

## ANALISIS HUBUNGAN KARAKTERISTIK LAHAN GAMBUT DENGAN PRODUKSI KELAPA SAWIT

D. Wiratmoko, Winarna, dan E. S. Sutarta  
Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan

### ABSTRAK

Penelitian untuk mengetahui model hubungan komponen-komponen (karakteristik) lahan gambut dengan produksi kelapa sawit telah dilakukan di 19 lokasi yang tersebar di beberapa perkebunan kelapa sawit pada lahan gambut di wilayah kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara. Di daerah penelitian dimana kondisi iklim seperti curah hujan, bulan kering, dan temperatur bukan merupakan faktor pembatas, produksi kelapa sawit di lahan gambut memiliki hubungan korelasi dengan kematangan gambut, kedalaman gambut, kandungan bahan kasar, kadar abu, kedalaman sulfidik, dan pH tanah. Model hubungan tersebut adalah  $Y = -27,364 + 0,045 * \text{Kematangan} + 0,162 * \text{Kedalaman} + 0,145 * \text{Kanda. Bahan. Kasar} - 0,202 * \text{Kadar abu. Abu} + 0,207 * \text{Kedalaman Sulfidik} + 0,170 * \text{pH tanah}$ , dengan  $R^2 = 0,972$ . Lahan gambut yang mempunyai potensi tinggi untuk budidaya tanaman kelapa sawit dapat menghasilkan 22,07 - 23,08 ton TBS/ha/tahun.

*Kata kunci : karakteristik lahan, gambut, kelapa sawit*

### PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit telah dikembangkan secara luas di daerah-daerah di Indonesia yang memiliki kondisi iklim dan tanah dengan tingkat keragaman yang tinggi (Adiwiganda *et al.*, 1995a). Perkembangan produktivitas tanaman kelapa sawit umumnya bervariasi sejalan dengan kondisi lingkungan setempat, atau dengan kata lain produktivitas tersebut ditentukan oleh karakteristik lahan, yang berbeda pada setiap wilayah pengembangannya. Produktivitas potensial setiap areal akan berbeda sesuai dengan tingkat kesesuaian lahannya untuk kelapa sawit.

Sampai dengan saat ini pengembangan tanaman kelapa sawit telah dilakukan di lahan-lahan marginal termasuk di lahan gambut yang memiliki karakteristik spesifik dan perlu perhatian dan penanganan yang khusus. Keberhasilan budidaya kelapa sawit pada lahan gambut didasarkan pada potensi lahannya dengan melalui pengelolaan karakteristik lahan yang spesifik tersebut. Karakteristik lahan gambut yang kemudian banyak di pertimbangkan dalam penilaian untuk pengembangan tanaman kelapa sawit dan diduga memiliki hubungan yang erat dengan produktivitas kelapa sawit meliputi ketebalan gambut, tingkat pelapukan, tingkat kemasaman, drainase tanah atau kedalaman muka air tanah, dan kadar abu (Adiwiganda *et al.*,

1995b). Sementara penulis lain menambahkan beberapa sifat seperti keharaan tanah, salinitas, lapisan sulfidik (Djaenuddin *et al.*, 1994 dan Paramanathan, 2000).

Pendekatan parametrik dalam evaluasi karakteristik lahan adalah penilaian tingkat pembatasan yang berbeda dari karakteristik lahan dalam skala numerik mulai dari angka 0 untuk nilai minimum dan angka 100 untuk nilai maksimum. Jika suatu karakteristik lahan dinilai optimum untuk suatu tipe penggunaan lahan yang dimaksud diberi bobot maksimum sebesar 100, jika lahan tersebut tidak *favorable* diberi bobot/nilai minimum (Sitorus, 1998; Sys, *et al.*, 1991a; dan Sys *et al.*, 1991b).

Penilaian karakteristik lahan gambut secara parametrik dengan pembobotan tersebut memungkinkan untuk membuat hubungan komponen-komponen (karakteristik) lahan gambut dengan produksi kelapa sawit (Syafruddin, 2000).

Tulisan ini bertujuan untuk membuat analisis hubungan berbagai karakteristik lahan gambut dengan produksi kelapa sawit, sehingga dapat diketahui tingkat keeratan dari masing-masing karakteristik lahan dengan produksi kelapa sawit serta akan diperoleh model matematika dari hubungan tersebut.

