

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan komoditas perkebunan yang cukup penting di Indonesia, dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi dalam hal perindustrian. Saat ini tanaman kelapa sawit telah dibudidayakan secara luas di Asia Tenggara, khususnya di Indonesia dan Malaysia. Kelapa sawit sangat cocok tumbuh dan berkembang hampir di seluruh wilayah Indonesia, dan tidak hanya merupakan monopoli perkebunan besar Negara atau perkebunan besar Swasta namun dapat pula dikembangkan masyarakat umum. (Lubis dan Windanarko, 2011). Tanaman Kelapa Sawit merupakan Tanaman yang memiliki sebaran adaptasi cukup luas, dapat tumbuh pada berbagai agro ekosistem dengan baik dan memberikan potensi yang optimal.

Karakteristik lahan adalah sifat lahan yang dapat diukur atau diperkirakan. Setiap karakteristik lahan yang digunakan secara langsung dalam evaluasi lahan, biasanya saling berinteraksi satu sama lain. Pada tingkat kelas lahan dapat digolongkan kedalam ordo sesuai (S) dibedakan kedalam 3 kelas yaitu lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), dan sesuai margina (S3). Sedangkan lahan yang tergolong ordo yang tidak sesuai (N) tidak dibedakan kedalam kelas – kelas (Bahendra., 2016).

Kecamatan Rahuning Kabupaten Asahan Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu daerah produsen kelapa sawit rakyat yang terus berkembang. Secara umum perkebunan kelapa sawit rakyat tersebar di beberapa desa yaitu : Desa Batu Anam, Desa Gunung Melayu, dan Desa Rahuning. Perkembangan luas dan produksi perkebunan kelapa sawit di kecamatan Rahuning selama lima tahun

terakhir terus meningkat hingga mencapai 2.375 hektar pada tahun 2019 dan produksinya mencapai 51.425 ton (Asahan dalam Angka, 2020).

Kondisi fisik lahan seperti diuraikan di atas pada gilirannya cenderung menurunkan laju pertumbuhan dan produksi tanaman termasuk kelapa sawit (Harahap , 2007). Fenomena tersebut cukup banyak terjadi pada lahan perkebunan kelapa sawit yang telah menghasilkan. Namun sejauh ini belum diperoleh informasi kuantitatif tentang hubungan antara karakteristik fisik lahan dan produksi kelapa sawit.

Atas dasar permasalahan di atas maka dilakukan penelitian analisis karakteristik lahan terhadap kelas kesesuaian lahan di Desa Rahuning Kecamatan Rahuning yang merupakan lahan dengan budidaya kelapa sawit yang terbesar di kecamatan tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian karakteristik lahan dengan produksi kelapa sawit di Desa Rahuning, Kecamatan Rahuning, Kabupaten Asahan, provinsi Sumatera Utara.

1.3 Hipotesa Penelitian

Ada hubungan antara karakteristik lahan dengan kelas kesesuaian lahan terhadap produksi kelapa sawit di Desa Rahuning, Kecamatan Rahuning, Kabupaten Asahan, provinsi Sumatera Utara.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata 1 (satu) di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.

2. Sebagai sumber informasi yang bisa dimanfaatkan untuk mengetahui karakteristik lahan dan kelas kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit di Desa Rahuning, Kecamatan Rahuning, Kabupaten Asahan, provinsi Sumatera Utara.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Lahan

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, tanah, hidrologi dan keadaan vegetasi alami (*natural Vegetation*) yang secara potensial berpengaruh terhadap penggunaan lahan. Lahan dalam pengertian yang lebih luas termasuk yang telah dipengaruhi oleh berbagai aktivitas flora, fauna, dan manusia baik di masa lalu maupun saat sekarang, seperti lahan rawa dan pasang surut yang telah direklamasi atau tindakan konservasi tanah pada suatu lahan tertentu. Penggunaan lahan secara optimal perlu dikaitkan dengan karakteristik dan kualitas lahannya. Hal tersebut disebabkan adanya keterbatasan penggunaan lahan, bila dihubungkan dengan pemanfaatan lahan secara lestari dan berkesinambungan (Ritung *et al.*, 2007).

