

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Landasan Teori

#### 2.1.1 Kelapa Sawit

Adapun klasifikasi tanaman kelapa sawit menurut Pahan *dalam* Efriandi (2016) sebagai berikut:

Divisi	: Embryophyta Siphonagama
Kelas	: Angiospermae
Ordo	: Monocotyledonae
Famili	: Arecaceae (dahulu disebut Palmae)
Sub famili	: Cocoideae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.

Adapun morfologi tanaman kelapa sawit adalah sebagai berikut :

#### 1. Akar

Tanaman kelapa sawit termasuk kedalam tanaman berbiji satu (*monokotil*) yang memiliki akar serabut. Saat awal perkecambahan, akar pertama muncul dari biji yang berkecambah (*radikula*). Setelah itu, radikula akan mati dan membentuk akar pertama atau primer. Selanjutnya, akar primer akan membentuk akar sekunder, tersier, dan kuartener. Perakaran kelapa sawit yang telah terbentuk sempurna umumnya memiliki akar primer dengan diameter 5-10 mm, akar sekunder 2-4 mm, akar tersier 1-2 mm, dan akar kuartener 0,1-0,3 mm. Akar yang paling aktif menyerap air dan unsur hara adalah akar tersier dan akar kuartener yang berada dikedalaman 0-60 cm dengan jarak 2-3 meter dari pangkal pohon (Lubis dan Widanarko, 2011).

#### 2. Batang

Tanaman kelapa sawit memiliki batang yang tidak bercabang, pertumbuhan awal setelah fase muda (*seedling*) terjadi pembentukan batang yang melebar tanpa terjadi pemanjangan internodia. Titik tumbuh batang kelapa sawit hanya satu, terletak di pucuk batang, terletak di dalam tajuk daun, berbentuk seperti kubis, dan enak dimakan. Pada batang terdapat pangkal pelepah-pelepah daun yang melekat

kukuh dan sukar terlepas, walaupun daun telah kering dan mati. Pada tanaman tua, pangkal pangkal pelepah yang masih tertinggal pada batang akan terkelupas sehingga kelihatan batang kelapa sawit berwarna hitam beruas.

Pembengkakan pangkal batang terjadi karena ruas batang dalam masa pertumbuhan awal tidak memanjang, sehingga pangkal pelepah daun yang tebal menjadi berdesakan. Bongkol batang ini membantu memperkokoh posisi pohon pada tanah agar dapat berdiri tegak. Dalam 1-2 tahun pertama perkembangan batang lebih mengarah ke samping, diameter batang dapat mencapai 60 cm. Setelah itu, perkembangan mengarah ke atas sehingga diameter batang hanya sekitar 40 cm dan pertumbuhan meninggi berlangsung lebih cepat. Namun, pemanjangan batang kelapa sawit berlangsung relatif lambat (Sunarko, 2008).

#### 1. Daun

Tanaman kelapa sawit memiliki daun (*frond*) yang di bagian pangkal pelepah daun terbentuk dua baris duri yang sangat tajam dan keras di kedua sisinya. Anak-anak daun (*foliage leaflet*) tersusun berbaris dua sampai ke ujung daun. Di tengah-tengah setiap anak daun terbentuk lidi sebagai tiang daun. Daun kelapa sawit terdiri dari beberapa bagian, yaitu kumpulan anak daun (*leaflets*) yang mempunyai helaian (*lamina*) dan tulang anak daun (*midrib*), rachis yang merupakan tempat anak daun melekat, tangkai daun (*petiole*) yang merupakan bagian antara daun dan batang, dan seludang daun (*sheath*) yang berfungsi sebagai perlindungan dari kuncup dan memberikan kekuatan pada batang (Lubis dan Widanarko, 2011).

Daun pertama yang keluar pada stadium benih berbentuk lanset, (*lanceolate*) beberapa minggu kemudian berbentuk daun berbelah dua (*bifurcate*) dan setelah beberapa bulan berbentuk daun seperti bulu (*pinnate*) atau menyirip. Misalnya, pada bibit berumur 5 bulan susunan daun terdiri dari 5 lanset, selanjutnya daun terbelah menjadi dua. Letak daun dibatang mengikuti pola tertentu yang disebut *filotaksis*. Daun yang berurutan di bawah keatas membentuk spiral dengan rumus  $1/8$ . Umumnya, terdapat dua filotaksis, satu berputar ke kiri dan yang lain berputar ke kanan.

