



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Asam Jawa Kecamatan Torgamba Kabupaten Labuhanbatu Selatan Provinsi Sumatera Utara. PT Asam Jawa terletak pada  $1^{\circ}52'0''$  –  $1^{\circ}53'0''$  Lintang Utara,  $100^{\circ}16'0''$  –  $100^{\circ}17'00''$  Bujur Timur. Lokasi penelitian sampel di lahan perkebunan kelapa sawit Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) terletak pada divisi H di PT Asam Jawa. Pengambilan sampel tanah di Divisi H PT Asam Jawa pada 8 titik koordinat dengan 2 kedalaman 0-30 dan 30-60 cm.

Perkebunan kelapa sawit Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) yang dijadikan tempat pengambilan sampel merupakan lahan perkebunan kelapa sawit yang terletak pada Divisi H, dengan luas total pengambilan sampel tanah terdapat jenis *Cover crop Mucuna bracteata* dan *Crytomium falcatum* yaitu areal keseluruhan  $\pm 55,71$  ha dengan tahun tanam 2020, blok terpilih pada lokasi ini terletak di blok H41 dan H44 jenis *Cover crop Crytomium Falcatum*, blok H38 dan H42 jenis *cover crop Mucuna Bracteata* yang tumbuh diatas permukaan tanah gambut histosol berjenis topogen. Jenis *Cover crop* yang tumbuh dilokasi ini ialah jenis *Crytomium Falcatum* dan *Mucuna Bracteata* umur tumbuhnya 2020. Sistem drainase pada lokasi ini dibuat di sepanjang batas blok dengan jalan produksi (bagian depan) berukuran lebar 2 m dengan kedalaman 2 m, sedangkan saluran drainase pemisah antara blok berukuran lebar 1 m dengan kedalaman 2 m. Area blok terpilih ini mendapatkan perlakuan pemupukan jenis pupuk makro yaitu urea untuk merangsang pertumbuhan vegetatif, pupuk SP-36 membantu pengembangan akar, pupuk MOP sebagai peningkatan kekuatan batang, dan dolomit sebagai menetralkan keasaman tanah (pH).

Lokasi penelitian memiliki dataran yang bervariasi. Lahan di Divisi H PT Asam Jawa masih cocok dalam pengembangan perkebunan dalam skala yang luas. Peta lokasi pengambilan sampel bisa dilihat di Gambar



## 4.2. Ordo Tanah dan Penggunaan Lahan

Ordo tanah yang dijumpai di Divisi H PT Asam Jawa adalah histosol. Ordo histosol merupakan tanah organik yang terbentuk dari kumpulan bahan- bahan organik seperti serasah tumbuhan yang terdekomposisi dalam jangka waktu yang lama. Keadaan morfologi tanah gambut umumnya selalu jenuh air dan selalu terendam air kecuali setelah didrainase (Hairiah *et al.*, 2011).

Tabel 4.1. Ordo dan Penggunaan Lahan di Divisi H PT Asam Jawa

Blok	Cover Crop	Ordo Tanah	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
H44	<i>Cryptomium falcatum</i>	Histosol	Kelapa Sawit	13,86
H41	<i>Cryptomium falcatum</i>	Histosol	Kelapa Sawit	15,72
H42	<i>Mucuna bracteata</i>	Histosol	Kelapa Sawit	12,18
H38	<i>Mucuna bracteata</i>	Histosol	Kelapa Sawit	13,95

Tanah histosol memiliki kandungan bahan organik sangat tinggi (lebih dari 20-30%) dan terbentuk dari akumulasi bahan organik yang membusuk secara bertahap di lingkungan basah atau tergenang air, seperti rawa atau lahan gambut. Dalam perkebunan kelapa sawit, tanah histosol sering ditemukan di lahan gambut yang memiliki sifat khas. Jenis tanah ini dapat dikategorikan lebih lanjut, di antaranya fibrik dan saprik, berdasarkan tingkat dekomposisi bahan organiknya.

Tanah histosol pada perkebunan kelapa sawit PT Asam Jawa berjenis topogen. Topogen biasanya relative subur karena adanya pengaruh tanah mineral, misalnya jika ada banjir besar, terjadi pengkayaan mineral menambah kesuburan gambut tersebut.

## 4.3. Karakteristik Sifat Kimia Tanah

### 4.3.1. pH Tanah

pH tanah adalah ukuran keasaman atau kebasaan suatu larutan yang dinyatakan dalam skala 0 hingga 14. Skala ini menunjukkan konsentrasi ion hidrogen ( $H^+$ ) dalam larutan, dengan nilai pH 7 sebagai titik netral. Nilai pH di bawah 7 menunjukkan kondisi asam, sedangkan pH di atas 7 menunjukkan kondisi basa. pH berfungsi mengukur kadar asam dan alkalis tanah yang digunakan untuk media tanam (Jawang dkk, 2023). Hasil

analisis pH tanah H<sub>2</sub>O dan pH tanah KCL di sajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Analisis pH tanah H<sub>2</sub>O dan Kcl

No Sampel	Cover Crop	Kedalaman (cm)				
		—	0- 30		30- 60	
			H2O	KCL	H2O	KCL
1	<i>Crytomium Falcatum</i>	15,5 <sup>a</sup>	14,8 <sup>a</sup>	13,5 <sup>a</sup>	12,6 <sup>a</sup>	
2	<i>Crytomium Falcatum</i>	3,8 <sup>ab</sup>	3,07 <sup>ab</sup>	3,39 <sup>ab</sup>	3,15 <sup>ab</sup>	
3	<i>Mucuna Bracteata</i>	0,18 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,30 <sup>a</sup>	0,38 <sup>a</sup>	
4	<i>Mucuna Bracteata</i>	0,03 <sup>ab</sup>	0,02 <sup>ab</sup>	0,09 <sup>ab</sup>	0,15 <sup>ab</sup>	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menggunakan uji t,  $p > 0,005$ .

