



## **Evaluasi Status Kerusakan Tanah untuk Produksi Kelapa Sawit pada Perkebunan Perusahaan dan Rakyat di Kecamatan Pasir Penyu**

*Evaluation the Status of Soil Degradation for Oil Palm Production at Company and Small Holder Plantations in Pasir Penyu Sub-District, Riau*

**Nandya Imanda<sup>1</sup>, Wawan<sup>2</sup> dan Herman<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pascasarjana, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru 28293, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>3</sup>Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau

Penulis korespondensi : adya.imanda@gmail.com

Diterima 03 Mei 2019 /Disetujui 18 juni 2019

### **ABSTRACT**

*The study aims to determine potential degradation in oil palm plantations, evaluate the status of soil degradation in the company and small holder's plantations in Pasir Penyu Subdistrict, and develop recommendations for improved management to control land degradation. The study was conducted in March-May 2019 in Pasir Penyu Subdistrict, Indragiri Hulu District, Riau Province. The method of implementation is determining the potential for soil degradation, field surveys and laboratory analysis, and determining the status of soil degradation. The results showed small holder's plantations had mild level of potential degradation an area 3,019.11 ha (79.55%) and moderate an area 776.27 ha (20.45%). The company's plantations had mild level of potential degradation an area 1,624.25 ha (43.85%) and moderate an area 2,079.46 ha (56.15%). Results from field surveys and laboratory analysis in 12 land map units, each of which has several parameters that exceed land boundary, have degradation status from mild to heavy. Small holder's plantations with mild status an area 3,020.23 ha (79.58%) and heavy status an area 775.15 ha (20.42%). Company's plantations with mild status an area 2,310.40 ha (62.38%) and medium status an area 1,393.31 ha (37.62%). Land with soil degradation is recommended to implement improved soil management, namely the provision of inorganic materials for land with high permeability, provision of ameliorants (lime/ash) for high acidity land, a combination of terrace and planting LCC (Legume cover crop) for land with high slope, as well as making rorak and biopore infiltration holes for considerable erosion potential.*

*Key words : land evaluation of soil degradation, oil palm, company and small holder plantation.*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui kondisi tanah saat ini (potensi kerusakan tanah) yang digunakan untuk produksi kelapa sawit, mengevaluasi status kerusakan tanah untuk produksi kelapa sawit pada perkebunan kelapa sawit perusahaan dan rakyat di Kecamatan Pasir Penyu, serta menyusun rekomendasi perbaikan pengelolaan untuk mengendalikan kerusakan tanah. Penelitian dilaksanakan bulan Maret-Mei 2019 di Kecamatan Pasir Penyu, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau. Metode pelaksanaan terdiri atas penentuan potensi kerusakan tanah, survei lapangan dan analisis laboratorium, dan penentuan status kerusakan tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lahan perkebunan rakyat memiliki tingkat potensi kerusakan ringan seluas 3,019.11 ha (79.55%) dan sedang seluas 776.27 ha (20.45%). Lahan perkebunan perusahaan memiliki tingkat potensi kerusakan ringan seluas 1,624.25 ha (43.85%) dan sedang seluas 2,079.46 ha (56.15%). Hasil survei lapangan dan analisis laboratorium yaitu pada 12 satuan peta lahan yang masing-masing memiliki beberapa parameter yang melebihi ambang batas kerusakan tanah memiliki status kerusakan dari ringan hingga berat. Perkebunan rakyat

dengan status ringan seluas 3,020.23 ha (79.58%) dan status berat seluas 775.15 ha (20.42%). Perkebunan perusahaan dengan status ringan seluas 2,310.40 ha (62.38%) dan status sedang seluas 1,393.31 ha (37.62%). Lahan yang mengalami kerusakan tanah direkomendasikan untuk menerapkan perbaikan pengelolaan tanah yaitu pemberian bahan anorganik untuk lahan dengan permeabilitas tinggi, pemberian amelioran seperti kapur/abu untuk lahan dengan kemasaman sedang-tinggi, kombinasi antara teras siring dengan penanaman LCC (*Legume cover crop*) untuk lahan dengan kemiringan tinggi, serta pembuatan rorak dan lubang resapan biopori untuk lahan dengan potensi erosi cukup besar.