Anak daun yang terpanjang (pada pertengahan daun) dapat mencapai 1,2 meter. Jumlah anak daun dapat mencapai 250-300 helai per daun. Jumlah produksi daun berkisar 30-40 daun pertahun pada pohon yang berumur 5-6 tahun. Setelah itu, menurun menjadi 20-25 per tahun (Sunarko, 2014).

## 2. Bunga

Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman berumah satu (*monoecious*). Artinya karangan bunga (*inflorescence*) jantan dan betina berada pada satu pohon, tetapi tempatnya berbeda. Sebenarnya, semua bakal karangan bunga berisikan bakal bunga jantan dan betina, tetapi pada pertumbuhannya salah satu jenis kelamin menjadi *rudimenter* dan berhenti tumbuh, sehingga yang berkembang hanya satu jenis kelamin. Selanjutnya, karangan bunga jantan dan betina pada satu pohon tidak matang bersamaan, sehingga bunga betina memerlukan serbuk sari dari pohon lain. Bunga kelapa sawit merupakan bunga majemuk yang terdiri dari kumpulan spikelet dan tersusun dalam *infloresen* yang berbentuk *spiral*. Bunga jantan maupun betina mempunyai ibu tangkai bunga (*peduncle* atau *rachis*) yang merupakan struktur pendukung spikelet. Dari pangkal *rachis* muncul daun pelindung (*spathes*) yang membungkus *infloresen* sampai dengan menjelang terjadinya *anthesis*.

Tanaman kelapa sawit yang berumur 2-3 tahun sudah mulai dewasa dan mulai mengeluarkan bunga jantan atau bunga betina. Bunga jantan berbentuk lonjong memanjang, sedangkan bunga betina agak bulat. Pada tanaman kelapa sawit adanya penyerbukan silang (*cross pollination*). Artinya, bunga betina dari pohon yang satu dibuahi oleh bunga jantan dari pohon yang lainnya dengan perantara angin atau serangga penyerbuk (Sunarko, 2014).

## 3. Buah

Secara botani, buah kelapa swit digolongkan sebagai buah *drope* yang terdiri dari *pericarp* yang terbungkus oleh *eksocarp* (kulit). Beberapa orang sering menganggap *mesocarp* sebagai *pericarp* dan *endocarp* (cangkang) yang membungkus 1-4 inti/kernel, tetapi pada umumnya kelapa sawit hanya memiliki satu inti. Inti memiliki kulit (*testa*) endosperm yang padat dan sebuah embrio. Buah kelapa sawit tersusun dari kulit buah yang licin dan keras (*epicarp*), daging buah (*mesocrap*) dari susunan serabut (*fibre*) dan mengandung minyak; kulit biji (*endocarp*) atau cangkang atau tempurung yang berwarna hitam dan keras; daging

biji (*endosperm*) yang berwarna putih dan mengandung minyak serta lembaga (*embrio*).

Menurut Sunarko (2014) buah yang sangat muda berwarna hijau pucat. Semakin tua warnanya berubah menjadi hijau kehitaman, lalu berwarna kuning muda, hingga akhirnya buah matang berwarna merah ke kuningan (*orange*). Jika buah sudah berwarna *orange*, buah akan mulai rontok dan berjatuhan. Buah tersebut bias dinamakan buah leles atau brondolan. Bagian kelapa sawit yang bernilai ekonomi tinggi adalah bagian buahnya yang tersusun dalam sebuah tandan, biasa disebut Tandan Buah Segar (TBS). Buah kelapa sawit pada bagian sabut (*daging* buah atau *mesocarp*) menghasilkan minyak sawit kasar (*Crude Palm Oil* atau CPO) sebanyak 20-24%. Sedangkan, bagian inti sawit menghasilkan minyak inti sawit (*Palm Kernel Oil* atau PKO) 3-4%. Setiap jenis kelapa sawit memiliki ukuran biji dan bobot yang berbeda.