Berdasarkan hasil analisis pH tanah yang dilakukan didapatkan rata-rata nilai pH berdasar arah mata angin dengan nilai tertinggi pada kedalaman 0-30 cm yaitu *ocver crop Cryptomium falcatum* dengan nilai 15,52 dan nilai pH terendah yaitu di *cover crop Mucuna bracteata* dengan nilai 0,03. Pada kedalaman 30-60 cm nilai pH tertinggi terdapat pada *cover crop Cryptomium falcatum* dengan nilai 13,57 dan nilai pH terendah pada *cover crop Mucuna bracteata* dengan nilai 0,09. Nilai rata-rata pH KCL pada kedalaman 0-30 cm tertinggi pada *Cryptomium falcatum* dengan nilai 14,8 nilai terendah terdapat pada *cover crop Mucuna bracteate* dengan nilai 0,02. Sedangkan kedalaman pada 30- 60 cm nilai pH KCL tertinggi terdapat di *cover crop Cryptomium falcatum* dengan nilai 12,61 dan nilai yang terendah terdapat pada *Ccover crop Mucuna brateata* dengan nilai 0,15.

Nilai pH H<sub>2</sub>O (aktual) lebih tinggi dibandingkan pH KCL (potensial) sehingga diketahui bahwa nilai pH menunjukkan hasil negatif, hal ini menandakan bahwa kondisi koloid tanah memiliki muatan negatif. Menurut Fiantis (2006). nilai pH negatif menggambarkan keadaan muatan koloid tanah dengan muatan negatif sehingga mempunyai kemampuan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

untuk mengikat kation-kation basa yang memiliki muatan positif. Tanah dengan pH H<sub>2</sub>O pada kedalaman 0-30 cm di *cover crop* *Crytomium falcatum* tidak berbeda nyata dengan *Mucuna bracteata*, akan tetapi *Mucuna bracteata* berbeda nyata dengan *Crytomium falcatum*. Kemudian *Mucuna bracteata* tidak berbeda nyata dengan *Crytomium falcatum*. Pada kedalaman 30-60 cm memiliki nilai pH yang relatif sama.

Hal ini dikarenakan pada kedalaman 30-60 cm tidak begitu terpengaruh langsung oleh keadaan lingkungan seperti curah hujan sehingga nilai pH yang di dapatkan pada kedalaman ini relatif sama. Tanah dengan pH KCl pada kedalaman 0-30 cm di *cover crop* *Crytomium falcatum* tidak berbeda nyata dengan *Mucuna bracteata*, akan tetapi *Mucuna bracteata* berbeda nyata dengan *Crytomium falcatum*. Kedalaman 30-60 cm di *Crytomium falcatum* tidak berbeda nyata dengan *Mucuna bracteata*. Perbedaan nilai pH pada lapisan atas dan lapisan bawah pada lokasi penelitian dapat dipengaruhi oleh curah hujan yang tinggi, yang mana curah hujan yang tinggi akan membawa kation-kation basa dari lapisan top soil ke lapisan tanah yang lebih dalam akibatnya top soil didominasi oleh ion- ion Al<sup>3+</sup> dan H<sup>+</sup> yang merupakan kation bereaksi masam sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan pH pada lapisan atas ataupun peningkatan pH pada lapisan bawah. Bahan induk juga dapat menentukan tingkat pH yang akan dihasilkan serta bahan organik yang terdapat pada tanah juga dapat mempengaruhi tingkat kemasaman tanah tersebut seperti pada daerah divisi yang lainnya.

Dalam uji kemasaman menggunakan dua macam pH yaitu pH aktual (pH H<sub>2</sub>O) dan pH potensial (pH KCl). pH aktual diukur dengan cara mengukur jumlah ion H<sup>+</sup> dalam larutan tanah sedangkan pH potensial diukur dengan cara mengukur jumlah ion H<sup>+</sup> dalam larutan tanah dan kompleks pertukaran ion. pH H<sub>2</sub>O dihasilkan lebih tinggi dari pH KCl. Hal ini disebabkan karena kemasaman yang di ukur dengan menggunakan H<sub>2</sub>O adalah kemasaman aktif sedangkan pH KCl mengukur kemasaman aktif dan kemasaman potensial. KCl mampu mengukur aktivitas H<sup>+</sup> yang ada diluar tanah disebabkan karena ion K<sup>+</sup> yang berasal dari KCl



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat ditukar dengan ion  $H^+$ , sedangkan hal tersebut tidak berlaku untuk  $H_2O$  (Handayani & Karnilawati, 2018). Dari hasil analisis laboratorium pH tanah menunjukkan bahwa pH tanah di Divisi H PT Asam Jawa umumnya sangat masam jenis *cover crop Mucuna bracteate* dengan rentang 2,89 – 4,04 dan *Crytomium falcatum* dengan rentang 3 – 4,07. Berdasarkan hasil uji laboratorium pH tanah pada lokasi penelitian cenderung masam hingga sangat masam  $<5$ . Rendahnya pH tanah pada lokasi penelitian disebabkan oleh pengaruh air yang dimanfaatkan sebagai irigasi banyak mengandung senyawa  $Fe^{3+}$ . Ma'shum, (2018) menambahkan bahwa kondisi lahan pasang surut yang bersifat masam disebabkan oleh kandungan ion  $Al^{2+}$  dan  $Fe^{3+}$  yang cukup tinggi sehingga bersifat racun bagi tanaman.