**Kata kunci :** evaluasi lahan kerusakan tanah, kelapa sawit, perkebunan perusahaan dan rakyat.

## PENDAHULUAN

Tanah merupakan sumber daya alam vital bagi manusia, sehingga tanah sering dikatakan sebagai pilar kehidupan. Dalam hal ini tanah sebagai sumber daya alam, wilayah hidup, media tumbuh, dan media lingkungan. Tanah sebagai media pertumbuhan tanaman dan diperlukan untuk memproduksi tanaman yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Tanah juga media untuk pertumbuhan pakan ternak dalam rangka menghasilkan telur dan daging yang merupakan sumber pangan yang juga sangat dibutuhkan oleh manusia. Tanah sebagai tempat berpijak manusia, ternak, dan tempat berdirinya berbagai bangunan yang penting bagi manusia. Selain itu, tanah juga berperan sebagai penyimpan air yang penting dalam fungsi pengatur/tata air untuk penyediaan air bagi tanaman/tumbuhan, hewan/ternak dan manusia.

Peningkatan kegiatan produksi kelapa sawit yang memanfaatkan tanah (lahan) maupun sumberdaya alam lainnya yang tidak memperhatikan kemampuan lahan atau daya dukungnya dapat menyebabkan kerusakan tanah. Kerusakan tanah sebagai fenomena penurunan kemampuan tanah dalam mendukung kehidupan pada saat ini atau masa yang akan datang lebih banyak disebabkan oleh ulah manusia (Damanik, 2010). Saat ini sering terjadi tanah yang memiliki daya dukung rendah atau memiliki kemampuan yang rendah digunakan untuk budidaya tanaman intensif. Kondisi tersebut menyebabkan semakin bertambahnya tanah-tanah yang rusak. Hal itu tentu saja sangat merugikan karena akan menyebabkan rendahnya produktivitas tanah, sehingga secara ekonomis pemanfaatan tanah tersebut menjadi tidak menguntungkan. Kerusakan tanah juga dapat menyebabkan penurunan keanekaragaman hayati, banjir, longsor, kekeringan, bahkan penurunan penyerapan karbon. Data tentang luas dan sebaran kerusakan tanah sangat terbatas dan sangat beragam. Ditjen BPDAS (2011) mencatat bahwa luas lahan rusak di Indonesia pada tahun 2010 adalah 29.9 juta ha. Oleh karena tingginya kerusakan tanah di Indonesia maka pengendalian kerusakan tanah merupakan hal mendesak yang perlu dicari solusinya.

Mengatasi tingginya kerusakan tanah di Indonesia pemerintah mengeluarkan kebijakan yang tertuang pada Peraturan Pemerintah No. 150 Tahun 2000 tentang kriteria baku kerusakan tanah. Dalam penerapan Peraturan Pemerintah tersebut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan menerbitkan Permen LH No. 7 Tahun 2006 tentang tata cara pengukuran kerusakan tanah untuk produksi biomassa. Peraturan tersebut tentu saja berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia termasuk wilayah Indragiri Hulu Provinsi Riau. Dalam rangka implementasi peraturan tentang kerusakan tanah, maka dilaksanakan kajian tentang status kerusakan tanah. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Pasir Penyau yang merupakan salah satu wilayah di Indragiri Hulu dengan aktivitas pemanfaatan tanah untuk produksi kelapa sawit milik perusahaan dan rakyat. Dimana penggunaan lahan paling tinggi di Kecamatan Pasir Penyau yaitu perkebunan kelapa sawit.

Penelitian ini bertujuan mengetahui kondisi tanah saat ini (potensi kerusakan tanah) yang digunakan untuk produksi kelapa sawit, mengevaluasi status kerusakan tanah untuk produksi kelapa sawit pada perkebunan kelapa sawit perusahaan dan rakyat di Kecamatan Pasir Penyau, serta menyusun rekomendasi perbaikan pengelolaan untuk mengendalikan kerusakan tanah.

## BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian adalah sampel tanah dan peta-peta, yaitu peta administrasi, peta RT/RW yang berlaku, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, peta penggunaan lahan, dan peta status lahan. Sampel tanah diambil pada lokasi potensi kerusakan tanah indikatif tinggi berdasarkan hasil tumpang susun peta tematik. Penelitian evaluasi kerusakan tanah ini meliputi 3 kegiatan utama, yaitu penentuan potensi kerusakan tanah, survei lapangan dan analisis tanah di laboratorium, serta penentuan status kerusakan tanah.