Lahan terdiri dari lingkungan fisik, seperti iklim, relief, tanah, hidrologi dan vegetasi, yang secara luas mempengaruhi potensi penggunaan lahan. Istilah lahan (*land*) digunakan berkenaan dengan permukaan bumi dan semua sifat-sifat yang ada padanya yang penting bagi kehidupan manusia. Menurut Vink yang dikutip dalam buku survei tanah evaluasi dan perencanaan penggunaan lahan, Konsep dasar lahan (*land*) itu sendiri adalah “*wilayah di permukaan bumi, meliputi semua benda penyusun biosfer baik yang berada di atas maupun di bawahnya, yang bersifat tetap atau siklis*”.(Kabul, 2015)

2.2 Karakteristik Lahan

2.2.1 Tofografi

Tofografi yang dipertimbangkan adalah bentuk wilayah (relief) atau lereng dan ketinggian tempat diatas permukaan laut. Relief erat hubungannya dengan faktor pengelolaan lahan dan bahaya erosi. Sedangkan faktor ketinggian tempat diatas permukaan laut berkaitan dengan persyaratan tumbuh tanaman yang berhubungan dengan temperatur udara dan radiasi matahari. Relief dan kelas lereng disajikan pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 1. Bentuk wilayah dan kelas lereng

NO	Relief	Lereng (%)
1	Datar	<3
2	Berombak/landau	3-8
3	Bergelombang/agak miring	8-15
4	Berbukit/miring	15-30
5	Agak curam	30-45
6	Curam	45-65

Sumber : Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (2009)

Ketinggian tempat diukur dari permukaan laut (dpl) sebagai titik nol. Dalam kaitannya dengan tanaman, secara umum sering dibedakan antara (<700 m dpl) dan dataran tinggi (>700 m dpl). Namaun dalam kesesuaian tanaman terhadap ketinggian tempat berkaitan erat dengan temperature dan radiasi matahari. Semakin tinggi tempat diatas permukaan laut, maka temperature semakin menurun.

2.2.2 Tekstur Tanah

Tektur merupakan komposisi partikel tanah halus (diameter 2 mm) yaitu pasir, debu dan tanah liat. Tekstur dapat ditentukan di lapangan seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria kelas tekstur di lapangan

No	Kelas Tekstur	Sifat Tanah
1	Pasir (Sandy)	Sangat kasar sekali, tidak membentuk gulungan, serta tidak melekat.
2	Pasir berlempung (Loam Sandy)	Sangat kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat.
3	Lempung berpasir (Sandy Loam)	Agak kasar, membentuk bola yang mudah sekali hancur, serta agak melekat.
4	Lempung (Loam)	Rasa tidak kasar dan tidak licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, dan melekat.
5	Lempung berdebu (Silt Loam)	Licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat.
6	Debu (Silt)	Ras licin sekali, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat, serta agak melekat.
7	Lempung berliat (Clay Loam)	Rasa agak kasar, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tapi mudah hancur, serta agak melekat;.
8	Lempung liat berpasir (Sandy Clay Loam)	Rasa kasar agak jelas, membentuk bola agak teguh (lembab) membentuk gulungan tapi mudah hancur, serta melekat.
9	Lempung liat berdebu (Silt Clay Loam)	Rasa licin jelas, membentuk bola teguh, gulungan mengkilat, melekat.
10	Liat berpasir (Sandy Clay)	Rasa licin agak kasar, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung, serta melekat
11	Liat berdebu (Silt-Clay)	Rasa agak licin, membentuk bola dalam keadaan kering sukar dipilin, mudah digulung, serta melekat.
12	Liat (Clay)	Rasa berat, membentuk bola sempurna, bila kering sangat keras, basah sangat melekat.

Sumber: Ritung *et.al.*, 2007

2.2.3 Struktur Tanah

Struktur tanah adalah susunan butir-butir primer dan agregat-agregat primer tanah secara alamia menjadi bentuk tertentu yang dibatasi oleh bidang yang disebut agregat. Gumpalan struktur ini terjadi karena butir-butir pasir, debu dan liat terikat satu sama lain oleh suatu perekat seperti bahan organik, oksida-oksida besi dan lain-lain. Gumpalan-gumpalan kecil ini mempunyai bentuk, ukuran dan kemantapan (ketahanan) yang berbeda-beda.