Penyebab pH tanah sangat masam dapat menyebabkan terhambatnya aktivitas mikroba tanah dalam mendekomposisi bahan organik. Penyebab pelapukan bahan organik menjadi terhambat dan terjadi penumpukan bahan organik pada lahan usaha yang menyebabkan kandungan bahan organik pada lahan menjadi tinggi. Menurut Anwar dkk., (2013) dekomposisi bahan organik akan menjadi lambat pada tanah – tanah yang digenangi.

pH tanah sangat mempengaruhi ketersediaan unsur hara makro dan mikro dalam tanah. Tanah bereaksi agak masam disebabkan karena tanah kekurangan kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi, pupuk pembentuk asam, drainase yang kurang baik, serta adanya unsur-unsur berlebihan Al dan Fe dan proses dekomposisi bahan organik (Nasamsir *et al.*, 2022). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Novansius *et al.*, 2023), menjelaskan bahwa reaksi asam pada tanah perlu dinetralkan menggunakan kapur. Harapannya pengaruh keasaman dari tanah tersebut tidak menyebabkan permasalahan dalam penyerapan unsur hara bagi tanaman. Salah satu kapur yang umum digunakan untuk menaikkan pH tanah yaitu dolomit. Kapur dolomit memiliki kandungan kalsiumoksida ( $CaO$ ) dan magnesiumoksida ( $MgO$ ) yang berfungsi untuk meningkatkan pH tanah, dapat menetralkan keasaman zat-zat seperti Al, Fe dan Cu yang berlebihan sehingga

menurunkan resiko keracunan pada tanah dan tanaman membentuk enzim tanaman, serta mempercepat pembentukan senyawa lemak dan karbohidrat.

Peningkatan pH tanah dapat dilakukan dengan cara pengapuran dengan kapur dolomit, selain itu pemberian bahan organik seperti kompos dan pupuk kandang (Sagiarti *et al.*, 2020). Selain itu, kemasaman juga dipengaruhi oleh input biomassa dari vegetasi, yang tercermin dari tingginya C-organik.

### 4.3.2. C-organik

C-organik merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk menentukan kandungan bahan organik di tanah. Kandungan bahan organik di tanah akan mempengaruhi beberapa sifat kimia tanah yang lain seperti pH tanah dan tingkat ketersediaan hara tanah (Nugroho, 2009). Begitu pula dengan suasana sifat kimia tanah, C-organik tanah akan menyediakan unsur hara N, P, K, dan S. Hasil analisis C-organik tanah pada areal PT Asam Jawa terdapat jenis *cover crop* *Mucuna bracteata* dan *Crytomium falcatum* disajikan dalam Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Analisis C-organik

No Sampel	Blok	Cover Crop	C-organik (%)	
			Kedalaman (cm)	
			0-30	30-60
1	H41	<i>Crytomium Falcatum</i>	83,33 <sup>a</sup>	86,71 <sup>a</sup>
2	H44	<i>Crytomium Falcatum</i>	20,83 <sup>ab</sup>	21,67 <sup>ab</sup>
3	H38	<i>Mucuna Bracteata</i>	2,73 <sup>ab</sup>	2,12 <sup>ab</sup>
4	H42	<i>Mucuna Bracteata</i>	7,46 <sup>a</sup>	4,53 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menggunakan uji t,  $p > 0,005$

Kandungan C-organik tanah pada kedalaman 0-30 cm di bagian *Crytomium falcatum* dan *Mucuna bracteata* sama namun tidak berbeda nyata dengan *Mucuna bracteata* blok H38. Kandungan C-organik tanah pada kedalaman 30-60 cm di bagian *Crytomium falcatum* dan *Mucuna*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*bracteata* tidak berbeda nyata. Sebaran C-organik tanah yang tinggi dikarenakan lokasi titik pengambilan sampel sebagian besar adalah hutan, semak, dan kebun campuran. Hal ini mengakibatkan banyaknya serasah yang menumpuk pada tanah dan menyumbangkan C-organik (bahan organik) tanah. Seperti *Crytomium falcatum* dan *Mucuna bracteata* yang memiliki kandungan C-organik yang tinggi disebabkan karena wilayah tersebut masih berupa hutan dan semak belukar. Serasah dan biomasa dari hutan menyuplai C-organik bagi tanah. Bagian *Crytomium falcatum* memiliki kadar C-organik yang rendah disebabkan oleh penggunaan lahan pada wilayah tersebut sudah terbuka dan banyak dijadikan sebagai perkebunan dan lahan bukaan untuk pemukiman sehingga mempengaruhi ketersediaan air tanah dan kelembaban tanah yang mengakibatkan cepatnya dekomposisi bahan organik serta mempercepat transfer C dari tanaman ke tanah dan mengakibatkan kadar C-organik tanah menjadi rendah.