### 1. Penentuan Potensi Kerusakan Tanah

Tahapan penentuan potensi kerusakan tanah, yaitu : 1). Pembuatan peta satuan peta lahan (SPL) dibuat dengan cara melakukan tumpang susun (*overlay*) peta curah hujan, jenis tanah, kemiringan lahan, penggunaan lahan, dan status lahan. Oleh karena wilayah kecamatan Pasir Penyu termasuk sempit sehingga bisa *discover* dengan satu stasiun pengamatan hujan, maka peta curah hujan tidak disertakan dalam pembuatan peta SPL (satuan peta lahan), 2). Penentuan skor untuk kelas masing-masing faktor yang mempengaruhi kerusakan tanah, 3). Penentuan bobot masing-masing faktor yang mempengaruhi kerusakan tanah, 4). Penghitungan perkalian antara skor dengan bobot, dan 5). Penentuan kelas potensi kerusakan tanah. Penentuan skor, bobot, dan perkalian antara skor dengan bobot disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Penentuan skor, bobot, dan perkalian antara skor dengan bobot

Faktor	Skor (S)	Bobot (B)	S x B
Jenis Tanah			
a. Inceptisol	1	2	2
b. Ultisol	2	2	4
Kemiringan Lahan			
a. 0-3 %	1	3	3
b. 3-8 %	2	3	6
c. 15-25 %	3	3	9
Penggunaan dan Status Lahan			
a. Perkebunan kelapa sawit rakyat	3	2	6
b. Perkebunan kelapa sawit perusahaan	3	2	6

Kelas potensi kerusakan tanah ditentukan dengan membandingkan nilai total hasil perkalian skor dengan bobot untuk seluruh faktor ( $\sum SB$ ) dengan kriteria kelas potensi kerusakan yang disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Jumlah hasil kali skor dengan bobot dan potensi kerusakan tanah

No	$\sum SB$	Potensi Kerusakan Tanah
1	0 – 10	SR (sangat ringan)
2	10 – 15	R (ringan)
3	15 – 20	S (sedang)
4	20 – 25	B (berat)
5	> 25	SB (sangat berat)

### 2. Survei Lapangan dan Analisis Tanah di Laboratorium

Pelaksanaan survei lapangan dilakukan pengamatan terhadap karakter lahan meliputi: ketebalan solum, drainase, penutupan permukaan tanah, erosi, tindakan konservasi air dan tanah, batuan atau kerikil, dan pengambilan sampel tanah kedalaman 0-30 cm. Sampel tanah dianalisis di laboratorium meliputi sifat fisik (permeabilitas, berat isi, komposisi fraksi), sifat kimia (pH, daya hantar listrik dan redoks), dan sifat biologi (jumlah mikroba).

### 3. Penentuan Status Kerusakan Tanah

Penentuan status kerusakan tanah dilakukan dengan membandingkan hasil analisis sifat dasar tanah (karakteristik lahan dan tanah hasil pengamatan lapangan dan analisis laboratorium) pada setiap SPL (satuan peta lahan) dengan tabel kriteria tingkat kerusakan tanah Tabel 3.

**Tabel 3.** Kriteria tingkat kerusakan tanah

Parameter	Tingkat Kerusakan				
	Sangat ringan	Ringan	Sedang	Berat	Sangat berat
Kelerengan (%)	0-8	8-15	15-25	25-45	>45
Curah Hujan (mm/th)	<1500	1500-2000	2000-2500	2500-3000	>3000
Erosi/sedimentasi (ton/ha/th)	<1.25	1.25-2.5	2.5-5	5-7.5	>7.5
Ketebalan solum (cm)	>150	150-100	100-50	50-20	<20
Kebatuan permukaan (%)	<10	10-20	20-30	30-40	>40
Komposisi fraksi tanah:					
Koloid (%)	>33	33-28	28-23	23-18	<18
Pasir (%)	<20	20-40	40-60	60-80	>80
Derajat pelulusan air (cm/jam)	4.0	4.0-3.0	3.0-2.0	2.0-0.7	<0.7
Berat isi (g/cm <sup>3</sup> )	<0.8	0.8-1.0	1.0-1.2	1.2-1.4	>1.4
Porositas total (%)	50-45	45-40	40-35	35-30	<30
pH (H <sub>2</sub> O) 1 : 2,5	45-50	50-55	55-65	65-70	>70
	6.0-5.5	5.5-5.0	5.0-4.5	4.5-4.0	<4.0
Daya hantar listrik (mS/cm)	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	>8.0
	<1.0	1.0-2.0	2.0-3.0	3.0-4.0	>4.0
Redoks (mV)	>350	350-300	300-250	250-200	<200
Jumlah mikroba (cfu/g)	>10 <sup>8</sup>	10 <sup>8</sup> -10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup> -10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> -10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>