Biji *dura* Afrika memiliki panjang 2-3 cm dan bobot rata-rata mencapai 4 gram. Biasanya, dalam 1 kg terdapat 250 biji. Lain halnya dengan biji *dura* deli memiliki bobot 13 kg per biji. Sementara, itu biji *tenera* Afrika rata-rata memiliki bobot 2 gram per biji. Biji kelapa sawit umumnya memiliki periode *dorman*. Perkecambahan dapat berlangsung lebih dari 6 bulan dengan keberhasilan sekitar 50%. Agar perkecambahan dapat berlangsung lebih cepat dan tingkat keberhasilannya lebih tinggi, biji kelapa sawit memerlukan *pretreatment* (Sunarko, 2014).

#### 4. Syarat Tumbuh

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik pada suhu udara 27<sup>0</sup>C dengan suhu maksimum 33<sup>0</sup>C dan suhu minimum 22<sup>0</sup>C sepanjang tahun. Curah hujan rata-rata tahunan yang memungkinkan untuk pertumbuhan kelapa sawit adalah 1250-3000 mm yang merata sepanjang tahun, curah hujan optimal berkisar 1750-2500 mm. Kelapa sawit lebih toleran dengan hujan yang tinggi (misalnya >3000 mm) dibandingkan dengan jenis tanaman lainnya, namun dalam kriteria klasifikasi kesesuaian lahan nilai tersebut sudah menjadi faktor pembatas ringan (Lubis, 2008).

Curah hujan <1250 mm sudah merupakan pembatas berat bagi pertumbuhan kelapa sawit. Jumlah bulan kering dari 3 bulan sudah merupakan faktor berat. Adanya bulan kering yang panjang dengan curah hujan yang rendah akan menyebabkan terjadinya defisit air. Aspek iklim yang juga berpengaruh pada budidaya kelapa sawit adalah ketinggian tempat dari permukaan laut (*elevasi*). *Elevasi* untuk pengembangan tanaman kelapa sawit kurang dari 400 m dari permukaan laut. Areal dengan ketinggian tempat lebih dari 400 m dari permukaan laut tidak disarankan lagi untuk pengembangan kelapa sawit. Lama penyinaran optimum yang diperlukan tanaman kelapa sawit antara 5-7 jam/hari.

Suhu ideal agar tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik sekitar 24-28°C. Meskipun demikian, tanaman kelapa sawit masih dapat tumbuh pada suhu terendah 18°C dan tertinggi 32°C. Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, seperti podsolik latosol, hidromorfik kelabu, alluvial, atau regosol. Akan tetapi, kemampuan produksi tanaman untuk setiap tanah berbeda-beda, tergantung sifat fisik dan kimia tanah. Tanah yang mengandung unsur hara dalam jumlah besar sangat baik untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Sementara itu, keasaman tanah menentukan ketersediaan dan keseimbangan unsur-unsur hara dalam tanah (Suwanto *et al*, 2014).

### **1.1.1 Legume Cover Crops (LCC)**

Tanaman perkebunan banyak diusahakan pada lahan dengan kemiringan agak curam, oleh karena itu erosi dapat menjadi salah satu penyebab kemunduran kualitas tanah yang berdampak pada penurunan produktivitas lahan. Guna mengurangi erosi sampai batas erosi yang dapat diabaikan (*tolerable soil loss*), maka beberapa tindakan pengendalian erosi perlu dilakukan, terutama pada saat tanaman masih relatif muda, atau tingkat penutupan lahan relatif rendah (Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimatologi, 2003).

Menurut Hadiatna (2017) menjelaskan bahwa tanaman penutup tanah sangat bermanfaat bagi tanaman perkebunan, sehingga sangat dibutuhkan untuk tanaman perkebunan. Tanaman penutup tanah berperan:

- a. Menahan atau mengurangi daya perusak butir-butir hujan yang jatuh dan aliran air di atas permukaan tanah.

- b. Menambah bahan organik tanah melalui batang, ranting dan daun mati yang jatuh.
- c. Melakukan transpirasi, yang mengurangi kandungan air tanah. Peranan tanaman penutup tanah tersebut menyebabkan berkurangnya kekuatan dispersi air hujan, mengurangi jumlah serta kecepatan aliran permukaan dan memperbesar infiltrasi air ke dalam tanah, sehingga mengurangi erosi.

