

## **Prediksi Tingkat Bahaya Erosi Dengan Metode USLE Di Perkebunan Kelapa Sawit Di Desa Balian Kecamatan Mesuji Raya Kabupaten Ogan Komering Ilir Palembang**

*Prediction of Erosion Hazard Level by USLE Method in Palm Plantation on Balian Village Mesuji Raya Sub-district Ogan Komering Ilir District Palembang*

**Muhammad Maulana Siregar\*, Tengku Sabrina, Hamidah Hanum**  
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155  
\*Corresponding author : muhammad.maulana.siregar94@gmail.com

### **ABSTRACT**

Several part of South Sumatera Province has negative factors for reaching optimum growth of oil palm cause by undistributed rainfall throughout the year, make extreme dry period (July – October), and the rest months are the wet period often develop soil erosion. This study aims to determine the erosion hazard level through erosion prediction using USLE method and making a conservation recommendation in the oil palm plantation PT. Mutiara Bunda Jaya – Inti Permata Bunda Dua estate on Balian Village Mesuji Raya Sub-district Ogan Komering Ilir District Palembang. Data analyzed using the descriptive method through field survey with sampling techniques based on land map units. Then proceed with USLE method for predicting erosion. The parameters observed were rain erosivity, soil erodibility, long and slope, plant and soil conservation. The result showed that the soil erosion occurred at oil palm plantations PT. MBJ – IPBD range from 2,49 to 18,00 ton/ha/year. The lowest erosion rate occurred at sample point 28<sup>th</sup> with soil type was Plinthic Kanhapudults, flatslope with plant which planted since 2008. The highest erosion rate occurred at sample point 16<sup>th</sup> with soil type Typic Destrudepts, slope slightly with plant which planted since 2006. The very low erosion hazard level was 91,21% or 1.077,96 Ha and the low erosion hazard level was 8,79% or 103,88 Ha of the whole sampling area at PT. MBJ – IPBD. Conservation action recommended was making a pond.

Keywords: Conservation recommendations, Erosion prediction, USLE method.

### **ABSTRAK**

Beberapa area di Provinsi Sumatera Selatan memiliki faktor penghambat untuk pertumbuhan kelapa sawit yang optimal karena penyebaran curah hujan yang tidak merata sepanjang tahun, sehingga sering mengalami bulan kering yang panjang (Juli - Oktober), dan bulan lainnya merupakan bulan hujan yang dapat menyebabkan erosi. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat bahaya erosi melalui prediksi erosi menggunakan metode USLE dan membuat rekomendasi untuk tindakan konservasi di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun Inti Permata Bunda Dua di Desa Balian Kecamatan Mesuji Raya Kabupaten Ogan Komering Ilir Palembang. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif melalui survey lapangan dengan teknik sampling berdasarkan Satuan Peta Lahan, dilanjutkan menggunakan metode USLE untuk memprediksi erosi. Parameter yang diamati yaitu erosivitas hujan, erodibilitas tanah, panjang dan kemiringan lereng, tanaman, dan tindakan konservasi tanah. Hasil penelitian menunjukkan laju erosi di Perkebunan kelapa sawit PT. MBJ - IPBD berkisar 2,49 - 18,00 ton/ha/tahun. Laju erosi terendah terjadi pada SPL 28 dengan jenis tanah Plinthic Kanhapudults, kelerengan datar dengan tanaman tahun tanam 2008. Laju erosi tertinggi terjadi pada SPL 16 dengan jenis tanah Typic Dystrudepts, kelerengan landai dengan tanaman tahun tanam 2006. Tingkat bahaya erosi sangat rendah sebesar 91,21% atau 1.077,96 Ha dan tingkat bahaya erosi ringan sebesar 8,79% atau 103,88 Ha dari keseluruhan area sampel pada PT. MBJ - IPBD. Tindakan konservasi yang direkomendasikan yaitu pembuatan rorak.

Kata Kunci :Metode USLE, Prediksi erosi, Rekomendasi tindakan konservasi.

## PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan di Indonesia yang memiliki potensi masa depan yang cerah. Keberhasilan budidaya kelapa sawit ditentukan oleh banyak faktor utama, terutama faktor kesesuaian lahan yang mencakup kondisi tanah serta ketersediaan air. Kondisi tanah dipengaruhi oleh sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah.