Sumber: Sukisno *et al.* (2011)

Hasil penentuan status kerusakan tanah pada setiap SPL (satuan peta lahan) selanjutnya dilakukan pengelompokan, artinya SPL (satuan peta lahan) yang memiliki status kerusakan tanah yang sama dijadikan satu poligon. Proses pembuatan peta status kerusakan tanah menggunakan program aplikasi GIS yaitu Arc View.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum Kecamatan Pasir Penyu secara geografis terletak pada 102°12'5" sampai 102°20'10" BT dan 0°18'13" sampai 0°26'54" LS. Batas wilayah Kecamatan Pasir Penyu adalah sebagai berikut: sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Sungai Lala, sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Lirik dan Kecamatan Rengat Barat, sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Lirik, dan sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Sungai Lala. Luas wilayah kecamatan pasir penyu adalah 122.7 km persegi atau sekitar 12,270 hektar.

Wilayah Kecamatan Pasir Penyu memiliki iklim tropik basah (*humid tropic*) dengan suhu dan kelembaban yang tinggi sepanjang tahun, sebagai akibat penyinaran matahari sepanjang tahun dan curah hujan yang tinggi. Jumlah rata-rata curah hujan tahunan adalah 2,328.5 mm. Suhu rata-rata bulanan berkisar 26-28 °C dengan rata-rata 27.2 °C. Menurut Badan Pusat Statistik Indragiri Hulu (2018) topografi di Kecamatan Pasir Penyu bervariasi dari datar hingga berbukit. Wilayah yang memiliki topografi datar tersebar di teras sungai dan rawa belakang Sungai Indragiri yang melintasi wilayah Pasir Penyu. Wilayah Pasir Penyu ke arah barat daya dan tenggara memiliki topografi mulai berombak, bergelombang dan bahkan berbukit.

Faktor pembentuk tanah di wilayah Pasir Penyucuk cukup beragam seperti topografi dan vegetasi. Kondisi ini dijumpai beberapa jenis tanah, seperti Ordo Entisol, Inceptisol, Ultisol, Oxisol dan Histosol. Walaupun demikian, ordo tanah yang memiliki sebaran luas adalah Inceptisol dan Ultisol.

Hasil tumpang susun (*overlay*) peta jenis tanah, kemiringan lahan, dan peta penggunaan lahan diperoleh peta satuan peta lahan (SPL) sebanyak 12 SPL dengan 19 titik pengambilan sampel yang terbagi dari perkebunan kelapa sawit rakyat dan perusahaan.

1. Potensi Kerusakan Tanah

Hasil perbandingan nilai total hasil perkalian skor (S) dengan bobot (B) untuk seluruh faktor ( $\sum SB$ ) untuk setiap SPL (satuan peta lahan) dengan  $\sum SB$  kriteria kelas potensi kerusakan (Tabel 2) disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Kelas potensi kerusakan tanah di lokasi penelitian

SPL	$\sum SB$ hitung	Kelas Potensi Kerusakan	Luas (Ha)
Perkebunan Rakyat			
1a	13	Ringan	353.55
1b	14	Ringan	58.51
2a	16	Sedang	771.20
2b	16	Sedang	3.72
3	19	Sedang	0.23
4	14	Ringan	1,864.10
5	14	Ringan	742.95
6	17	Sedang	1.12
Perkebunan Perusahaan			
7a	13	Ringan	10.51
7b	13	Ringan	1,063.10
8a	16	Sedang	18.12
8b	16	Sedang	2,038.50
9	19	Sedang	22.64
10a	12	Ringan	297.06
10b	12	Ringan	60.67
10c	12	Ringan	144.75
11a	14	Ringan	32,26
11b	14	Ringan	15.90
12	17	Sedang	0.20
Total			7,499.09