#### 1. Manfaat Tanaman Penutupan Tanah

Tanaman penutup tanah sangat bermanfaat bagi tanaman perkebunan, sehingga sangat di butuhkan untuk tanaman perkebunan. Tanaman penutup tanah berperan: (1) Menahan atau mengurangi daya perusak butir-butir hujan yang jatuh dan aliran air di atas permukaan tanah; (2) Meningkatkan unsur hara tanah, melalui fiksasi nitrogen; (3) Menambah bahan organik tanah melalui batang, ranting dan daun mati yang jatuh; (4) Menekan pertumbuhan gulma; (5) Memperbaiki keadaan fisik tanah (struktur tanah, *permeabilitas*, *aerasi*); (6) Meningkatkan perkembangan perakaran kelapa sawit; (7) Melakukan transpirasi, yang mengurangi kandungan air tanah. tanaman penutup tanah tersebut menyebabkan berkurangnya kekuatan *dispersi* air hujan, mengurangi jumlah serta kecepatan aliran permukaan dan memperbesar *infiltrasi* air ke dalam tanah, sehingga mengurangi erosi (Pusat Pendidikan Pertanian, 2018).

Pada peningkatan unsur hara tanah melalui fiksasi/pengikatan nitrogen. Tanaman pada umumnya menyerap N dalam bentuk N anorganik (ammonium dan nitrat) untuk mendukung pertumbuhannya. N anorganik terbentuk dari proses mineralisasi senyawa-senyawa organik yang mengandung N. Proses mineralisasi N organik terjadi melalui 2 tahapan reaksi, yaitu ammonifikasi dan nitrifikasi. Ammonifikasi adalah proses perombakan senyawa N organik secara enzimatik menjadi ammonium. Beberapa enzim yang terlibat adalah *proteinase*, *protease*, *peptidase*, *khitinase*, *ketobiase*, *lisozim*, *endonuklease*, *eksonuklease* dan *urease*. Amonia yang terbentuk selanjutnya dikonversi menjadi nitrat melalui proses nitrifikasi dengan reaksi sebagai berikut :



## 2. Cara Menanam Tanaman Penutupan Tanah

Menurut Hadiatna (2017) kacang penutup tanah ditanam pada lahan yang sudah terbuka diantara jalur penimbunan kayu. Bahan yang digunakan yaitu beberapa jenis benih kacang dengan daya tumbuh minimal 90%. Kacangan ditanam 2-3 baris diantara jalur tanam. Setelah 3 bulan, lahan tertutup oleh kacang dengan tingkat penutupan + 75%.

Cara menanam kacang penutup tanah tergantung dari topografi lahan yang akan ditanam, berikut adalah cara menanam tanaman kacang penutup tanah tersebut (Nora *et al*, 2018):

### a. Areal datar sampai dengan bergelombang

- 1) Kacangan ditanam sejajar barisan tanaman.
- 2) Larikan campuran PJ (*Pueraria javanica*), CM (*Calopogonium mucunoides*) dan CC (*Calopogonium caeruleum*) sebanyak 2 (dua) baris setiap gawangan hidup dan satu baris antar pokok dalam barisan tanaman.
- 3) MC (*Mucuna cochinchinensis*) ditanam 3 (tiga) lubang di antara pokok dekat rumpukan kayu/batang. Setiap lubang ditanam 3 (tiga) benih MC (*Mucuna cochinchinensis*).

### b. Areal Bukit Bergunung

- 1) Pada areal berbukit-bergunung dengan pola kontur/teras maka kacang ditanam searah dengan terasan/ barisan tanaman.
- 2) Campuran PJ (*Pueraria javanica*), CM (*Calopogonium mucunoides*) dan CC (*Calopogonium caeruleum*) sebanyak 4 (empat) titik antara 2 (dua) pokok di dekat bibir teras.
- 3) MB (*Mucuna bracteata*) ditanam di antara titik campuran PJ (*Pueraria javanica*), CM (*Calopogonium mucunoides*) dan CC (*Calopogonium caeruleum*).

## 3. *Mucuna bracteata*

*Mucuna bracteata* adalah salah satu jenis *Legume Cover Crops* (LCC) yang banyak digunakan di perkebunan Indonesia. *Legume* ini memiliki biomassa yang tinggi dibandingkan dengan penutup tanah lainnya (Siagian, 2003). Jenis tanaman penutup tanah *Mucuna bracteata* merupakan yang paling banyak ditanam untuk

konservasi tanah di perkebunan, karena *Mucuna bracteata* dinilai relatif lebih mampu menekan pertumbuhan gulma pesaing serta leguminosa yang dapat menambat N bebas dari udara (Harahap *et al*, 2008).