Berdasarkan hasil laboratorium yang diperoleh diketahui bahwa C-organik di Divisi H PT Asam Jawa termasuk dalam kategori sangat tinggi. Kategori sangat tinggi jenis *cover crop Mucuna bracteata* dengan sangat tinggi Lokasi H41 86,71% di kedalaman 30-60 cm, pada kedalaman 0-30 cm *Crytomium falcatum* dengan sangat tinggi 7,46% di lokasi H42. Menurut Zulfikri *et al.*, (2023), C-organik berperan penting dalam banyak hal dalam tanah seperti menjaga kesuburan tanah, ketersediaan unsur hara, perbaikan sifat fisik serta kelangsungan hidup mikroorganisme tanah. C-organik terbentuk melalui beberapa tahapan dekomposisi bahan organik. Pembentukan C-organik tanah dapat dipengaruhi beberapa faktor eksternal seperti jenis tanah, curah hujan, suhu, masukan bahan organik, proses antropogenik, kegiatan pengelolaan tanah dan kandungan CO<sub>2</sub> di atmosfer. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sari *et al.*, 2023), yang menyatakan bahwa nilai C-organik memiliki hubungan yang positif dengan nilai bahan organik. Tanah dengan bahan organik yang tinggi mengakibatkan nilai C-organik juga tinggi, dikarenakan C-organik merupakan komponen penyusun dalam bahan organik. Bahan organik

diperoleh dari sisa-sisa bahan makhluk hidup dimana terdapat berbagai macam unsur hara yang dapat berguna bagi tanaman, salah satunya unsur karbon.

### 4.3.3. N-total

N-total atau nitrogen adalah unsur kimia esensial yang sangat penting dalam kehidupan, terutama dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Tanah histosol adalah jenis tanah organik yang kaya bahan organik, biasanya ditemukan di daerah rawa atau dataran rendah yang selalu jenuh air. Tanah ini terbentuk dari akumulasi bahan organik yang lambat mengalami dekomposisi karena kondisi yang kurang oksigen (anaerob). Hasil analisis N-total atau nitrogen dari sampel – sampel tanah yang di ambil di Divisi H PT Asam Jawa disajikan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Analisis N-total

No Sampel	Blok	Cover Crop	N-total (%)	
			Kedalaman (cm)	
			0-30	30-60
1	H41	<i>Crytomium</i>	3,5 <sup>a</sup>	2,84 <sup>a</sup>
2	H44	<i>Falcatum</i>	4 <sup>a</sup>	0,71 <sup>ab</sup>
3	H38	<i>Crytomium</i>	0,88 <sup>ab</sup>	0,08 <sup>a</sup>
4	H42	<i>Falcatum Mucuna</i>	0,10 <sup>a</sup>	0,01 <sup>ab</sup>
		<i>Bracteata Mucuna</i>	0,01 <sup>ab</sup>	
		<i>Bracteata</i>	0,01	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menggunakan uji t,  $p > 0,005$

Kandungan N-Total tanah pada kedalaman 0-30 cm tergolong sedang dengan nilai tertinggi di *Crytomium falcatum* blok H41 yaitu 3,54% sedangkan yang terendah di *Mucuna bracteate* blok H42 yaitu 0,01%. Pada bagian *Crytomium falcatum* nilai N-total tanah tidak berbeda nyata dengan *Mucuna bracteteata*. Hasil analisis sampel tanah di laboratorium kandungan N tanah kisarannya antara 3,54% (sangat tinggi). Nilai N dapat dilihat pada Tabel 4.7. dan dalam bentuk grafik gambar 4.7. Pada Tabel 3 menunjukkan hasil analisis N-total pada setiap



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

organik penelitian tergolong dalam kriteria sangat tinggi, sedangkan C-Organik tanah pada setiap lahan penelitian tergolong sangat tinggi yaitu 1,03% di kedalaman 0-30 cm – 0,84% di kedalaman 30-60 cm jenis *Cover crop* *Crytomium falcatum* dan *Mucuna bracteata* organik, sedangkan kriteria tinggi kedalaman 30- 60 cm yaitu 0,65% - 0.7% jenis *Cover crop* *Crytomium falcatum* dan *Mucuna bracteate*. Menurut Hardjowigeno (2015) nitrogen dalam tanah berasal dari bahan organik tanah baik, bahan organik halus maupun bahan organik kasar, pengikatan oleh mikroorganisme dari N udara, pupuk, dan air hujan. Nariratih *et al.*, (2013) menyatakan unsur hara N merupakan unsur hara yang sangat mobile jadi dapat berubah atau hilang dengan cepat. Pencucian dan penguapan merupakan penyebab umum hilangnya N pada tanah. Pencucian dan penguapan umumnya terjadi pada tanah dengan tekstur kasar seperti entisol.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Kautsar *et al.*, 2023), menjelaskan bahwa unsur N dapat dipenuhi melalui pupuk, salah satunya adalah urea namun urea memiliki beberapa kelemahan yaitu akan merusak tanah jika penggunaan berlebihan, penggunaan urea yang berlebihan akan mengakibatkan pemborosan biaya. Pupuk urea adalah pupuk yang bersifat lepas cepat (*fast-release*), sehingga efektifitasnya rendah dan tidak banyak diserap oleh tanaman. Oleh karenanya urea perlu dimodifikasi menjadi pupuk lepas lambat (*slow-release*), agar penyerapan oleh tanaman lebih efektif dan tidak banyak pupuk yang hilang akibat pencucian oleh air hujan atau mengalami penguapan.