Berdasarkan Tabel 4. dapat dinyatakan bahwa lahan perkebunan kelapa sawit rakyat yang memiliki tingkat potensi kerusakan ringan seluas 3,019.11 ha dan potensi kerusakan sedang seluas 776.27 ha. Lahan perkebunan sawit perusahaan yang memiliki tingkat potensi kerusakan ringan seluas 1,624.25 ha dan potensi kerusakan sedang seluas 2,079.46 ha. Dengan demikian lahan produksi kelapa sawit rakyat yang berpotensi tidak rusak (tingkat kerusakan ringan) sebesar 79.55 % dan berpotensi rusak (tingkat kerusakan sedang) sebesar 20.45 %, sedangkan lahan produksi kelapa sawit perusahaan yang berpotensi tidak rusak (tingkat kerusakan ringan) sebesar 43.85 % dan berpotensi rusak (tingkat kerusakan sedang) sebesar 56.15 %.

2. Evaluasi Status Kerusakan Tanah

Hasil verifikasi, pada semua SPL (satuan peta lahan) perkebunan kelapa sawit rakyat dan perusahaan tidak ditemukan batuan di permukaan dan masing- masing memiliki ketebalan solum antara 100-150 cm. Pada tanah Inceptisol persentase komposisi fraksi pasir lebih banyak daripada koloid, sedangkan tanah Ultisol persentase komposisi fraksi pasir lebih sedikit daripada koloid. Daya hantar listrik dan redoks pada semua SPL tergolong rendah, hal ini dikarenakan lahan perkebunan

kelapa sawit di Kecamatan Pasir Penyau jauh dari permukaan laut. Jumlah mikroba yang ada tergolong baik sehingga membantu kesuburan tanah di lahan mineral perkebunan kelapa sawit.

Pada tanah Inceptisol komposisi fraksi pasir lebih banyak sehingga daya pegang tanah terhadap air cenderung kecil sehingga erosi mudah terjadi. Hal ini didukung dengan tidak adanya tanaman penutup tanah pada lahan kelapa sawit tersebut. Pada tanah Ultisol komposisi koloid (liat) lebih banyak sehingga daya pegang tanah terhadap air cenderung besar sehingga erosi tidak mudah terjadi. Perbaikan sifat tanah dapat dilakukan dengan memberikan bahan organik. Selain sebagai unsur hara, bahan organik juga mampu memperbaiki struktur tanah sehingga tanah akan cukup kuat dalam menahan air. Sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah yang ada. Bahan organik berperan dalam pembentukan agregat tanah yaitu dapat merekatkan antar partikel sehingga penting dalam pembentukan partikel tanah.

Hasil analisis laboratorium dan status kerusakan tanah pada setiap SPL (satuan peta lahan) disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6. Semua satuan peta lahan memiliki parameter di atas ambang batas dengan status kerusakan ringan, sedang, dan berat. Dilihat dari parameter kerusakan yang ada yaitu komposisi fraksi, derajat pelulusan air, erosi, berat isi, porositas total, dan pH. Pada Tabel 5 status kerusakan tanah pada perkebunan kelapa sawit rakyat memiliki status kerusakan ringan dan berat. Pada Tabel 6 status kerusakan tanah pada perkebunan kelapa sawit perusahaan memiliki status kerusakan ringan dan sedang.