2.2.4 Drainase tanah

Drainase tanah menunjukkan kecepatan meresapnya air dari tanah atau keadaan tanah yang menunjukkan lamanya dan seringnya jenuh air. Kelas drainase tanah disajikan pada Tabel 3. Kelas drainase tanah yang sesuai untuk sebagian besar tanaman, terutama tanaman tahunan atau perkebunan berada pada kelas 3 dan 4. Drainase tanah kelas 1 dan 2 serta kelas 5,6, dan 7 kurang sesuai untuk tanaman tahunan karena kelas 1 dan 2 sangat mudah meloloskan air, sedangkan kelas 5,6, dan 7 sering jenuh air dan kekurangan oksigen.

Tabel 3. Karakteristik kelas drainase tanah

No	Kelas Drainase	Uraian
1	Cepat (excessively drained)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolis tinggi sampai sangat tinggi dan daya menahan air rendah. Tanah tanah demikian tidak cocok untuk tanaman tanpa irigasi. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah berwarna homogeny tanpa bercak atau karatan besi dan aluminium serta warn agley (reduksi).
2	Agak cepat (somewhat excessively)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolis tinggi dan daya menahan air rendah. Tanah demikian hanya cocok untuk diketahui dilapangan, yaitu tanah berwarna homogeny tanpa sebagian tanaman kalau tanpa irigasi. Ciri yang dapat bercak atau karatan besi dan aluminium serta warn agley (reduksi).
3	Baik (well drained)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolis sedang dan daya menahan air sedang, lembab. Tapi tidak cukup basah dekat permukaan. Tanah demikian cocok untuk berbagai tanaman. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan
4	Agak baik (moderately well drained)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolis sedang samapai agak rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah, tanah basah dekat permukaan. Tanah demikian cocok untuk berbagai tanaman. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan serta warna agley (reduksi) pada lapisan 0 sampai 50 cm.
5	Agak terhambat (somewhat poorly drained)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolis agak rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah sampai sangat rendah, tanah basah sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah berwarna homogen tanpa bercak atau karatan besi dan/atau mangan serta warna agley (reduksi) pada lapisan 0 sampai 25 cm.
6	Terhambat (poorly drained)	Tanah mempunyai konduktivitas hidrolis rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) rendah sampai sangat rendah, tanah basah untuk waktu yang cukup lama sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui dilapangan, yaitu tanah mempunyai warn agley (reduksi) dan bercak atau karatan besi dan/atau mangan sedikit pada lapisan sampai permukaan.

- 7 Sangat terhambat (verypoorly drained) Tanah mempunyai konduktivitas hidrolis rendah dan daya menahan air (pori air tersedia) sangat rendah, tanah basah secara permanen dan tergenang untuk waktu yang cukup lama sampai ke permukaan. Tanah demikian cocok untuk padi sawah dan sebagian kecil tanaman lainnya. Ciri yang dapat diketahui di lapangan yaitu, tanah mempunyai warn agley (reduksi) permanen sampai pada lapisan permukaan.

Sumber: Ritung *et.al.*, 2007

2.2.5 Bahaya Erosi

Bahaya erosi dapat diprediksi berdasarkan kondisi lapangan, yaitu dengan cara memperhatikan adanya erosi lembar permukaan (sheet erosion), erosi alur (rill erosion), dan erosi parit (gully erosion). Pendekatan lain untuk memprediksi tingkat bahaya erosi yang relative lebih mudah dilakukan adalah dengan memperhatikan permukaan tanah yang hilang (rata-rata) pertahun, dibandingkan tanah yang tidak tererosi yang dicirikan oleh masih adanya horizon A. horizon A biasanya dicirikan oleh warna gelap karena relative mengandung bahan organik yang lebih tinggi. Tingkat bahaya erosi tersebut disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Bahaya Erosi

Tingkat bahaya erosi	Jumlah lapisan tanah permukaan dan bawah yang hilang
Sangat ringan (sr)	<25%
Ringan (r)	25%
Sedang (s)	25 % – 75 %
Berat (b)	75% (atas) -25%(bawah)
Sangat berat (sb)	>25 % (bawah)

Sumber: Ritung *et.al.*, 2007

2.2.6 Bahaya Banjir Atau Genangan

Banjir ditetapkan sebagai kombinasi pengaruh dari: kedalaman banjir (X) dan lamanya banjir (Y). Kedua data tersebut dapat diperoleh melalui wawancara dengan penduduk setempat di lapangan. Bahaya banjir dengan symbol $F_{x,y}$.