Klasifikasi dari jenis LCC *Mucuna bracteata* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Ordo : Fabales  
Famili : Fabaceae  
Genus : *Mucuna*  
Spesies : *Mucuna bracteata*

Karakteristik benih *Mucuna bracteata* memiliki kulit yang keras dan liat sehingga sulit untuk berkecambah. Perlakuan menghilangkan kulit benih (*testa*) dan membuang sebagian testa bertujuan agar embrio dapat segera tumbuh tanpa hambatan. Namun, pelaksanaan percobaan ini tidak mudah dilakukan terutama karena ukuran benihnya yang kecil, kulit keras, dan liat (Hardianti *et al*, 2014). Perbanyakkan *Mucuna bracteata* secara generatif sangat sulit dikarenakan kulit mucuna yang keras dan untuk berkecambah perlu dilakukan skarifikasi pada bijinya dan jika dilakukan perkecambahan, persentase kecambahnya hanya 12% (Siagian dan Tristama, 2005).

Menurut Hadiatna (2017) menyebutkan bahwa *Mucuna bracteata* adalah satu jenis kacang yang konon berasal dari India. Kacangan ini memiliki kelebihan antara lain :

- 1) Pertumbuhan cepat dan menghasilkan biomassa yang tinggi.
- 2) Mudah ditanam dengan input yang rendah.
- 3) Tidak disukai ternak karena kandungann fenol yang tinggi.
- 4) Toleran terhadap serangan hama dan penyakit.
- 5) Memiliki daya kompetisi yang tinggi terhadap gulma.
- 6) Memiliki perakaran yang dalam, sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan menghasilkan serasah yang tinggi sebagai humus yang terurai lambat, sehingga menambah kesuburan tanah.
- 7) Mengendalikan erosi.
- 8) Sebagai leguminosae dapat menambat N bebas dari udara.

- 9) Relatif lebih tahan naungan dan cekaman kekeringan.
- 10) Pertumbuhan sangat cepat dan homogen, sehingga dapat menghambat laju pertumbuhan gulma di areal TBM.

#### 4. *Pueraria javanica*

*Pueraria javanica* (PJ) adalah tanaman penutup tanah/*Legume Cover Crops* (LCC) dengan genus *Pueraria* termasuk *legume* dari subfamily *Papilionaceae*. Tanaman ini merupakan tumbuhan asli Asia, banyak dijumpai di Asia Tenggara.

Adapun klasifikasi dari jenis LCC *Pueraria javanica* (PJ) dalam Marfu'ah (2017) adalah:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Kelas : Dicotyledoneae  
Ordo : Fabales  
Famili : Fabaceae  
Genus : *Pueraria*  
Spesies : *Pueraria javanica*

Tanaman ini dapat tumbuh mulai dari dataran rendah sampai dengan 1000 m sampai dengan 1000 m dpl. Memiliki kemampuan toleran pada tanah asam dan kekurangan *phosfat*. Pertumbuhan tanaman lambat pada 3 bulan pertama. Perbanyak tanaman dilakukan dengan menggunakan biji. Namun, karena kulit bijinya keras, maka sebaiknya sebelum disebar biji tersebut direndam dulu dalam air panas. Pertumbuhan tanaman agak baik dengan sinar matahari yang banyak, dapat juga tumbuh dengan naungan yang ringan, tetapi tidak tahan kekeringan (Purwanto, 2007). *Pueraria javanica* ditanam untuk dimanfaatkan sebagai tanaman penutup tanah, pencegah erosi, sumber pupuk hijau, pemberantas alang-alang, dan pakan ternak. Sistem perakarannya sangat dalam dan bercabang-cabang, setiap buku batang batang yang bersinggungan dengan tanah akan mengeluarkan akar sehingga mampu mengikat tanah dan cocok sebagai tanaman pencegah erosi.

Sebagai tanaman penutup tanah di perkebunan kelapa sawit, karet atau kelapa, biasanya penanaman dikombinasikan dengan *Centrosoma*, *Centrosoma*,

*Calopogonium*, *Calopogonium*, dan *Psophocarpus*. Sedangkan sebagai pakan ternak, *Pueraria* sangat disukai ternak, kandungan gizinya termasuk tinggi dibandingkan jenis *legume* lainnya (Purwanto, 2007).