**Tabel 5.** Status kerusakan tanah pada setiap SPL perkebunan kelapa sawit rakyat

Parameter	Nilai Parameter Pada Setiap SPL							
	1a	1b	2a	2b	3	4	5	6
Kelerengan (%)	0-3	0-3	3-8	3-8	15-25	0-3	3-8	15-25
Erosi/sedimentasi (ton/ha/th)	0	0	0	10-15	10-15	0	0	0
Ketebalan solum (cm)	98	100	100	150	150	10	10	100
						0-15	0-12	
						0	0	
Komposisi fraksi tanah:								
Koloid (%)	64.28	66.42	71.92	77.66	77.66	1.32	1.21	14.66
Pasir (%)	10.81	11.22	27.38	28.21	8.65	67.57	65.23	79.81
Derajat pelulusan air (cm/jam)	3.01	3.20	1.70	1.70	1.30	3.30	3.20	3.20
Berat isi (g/cm <sup>3</sup> )	0.69	0.68	1.40	1.31	1.31	1.50	1.38	1.41
Porositas total (%)	73.8	62.4	31.8	35.0	32.4	43.3	45.0	46.7
pH (H <sub>2</sub> O) 1 : 2,5	3.85	4.20	4.20	4.30	4.30	4.72	4.86	4.54
Daya hantar listrik (mS/cm)	0.088	0.086	0.034	0.016	0.016	0.062	0.052	0.015
Redoks (mV)	0.88	0.86	0.67	0.67	0.67	0.58	0.60	0.83
Jumlah mikroba (cfu/g)	6.7 x 10 <sup>7</sup>	6.4 x 10 <sup>7</sup>	4.0 x 10 <sup>7</sup>	43.0 x 10 <sup>7</sup>	5.0 x 10 <sup>5</sup>	3.8 x 10 <sup>7</sup>	3.3 x 10 <sup>7</sup>	4.2 x 10 <sup>5</sup>
Status Kerusakan	R	R	B	B	B	R	R	R

Keterangan : R = Ringan, B = Berat

Pada SPL 1a, 1b, 4, 5, 6, 9, 10a, 10b, 10c, 11a, 11b, dan 12 dengan permeabilitas tinggi direkomendasikan menerapkan perbaikan pengelolaan tanah yaitu pemberian bahan anorganik. Pada SPL 7a, 7b, 8a, dan 8b dengan lahan kemasaman tinggi, perbaikannya dengan pemberian amelioran (kapur/abu). Pada SPL 2a, 2b, dan 3 menerapkan kombinasi antara teras siring dengan penanaman LCC (*Legume cover crop*) serta pembuatan rorak dan lubang resapan biopori untuk lahan dengan kemiringan tinggi dan potensi erosi cukup besar.

**Tabel 6.** Status kerusakan tanah pada setiap SPL perkebunan kelapa sawit perusahaan

Parameter	Nilai Parameter Pada Setiap SPL										
	7a	7	8a	8b	9	10a	10b	10	11a	11b	12
Kelerengan (%)	0-3	0-3	3	3-8	1	0-3	0-3	0-	3-8	3	15
Erosi/sedimentasi (ton/ha/th)	0-5	0	1	10-	0	0	1	0	0	0	0
Ketebalan solum (cm)	11	10	>	10	1	100	1	1	100	9	10
Komposisi fraksi tanah:	7	0	100	0-150	00		50	00		8	0
Koloid (%)	55.	54.	6	65.	7	8.65			27.3	1	13.3
Pasir (%)	19.	18.	1	16.	1	77.66	7	5	71	6	70.
Derajat pelulusan air (cm/jam)	0.9	0.8	0.	0.2	3.	3.99	3.	2.	1.	2.	3.9
Berat isi (g/cm <sup>3</sup> )	1.1	1.1	0.	1.3	1.	1.08	1.	0.	0.	0.	1.0
Porositas total (%)	57.	56.	6	47.	5	59.1	6	7	64	6	59.
pH (H <sub>2</sub> O) 1 : 2,5	4.7	4.1	5.	4.3	4.	4.86	4.	4.	4.	4.	4.8
Daya hantar listrik (mS/cm)	0.0	0.0	0.	0.0	0.	0.034	0.	0.	0.	0.	0.0
Redoks (mV)	297	281	037	34	034		035	088	034	072	348
Jumlah mikroba (cfu/g)	0.6	0.5	0.	0.6	0.	0.72	0.	0.	0.	0.	0.7
Status Kerusakan	9	8	89	7	72		76	88	67	62	2
	3.0	3.2	3.	3.3	3.	3.3 x	3.	6.	4.	5.	3.3
	x	x 10 <sup>7</sup>	1 x	x	3 x	10 <sup>7</sup>	3 x	7 x	0 x	0 x	x 10 <sup>7</sup>
	10 <sup>7</sup>		10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>		10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	
	S	S	R	R	S	S	R	R	R	R	R

