa kadar P-tersedia tanah tertinggi ditunjukkan oleh leguminosae *Centrocema usaramoensis* dan *Phaseolus lunatus* dengan peningkatan sebesar 61,83 % . Peningkatan P-tersedia ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan *Calopogonium pubescens* dan *Mucuna pruriens*. Dari hal tersebut dapat dilihat bahwa pemilihan jenis leguminosae mempengaruhi kadar P-tersedia didalam tanah.

Hasil penelitian Wahyuningtyas (2015) *Calopogonium mucunoides* menghasilkan kompos dengan kandungan hara yang baik serta memenuhi syarat kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004. Kompos dari jenis legume *C. mucunoides* memiliki kandungan unsur N, P, Ca dan Mg terbaik dibandingkan lainnya. Jenis ini juga memiliki potensi biomassa cukup besar yaitu sekitar 35 ton/ha tanaman segar di lapangan. Kompos sendiri memiliki peran cukup penting sebagai bahan pembenah tanah, meningkatkan hara dan bahan organik tanah, serta memberikan lingkungan yang menguntungkan bagi mikroorganisme.

Hasil pengukuran kadar K-tersedia tertinggi terdapat pada stasiun II yaitu tanah yang ditanami tanaman penutup tanah dan yang terendah ada pada stasiun I. Namun untuk kadar K-tersedia pada kedua stasiun termasuk dalam taraf yang sangat rendah. Hal ini dipengaruhi oleh jenis leguminosae yang digunakan. Mateus (2014) melaporkan bahwa kadar K-Tersedia yang tinggi adalah *Phaseolus lunatus* 0,33 me 100g⁻¹, berbeda dengan *Centrocema usaramoensis* 0,31 me 100g⁻¹, *Mucuna pruriens* 0,26 me 100g⁻¹, *Centrocema pubescens* 0,26 me 100g⁻¹, dan tanpa LPT sebesar 0,17 me 100g⁻¹ tanah. Dari sini dapat dilihat bahwa pemilihan jenis leguminosae yang tepat menentukan kadar K-Tersedia yang ada dalam tanah. Ketersediaan K di dalam tanah juga dipengaruhi oleh pH, karena pH maksimum bagi unsur hara K adalah 6,0.

Pengukuran kadar C-organik menunjukkan bahwa kadar C-organik tertinggi ada pada stasiun II, sedangkan yang terendah terdapat pada stasiun I. Kadar C-Organik pada kedua stasiun termasuk

dalam taraf yang sangat rendah. Hal ini berkaitan dengan tanaman kelapa sawit yang masih yang berumur 3 tahun pada lokasi penelitian. Penanaman kelapa sawit yang ditanami LCC hingga umur 3 tahun penambahan bahan organiknya masih rendah. Setelah tanaman kelapa sawit berumur 6 tahun jumlah bahan organik meningkat cukup tinggi dari tanaman kelapa sawit yang berumur 3 tahun yang juga ditanami LCC, dimana kandungan C-organiknya sebesar 2,26 % untuk lahan kelapa sawit umur 6 tahun dengan menggunakan LCC dan 2,17 % untuk lahan kelapa sawit umur 6 tahun tanpa LCC. Dari hal tersebut dapat dilihat bahwa umur dari tanaman kelapa sawit juga mempengaruhi kandungan bahan organik yang ada dalam tanah (Yasin S., dkk., 2006).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik jenis *Calopogonium mucunoides* Desv. merupakan LCC yang berakar serabut, dengan kedalaman akar (*radix*) 17-25 cm. Batangnya bulat dengan ketebalan batang 2-4 cm berwarna hijau muda. Daun bentuk bulat (*orbicularis*) berwarna hijau tua permukaan daunnya berbulu. Memiliki lebar daun 5,3 cm, panjang tangkai daun (*petiolus*) 1,8 cm dan panjang permukaan daun 4,7-8 cm, ketebalan daun 0,2 cm-2 cm. Pengukuran produksi biomassa tertinggi pada LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. terdapat pada batang (52,08 g) dan terendah pada akar (31, 4 g). Karakteristik tanah yang ditanami LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. memiliki tekstur liat lebih tinggi (96,74%), pH rata-rata 6,0, kadar N-total, P, K serta C-organik yang tinggi. Karakteristik tanah yang tidak ditanami LCC *Calopogonium mucunoides* Desv. memiliki tekstur pasir dan debu tinggi (2,68% dan 1,65%), pH rata-rata 5,3, kadar N-total, P dan K dan C-Organik sangat rendah. Produksi biomassa yang tinggi akan berkorelasi terhadap pengembalian unsur hara ke dalam tanah dalam perbaikan kesuburan tanah. Berdasarkan pengaruhnya terhadap kesuburan tanah *Calopogonium mucunoides* Desv. ternyata memenuhi syarat sebagai LCC.