(dimana x adalah symbol kedalaman air genangan, dan y adalah lamanya banjir) disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Kelas Bahaya Banjir

Simbol	Kelas bahaya banjir	Kedalam banjir (x) (cm)	Lama banjir (bulan/tahun)
F0	Tidak ada	Dapat diabaikan	Dapat diabaikan
F1	Ringan	<25	<1
		25-50	<1
		50-150	<1
F2	Sedang	<25	1-3
		25-50	1-3
		50-150	1-3
		>150	<1
F3	Agak berat	<25	3-6
		25-50	3-6
		50-150	3-6
F4	Berat	<25	>6
		25-50	>6
		50-150	>6
		>150	1-3
		>150	3-6
		>150	>6

Sumber: Ritung *et.al.*, 2007

2.2.7 Kedalaman Efektif

Kedalaman efektif adalah kedalaman tanah yang masih dapat ditembus oleh perakaran tanaman. Pengamatan kedalaman efektif dilakukan dengan mengamati penyebaran akar tanaman. Banyaknya perakaran baik akar halus maupun akar kasar, serta dalamnya akar-akar tersebut dapat menembus tanah perlu diamati dengan baik, karena kedalaman efektif tidak setara dengan kedalaman solum tanah sebab solum tanah hanya terdiri dari horizon A dan horizon B sehingga bila dibawah solum B masih ditemukan horizon C yang dapat ditembus akar tanaman, maka kedalaman efektif lebih dalam dari kedalaman solum tanah.

2.2.8 Konsistensi Tanah

Konsistensi tanah menunjukkan kekuatan daya kohesi butir-butir tanah atau daya adhesi butir-butir tanah dengan benda lain. Hal ini ditunjukkan oleh daya tahan tanah terhadap gaya yang akan mengubah bentuk. Gaya-gaya tersebut misalnya pencangkulan atau pembajakan.

2.3 Kualitas Lahan dan Hubungannya dengan Karakteristik Lahan

Kualitas lahan adalah sifat-sifat pengenal atau *attribute* yang bersifat kompleks dari sebidang lahan. Setiap kualitas lahan mempunyai keragaman yang berpengaruh terhadap kesesuaiannya bagi penggunaan tertentu dan biasanya terdiri atas satu atau lebih karakteristik lahan. Kualitas lahan ada yang bisa diestimasi atau diukur secara langsung di lapangan, tetapi pada umumnya ditetapkan berdasarkan karakteristik lahan (FAO, 1976). Hubungan antara kualitas dan karakteristik lahan diberikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Hubungan antara kualitas dan karakteristik lahan yang dipakai pada metode evaluasi lahan menurut (Djaenuddin *et al.* 2003).

Kualitas Lahan	Karakteristik Lahan
Temperatur (tc)	: Temperatur rata-rata
Ketersediaan Air (wa)	: Curah hujan (mm), kelembaban (%), lamanya bulan kering (bln)
Ketersediaan Oksigen (oa)	: Darinase
Keadaan Media Perakaran (rc)	: Tekstur, bahan kasar (%), kedalaman tanah (cm)
Gambut	: Ketebalan (cm), Ketebalan (cm) jika ada sisipan bahan mineral/pengkayaan, kematangan
Retensi Hara (nr)	: KTK liat (cmol/kg), kejenuhan basa (%), pH, Corganik (%)
Toksisitas (xc)	: Salinitas (dS/m)
Sodisitas (xn)	: Alkalinitas/ESP (%)
Bahaya sulfidik (xs)	: Kedalaman sulfidik (cm)
Bahaya erosi (eh)	: Lereng (%), bahaya erosi
Bahaya banjir (fh)	: Genangan
Penyiapan lahan (lp)	: Batuan di permukaan (%), singkapan batuan (%)

Sumber: Ritung *et.al.*, 2007

3. Karakteristik Kesesuaian Lahan Kelapa Sawit

Karakteristik Kesesuaian Lahan Kelapa Sawit berdasarkan PPKS di sajikan pada Tabel 7, dan berdasarkan Deptan di sajikan pada Tabel 8.