#### 4.3.4. P-tersedia

Fosfor (P) adalah unsur hara makro kedua yang paling penting setelah nitrogen. Namun, ketersediaan fosfor dalam tanah sangat terbatas karena sifat dan jenis tanah. Hasil analisis P disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Hasil Analisis P-Tersedia

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No Sampel	Blok	Cover Crop	P-tersedia (ppm)	
			Kedalaman (cm)	
			0-30	30-60
1	H41	<i>Cryptomium Falcatum</i>	36,96 <sup>ab</sup>	34,06 <sup>ab</sup>
2	H44	<i>Cryptomium Falcatum</i>	90,49 <sup>a</sup>	85,51 <sup>a</sup>
3	H38	<i>Mucuna Bracteata</i>	70,47 <sup>a</sup>	58,00 <sup>a</sup>
4	H42	<i>Mucuna Bracteata</i>	49,10 <sup>ab</sup>	35,65 <sup>ab</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menggunakan uji t,  $p > 0,005$

Kandungan P-tersedia tanah pada kedalaman 0-30 cm memiliki nilai tertinggi di *Cover crop Cryptomium falcatum* H44 yaitu 90,49 ppm dan nilai terendah terdapat di bagian *Cryptomium falcatum* H41 dengan nilai 34,06 ppm dikedalaman 30-60 cm. Kandungan P-tersedia pada seluruh bagian di lokasi pengambilan tidak berbeda nyata atau relatif sama tetapi memiliki kriteria yang berbeda yaitu sedang hingga tinggi. Ketersediaan P paling banyak ketika nilai pH tanah berkisar antara 6,5-7 (Netral). Di lokasi penelitian pH tanah dominan dengan kisaran nilai lebih dari 6.

Nilai pH tanah memiliki kaitan yang cukup erat dengan ketersediaan P jika pH tanah cenderung masam maka ketersediaan P menjadi rendah dikarenakan P terikat oleh Al di dalam tanah. Hal lain yang mengakibatkan ketersediaan P di dalam tanah menjadi rendah yaitu banyaknya P yang teretensi dan terfiksasi. Penelitian Fiantis (2014) memperlihatkan hasil bahwa abu vulkanis memiliki kandungan  $P_2O_5$  yang tergolong sangat tinggi yaitu sekitar 0,403% atau setara dengan 4030 ppm. Abu vulkanis yang diteliti belum mengalami pelapukan lanjut. Tingginya Al dan Fe pada tanah vulkanis mengakibatkan P dijerap oleh ion Al dan Fe maupun oleh hidroksida-hidroksida Al dan Fe yang sukar larut (Hardjowigeno, 2010). Berdasarkan hasil laboratorium yang diperoleh diketahui bahwa nilai P- tersedia di Divisi H PT Asam Jawa termasuk dalam kategori sangat rendah ( $< 20$ ), rendah (20 – 40) dan tinggi (61 – 80). Kategori sangat rendah dengan jenis *Cover crop Cryptomium falcatum*



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan rentang 9,71 ppm terdapat pada kedalaman 0 – 30 cm. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Bako *et al.*, 2023), memperlihatkan hasil bahwa rendahnya ketersediaan hara P mengindikasikan perlunya pengelolaan hara P untuk meningkatkan serapan hara P dan produksi. Alternatif pengelolaan hara P yang dapat diterapkan adalah aplikasi pemupukan terpadu dengan memanfaatkan semua sumber hara P yang ada seperti pupuk Panorganik (SP-36), pupuk organik (pupuk kandang sapi, pupuk dan pupuk hijau kirinyu).

Pemberian pupuk organik melalui pembenaman dalam tanah akan mempengaruhi pertumbuhan pada masa vegetatif dan generatif. Kandungan unsur hara N, P, dan K pada setiap pupuk organik memberikan pengaruh yang besar terhadap pertumbuhan buah tanaman. Munawar (2011), menyatakan pada tanah masam (pH rendah), P larut akan bereaksi dengan Al dan Fe dan oksida- oksidahidrus lainnya membentuk senyawa Al-P dan Fe-P yang relatif kurang larut, sehingga P tidak diserap oleh tanaman. Unsur fosfor (P) pada tanah gambut sebagian besar dijumpai dalam bentuk P-organik, yang selanjutnya akan mengalami proses mineralisasi menjadi P- anorganik oleh jasad mikro (Balittan, 2011). Kategori tinggi dengan rentang P- tersedia 54,48 ppm kedalaman 0 – 30 cm jenis *Cover crop Crytomium falcatum*. Kandungan P tinggi disebabkan kandungan fosfor karena adanya beberapa faktor lain yang ikut dalam mempengaruhi ketersediaan unsur P dalam tanah antara lain: pH (reaksi tanah), waktu reaksi, temperatur, dan bahan organik tanah. Nugroho, dkk., (2013) mengatakan bahwa peningkatan P-tersedia pada kebun kelapa sawit karena perlakuan pemupukan P belum dipengaruhi oleh aktifitas mikro organisme penambat P, hal ini terjadi karena kondisi pH tanah yang masih sangat asam (ekstrim). Berikut dibawah ini merupakan hasil pengolahan data uji T.

#### 4.3.5. Kalium

Hasil analisis Kalium tanah dari sampel-sampel tanah yang diambil dari Divisi H PT Asam Jawa disajikan pada Tabel 4.7. Kalium (K) merupakan unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah besar setelah Fosfor



(P). Ketersediaan kalium dalam tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Fungsi unsur kalium yaitu sebagai pembentukan pati, mengaktifkan enzim, proses fisiologi dalam tanah, dan lain sebagainya.

Tabel 4.7. Hasil Analisis Kalium

No Sampel	Blok	Cover Crop	Kalium (meq/100g)	
			Kedalaman (cm)	
			0-30	30-60
1	H41	<i>Crytomium Falcatum</i>	3,09 <sup>a</sup>	1,03 <sup>a</sup>
2	H44	<i>Crytomium Falcatum</i>	0,97 <sup>ab</sup>	0,32 <sup>ab</sup>
3	H38	<i>Mucuna Bracteata</i>	1,35 <sup>ab</sup>	0,05 <sup>a</sup>
4	H42	<i>Mucuna Bracteata</i>	1,82 <sup>a</sup>	0,01 <sup>ab</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menggunakan uji t,  $p > 0,005$ .