## BAHAN DAN METODE

Sebanyak 19 profil tanah terpilih yang diamati berada di tujuh perkebunan kelapa sawit pada lahan gambut yang berada di Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara. Pada umumnya tingkat pengelolaan kebun di lokasi-lokasi penelitian tersebut berada pada taraf yang hampir sama.

Diskripsi profil tanah perwakilan yang mengikuti sistem FAO (1978) yang meliputi pengamatan ketinggian tempat dari permukaan laut, kedalaman muka air tanah, kedalaman gambut, tingkat kematangan gambut, salinitas, dan kedalaman bahan sulfidik. Analisis tanah di laboratorium dilakukan untuk menetapkan beberapa sifat fisika dan kimia tanah gambut. Data iklim diambil dari stasiun terdekat dengan lokasi penelitian selama periode 5 – 10 tahun. Data produksi diambil dari rata-rata produksi selama 5 tahun (periode umur tanaman 6 – 10 tahun).

Karakteristik lahan yang dipilih dalam analisis hubungan ini mengacu pada kriteria kesesuaian lahan untuk kelapa sawit pada lahan gambut yaitu: curah hujan, bulan kering, temperatur rata-rata tahunan, kedalaman muka air tanah, kematangan gambut, kedalaman gambut, kandungan bahan kasar, kadar abu, kedalaman sulfidik, salinitas, dan pH tanah.

Tabel 1. Kriteria kesesuaian lahan untuk kelapa sawit pada lahan gambut menggunakan karakteristik lahan

Karakteristik lahan	Simbol	Skala pembobotan dan derajat pembatasan				
		100 Bukan Pembatas (0)	95 Ringan (1)	85 Sedang (2)	60 Berat (3)	40 Sangat berat (4)
1. Curah hujan/tahun (mm)	w	1750-3000	1.500-<1750 >3000	1250-<1500	<1250	
2. Bulan kering (bulan)	k	<1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	>4
3. Temperatur rata-rata tahunan (°C)	t	25 - 28	>28 - 32 22 - <25	>32 - 35 20 - <22	-	>35 <20
4. Kedalaman muka air tanah (cm)	d	60 - 100		30 - <60	>100 0 - <30 tergenang	
5. Kematangan gambut	r	Saprik		Hemik	Fabrik	
6. Kedalaman gambut (cm)	s	0 - 100	>100 - 200	>200 - 300	> 300	
7. Kandungan bahan kasar (%-vol)	b	<5	5 - 15	>15 - 35	>35 - 60	>60
8. Kadar abu (%)	n	>20	10 - 20	<10		
9. Kedalaman sulfidik (cm)	x	>125	95 - 125	80 - <95	70 - <80	<70
10. Salinitas (mmhos/cm)	c	<2	2 - 3	>3 - 4	>4 - 6	>6
11. pH (H <sub>2</sub> O) tanah	a	5,1 - 6,0	4,1 - 5,0 6,1 - 6,5	3,5 - 4,0 6,6 - 7,0	<3,5 >7,0	

Sumber: Winarna (2007)

Bobot (*rating*) dari setiap karakteristik lahan ditetapkan dengan menggunakan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit pada lahan gambut (Tabel 1). Selanjutnya untuk memperoleh model terbaik hubungan produksi kelapa sawit dengan karakteristik lahan digunakan metode analisis regresi *stepwise* (*stepwise regression method*) (Rossiter, 1994). Dalam analisis ini, produksi kelapa sawit merupakan variabel tak bebas (*dependent variables*), sedangkan karakteristik lahan yang dipilih sebagai variabel bebas (*independent variables*). Analisis ini menggunakan data hasil analisis/pengukuran (*real value*) dari karakteristik lahan dan menggunakan nilai pembobotan (*rating*) dari karakteristik lahan, hal ini dimaksudkan untuk melihat apakah penggunaan data hasil pengukuran lebih sesuai dibandingkan nilai bobot atau sebaliknya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Iklim dan Tanah

Curah hujan di lokasi penelitian berkisar 1.745 - 2.674 mm/tahun dengan hari hujan berkisar 88 - 121 hari/tahun. Jumlah bulan kering (bulan dengan curah hujan <60 mm) berkisar 1 - 2 bulan/tahun. Sementara kondisi iklim lainnya di lokasi penelitian, berdasarkan data iklim dari stasiun terdekat menunjukkan bahwa suhu

rerata adalah 26,6°C, kelembaban udara 83%, dan rata panjang penyinaran matahari 5,1 jam/hari.