Tabel 7 Kesesuaian Lahan Kelapa Sawit berdasarkan PPKS (1995)

No	Karakteristik Lahan	Simbol	Intensitas Faktor Pembatas			
			Tanpa (0)	Ringan (1)	Sedang (2)	Berat (3)
1	Curah Hujan (mm)	h	1.750- 3.000	1.750- 1500>3.000	1.250- 1.500	<1.250
2	Bulan Kering (bln)	k	<1	1-2	2-3	>3
3	Ketinggian (mdpl)	l	0-200	200-300	300-400	>400(s/d 800)
4	Bentuk Wilayah/kemiringan (%)	w	Datar- Berombak <8	Berombak- Bergelom- ba ng 8-15	Bergelomb- ang- berbukit 15-30	Berbukit- Bergunung >30
5	Batuan di permukaan dan di dalam tanah (%-vol)	b	<3	3-15	15-40	>40
6	Kedalaman Efektif (cm)	s	>100	75-100	50-75	<50
7	Tekstur Tanah	t	Lempung berdebu; Lempung liat berpasir; Lempung liat berdebu; Lempung berliat	Liat; Liat berpasir; Lempung berpasir; Lempung	Pasir berlempun- g; debu	Liat; pasir
8	Kelas Drainase	d	Baik; sedang	Agak terhambat; Agak cepat	Cepat; Terhambat	Sangat cepat; Sangat lambat; Tergenang
9	pH	a	5,0-6,0	4,0-5,0 6,0-6,5	3,5-4,0 6,5-7,0	<3,5 >7,0

Tabel 8 Karakteristik Kesesuaian Lahan Kelapa Sawit berdasarkan Deptan (2005)

Persyaratan penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1 (0)	S2 (1)	S3 (2)	N (3)
Temperatur (tc)				
Temperatur rerata (°C)	25 – 28	22 - 25 28 - 32	20 - 22 32 - 35	< 20 > 35
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan (mm)	1.700 - 2.500	1.450 - 1.700 2.500 - 3.500	1.250 - 1.450 3.500 - 4.000	< 1.250 > 4.000
Lama bulan kering (bln)	< 2	2 - 3	3 - 4	> 4
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	baik, sedang	agak terhambat	terhambat, agak cepat	sangat terhambat, cepat
Media perakaran (rc)				
Tekstur	halus, agak halus, sedang	-	agak kasar	kasar
Bahan kasar (%)	< 15	15 - 35	35 - 55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
Gambut:				
Ketebalan (cm)	< 60	60 - 140	140 - 200	> 200
Ketebalan (cm), jika ada sisipan bahan mineral/ pengkayaan	< 140	140 - 200	200 - 400	> 400
Kematangan	saprik+	saprik, hemik+	hemik, fibrik+	fibrik
Retensi hara (nr)				
KTK liat (cmol)	> 16	≤ 16	-	-
Kejenuhan basa (%)	> 20	≤ 20		
pH H ₂ O	5,0 - 6,5	4,2 - 5,0 6,5 - 7,0	< 4,2 > 7,0	
C-organik (%)	> 0,8	≤ 0,8		
Toksitas (xc)				
Salinitas (dS/m)	< 2	2 - 3	3 - 4	> 4
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	-	-	-	-
Bahaya sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 125	100 - 125	60 – 100	< 60
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8 - 16	16 – 30	> 30
Bahaya erosi	sangat rendah	rendah - sedang	Berat	sangat berat
Bahaya banjir (fh)				
Genangan	F0	F1	F2	> F2
Penyiapan lahan (lp)				
Batuan di permukaan (%)	< 5	5 - 15	15 – 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 - 15	15 – 25	25