Keterangan : R = Ringan, S = Sedang

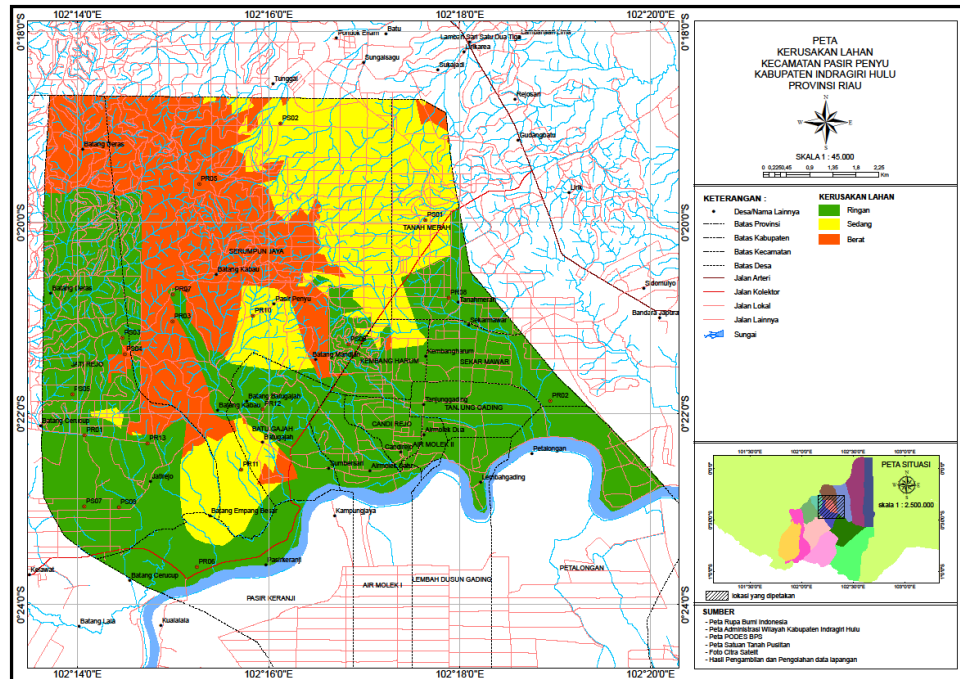
Sukisno *et al.* (2011) pada tanah dengan pH masam perlu dilakukan pengapuran dan penambahan bahan organik. Sumarno *et al.* (2015) menyatakan bahwa bahan organik mampu mempengaruhi kapasitas pertukaran kation dan anion, pH tanah dan daya sangga tanah. Bintang *et al.* (2016) juga menyatakan penambahan bahan organik mampu memperbaiki kerusakan tanah secara sifat fisik, kimia, maupun biologi yang dapat berkurang secara berkala. Darma (2017) perbaikan kerusakan tanah pada lahan kelapa sawit di lahan kering dengan faktor pembatas keasaman tanah maka dilakukan upaya pengapuran dan pemberian bahan organik atau kompos.

Usaha perbaikan pada lahan dengan tingkat kerusakan sedang meliputi pemberian amelioran seperti bahan organik dan kapur, pemberian bahan anorganik untuk lahan dengan permeabilitas tinggi, serta penerapan tindakan konservasi tanah dan air seperti penanaman LCC (*Legume Cover Crop*), pembuatan rorak, lubang resapan biopori untuk lahan dengan potensi erosi cukup besar (Wawan, 2016).

### 3. Peta Status Kerusakan Tanah

Pada peta status kerusakan tanah didapatkan 3 status kerusakan tanah yaitu berat, sedang, dan ringan (Gambar 1.). Status rusak yaitu sedang dan berat, sedangkan status ringan tergolong tidak rusak. Perkebunan kelapa sawit rakyat dengan status status ringan (tidak rusak) seluas 3,020.23 ha atau sebesar 79.58 % dan status berat (rusak) seluas 775.15 ha atau sebesar 20.42 %. Perkebunan kelapa sawit perusahaan dengan status ringan (tidak rusak) seluas 2,310.40 ha atau sebesar 62.38 % dan status sedang (rusak) seluas 1,393.31 ha atau sebesar 37.62 %.