Tabel 2. Nilai karakteristik lahan dan bobotnya dari setiap profil/unit lahan gambut

Profil/ Unit Lahan	Curah Hujan (cm)		Bulan Kering (bln)		Temperatur (oC)		Muka Air Tanah (cm)		Kematangan Gambut		
	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Kualitatif		Kadar serat
									Nilai	Bobot	
1	1.907	100	2	95	26,6	100	90	100	saprik	31,86	100
2	1.745	95	2	95	26,6	100	85	100	hemik	39,57	85
3	1.745	95	2	95	26,6	100	85	100	hemik	44,33	85
4	1.745	95	2	95	26,6	100	75	100	saprik	32,80	100
5	1.745	95	2	95	26,6	100	83	100	saprik	32,80	100
6	1.745	95	2	95	26,6	100	60	100	hemik	55,76	85
7	1.745	95	2	95	26,6	100	70	100	hemik	57,53	85
8	1.988	100	1	95	26,6	100	95	100	fibrik	66,77	60
9	1.988	100	1	95	26,6	100	90	100	saprik	28,40	100
10	1.988	100	1	95	26,6	100	70	100	fibrik	80,60	60
11	1.988	100	1	95	26,6	100	70	100	fibrik	78,00	60
12	1.988	100	1	95	26,6	100	95	100	saprik	31,70	100
13	1.988	100	1	95	26,6	100	100	100	saprik	31,43	100
14	2.157	100	1	95	26,6	100	70	100	fibrik	69,27	60
15	2.157	100	1	95	26,6	100	60	100	fibrik	73,00	60
16	2.157	100	1	95	26,6	100	65	100	hemik	53,96	85
17	2.157	100	1	95	26,6	100	68	100	hemik	63,00	85
18	2.674	100	1	95	26,6	100	75	100	saprik	31,27	100
19	2.674	100	1	95	26,6	100	100	100	saprik	26,63	100

Lanjutan Tabel 2.

Profil/ Unit Lahan	Kedalaman Gambut (cm)		Bahan Kasar (%)		Kadar Abu (%)		Kedalaman Sulfidik (cm)		Salinitas (mS/cm)		pH	
	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot	Nilai	Bobot
1	95	100	0	100	10,20	95	-	100	1,08	100	3,50	85
2	430	60	30	85	1,63	85	-	100	1,04	100	3,25	60
3	400	60	30	85	3,24	85	-	100	1,14	100	3,32	60
4	450	60	0	100	2,71	85	-	100	1,41	100	3,55	85
5	390	60	0	100	1,58	85	-	100	0,78	100	3,57	85
6	68	100	0	100	7,33	85	80	85	1,29	100	3,33	60
7	85	100	0	100	7,95	85	85	85	1,19	100	3,41	60
8	220	85	30	85	10,65	95	-	100	1,11	100	3,53	85
9	48	100	0	100	36,34	100	-	100	0,65	100	3,67	85
10	540	60	30	85	4,04	85	-	100	0,74	100	3,41	60
11	490	60	50	60	3,60	85	-	100	0,71	100	3,29	60
12	178	95	10	95	16,17	95	-	100	1,19	100	3,58	85
13	400	60	0	100	12,48	95	-	100	1,21	100	3,62	85
14	240	85	30	85	3,44	85	-	100	1,34	100	3,53	85
15	447	60	30	85	3,07	85	-	100	0,88	100	3,52	85
16	450	60	30	85	2,08	85	-	100	1,19	100	3,31	60
17	460	60	30	85	2,33	85	-	100	0,97	100	3,46	60
18	400	60	10	95	1,93	85	-	100	0,81	100	3,51	85
19	400	60	10	95	1,40	85	-	100	1,05	100	3,56	85