## 2.2 Hasil Pengkajian Terdahulu

**Tabel 1. Pengkajian Terdahulu**

No	Judul/Penulis	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Pengaruh Jenis Komposisi LCC Terhadap Kecepatan Penutupan Lahan Tbm Kelapa Sawit (2016)/ Rohmi Barokah, Wiwin Dyah Ully Parwati, Idum Satia Santi.	Penelitian ini merupakan penelitian lapangan yang dilakukan dengan menggunakan rancangan percobaan RCB (Randomized Completely Block Design) / RAK (Rancangan Acak Kelompok)	a. Perlakuan <i>Mucuna bracteata</i> monokultur memberikan hasil pertumbuhan yang paling baik dibandingkan <i>Pureria javanica</i> monokultur maupun polikulturnya. b. Dari hasil perbandingan LER/Land Equivalent Ratio, <i>Mucuna bracteata</i> mampu memberikan pertumbuhan maksimalnya bila ditanam secara monokultur.
2.	Identifikasi Spesies Tanaman Penutup Tanah pada Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan (2019) / Suryana, Muhamad Achmad Chozin, dan Dwi Guntoro	Menggunakan metode Rancangan Percobaan dengan pendekatan deskriptif	Terdapat perbedaan iklim mikro di bawah kebun kelapa sawit umur 5 tahun di Jonggol dengan iklim mikro di bawah kebun kelapa sawit umur 10 tahun di Cikabayan. Intensitas cahaya di bawah kelapa sawit di Jonggol yaitu sebesar 1094.7 lux dengan suhu rata-rata 28.5 °C dan kelembaban udara 68.76%. Iklim mikro di bawah kelapa sawit di Cikabayan mempunyai tingkat intensitas cahaya sebesar 997.8 lux dengan suhu 32.5°C dan kelembaban 87.25%. Berdasarkan hasil analisis vegetasi, tanaman yang potensial digunakan sebagai tanaman penutup tanah pada kebun kelapa sawit menghasilkan adalah <i>Asystasia gangetica</i> , <i>Axonopus compressus</i> , <i>Borreria</i>

---

			<p><i>alata</i>, dan <i>Ottochloa nodosa</i>. Semua jenis tanaman, termasuk tanaman pembanding <i>Arachis pintoi</i> dan <i>Centosema pubescens</i> dapat tumbuh dan berkembang serta menutup tanah dengan sempurna pada keadaan terbuka serta naungan paranet 25% dan 50%. Pertumbuhan semua tanaman terhambat pada tingkat naungan paranet 75%, kecuali <i>Asystasia gangetica</i>.</p>
3,	<p>Pengaruh <i>Leguminosa Cover Crop</i> (LCC) <i>Mucuna Bracteata</i> pada Tiga Kemiringan Lahan Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Perkembangan Akar Kelapa Sawit Belum Menghasilkan (2017)/ Ariyan Saputra dan Wawan</p>	<p>Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT)</p>	<p>Interaksi antara tingkat kemiringan dan penggunaan LCC <i>Mucuna bracteata</i> tidak mempengaruhi semua parameter sifat kimia tanah dan pertumbuhan akar tanaman kelapa sawit belum menghasilkan. Pada lahan yang ditumbuhi LCC MB, pH tanah, C-organik, N-total, P-total, K-total, kapasitas tukar kation, basa-basa yang dapat dipertukarkan (Ca, Mg, Na dan K) dan kejenuhan basa lebih tinggi dibandingkan dengan lahan yang dibersihkan LCC MB. Tingkat kemiringan lahan yang berbeda (%) memiliki pH tanah, C-organik, P-total. Semakin tinggi tingkat kemiringan lahan.</p>
4.	<p>Peranan <i>Legume Cover Crops</i> (LCC) <i>Colopogonium mucunoides</i> DESV. Pada Teknik Konservasi Tanah Dan Air Di Perkebunan Kelapa Sawit (2018)/ Sitti Wirdhana Ahmad</p>	<p>Penelitian dilaksanakan dengan observasi langsung di lapangan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode deskriptif</p>	<p>Berdasarkan hasil dari penelitian maka dapat disimpulkan bahwa karakteristik jenis <i>Calopogonium mucunoides</i> Desv. merupakan LCC yang berakar serabut, dengan kedalaman akar (radix) 17-25 cm. Batangnya bulat dengan ketebalan batang 2-4 cm berwarna hijau muda.</p>

---

---

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 COrganik 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.