Perkebunan kelapa sawit PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun Inti Permata Bunda Dua yang terletak di Desa Balian Kecamatan Mesuji Raya, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan memiliki lahan yang kurang sesuai untuk pertanaman kelapa sawit karena penyebaran curah hujan yang tidak merata sepanjang tahun, sehingga sering mengalami bulan kering yang panjang (Juli - Oktober) yang akan menyebabkan kekeringan (Marni, 2009), namun diluar bulan Juli hingga Oktober sering mengalami hujan sehingga dapat menyebabkan erosi. Adapun kendala umum pada lahan kering yaitu tanah peka terhadap erosi.

Erosi merupakan gejala alam yang wajar selama laju erosinya diimbangi dengan laju pembentukan tanah. Akan tetapi apabila terjadi erosi dipercepat, dimana laju erosi lebih cepat dari pada laju pembentukan tanah. Sehingga menyebabkan lahan dapat terdegradasi seperti hilangnya lapisan atas tanah yang subur untuk pertumbuhan tanaman yang menyebabkan memburuknya pertumbuhan tanaman dan rendahnya produktifitas. Dampak erosi juga akan menyebabkan pendangkalan sungai, waduk, dan saluran irigasi.

Erosi perlu diketahui dengan memprediksi besarnya erosi menggunakan metode USLE (*Universal Soil Loss Equation*). Selain sederhana dan praktis, metode ini sudah sering digunakan oleh peneliti seperti Surono *et al.*, (2013) dan Febriani (2013) untuk memprediksi erosi di Indonesia. Nilai erosi yang diperoleh menggunakan metode USLE selanjutnya dipergunakan untuk menentukan klasifikasi tingkat bahaya erosi, sehingga kerusakan

lahan akibat erosi dapat dihindari sedini mungkin dengan tindakan konservasi tanah dan air yang tepat.

PT. MBJ – Kebun IPBD sudah melakukan beberapa upaya konservasi lahan seperti aplikasi tandan kosong kelapa sawit, pembuatan tapak timbun, bangunan pintu air serta embung, namun dalam melakukan tindakan konservasi tersebut tidak didasari oleh data tentang erosi karena selama ini belum ada dilakukan penelitian tentang erosi di daerah tersebut. Oleh karena itu, berdasarkan beberapa uraian diatas maka peneliti berkeinginan melakukan observasi tentang erosi di PT. MBJ – Kebun IPBD.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Perkebunan kelapa sawit PT Mutiara Bunda Jaya – Kebun IPBD Desa Balian, Kecamatan Mesuji Raya, Kabupaten Ogan Komering Ilir dengan tanaman kelapa sawit tahun tanam 2003 hingga 2008 dan kemudian dilanjutkan dengan analisa sifat - sifat tanah di Laboratorium Riset PT. Sampoerna Agro yang terletak di Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan yang dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Agustus 2016.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: bahan contoh tanah, kantong plastik untuk tempat tanah, kain kasa untuk menutup permukaan ring sampel, karet gelang untuk mengikat kain kasa, label sebagai penanda identitas contoh tanah, dan bahan kimia yang mendukung analisis tanah.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: alat tulis untuk mengumpulkan data di lapangan, *Software Arc View GIS 3.3*, peta administrasi, peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, peta kontur dan ketinggian tempat sebagai peta dasar untuk membuat peta lereng, peta tahun tanam dan data curah hujan selama 10 tahun di PT MBJ - IPBD, bor tanah untuk mengambil contoh tanah terganggu, waterpass dan mistar untuk mengukur kemiringan lereng, meteran dan penggaris sebagai alat ukur, ring sampel untuk contoh tanah utuh

tidak terganggu, dan alat laboratorium untuk analisis tanah.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif melalui survey lapangan. Teknik sampling berdasarkan Satuan Peta Lahan. Kemudian dilanjutkan menggunakan metode USLE untuk memprediksi erosi yang didasarkan pada hasil pengamatan di lapangan dan analisis tanah di laboratorium.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Umum PT. MBJ – Kebun IPBD

PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun IPBD secara administratif tepatnya berada di Desa Balian, Kecamatan Mesuji Raya, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. PT. MBJ – IPBD pada bagian Utara berbatasan dengan Kebun KKPA Balian, Selatan berbatasan dengan PT. Gunung Tua Abadi, Timur berbatasan dengan Kebun KKPA Balian, dan Barat berbatasan dengan Kebun KKPA Dabuk Makmur.

PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun IPBD memiliki luas 1.212,90 Ha yang ditanami dengan tanaman kelapa sawit tahun tanam 2003, 2005, 2006, 2007 dan 2008. Curah hujan tahunan rata-rata selama sepuluh tahun terakhir (2006-2015) adalah 2.222,80 mm/thn dengan penyebaran curah hujan yang tidak merata sepanjang tahun sehingga mengalami bulan kering yang panjang (Juli hingga Oktober). Topografi datar (0-3%) hingga landai (3-8%), dengan jenis tanah *Typic Dystrudepts*, *Typic Hapludox*, *Plinthic Kanhapudults* dan *Typic Haplofibrists*. Pada beberapa lokasi terdapat rawa yang senantiasa tergenang dengan kondisi drainase lambat sampai sangat lambat, serta pada areal yang dilewati aliran air atau parit alami memiliki topografi yang agak curam.

### Tindakan Konservasi Tanah

Salah satu faktor yang cukup penting dan peranannya sangat besar dalam usaha perkebunan kelapa sawit adalah kondisi sumber daya lahannya. Untuk menjaga kondisi sumber daya lahan tersebut PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun Inti Permata Bunda Dua sudah melakukan beberapa upaya konservasi

tanah yaitu aplikasi tandan kosong kelapa sawit dan pembuatan tapak timbun.

### Tindakan Konservasi Air

PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun IPBD sudah melakukan tindakan konservasi air untuk menghadapi masalah banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau yaitu bangunan *water gate* dan pembuatan embung.

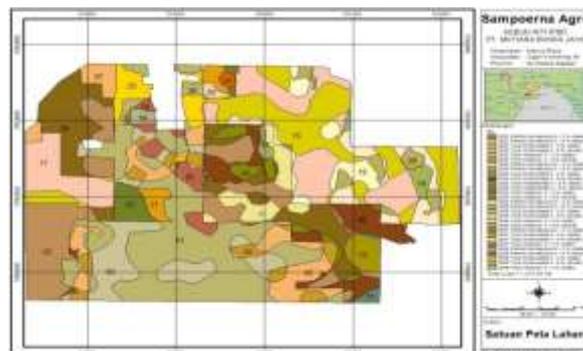
Namun dari pemaparan diatas fungsi embung yang dibuat PT. MBJ - IPBD hanya sebagai penampung air hujan saja pada saat musim hujan tanpa adanya distribusi air ke setiap blok pertanaman kelapa sawit saat musim kemarau sehingga tanaman yang jauh dari lokasi embung tidak dapat memanfaatkan air yang ada karena tidak terjangkau oleh perakaran tanaman.

### Satuan Peta Lahan di PT. MBJ – IPBD

Satuan peta lahan daerah penelitian diperoleh dengan meng-*overlay*-kan beberapa jenis peta seperti peta penggunaan lahan, peta kemiringan lereng, peta tahun tanam dan peta jenis tanah di PT. MBJ – IPBD. Sehingga didapat daerah penelitian sebanyak 29 Satuan Peta Lahan (Gambar 1), namun 2 SPL merupakan *Typic Haplofibrists* (gambut) maka daerah penelitian hanya 27 SPL. Berikut karakteristik 29 SPL tersebut:  
Tabel 1. Karakteristik Satuan Peta Lahan