Nilai-nilai karakteristik lahan (*real value*) dari 19 profil/unit lahan gambut disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan diskripsi morfologi, sifat fisika, dan kimia tanah, maka tanah gambut di lokasi penelitian dapat diklasifikasikan dalam kategori subgroup berdasarkan Kunci Taksonomi Tanah (Soil Survey Staff, 1999) meliputi: *Hemic Haplofibrists* (profil 8), *Typic Haplofibrists* (profil 10, 11, 14, dan 15), *Hemic Haplosaprists* (profil 1, 4, 5, 12, 13, dan 18), *Typic Haplosaprist* (profil 9 dan 19), *Fibric Haplohemists* (profil 3 dan 17), *Typic Sulfihemists* (profil 6 dan 7), dan *Typic Haplohemists* (profil 2 dan 16).

Penilaian karakteristik lahan dilakukan dengan menggunakan kriteria kesesuaian lahan untuk kelapa sawit pada lahan gambut (Tabel 1). Apabila nilai suatu karakteristik lahan gambut adalah optimum untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit, maka akan diberi bobot maksimum (100), dan seterusnya jika suatu karakteristik lahan dinilai sedang sampai minimum untuk budidaya kelapa sawit akan diberi bobot yang semakin menurun. Berdasarkan hasil pembobotan tersebut terlihat bahwa bobot terendah dari karakteristik lahan adalah dengan bobot 60. Hal ini menunjukkan bahwa nilai karakteristik lahan tersebut cukup jauh terhadap nilai yang dipersyaratkan untuk budidaya kelapa sawit. Selanjutnya semakin rendah bobot suatu karakteristik lahan, maka karakteristik lahan tersebut akan menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman kelapa sawit yang semakin berat. Secara umum beberapa karakteristik lahan yang memiliki bobot 60 dan berpotensi menjadi faktor pembatas berat bagi pertumbuhan kelapa sawit meliputi: kematangan gambut pada taraf fibrik, kedalaman gambut >300cm, kandungan bahan kasar >50%, dan pH tanah gambut <3,5.

### **Produksi Kelapa Sawit Setiap Unit Lahan Gambut**

Produksi yang digunakan berasal dari blok-blok dengan pohon yang sehat yang merupakan perwakilan pada setiap satuan lahan yang ditemukan. Produksi kelapa sawit yang dimaksud adalah produksi tandan buah segar (TBS) yang dinyatakan dalam ton TBS/ha/tahun (Tabel 3).

### **Hubungan Karakteristik Lahan dengan Produksi Kelapa Sawit**

Dalam penelitian ini, koefisien korelasi antar nilai sesungguhnya/rating dari karakteristik lahan dan antar individu karakteristik lahan dengan produksi adalah rendah. Nilai yang rendah dari koefisien korelasi antara individu karakteristik lahan dengan produksi membuktikan ketidakbergantungan dari berbagai karakteristik lahan yang digunakan. Oleh karena itu, diharapkan kombinasi dari berbagai faktor lahan tersebut akan berperan dalam pendugaan produksi yang lebih akurat daripada masing-masing faktor digunakan secara terpisah.

Tabel 3. Produktivitas rata-rata kelapa sawit (ton TBS/ha/th) periode umur tanaman 6 - 10 tahun dari setiap unit lahan gambut

Unit Lahan	Kebun	Divisi	Blok	Tahun Tanam	Ton TBS/ha/th
1	Ajamu I	V	82N	1982	22,07
2	Ajamu II	III	90T	1990	12,48
3	Ajamu II	V	96H	1996	12,79
4	Sei Tampang	I	E5	1992	20,49
5	Sei Tampang	II	C1	1991	18,73
6	Sei Tampang	IV	F16	1996	17,74
7	Sei Tampang	IV	L5	1995	17,71
8	Teluk Panji	I	B9	1991	17,32
9	Teluk Panji	III	G8	1990	23,08
10	Teluk Panji	VI	F38	1995	10,66
11	Teluk Panji	XII	H58	1998	7,20
12	Torgamba	G	ZA	1988	23,02
13	Torgamba	H	ZF-16	1994	17,47
14	Merbau	III	C11	1994	20,21
15	Merbau	III	E13	1994	14,80
16	Merbau	VI	D23	1994	12,80
17	Merbau	VIII	D33	1994	11,15
18	Adipati	D	D27	1999	17,29
19	Adipati	C	C22	1999	18,87