**Gambar 1.** Peta status kerusakan tanah untuk perkebunan kelapa sawit perusahaan dan rakyat di Kecamatan Pasir Penyu Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau

Perkebunan kelapa sawit perusahaan tidak mengalami kerusakan tanah berat, hal ini dimungkinkan karena perusahaan menjalankan tindakan konservasi air dan tanah dengan baik. Seperti halnya terdapat tanaman penutup tanah yang membantu agar tidak terjadi erosi tinggi dan membantu kesuburan tanah. Yasin *et al.* (2006) dalam penelitiannya menyatakan bahwa lahan kelapa sawit yang menggunakan tanaman penutup tanah tingkat kesuburannya lebih baik dibandingkan dengan lahan kelapa sawit tanpa menggunakan tanaman penutup tanah.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survei lapang dan analisis laboratorium serta pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Lahan perkebunan kelapa sawit rakyat memiliki tingkat potensi kerusakan ringan seluas 3,019.11 ha (79.55 %) dan potensi kerusakan sedang seluas 776.27 ha (20.45 %). Lahan perkebunan kelapa sawit perusahaan memiliki tingkat potensi kerusakan ringan seluas 1,624.25 ha (43.85 %) dan potensi kerusakan sedang seluas 2,079.46 ha (56.15 %).
2. Lahan perkebunan kelapa sawit rakyat dan perusahaan di Kecamatan Pasir Penyu memiliki status kerusakan dari ringan hingga berat. Perkebunan kelapa sawit rakyat dengan status ringan seluas 3,020.23 ha (79.58 %) dan status berat seluas 775.15 ha (20.42 %). Perkebunan kelapa sawit perusahaan dengan status ringan seluas 2,310.40 ha (62.38 %) dan status sedang seluas 1,393.31 ha (37.62 %).
3. Pada SPL 1a, 1b, 4, 5, 6, 9, 10a, 10b, 10c, 11a, 11b, dan 12 dengan permeabilitas tinggi direkomendasikan menerapkan perbaikan pengelolaan tanah yaitu pemberian bahan anorganik. Pada SPL 7a, 7b, 8a, dan 8b dengan lahan kemasaman tinggi, maka usaha perbaikannya dengan pemberian amelioran seperti kapur/abu. Pada SPL 2a, 2b, dan 3 menerapkan kombinasi antara teras siring dengan penanaman LCC (*Legume cover crop*) serta pembuatan rorak dan lubang resapan biopori untuk lahan dengan kemiringan tinggi dan potensi erosi cukup besar.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bintang R.A.S, R. Suyarto, A.A.I Kesumadewi. 2016. Kajian status kerusakan tanah pada lahan pertanian di Kecamatan Denpasar. *J. Agroekoteknologi Trop* 5(1): 1-10.
- BPDAS. 2011. Rencana Pengelolaan DAS Terpadu Wilayah DAS Juana. Dirjen BPDASPS. Kementrian Kehutanan.
- Badan Pusat Statistik Indragiri Hulu. 2018. Topografi dan Ketinggian Permukaan Laut di Kecamatan Pasir Penyu. <https://inhukab.bps.go.id>. [10 Januari 2019].
- Damanik, M.M.B., Bachtiar, E.H., Fauzi, Sariffudin dan Hanum, H. 2010. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press. Medan.
- Darma, S. 2017. Identifikasi status kerusakan tanah untuk produksi biomassa di Kecamatan Tanjung Palas Timur Kabupaten Bulungan Provinsi Kaltara. *Jurnal Ziraah* 42(1): 8-16.
- Sukisno, K.S. Hidarto, Hasanudin dan A.H. Wicaksono. 2011. Pemetaan Potensi dan Status Kerusakan Tanah untuk Mendukung Produktivitas Biomassa di Kabupaten Lebong. Prosiding Seminar Nasional Budidaya Pertanian. Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian. Urgensi dan Strategi. Bengkulu, 7 Juli 2011.
- Sumarno, S. Hartati, R.C. Hapsari. 2015. Pemetaan status kerusakan tanah di lahan pertanian di Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali. *J. Agrosains*. 17(1): 21-26.
- Wawan. 2016. Pengkajian Kerusakan Tanah Untuk Produksi Biomassa Di Kabupaten Kuantan Singingi. Badan Lingkungan Hidup Kuantan Singingi. Taluk Kuantan.
- Yasin, S.,I. Darfis, A. Candra. 2006. Pengaruh tanaman penutup tanah dan berbagai umur tanaman sawit terhadap kesuburan tanah Ultisol di Kabupaten Dhamasraya. *J. Solum* 3(1): 34-39.