Referensi

- Agus C., S. Kita., H. Toda., O. Karyanto dan K. Hariba. (2000). Legume Cover Crops as a Soil Amendment in Short Rota Plantation of Tropical Forest.
- Archer N, Hess T, Quinton J. (2002). Below Ground Relationship of Soil Texture, Roots, and Hydraulic Conductivity in Two Phase Mosaic Vegetation in Southeast Spain. *J Arid Environ* 52:535-553.
- Battany M, Grismen ME. (2000). Rainfall Runoff and Erosion in Napa Valley Vineyard: Effect Of Slopes Cover And Surface Roughness. *Hydroll, Process* 14, 1289-1304.
- Cock GJ. (1985). Soil Structural Condition Of Vineyards Under Two Soil Management System. *Aust. J.Exp. Agric* 25, 450-454.
- Direktorat Jenderal Perkebunan, (2014). Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Sawit Tahun 2011-2013. Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Ditjenbun, (2007). Pedoman Budi Daya Tanaman Jarak Pagar . Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., and Mitchell, R. L. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan Herawati Susilo. Jakarta: UI Press. Hal 432.
- Hairiah, K. & S. Rahayu. (2007). Pengukuran Karbon Tersimpan di Berbagai Macam Penggunaan Lahan. Bogor. World Agroforestry Centre ICRAF, SEA Regional Office, University of Brawijaya, Indonesia.
- Hanafiah, K. A. (2012). Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada 386 Halaman. 77p.
- Islami, T. dan W.H. Utomo, 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Limbong, HDH. (2009). Potensi Karbon Tegakan *Acacia crassiparva* pada Lahan Gambut Bekas Terbakar [tesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mateus, R. (2014). Peranan Legum Penutup Tanah Tropis dalam Meningkatkan Simpanan Karbon Organik dan Kualitas Tanah Serta Hasil Jagung (*Zea Mays L.*) di Lahan Kering. Universitas Udayana. Denpasar.
- Prawirosukarto S, Syamsuddin E, Darmosarkoro W, Purba A. (2005). Tanaman Penutup dan Gulma Paad Kebun Kelapa Sawit. Buku I. Medan (Indonesia): Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Reicosky DC, Forcella F. (1998). Cover Crops and Soil Quality Interaction in Agroecosystem. *J Soil Water Conserv.* 53:224-229.
- Syarief, R. & A. Irawati. (1988). Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian. Jakarta: Mediyatama Sarana Perkasa.
- Wahyuningtyas, R.S. (2015). Pemanfaatan Tumbuhan Bawah Lahan Gambut untuk Mengurangi Resiko Kebakaran. *Bekantan* . 3 (2)
- Yasin S., Iwan Darfis, Ade Candra (2006). Pengaruh Tanaman Penutup Tanah dan Berbagai Umur Tanaman Sawit Terhadap Kesuburan Tanah Ultisol di Kabupaten Dharmasraya. *J. Solum*. III (1), 34-39.