Ket: Data produktivitas kelapa sawit diolah dari data produksi primer kebun

Hubungan karakteristik lahan gambut dengan produksi TBS dapat digambarkan melalui analisis regresi *stepwise*, selanjutnya akan diperoleh persamaan terbaik dari hubungan tersebut. Persamaan terbaik hanya dipengaruhi oleh beberapa komponen lahan yang memiliki hubungan yang erat dengan produksi kelapa sawit. Penambahan variabel bebas ke dalam persamaan tidak berpengaruh secara substansial terhadap koefisien determinasi ( $R^2$ ). Analisis regresi *stepwise* untuk pendugaan produksi dalam penelitian ini menggunakan data bobot (*rating*) dan nilai sebenarnya (*real value*) dari karakteristik lahan.

Persamaan terbaik dengan menggunakan nilai *rating* karakteristik lahan adalah sebagai berikut:

$$Y = -27,364 + 0,045 * \text{Kematangan} + 0,162 * \text{Kedalaman} + 0,145 * \text{Kand. Bhn. Kasar} - 0,202 * \text{Kdr. Abu} + 0,207 * \text{Kedalaman Sulfidik} + 0,170 * \text{pH tanah}$$

$$n = 19; R^2 = 0,972$$

Hasil analisis dengan menggunakan *rating* tersebut menunjukkan bahwa produksi kelapa sawit di lahan gambut dipengaruhi oleh komponen kematangan gambut, kedalaman gambut, kandungan bahan kasar, kadar abu, kedalaman sulfidik, dan pH, dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,972. Faktor atau komponen lahan gambut lainnya (curah hujan, jumlah bulan kering, temperatur udara, tinggi muka air tanah, dan salinitas) dalam penelitian ini pengaruhnya dapat diabaikan.

Berdasarkan persamaan di atas, terlihat bahwa hampir semua karakteristik lahan gambut (kematangan gambut, kedalaman gambut, kandungan bahan kasar, kedalaman sulfidik, dan pH) secara positif mempengaruhi produksi kelapa sawit yaitu kenaikan rating/bobot dari karakteristik lahan meningkatkan produksi kelapa sawit. Secara bersamaan dengan faktor-faktor yang lain dalam persamaan regresi berganda tersebut di atas, kadar abu memberikan pengaruh yang bersifat negatif terhadap produksi. Namun demikian, secara individu hubungan kadar abu dengan produksi kelapa sawit bersifat positif, artinya kenaikan bobot/nilai dari kadar abu berpengaruh terhadap kenaikan produksi kelapa sawit.

Persamaan terbaik yang diperoleh dengan menggunakan nilai sebenarnya (*real value*) dari karakteristik lahan adalah sebagai berikut:

$$Y = -44.81822 - 0.06678 * \text{Kematangan} - 0.01225 * \text{Kedalaman} + 4.20128 * \text{Salinitas} + 18.54070 * \text{pH tanah}$$

$n = 19; R^2 = 0,926$

Analisis menggunakan data nilai sebenarnya (*real value*) menunjukkan bahwa produksi kelapa sawit di lahan gambut dipengaruhi oleh komponen kadar serat utuh, kedalaman gambut, salinitas, dan pH tanah, dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,926. Faktor atau komponen lahan gambut lainnya (curah hujan, jumlah bulan kering, temperatur udara, tinggi muka air tanah, kandungan bahan kasar, kadar abu, dan kedalaman sulfidik) dalam penelitian ini pengaruhnya dapat diabaikan.

Berdasarkan persamaan di atas, kadar serat utuh dan kedalaman gambut menunjukkan hubungan yang bersifat negatif dengan produksi kelapa sawit, artinya peningkatan kadar serat utuh dan kedalaman gambut akan berpengaruh terhadap penurunan produksi kelapa sawit. Sementara salinitas dan pH tanah menunjukkan hubungan yang bersifat positif, yaitu kenaikan kedua faktor tersebut akan berpengaruh terhadap peningkatan produksi kelapa sawit. Peningkatan pH tanah memberikan pengaruh terhadap peningkatan produksi kelapa sawit yang lebih besar dibandingkan dengan ketiga faktor yang lain.

Berdasarkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebagai ukuran keandalan model pendugaan produksi (hubungan), penggunaan *rating* menghasilkan koefisien determinasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan nilai sesungguhnya dari karakteristik lahan.

### **Potensi Lahan Gambut untuk Tanaman Kelapa Sawit**

Berdasarkan evaluasi karakteristik dan evaluasi kesesuaian lahan sesuai dengan indeks lahan, maka lahan gambut dikelompokkan menurut potensinya untuk budidaya tanaman kelapa sawit. Winarna (2007) mengelompokkan potensi lahan

gambut untuk budidaya tanaman kelapa sawit menjadi 3 (tiga) kelompok; yaitu berpotensi tinggi, sedang, dan rendah.

### 1. Lahan gambut berpotensi tinggi

Lahan gambut berpotensi tinggi untuk budidaya tanaman kelapa sawit memiliki sifat-sifat yang tercantum pada Tabel 4. Sifat utama yang memberikan potensi tinggi meliputi sifat kematangan gambut yang tergolong saprik, ketebalan gambut yang relatif tipis (berkisar 150 cm), tidak terdapat lapisan sulfidik, dan pH ( $H_2O$ ) > 3,5 dengan pengelolaan air, pemadatan jalur tanam, pemupukan dan perbaikan pH tanah, dan pelaksanaan kultur teknis yang sesuai standar. Pada kondisi seperti pada fase umur tanaman kelapa sawit 6-10 tahun memiliki produktivitas sebesar 22,07-23,08 ton TBS/ha.

Tabel 4. Sifat lahan gambut berpotensi tinggi untuk tanaman kelapa sawit

No.	Sifat-sifat Lahan Gambut	Keterangan
1.	Jenis gambut	1. <i>Typic Haplosaprists</i> 2. <i>Hemic Haplosaprists</i>
2.	Curah hujan (mm)	1.750 – 3.000
3.	Jumlah bulan kering (bulan)	<2
4.	Temperatur rata-rata (oC)	26,6 (25 – 28)
5.	Kematangan gambut	Saprik
6.	Kedalaman gambut (cm) dengan lapisan lempung di bawah	<150
7.	Kandungan bahan kasar (%-volume)	<10
8.	Kadar abu (%)	>10
9.	Kedalaman lapisan sulfidik (cm)	Tidak ada lap. Sulfidik sampai pd kedalaman 125cm
10.	Salinitas (mS/cm)	<2
11.	pH ( $H_2O$ )	>3,5
12.	Potensi produksi TBS rerata umur 6-10 tahun (ton TBS/ha/th)	22,07 – 23,08

Sumber : Winarna (2007)

### 2. Lahan gambut berpotensi sedang

Lahan gambut berpotensi sedang untuk budidaya tanaman kelapa sawit memiliki sifat-sifat yang tercantum pada Tabel 5. Pada kondisi seperti pada Tabel 5 baik tipe lahan A, B, maupun C dengan perlakuan pengelolaan air, pemadatan jalur tanam, pemupukan dan perbaikan pH tanah, dan pelaksanaan kultur teknis yang

sesuai standar pada fase umur tanaman kelapa sawit 6-10 tahun memiliki produktivitas sebesar 17,29 – 20,49 ton TBS/ha.

### 3. Lahan gambut berpotensi rendah

Lahan gambut berpotensi tinggi untuk budidaya tanaman kelapa sawit memiliki sifat-sifat yang tercantum pada Tabel 6. Sifat utama yang memberikan potensi tinggi meliputi sifat kematangan gambut yang tergolong fibrik-hemik, ketebalan gambut yang sangat dalam, dan pH (H<sub>2</sub>O) < 3,5 dengan pengelolaan air, pemadatan jalur tanam, pemupukan dan perbaikan pH tanah, dan pelaksanaan kultur teknis yang sesuai standar, mempunyai potensi produksi tanaman kelapa sawit sebesar 10,66-14,80 ton TBS/ha/tahun.