---

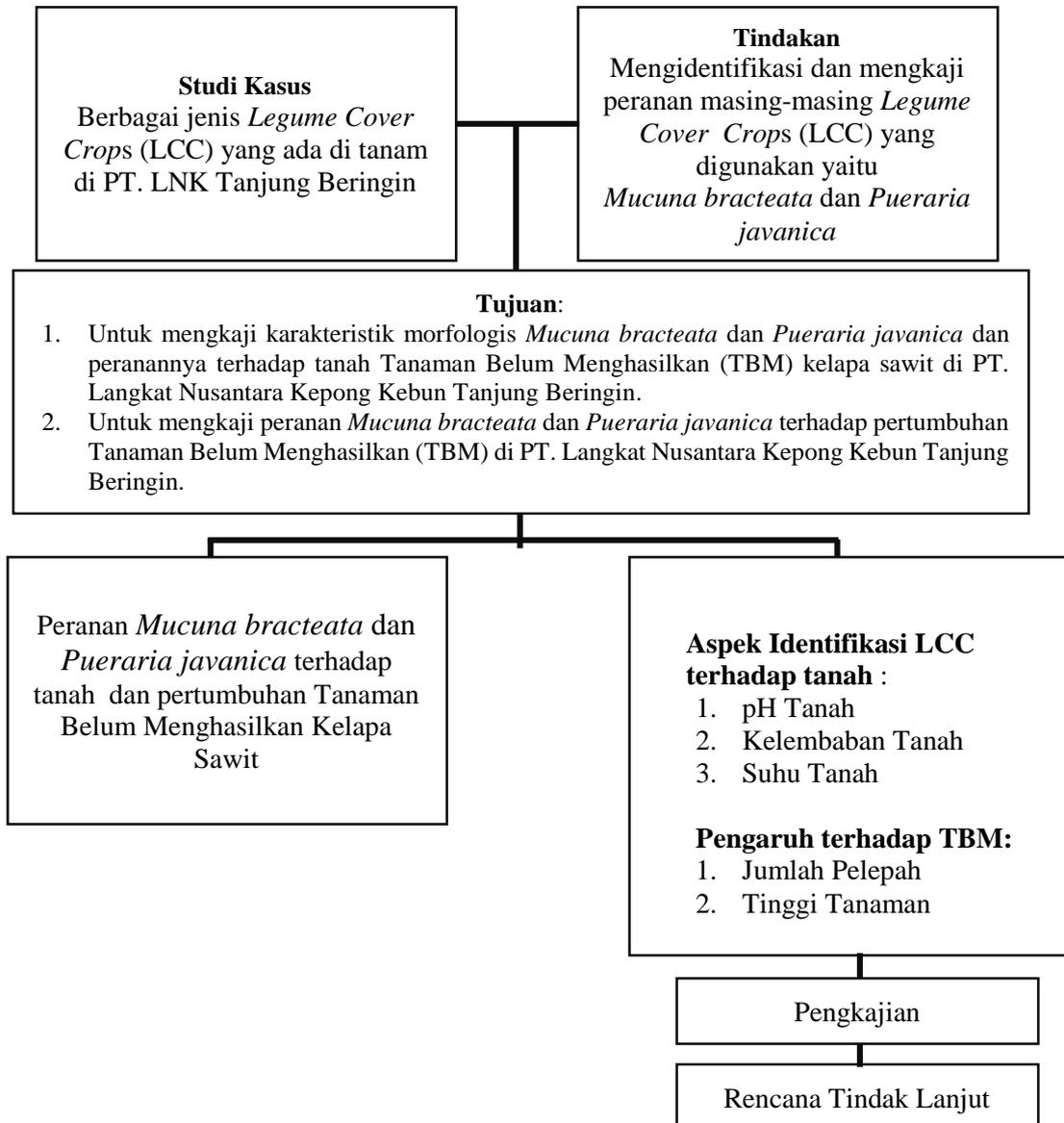
---

5.	<p>Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit Pada Lahan Dengan Tanaman Penutup Tanah <i>Mucuna Bracteata</i> Yang Tidak Terawat Dan Alang-Alang) (2021) /Muhdan Syarovy, Heri Santoso dan Deby Setyany Sembiring</p>	<p>Penelitian ini dilakukan dengan mengukur pertumbuhan vegetatif tanaman kelapa sawit pada beberapa perkebunan di Kalimantan Barat dan Kalimantan Selatan</p>	<p>Pada areal TBM dengan cover crop MB memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan areal TBM tanpa cover crop dengan gulma yang didominasi alang-alang. Perbedaan pertumbuhan tersebut dapat dilihat dari kondisi visual maupun pertumbuhan vegetatif tanaman. Namun demikian, apabila <i>Mucuna bracteata</i> tidak dirawat hingga melilit dan menutup tanaman, maka akan mengakibatkan tanaman kelapa sawit mati.</p>
6.	<p>Perbandingan <i>Arachis pintoi</i> dengan Jenis Tanaman Penutup Tanah Lain sebagai Biomulsa di Pertanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan (2018)/ Yuniarti, M. Achmad Chozin, Dwi Guntoro ,dan Kukuh Murtilaksono</p>	<p>Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 ulangan. Perlakuan terdiri atas tanpa biomulsa/vegetasi alami (M0), biomulsa <i>Arachis pintoi</i> (M1), <i>Centrosema pubescens</i> (M2), <i>Calopogonium mucunoides</i> (M3), dan <i>Pueraria javanica</i> (M4).</p>	<p><i>A. pintoi</i> sebagai biomulsa mempunyai kemampuan penutupan tanah dan menahan air tanah yang tidak berbeda dengan <i>C. pubescens</i>, <i>C. mucunoides</i> dan <i>P. javanica</i>. Kadar air tanah pada kedalaman tanah yang berbeda dipengaruhi oleh ketersediaan air dalam tanah dan vegetasi penutup tanah. <i>A. pintoi</i> dapat mempertahankan kadar air tanah hingga 27.39% pada kedalaman 0-10 cm dan 27.66% pada kedalaman 10-20 cm, meskipun masih lebih rendah dibandingkan <i>C. pubescens</i></p>