Kandungan Kalium tanah pada kedalaman 0-30 cm tergolong sedang dengan nilai tertinggi di *Crytomium falcatum* blok H41 yaitu 3,09 sedangkan yang terendah di *Mucuna bracteata* Lokasi blok H38 yaitu 1,35. Pada bagian *Crytomium falcatum* Lokasi blok H41 dan blok H44 nilai Kalium tanah tidak berbeda nyata pada kedalaman 0-30 cm, sedangkan pada *Mucuna bracteteata* kedalaman 0-30 berbeda nyata di blok H38 dan blok H42.

Berdasarkan data laboratorium yang diperoleh diketahui bahwa nilai Kalium di Divisi H PT Asam Jawa termasuk dalam kategori rendah dengan kriteria 0,3 meq/100g terdapat jenis *Cover crop* yaitu *Mucuna bracteate* dan *Crytomium falcatum*. Kalium tanah pada lokasi penelitian memiliki kriteria rendah, kategori sedang dengan kriteria 0,4 meq/100g terdapat jenis *Cover crop* *Crytomium falcatum* terdapat pada kedalaman 0 – 30 cm. Gunawan *et al.*, (2019) menyatakan penyebab tinggi rendahnya kalium dalam tanah dipengaruhi oleh bahan induk dan juga pH tanah. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan K antara lain yaitu dengan perbaikan pH tanah dan pemupukan K. Hasil penelitian yang

#### Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilakukan oleh Anwar dkk, (2023), memperlihatkan bahwa salah satu upaya untuk meningkatkan unsur K dapat dilakukan dengan penambahan pupuk anorganik yaitu KCL. Nilai pH yang netral dapat membantu menyediakan unsur hara kalium bagi tanaman. Faktor yang mempengaruhi tinggi redahnya jumlah K didalam tanah yaitu mineral tanah, bahan organik, pH, KTK (kapasitas tukar kation) dan teknik pengolahan lahan oleh petani (Anwar dkk. 2023).

#### 4.3.6. Kapasitas Tukar Kation (KTK) Tanah

KTK adalah kemampuan tanah untuk menahan dan menukar kation (ion bermuatan positif) yang diperlukan oleh tanaman. Hasil analisis KTK dari sampel – sampel tanah yang diambil di Divisi H PT Asam Jawa di sajikan pada tabel 4.8

Tabel 4.8. Hasil Analisis KTK

No Sampel	Blok	Cover Crop	KTK (cmol/kg)	
			Kedalaman (cm)	
			0-30	30-60
1	H41	<i>Cryptomium Falcatum</i>	29,05 <sup>ab</sup>	35,95 <sup>ab</sup>
2	H44	<i>Cryptomium Falcatum</i>	74,87 <sup>a</sup>	83,98 <sup>a</sup>
3	H38	<i>Mucuna Bracteata</i>	9,90 <sup>ab</sup>	13,30 <sup>ab</sup>
4	H42	<i>Mucuna Bracteata</i>	98,03 <sup>a</sup>	17,07 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menggunakan uji t,  $p > 0,005$ .

Nilai rata-rata KTK tanah memiliki krireria dari tinggi sampai sangat tinggi. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada bagian *Mucuna bracteata* blok H42 dengan nilai 98,03 cmol, dan yang terendah terdapat pada bagian *Mucuna bracteate* blok H38 dengan nilai 9,90 cmol (Tabel 4.8). Kandungan rata-rata KTK tanah pada bagian *Cryptomium falcatum*, *Cryptomium falcatum* dan *Mucuna bracteata* berbeda nyata. Kandungan dari KTK yang tinggi di divisi H PT Asam Jawa disebabkan oleh nilai pH tanah yang cukup tinggi hingga mendekati netral. Tingginya pH pada tanah di divisi H PT Asam Jawa menyebabkan kadar kation basa akan menjadi tinggi. Hardjowigeno (2003) menyatakan bahwa faktor lain yang mempengaruhi KTK tanah yaitu

Hasil analisis sampel tanah di laboratorium diperoleh kandungan KTK tanah antara 62,69 – 86,1 (sangat tinggi) *Mucuna bracteata* dan *Crytomium falcatum* dikedalaman 0 – 30 cm dan kriteria sangat tinggi juga pada kedalaman 30 – 60 cm antara 70,09 – 97,13 untuk jenis *Cover crop* yaitu *Mucuna bracteata* dan *Crytomium falcatum*.

Makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka nilai KTK makin tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mukhlis dkk., (2011) yang menyatakan bahwa nilai KTK dipengaruhi oleh kadar bahan organik, sebagian bahan organik merupakan humus yang berperan sebagai koloid tanah sehingga makin tinggi kandungan bahan organik tanah maka nilai KTK makin tinggi.

Kejenuhan basa pada tanah gambut mengacu pada persentase basa-basa (seperti kalsium, magnesium, kalium, dan natrium) yang menempati kapasitas tukar kation (KTK) total tanah. Untuk meningkatkan kejenuhan basa, sering dilakukan pengapuran (menggunakan dolomit atau kapur) dan pemupukan berbasis kation seperti K, Ca, dan Mg. Hal ini penting untuk meningkatkan kesuburan tanah gambut agar mendukung pertumbuhan tanaman seperti kelapa sawit. Hasil analisis kejenuhan basah dari sampel –

sampel tanah yang diambil di Divisi H PT Asam Jawa di sajikan pada table 4.9.