Tabel 5. Sifat lahan gambut berpotensi sedang untuk tanaman kelapa sawit

No.	Sifat-sifat Lahan Gambut	Keterangan
A.	<i>Tipe lahan 1:</i>	3.
1.	Jenis gambut	<i>Hemic Haplosaprists</i>
2.	Kematangan gambut	Saprik
3.	Kedalaman gambut (cm) dgn lapisan lempung di bawah	Sampai dengan 450 cm
4.	Kandungan bahan kasar (%-volume)	<10
5.	Kadar abu (%)	1,40 – 12,48
6.	Kedalaman lapisan sulfidik (cm)	Tidak ada lap. sulfidik sampai pd kedalaman 125 cm
7.	Salinitas (mS/cm)	<2
8.	pH (H <sub>2</sub> O)	>3,5
B.	<i>Tipe lahan 2:</i>	4.
1.	Jenis gambut	<i>Typic Sulfihemists</i>
2.	Kematangan gambut	Hemik
3.	Kedalaman gambut (cm) dgn lapisan lempung di bawah	<100
4.	Kandungan bahan kasar (%-volume)	<5
5.	Kadar abu (%)	<10
6.	Kedalaman lapisan sulfidik (cm)	Ada lap. sulfidik di atas 100 cm
7.	Salinitas (mS/cm)	<2
8.	pH (H <sub>2</sub> O)	<3,5
C.	<i>Tipe lahan 3:</i>	5.
1.	Jenis gambut	1. <i>Hemic Haplofibrists</i> 2. <i>Typic Haplofibrists</i>
2.	Kematangan gambut	Fibrik

Tabel lanjutan

3.	Kedalaman gambut (cm) dengan lapisan lempung di bawah	<250
4.	Kandungan bahan kasar (%-vol)	15 – 35
5.	Kadar abu (%)	3 – 10
6.	Kedalaman lapisan sulfidik (cm)	Tidak ada lap. sulfidik sampai pd kedalaman 125 cm
7.	Salinitas (mS/cm)	<2
8.	pH (H <sub>2</sub> O)	>3,5
Kondisi iklim dan potensi produksi dari lahan berpotensi sedang:		
1.	Curah hujan (m)	1.750 – 3.000
2.	Jumlah bulan kering (bulan)	<2
3.	Temperatur rata-rata (oC)	26,6 (25 – 28)
4.	Potensi produksi TBS rerata umur 6-10 tahun (ton TBS/ha/th)	17,29 – 20,49

Sumber : Winarna (2007)

Tabel 6. Sifat lahan gambut berpotensi rendah untuk tanaman kelapa sawit

No.	Sifat-sifat Lahan Gambut	Keterangan
1.	Jenis gambut	1. <i>Typic Haplofibrists</i> 2. <i>Fibric Haplohemists</i> 3. <i>Typic Haplohemists</i>
2.	Curah hujan (m)	1.750 – 3.000
3.	Jumlah bulan kering (bulan)	<2
4.	Temperatur rata-rata (oC)	26,6 (25 – 28)
5.	Kematangan gambut	Hemik – fibrik
6.	Kedalaman gambut (cm) dgn lapisan lempung di bawah	Sampai dengan 540 cm
7.	Kandungan bahan kasar (%-vol.)	15 – 35
8.	Kadar abu (%)	<5
9.	Kedalaman lapisan sulfidik (cm)	Tidak ada lap sulfidik sampai pada kedalaman 125 cm
10.	Salinitas (mS/cm)	<2
11.	pH (H <sub>2</sub> O)	<3,5
12.	Potensi produksi TBS rerata umur 6-10 tahun (ton TBS/ha/th)	10,66 – 14,80