SPL	PENGGUNAAN LAHAN	JENIS TANAH	KEMIRINGAN LERENG (%)	TAHUN TANAM
1	Kelapa Sawit	<i>Typic Dystrudepts</i>	0 - 3 % (datar)	2003
2	Kelapa Sawit	<i>Typic Dystrudepts</i>	3 - 8 % (landai)	2003
3	Kelapa Sawit	<i>Typic Hapludox</i>	0 - 3 % (datar)	2003
4	Kelapa Sawit	<i>Typic Hapludox</i>	3 - 8 % (landai)	2003
5	Kelapa Sawit	<i>Plinthic Kanhapudults</i>	0 - 3 % (datar)	2003
6	Kelapa Sawit	<i>Plinthic Kanhapudults</i>	3 - 8 % (landai)	2003
7	Kelapa Sawit	<i>Typic Dystrudepts</i>	0 - 3 % (datar)	2005
8	Kelapa Sawit	<i>Typic Dystrudepts</i>	3 - 8 % (landai)	2005
9	Kelapa Sawit	<i>Typic Hapludox</i>	0 - 3 % (datar)	2005
10	Kelapa Sawit	<i>Typic Hapludox</i>	3 - 8 % (landai)	2005
11	Kelapa Sawit	<i>Plinthic Kanhapudults</i>	0 - 3 % (datar)	2005
12	Kelapa Sawit	<i>Plinthic Kanhapudults</i>	3 - 8 % (landai)	2005
13	Kelapa Sawit	<i>Typic Haplofibrists</i>	0 - 3 % (datar)	2005
14	Kelapa Sawit	<i>Typic Haplofibrists</i>	3 - 8 % (landai)	2005
15	Kelapa Sawit	<i>Typic Dystrudepts</i>	0 - 3 % (datar)	2006
16	Kelapa Sawit	<i>Typic Dystrudepts</i>	3 - 8 % (landai)	2006
17	Kelapa Sawit	<i>Typic Hapludox</i>	0 - 3 % (datar)	2006
18	Kelapa Sawit	<i>Typic Hapludox</i>	3 - 8 % (landai)	2006
19	Kelapa Sawit	<i>Plinthic Kanhapudults</i>	0 - 3 % (datar)	2006
20	Kelapa Sawit	<i>Plinthic Kanhapudults</i>	3 - 8 % (landai)	2006
21	Kelapa Sawit	<i>Typic Dystrudepts</i>	0 - 3 % (datar)	2007
22	Kelapa Sawit	<i>Typic Dystrudepts</i>	3 - 8 % (landai)	2007
23	Kelapa Sawit	<i>Typic Hapludox</i>	0 - 3 % (datar)	2007
24	Kelapa Sawit	<i>Plinthic Kanhapudults</i>	0 - 3 % (datar)	2007
25	Kelapa Sawit	<i>Typic Dystrudepts</i>	0 - 3 % (datar)	2008
26	Kelapa Sawit	<i>Typic Dystrudepts</i>	3 - 8 % (landai)	2008
27	Kelapa Sawit	<i>Typic Hapludox</i>	0 - 3 % (datar)	2008
28	Kelapa Sawit	<i>Plinthic Kanhapudults</i>	0 - 3 % (datar)	2008
29	Kelapa Sawit	<i>Plinthic Kanhapudults</i>	3 - 8 % (landai)	2008

Sumber : Analisis Data Primer, (2016).



Gambar 1. Satuan Peta Lahan  
**Erosi Tanah Dan Tingkat Bahaya Erosi Di PT. MBJ – Kebun IPBD**

Berdasarkan hasil survei lapangan dan analisis tanah di laboratorium, maka diperoleh nilai erosi yang terjadi serta tingkat bahaya erosi di PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun IPBD dengan menggunakan Metode USLE dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Erosi Tanah dan Tingkat Bahaya Erosi Di PT. MBJ – Kebun IPBD

SPL	R	K	L&S	C&P	A (ton/ha /thn)	Kelas Bahaya Erosi	Kedalaman Tanah (cm)	Kelas TBE
1	1505.6	0.160	0.18	0.07	3.04	I	>90	SR
2	1505.6	0.176	0.57	0.07	10.58	I	>90	SR
3	1505.6	0.182	0.18	0.07	3.44	I	>90	SR
4	1505.6	0.225	0.53	0.07	12.54	I	>90	SR
5	1505.6	0.205	0.18	0.07	3.89	I	>90	SR
6	1505.6	0.205	0.69	0.07	14.93	I	>90	SR
7	1505.6	0.178	0.18	0.07	3.38	I	>90	SR
8	1505.6	0.194	0.75	0.07	15.31	II	>90	R
9	1505.6	0.158	0.18	0.07	3.00	I	>90	SR
10	1505.6	0.159	0.75	0.07	12.59	I	>90	SR
11	1505.6	0.192	0.18	0.07	3.65	I	>90	SR
12	1505.6	0.166	0.74	0.07	12.92	I	>90	SR
15	1505.6	0.165	0.18	0.07	3.14	I	>90	SR
16	1505.6	0.211	0.81	0.07	18.00	II	>90	R
17	1505.6	0.189	0.18	0.07	3.58	I	>90	SR
18	1505.6	0.209	0.66	0.07	14.55	I	>90	SR
19	1505.6	0.179	0.18	0.07	3.39	I	>90	SR

20	1505.6	0.174	0.66	0.07	12.09	I	>90	SR
21	1505.6	0.199	0.18	0.07	3.78	I	>90	SR
22	1505.6	0.212	0.75	0.07	16.77	II	>90	R
23	1505.6	0.184	0.18	0.07	3.49	I	>90	SR
24	1505.6	0.215	0.18	0.07	4.08	I	>90	SR
25	1505.6	0.160	0.18	0.07	3.04	I	>90	SR
26	1505.6	0.182	0.57	0.07	10.92	I	>90	SR
27	1505.6	0.174	0.18	0.07	3.31	I	>90	SR
28	1505.6	0.131	0.18	0.07	2.49	I	>90	SR
29	1505.6	0.227	0.74	0.07	17.70	II	>90	R

Keterangan: SR (Sangat Ringan), R (Ringan).