7.	<p>Pengaruh Tanaman Penutup Tanah Dan Berbagai Umur Tanamansawit Terhadap Kesuburan Tanah Ultisol Di Kabupaten Dharmasraya (2017)/ Syafrimen Yasin, Iwan Darfis, Ade Candra</p>	<p>Metode Rancangan Percobaan</p>	<p>Lahan kelapa sawit yang menggunakan tanaman penutup tanah tingkat kesuburan tanahnya lebih baik jika dibandingkan dengan lahan kelapa sawit tanpa menggunakan tanaman penutup tanah.</p>

---

- 
8. Potensi Beberapa Gulma Sebagai Tanaman Penutup Tanah Di Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan (2018)/Yenni Asbur, Rahmi Dwi Handayani Rambe , Yayuk Purwaningrum, dan Dedi Kusbiantoro. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok satu faktor, tiga ulangan dengan empat jenis gulma sebagai perlakuan. menggunakan *Nephrolepis biserrata*, *Asystasia gangetica*, *Paspalum conjugatum*, dan *Ageratum conyzoides* berpotensi digunakan sebagai tanaman penutup tanah di perkebunan kelapa sawit menghasilkan. Gulma-gulma tersebut mudah diperbanyak dan cepat menutup lahan. Mampu memperbaiki sifat kimia tanah melalui daur ulang hara yang diserap oleh gulma-gulma tersebut ke tanah.
-

## 2.3 Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir Peranan LCC Tanaman Kelapa Sawit di PT. LNK Tanjung Beringin

## 2.4 Hipotesis

Berdasarkan pada perumusan masalah dan tujuan pengkajian yang ingin dicapai, maka di buat hipotesis sebagai berikut:

1. Diduga terdapat karakteristik morfologis *Mucuna bracteata* dan *Pueraria javanica* dan peranannya terhadap tanah Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) kelapa sawit di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Tanjung Beringin.
2. Diduga terdapat peranan dari *Mucuna bracteata* dan *Pueraria javanica* terhadap pertumbuhan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Tanjung Beringin.