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

- Kondisi iklim seperti curah hujan, bulan kering, dan temperatur bukan merupakan faktor pembatas, produksi kelapa sawit di lahan gambut, produksi kelapa sawit berhubungan sangat erat dengan beberapa karakteristik lahan gambut tersebut. Dalam pembuatan model hubungan produksi kelapa sawit dengan karakteristik lahan gambut, penggunaan *rating* menghasilkan persamaan yang lebih baik dibandingkan dengan menggunakan nilai sesungguhnya (*real value*) yaitu  $Y = -27,364 + 0,045 * \text{Kematangan} + 0,162 * \text{Kedalaman} + 0,145 * \text{Kand. Bhn. Kasar} - 0,202 * \text{Kdr. Abu} + 0,207 * \text{Kedalaman Sulfidik} + 0,170 * \text{pH tanah}$ , dengan  $R^2 = 0,972$
- Berdasarkan persamaan atas dasar *rating*, produksi kelapa sawit di lahan gambut, pada kondisi iklim bukan faktor pembatas yang berarti, ditentukan oleh kematangan gambut, kedalaman gambut, kandungan bahan kasar, kadar abu, kedalaman sulfidik, dan pH tanah.
- Lahan gambut berdasarkan potensi yang dimilikinya dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu : potensi tinggi, potensi sedang dan potensi rendah. Lahan gambut yang pada ketiga kelompok tersebut mempunyai potensi produksi tinggi, sedang, dan rendah berturut-turut sebesar 22,07-23,08 ton TBS/ha, 17,29 – 20,49 ton TBS/ha, dan 10,66-14,80 ton TBS/ha

### Saran

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan dengan memperhatikan variabilitas lahan gambut yang lebih lebar termasuk kondisi iklimnya. Penelitian lebih lanjut diharapkan juga dapat melibatkan faktor-faktor produksi lainnya (selain faktor fisik lahan) dan memasukkan nilai-nilai ekonominya, mengingat faktor-faktor tersebut diindikasikan juga memiliki peranan cukup besar terhadap produksi kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwiganda, M.R, F. Chan, dan M. M. Siahaan. 1995a. Pengelompokan Status Kesuburan Tanah pada Areal Kelapa Sawit di Indonesia Berdasarkan Karakteristik Tanah. Prosiding Kongres Nasional VI HITI, Jakarta. p155 – 167.
- Adiwiganda, M.R, P. Purba, F. Chan, Z. Poeloengan, dan T. Hutomo. 1995b. Pedoman Penilaian Kesesuaian Lahan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Publikasi khusus PPKS. 16 p.

- Djaenuddin, D., Basuni, S. Hardjowigeno, H. Subagyo, M. Sukardi, Ismangun, Marsudi Ds, N. Suharta, L. Hakim, Widagdo, J. Dai, V. Suswandi, S. Bachri, dan E.R. Jordens. 1994. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Pertanian dan Tanaman Kehutanan (*Land Suitability for Agriculture and Silviculture Plants*). Lap. Tek. No. 7 Ver. 1.0. LREP II Part C. CSAR, Bogor.
- FAO. 1978. Guidelines for Soil Profile Description. FAO/UNESCO. Rome.
- Paramanathan, S. 2000. Soils of Malaysia: Use of Soil Surveys and Effect of Soil Properties on Palm Cultivation. A paper presented at seminar on Innovative Approach to Fertilizer Management in Oil Palm Plantations, Subang Jaya.
- Rossiter, D.G. 1994. Land Evaluation. Lecture notes. College of Agriculture and Life Sciences. Dept. of Soil, Crop & Atmospheric Science. SCAS Teaching Series T94-1.
- Sitorus, S. R. P. 1998. Evaluasi Sumberdaya Lahan. Penerbit Tarsito Bandung.
- Soil Survey Staff, 1999, Kunci Taksonomi Tanah. Edisi Kedua Bahasa Indonesia, Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Syafruddin. 2000. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Memproduksi Tanaman Nilam (*Pongostemon cablin* Benth.). Tesis. Program Pascasarjana, Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Sys, C., Van Ranst, E. and Debaveye, J. 1991a. Land Evaluation. Part I: Principles in Land Evaluation and Crop Production Calculations. Agricultural Publications 7. General Administration for Development Cooperation, Brussels.
- Sys, C., Van Ranst, E. and Debaveye, J. 1991b. Land Evaluation. Part II: Methods in Land Evaluation. Agricultural Publications 7. General Administration for Development Cooperation, Brussels.
- Winarna, 2007. Kesesuaian Lahan Gambut Ombrogen Untuk Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*, Jacq) Berdasarkan Indeks Lahannya. Tesis S2 Sekolah Pasca Sarjana UGM, Yogyakarta.