Tabel 4.9. Hasil Analisis KB

No sampel	Blok	Cover Crop	KB (%)	
			Kedalaman (cm)	
			0-30	30-60
1	H41	<i>Crytomium Falcatum</i>	36,49 <sup>a</sup>	29,68 <sup>a</sup>
2	H44	<i>Crytomium Falcatum</i>	9,01 <sup>ab</sup>	7,42 <sup>ab</sup>
3	H38	<i>Mucuna Bracteata</i>	0,75 <sup>a</sup>	0,71 <sup>a</sup>
4	H42	<i>Mucuna Bracteata</i>	0,57 <sup>ab</sup>	0,50 <sup>ab</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata menggunakan uji t,  $p > 0,005$ .

Kandungan Kejenuhan Basah tanah pada kedalaman 0-30 cm tergolong sedang dengan nilai tertinggi di *Crytomium falcatum* blok H41 yaitu 36,49 dan terendah di *Mucuna bracteata* blok H42 yaitu 0,57. Pada bagian *Crytomium falcatum* blok H44 nilai kandungan kejenuhan basah tanah berbeda nyata dengan *Mucuna bracteata* pada blok H38.

Hasil analisis sampel tanah dilaboratorium diperoleh kandungan KB antara 8,1% – 9,89% (sangat rendah) dikedalaman 0 – 30 cm jenis cover crop *Mucuna bracteata* dan *Crytomium falcatum*. Pada kedalaman 30 – 60 cm 6,38% - 8% (sangat rendah) terdapat pada jenis cover crop *Mucuna bracteata* dan *Crytomium falcatum*. Nilai KB tanah dapat dilihat pada tabel 4.9. Nilai kejenuhan basa berhubungan erat dengan pH tanah. Tanah-tanah dengan pH rendah umumnya mempunyai kejenuhan basa yang rendah pula, karena antara pH tanah dan kejenuhan basa berkorelasi positif (Hardjowigeno, 2010). Kriteria kejenuhan basa pada lokasi penelitian termasuk kategori sangat rendah. Rendahnya nilai kejenuhan basa berhubungan dengan kandungan basa- basa yang rendah pada tanah gambut yang disertai dengan nilai KTK yang tinggi, sehingga ketersediaan basa menjadi rendah. Nilai KTK tanah biasanya berbanding lurus dengan

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kejenuhan basa (KB) tanah, karena kejenuhan basa merupakan gambaran tingginya jumlah kation pada kompleks koloid tanah (Bohnet 2009).

#### 4.4. Kelas Kesuburan Tanah

Berdasarkan pengkategorian sifat-sifat kimia tanah di atas, analisa dilanjutkan dengan kelas kesuburan tanah berdasarkan kategori dari Balai Penelitian Tanah (BPT, 2009). Hasil pengklasifikasi kesuburan tanah dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Hasil Kelas Kesuburan Tanah

Blok	Kedalaman	KTK	KB	P	K	C-Organik	Kelas Kesuburan
H41	0-30	62,69 (ST)	9,89 (SR)	9,71 (SR)	0,3 (R)	16,86 (ST)	Sedang
	30-60	70,09 (ST)	7,64 (SR)	26,21 (S)	0,3 (R)	18,78 (ST)	Sedang
H44	0-30	78,45 (ST)	9,41 (SR)	34,48 (1)	0,3 (R)	22,74 (ST)	Sedang
	30-60	93,45 (ST)	8 (SR)	71,25 (ST)	0,4 (S)	22,31 (ST)	Tinggi
H38	0-30	72,26 (ST)	9 (SR)	100,27 (ST)	0,3 (R)	21,71 (ST)	Sedang
	30-60	75,28 (ST)	7,66 (SR)	165,12 (ST)	0,3 (R)	21,75 (ST)	Sedang
H42	0-30	80,1 (ST)	8,1 (SR)	137,5 (S1)	0,3 (R)	22,32 (ST)	Sedang
	30-60	97,13 (ST)	6,38 (SR)	79,48 (ST)	0,3 (R)	23,87 (ST)	Sedang

Keterangan : ST/SR/S/T/R: Sangat Tinggi/Sangat Rendah/Sedang/Tinggi/Rendah.

Sumber : Hasil analisis laboratorium (data diolah BSIP, 2024), Berdasarkan Petunjuk Teknis Evaluasi Kesuburan Tanah (BPT,2009) Bogor.

Berdasarkan hasil klasifikasi kesuburan tanah bahwa status kesuburan tanah di Divisi H PT Asam Jawa termasuk kedalam status rendah dan sedang. Hal ini disebabkan rendahnya KB dengan kandungan P dan K yang rendah pula. Meskipun KTK dalam kondisi tinggi pun tidak dapat meningkatkan status kesuburan tanah. Klasifikasi disebabkan sedang karena kaya bahan organik tetapi sering kekurangan unsur hara esensial seperti fosfor dan kalium, bersifat masam dan memiliki drainase buruk. Sementara kesuburan tanah histosol yang meningkat, dapat dilakukan pengapuran untuk menetralkan keasaman, penambahan pupuk



anorganik untuk melengkapi kekurangan hara, perbaikan sistem drainase untuk mencegah kejenuhan air, dan pengelolaan bahan organik secara berkelanjutan.