Sumber: Analisis Data Primer, (2016).

Dari keseluruhan data setiap SPL di PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun Inti Permata Bunda Dua yang diperoleh, maka diketahui nilai erosi yang tertinggi yaitu pada SPL 16 yaitu sebesar 18,00 ton/ha/tahun, dan nilai erosi yang terkecil yaitu 2,49 ton/ha/tahun terjadi pada SPL 28. Dari tabel diatas diketahui bahwa selain penggunaan lahan (perkebunan kelapa sawit) yang sama pada masing-masing SPL, nilai erosivitas hujan pun juga dianggap sama yaitu 1505.63 cm/thn. Sehingga perbedaan nilai erosi (A) yang diperoleh dari tabel diatas hanya dipengaruhi oleh faktor erodibilitas tanah (K) dan faktor topografi (LS).Berikut uraian dari beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan nilai erosi (A) ton/ha/thn.

Erodibilitas tanah (K) merupakan kepekaan tanah terhadap pukulan (energi kinetik) butiran air hujan dan penghanyutan oleh aliran permukaan. Tanah yang erodibilitasnya tinggi akan rentan terkena erosi, bila dibandingkan dengan tanah yang erodibilitasnya rendah. Hal ini terlihat dari tabel diatas bahwa nilai erosi yang terjadi pada SPL 28 sebesar 2,49 ton/ha/thn lebih rendah dibandingkan nilai erosi pada SPL 27 sebesar 3,31 ton/ha/thn. Hal ini dikarenakan nilai erodibilitas tanah pada SPL 28 lebih rendah dibandingkan SPL 27. Hal ini sesuai dengan literatur Febrianti (2000) yang menyatakan bahwa semakin rendah nilai erodibilitas tanah, maka nilai erosi juga akan semakin rendah dikarenakan pengaruh bahan

organik terhadap erodibilitas tanah yaitu bahwa meningkatnya bahan organik menjadikan berkurangnya nilai erodibilitas tanah. Hal ini dikarenakan bahan organik yang belum hancur dapat mengurangi laju *run off* dan bahan organik yang sudah hancur akan memperbaiki struktur tanah. Surono *et al.*, (2013) juga menyatakan bahwa meningkatnya kecepatan permeabilitas tanah menjadikan berkurangnya nilai erodibilitas tanah. Permeabilitas tanah dalam hubungannya dengan erosi adalah berkenaan dengan laju infiltrasi, karena kapasitas laju infiltrasi tanah menentukan banyaknya air yang akan mengalir di permukaan sebagai aliran permukaan dan menyebabkan tanah lapisan atas mudah terbawa atau peka terhadap gerakan aliran permukaan, karena semakin besar kapasitas laju infiltrasi, maka semakin kecil laju aliran permukaan dan sebaliknya (Suripin, 2001).

Nilai erodibilitas tanah juga dipengaruhi oleh faktor topografi. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2 dimana nilai erodibilitas tanah pada kemiringan lereng 0-3% lebih rendah dibandingkan nilai erodibilitas tanah pada kemiringan lereng 3-8%. Hal ini dikarenakan semakin curam lereng maka kehilangan bahan organik yang dapat mengurangi nilai erodibilitas tanah lebih mudah terbawa oleh erosi. Hal ini sesuai dengan literatur Surono *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa kelas lereng yang berbeda akan berbeda pula tingkat erodibilitas

lahannya, yang juga akan mempengaruhi besarnya erosi. Hal ini dikarenakan semakin curam suatu lereng, maka kehilangan bahan organik yang terdapat di lapisan atas tanah akan lebih cepat hilang terbawa oleh erosi.