Dari hasil kedua jenis *cover crop* dinyatakan dalam kelas rendah dan disebutkan dalam *cover crop* yang bagus untuk pertumbuhan kelapa sawit jenis ordo histosol, hasilnya pada *cover crop Mucuna bracteata* yang dinyatakan *cover crop* yang lebih bagus dibandingkan dengan *Cryptomium falcatum* untuk pertumbuhan kelapa sawit di PT Asam Jawa. Tabel 4.8. menunjukkan bahwa kandungan P-tersedia tanah pada lahan perkebun kelapa sawit di Perkebunan Kelapa Sawit PT Asam Jawa Divisi H Sebagian besar areal sampel masuk dalam kategori rendah, namun ada juga lahan yang kandungan P tersedia sedang hingga tinggi yaitu histosol. Kandungan P tersedia yang tinggi berkaitan dengan ordo tanah dan pengelolaan tanah (Permatasari *et al.*, 2021). Salah satu yang mempengaruhi P tersedia adalah tingkat aplikasi pupuk. Ketersediaan P yang ada dalam tanah dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, tetapi yang terutama adalah pH tanah dan C- organik. Ketersediaan P menurun jika pH tanah rendah karena P akan membentuk senyawa yang tidak larut dengan Al dan Fe (Sihaloho *et al.*, 2024). Oleh karena itu, pada lahan tersebut perlu menambahkan pupuk P dalam bentuk SP-36, Rock-fosfat, atau Pupuk kalam yang mengandung P seperti guamo atau kotoran kelelawar. Permatasari *et al.*, (2021) menyatakan bahwa salah satu yang menyebabkan rendahnya ketersediaan K di dalam tanah adalah pH tanah masam. Tanah masam akan menyebabkan pencucian kalium sehingga menurunkan ketersediaan K dalam tanah.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium didapatkan bahwa unsur K pada semua lokasi pengambilan sampel pada kedalaman (0-30 cm) mempunyai kriteria rendah dan sedang. Perihal ini diprediksi sebab pada kedalaman 0-30 dan 30-60 cm bisa kurangi kehabisan K pada tanah akibat pencucian. Sahputra *et al.*, (2016) menyatakan bahan organik mempunyai kapasitas besar dalam mengikat setiap ion, tetapi tidak mempunyai kapasitas untuk memfiksasi kalium. Ketersediaan K

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dimaksud selaku ketersediaan Kalium yang bisa dipertukarkan serta bisa diserap oleh tumbuhan. Dengan demikian ketersediaan K dalam tanah sangat bergantung pada terdapatnya akumulasi dari luar, fiksasi oleh tanahnya sendiri serta terdapatnya akumulasi dari kaliumnya sendiri (Pedon & Edisi, 2017). Kalium dalam larutan tanah dan kalium yang dapat dipertukarkan dan diabsorpsi oleh permukaan koloid tanah. Sebagian besar dari kalium tersedia ini berupa kalium dapat dipertukarkan dan mudah diserap oleh tanaman. Ketersediaan kalium karena pengaruh air yang mengandung karbonat. Nilai K-total juga dipengaruhi oleh pH tanah. Kondisi pH tanah gambut yang sangat masam menyebabkan  $K^+$  tidak mampu untuk menggantikan muatan  $H^+$  yang jumlahnya sangat tinggi pada koloid tanah, sehingga lebih mudah tercuci oleh aliran permukaan tanah gambut.

Menurut Gunawan *et al.*, (2019), pH tanah dan bahan induk mempengaruhi rendahnya kalium. pH tanah yang masam akan menyebabkan peningkatan fraksi kalium sehingga menyebabkan penurunan ketersediaan unsur K dalam tanah. Kondisi tanah gambut yang masam menyebabkan  $K^+$  tidak mampu menggantikan muatan  $H^+$  yang jumlahnya sangat tinggi pada tanah sehingga mudah tercuci oleh aliran permukaan tanah gambut. Kandungan K pada tanah gambut juga dipengaruhi oleh tinggi muka air tanah. Hal ini sejalan dengan penelitian Siallagan *et al.*, (2019) yang dimana kandungan K-total tanah paling tinggi berada pada lahan gambut dengan tinggi muka air  $> 40$  cm, hal ini dikarenakan pada tinggi muka air tanah tersebut dapat mempertahankan unsur  $K^+$  dari proses pencucian. Kandungan K pada tanah gambut berbeda tergantung tingkat dekomposisi. Bahan organik yang terdekomposisi dapat meningkat unsur K ke dalam tanah. Pemberian bahan organik yang memiliki kandungan unsur kalium ke dalam tanah akan menambah unsur kalium itu sendiri sehingga jumlah K-total akan mengalami peningkatan (Damanik *et al.*, 2011). K mudah larut dan cenderung diserap tanaman dalam jumlah yang jauh lebih banyak dibandingkan dengan kebutuhan tanaman. Menurut Samuel and Ebenezer



(2014), cadangan K dalam tanah cukup banyak, tetapi hanya sebagian kecil K-tersedia yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman disebabkan hara K mudah bergerak, tercuci, dan terikat oleh permukaan koloid tanah. Menurut Nurhidayati (2017) juga menjelaskan Tiga mekanisme utama yang menyebabkan kehilangan K dari dalam tanah adalah: pencucian K menuju air tanah, aliran permukaan dan erosi tanah yang membawa K yang larut bersama partikel-partikel tanah. Damanik *et al.*, (2011) mengatakan kehilangan kalium (K) akibat tercuci merupakan kehilangan yang paling besar. Besarnya kalium (K) yang tercuci tergantung pada tekstur tanah, kapasitas tukar kation (KTK), pH tanah, dan jenis tanah. Secara keseluruhan nilai K-Total menunjukan pada kriteria rendah hingga sedang, hal itu diduga pada lahan kelapa sawit tersebut miskin unsur hara K, dan unsur hara K juga dapat hilang karena diserap oleh tanaman. Tanah dengan KTK tinggi mampu menjerap, menyimpan dan menyediakan unsur hara cukup banyak bagi tanaman. Untuk pertumbuhan sawit sangat sesuai tumbuh pada KTK diatas sedang (Arsyad *et al.*, 2012).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.