Nilai faktor topografi (LS) pada lahan di PT. Mutiara Bunda Jaya - Kebun Inti Permata Bunda Dua memiliki nilai tertinggi yakni 0,81 dengan kemiringan lereng 3 - 8% dan panjang lereng 56 meter, sedangkan nilai terendah yakni 0,18 dengan kemiringan lereng 0 - 3%. Pada lahan datar hingga landai seperti di PT. Mutiara Bunda Jaya - Kebun Inti Permata Bunda Dua tidak terlalu bahaya terhadap terjadinya erosi. Hal tersebut dikarenakan laju erosi akan semakin cepat apabila semakin besar kemiringan dan panjang lereng suatu lahan. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Dewi *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa cepat atau lambatnya air mengalir tergantung pada derajat kemiringan tanah, semakin tinggi derajat kemiringan suatu lahan maka air akan semakin cepat mengalir ke bawah (laju erosi akan semakin cepat). Dan semakin besar nilai faktor topografi (LS) maka semakin besar nilai erosi yang dihasilkan pada lahan tersebut.

Dari tabel diatas diketahui bahwa SPL 5 dan SPL 6 dengan karakteristik lahan yang sama kecuali faktor topografi (kemiringan dan panjang lereng) memiliki perbedaan nilai erosi yang sangat besar yaitu pada SPL 5 dengan kemiringan lereng 0-3% sebesar 3,89 ton/ha/thn sedangkan SPL 6 dengan kemiringan lereng 3-8% memiliki nilai erosi sebesar 14,93 ton/ha/thn. Hal ini menunjukkan bahwa faktor topografi atau kelerengan merupakan faktor yang sangat mempengaruhi nilai erosi dibandingkan dengan faktor lainnya. Hal ini sesuai dengan literatur Febriani (2013) yang menyatakan bahwa dari beberapa faktor yang mempengaruhi erosi, kelerengan merupakan faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi erosi dan walaupun faktor lainnya secara bersama-sama mempengaruhi terjadinya erosi, namun tidak begitu kuat secara sendiri-sendiri. Arsyad (2010) juga menambahkan bahwa erosi akan semakin besar dengan semakin curam lereng.

Nilai erosi yang terjadi di PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun IPBD termasuk tingkat bahaya erosi kategori sangat ringan hingga ringan (Arsyad, 2010). Pengukuran tingkat bahaya erosi sangat diperlukan untuk mengetahui sebesar apa tingkatan bahaya erosi yang terjadi, agar dapat menentukan tindakan lanjutan untuk lahan tersebut agar masih dapat dikelola dan memiliki produktivitas yang tinggi. Adapun untuk tingkat bahaya erosi, semua SPL daerah penelitian masuk dalam kategori sangat ringan hingga ringan. Hal itu disebabkan oleh beberapa hal, seperti kemiringan lereng yang hanya 0 - 8%, erodibilitas yang termasuk kategori rendah dan kedalaman tanah sangat dalam (>90cm) serta penggunaan lahan berupa tanaman kelapa sawit yang berperan sebagai tanaman konservasi atau pencegah erosi. Hal ini sesuai dengan literatur Harahap (2007) yang menyatakan bahwa seiring bertambahnya umur tanaman kelapa sawit maka persebaran akar tanaman juga bertambah luas sehingga menyebabkan terjadi perubahan presentase ruang pori tanah yang semakin meningkat. Perubahan presentase ruang pori yang meningkat menunjukkan bahwa kemampuan tanah menyerap air semakin meningkat juga. Hal tersebut akan berdampak pada kemampuan tanah dalam menahan air (*water holding capacity*). Kemampuan inilah yang dapat mengurangi laju permukaan air sehingga erosi dapat diperkecil.

Nilai erosi yang terjadi di PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun IPBD adalah 2,49 ton/ha/thn hingga 18,00 ton/ha/thn yang termasuk kelas bahaya erosi I (<15 ton/ha/thn) dan II (15 – 60 ton/ha/thn) dengan tingkat bahaya erosi termasuk dalam kategori sangat ringan hingga ringan. Data yang diperoleh menunjukkan erosi yang terjadi tidak akan terlalu mempengaruhi pertumbuhan tanaman kelapa sawit serta produksi buahnya sehingga tidak memerlukan tindakan konservasi tanah. Namun sebaiknya serasah atau sisa tanaman dari tanaman kelapa sawit dimanfaatkan sebagai penutup tanah agar dapat mengurangi erosi air hujan.

### Indeks Bahaya Erosi Tanah

Indeks bahaya erosi dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Hammer (1981 dalam Arsyad, 2010) sebagai berikut :

$$IBE = \frac{\text{Laju Erosi Tanah (ton/ha/thn)}}{\text{Laju Erosi Yang Diperbolehkan (ton/ha/thn)}}$$

Dalam menentukan suatu lahan apakah memerlukan tindakan konservasi atau tidak, maka dilakukan perbandingan antara laju erosi yang diperbolehkan (EDP) dengan laju erosi (A). Apabila erosi lebih kecil daripada erosi yang diperbolehkan ( $A < EDP$ ) maka daerah tersebut perlu dipertahankan agar kondisinya tetap lestari. Sedangkan apabila erosi melampaui erosi yang diperbolehkan ( $A > EDP$ ), maka daerah ini perlu perencanaan konservasi tanah dan air dengan mempertimbangkan antara faktor tanaman dan pengelolaannya (C) serta faktor teknik konservasinya (P). Perencanaan konservasi dilakukan dengan memilih beberapa alternatif faktor C dan P, sehingga erosi aktual menjadi lebih kecil dibandingkan dengan erosi yang diperbolehkan.

Diketahui bahwa nilai erosi dari setiap SPL yang ada di PT. MBJ – IPBD lebih kecil dibandingkan nilai erosi yang diperbolehkan ( $A > EDP$ ) dengan nilai indeks bahaya erosi untuk keseluruhan SPL adalah  $>1$  yang termasuk kategori ringan. Maka untuk setiap SPL hanya perlu dipertahankan agar kondisinya tetap lestari tanpa perlu dilakukan tindakan konservasi.

### Rekomendasi Tindakan Konservasi Air Di PT. MBJ – Kebun IPBD

Wilayah PT. MBJ – Kebun IPBD memiliki jumlah curah hujan tahunan rata-rata sepuluh tahun terakhir adalah 2222,8 mm dan jumlah hari hujan rata-rata sebesar 115 hari dengan penyebaran curah hujan tidak merata sepanjang tahun. Kecukupan kebutuhan air bagi tanaman bergantung pada kondisi tanaman, tanah, dan iklim. Perhitungan kecukupan air tanaman kelapa sawit untuk tujuan praktis di lapangan dapat dilakukan dengan asumsi umum yaitu bahwa keseimbangan air merupakan jumlah air dari curah hujan ditambah dengan cadangan awal

air dalam tanah kemudian dikurangi dengan evapotranspirasi. Evapotranspirasi diasumsikan bernilai 150 mm/bulan jika hari hujan  $\leq 10$  hari/bulan dan bernilai 120 mm/bulan jika hari hujan  $> 10$  hari/bulan. Asumsi lain yang digunakan adalah cadangan air dalam tanah maksimum 200 mm (Darmosakoro *et al.*, 2001).

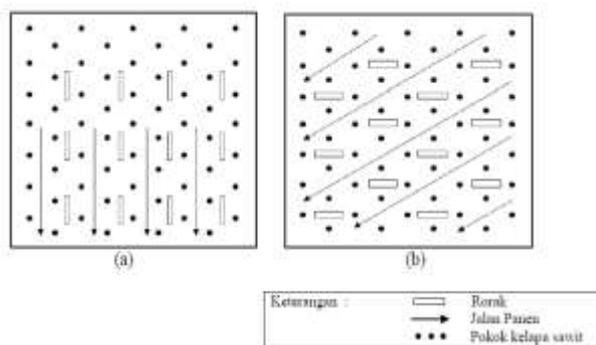
Jumlah curah hujan di PT. MBJ – IPBD sebesar 2222,8 mm telah memenuhi syarat untuk kebutuhan air tanaman kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darmosakoro *et al.* (2001) bahwa tanaman kelapa sawit ditinjau dari kebutuhan airnya dapat tumbuh baik pada lahan dengan curah hujan yang cukup (1750 - 3000 mm/tahun) dengan penyebaran hujan yang merata sepanjang tahun dan tidak mengalami bulan kering (curah hujan  $< 60$  mm). Pada pengamatan secara umum di perkebunan kelapa sawit, pertumbuhan dan produksi tanaman akan mulai terpengaruh jika mengalami defisit air di atas 200 mm/thn. Namun, dalam 5 tahun terakhir yaitu pada tahun 2011 – 2015 dengan pola penyebaran hujan yang sama setiap tahunnya yaitu bulan Juli hingga Oktober mengalami bulan kering (curah hujan  $< 60$  mm) ini menyebabkan PT. MBJ – IPBD mengalami defisit air rata – rata sebesar 261 mm/thn. Hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman, khususnya pada tahun 2015 pada PT. MBJ – IPBD mengalami defisit air sebesar 543 mm.

PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun IPBD sudah melakukan tindakan konservasi air berupa bangunan *water gate* dan pembuatan embung, namun tindakan tersebut kurang efisien karena bangunan *water gate* dan embung yang sudah ada hanya bertujuan untuk menampung air hujan tanpa mendistribusikannya ke setiap blok pertanaman kelapa sawit sehingga tanaman yang jauh dari lokasi bangunan tidak dapat memanfaatkan air yang ada.

Oleh karena itu, untuk mengatasi kendala di PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun IPBD yang sering mengalami bulan kering yang dapat menyebabkan menurunnya produktifitas buah kelapa sawit serta tidak

adanya pendistribusian air ke blok pertanaman maka dilakukan tindakan konservasi air yang belum diusahakan di PT. Mutiara Bunda Jaya – Kebun IPBD , seperti pembuatan rorak tadah hujan.

Rorak tadah hujan (RTH) yang berada di setiap blok bermanfaat untuk menampung air hujan serta air aliran permukaan (*run-off*) agar air tidak mengalir keluar blok dan terbuang begitu saja. RTH memiliki ukuran 3x1x1 meter yang dibuat pada gawangan mati kelapa sawit dan untuk satu unit rorak mewakili empat pokok kelapa sawit sehingga untuk satu RTH dapat menampung air sebanyak 3000 L.



Gambar 2. Posisi rorak pada areal datar (a) dan miring (b)

Pada areal datar, galian rorak dibuat sejajar dengan barisan tanaman, sedangkan pada areal miring galian rorak dibuat tegak lurus arah lereng atau sejajar kontur. Galian rorak diposisikan agar dapat memanen air yang mengalir di permukaan serta menampung serasah organik pada top soil agar tidak terbawa keluar oleh erosi.

## SIMPULAN

PT. MBJ – IPBD memiliki nilai erosi terkecil sebesar 2,49 ton/ha/thn dan tertinggi sebesar 18,00 ton/ha/thn.

PT. MBJ – IPBD memiliki areal sebesar 91,21% atau 1.077,96 Ha dengan tingkat bahaya erosi sangat ringan dan 8,79% atau 103,88 Ha dengan tingkat bahaya erosi ringan.

Tindakan konservasi yang direkomendasikan di PT. MBJ – IPBD yaitu pembuatan rorak tadah hujan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada PT. Sampoerna Agro Tbk, yang telah memberikan bantuan dana selama penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dewi, I. G. A. S. U., Ni, M. T., Tatiek, K. 2012. Prediksi Erosi dan Perencanaan Konservasi Tanah Dan Air Pada Daerah Aliran Sungai Saba. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika. Vol.1 No. 1.
- Darmosarkoro, W., I. Y. Harahap, dan E. Syamsuddin. 2001. Kultur Teknis pada Tanaman Kelapa Sawit pada Kondisi Kekeringan dan Upaya Penanggulangannya. Dalam Prosiding : Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit (ed, Witjaksana, D., Edy. S. S., dan Winarna) Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan, Desember 2003. pp 229.
- Febriani, Y. 2013. Prediksi Erosi Menggunakan Metoda USLE Pada Daerah Rawan Gerakan Tanah Di Daerah Jalur Lintas Bengkulu – Kepahiang. Jurnal Ilmiah Edu Research Vol.2 No.1 Juni 2013
- Febrianti, V. 2000. Prediksi Erosi Tanah Dengan Penggunaan Bahan Organik Untuk Konservasi Tanah Di DAS Cisadane Hulu. IPB Press. Bogor.
- Harahap, E. M. 2007. Peranan Tanaman Kelapa Sawit Pada Konservasi Tanah Dan Air. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap. FP USU. Medan.
- Marni, 2009. Penerapan Teknik Konservasi Tanah Dan Air Dalam Meningkatkan Produksi Kelapa Sawit. IPB Press. Bogor.
- Suripin. 2001. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Andi. Yogyakarta.
- Surono, Jailani, H., Yani, E. B. K., Jeane, L.

2013. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Memprediksi Erosi Dengan Metode Usle Di Sub Das Dumoga. Fakultas Pertanian UNSRAT.