

## PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH DALAM MELAKUKAN IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK LAHAN DI SUB DAS ASAM-ASAM BESAR

Ulil Amri Bahtiar<sup>1</sup>, Wahyuni Ilham<sup>2</sup>, dan Abdi Fithria<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dinas Pertambangan dan Energi Kabupaten Tanah Laut

<sup>2</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

**ABSTRACT.** *The aims of this study was to identify the characteristics of the land through utilization of satellite imagery and determine the direction of land use based on land characteristics by using of the satellite image to identify the characteristics of land. The locus of the research in Sub Das Asam-asam Besar segmented into 13 (thirteen) of land covers including secondary dry land forest, forest plantation, secondary mangrove forest, mining, open area, settlement, plantation, mixed plantation, mixed dryland farming, shrubs, shrubs swamps dan swamps. This study uses qualitative descriptive method with the intent to understand about the characteristics of the object of the research holistically (wholly) as well as to utilize USLE method which is useful for the purposes of determining the direction of land use. Based on the findings of the research, it identified five (5) classes of land use, ie class I, II, III, IV and VI with each character and direction of useability. The class of land capability from I to IV was a potential land for agricultural cultivation and plantation. Land capability of class VI was the potential land for the use of forest. Referrals general plan of land in the area of observation can be applied to the identify the function of cultivation and reservation areas.*

**Keywords:** *Remote Sensing, Identifying, and Characteristic*

**ABSTRAK.** Tujuan penelitian ini adalah melakukan identifikasi karakteristik lahan melalui pemanfaatan citra satelit dan menentukan arahan penggunaan lahan berdasarkan karakteristik lahannya. Lokus penelitian di Sub Das Asam-asam Besar tersegmentasi menjadi 13 (tiga belas) tutupan lahan meliputi, hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, hutan mangrove sekunder, pertambangan, lahan terbuka, permukiman, perkebunan, perkebunan campur, pertanian lahan kering campur, semak belukar, semak belukar rawa dan rawa. Penggunaan drone (foto udara) dilakukan untuk uji komparasi terhadap hasil segmentasi dan survei lapangan mengenai analisis tutupan lahan untuk penentuan karakteristik lahan di Sub DAS Asam-asam Besar. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan maksud memahami tentang kareakteristik objek penelitian secara holistik (utuh) serta dengan memanfaatkan metode USLE yang salah satunya bermanfaat untuk keperluan penentuan arahan penggunaan lahan. Berdasarkan hasil penelitian bahwa teridentifikasi menghasilkan 5 (lima) kelas penggunaan lahan, yaitu kelas I, II, III, IV dan VI dengan masing-masing karakter serta arahan daya guna dan pemanfaatannya. Kelas kemampuan lahan I hingga IV merupakan lahan potensial untuk budidaya pertanian dan perkebunan. Kelas kemampuan lahan VI merupakan lahan potensial untuk penggunaan hutan.

**Kata Kunci:** Remote Sensing; Identifikasi; Karakteristik Lahan

**Penulis untuk korespondensi, surel:** wfcilham@yahoo.de

## PENDAHULUAN

Dalam konteks identifikasi lahan dikenal ada dua macam istilah, yaitu kapabilitas (kemampuan) lahan dan suitabilitas (kesesuaian) lahan. Penilaian kemampuan bermaksud menetapkan pengelolaan khas yang diperlukan untuk memperoleh nisbah lebih baik antara manfaat dan masukan yang diperlukan. Identifikasi lahan memerlukan sifat-sifat fisik lingkungan suatu wilayah yang dirinci ke dalam kualitas lahan. Pada klasifikasi kemampuan, kedalaman tanah sangat diperhitungkan dan menentukan pertumbuhan tanaman. Tanah yang dangkal akan terbatas kemampuannya dalam menyediakan air dan unsur-unsur hara, disamping itu kedalaman tanah sangat menentukan lahan bisa diolah atau tidak. Pada tanah yang dangkal, pengolahan tanah justru akan membalik sub soil ke atas yang berakibat terganggunya pertumbuhan tanaman.

Karakteristik lahan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap daya guna lahan dan pemanfaatan lahan. Karakteristik lahan adalah sifat lahan yang dapat diukur atau diestimasi. Faktor karakteristik lahan dapat dikelompokkan ke dalam 3 faktor utama, yaitu topografi, tanah dan iklim. Karakteristik lahan tersebut (terutama topografi dan tanah) merupakan unsur pembentuk satuan peta tanah.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi karakteristik lahan di Sub DAS Asam-asam Besar menggunakan citra satelit dan data pendukung lainnya (kimia fisik tanah, vegetasi) yang digunakan dalam melakukan identifikasi karakteristik lahan di Sub DAS Asam-asam Besar.

## METODE PENELITIAN

Tahapan dalam penyusunan data spasial unit lahan adalah dengan melakukan tumpang-susun (*overlay*) antara peta jenis tanah, peta kelas lereng dan peta penutupan lahan dengan menggunakan metode *intersect*, sehingga didapatkan peta unit lahan pada berbagai kondisi penutupan lahan. Peta unit lahan dengan berbagai kondisi penutupan

lahan ini dijadikan acuan dalam menentukan titik lokasi pengamatan vegetasi penutupan lahan dan pengambilan sampel tanah.

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Sub DAS Asam-asam besar Kabupaten Tanah Laut Provinsi Kalimantan Selatan selama  $\pm$  3 bulan.

Citra penginderaan jauh satelit yang digunakan dalam penelitian ini adalah Citra Landsat 8 *Path/Row* : 117/063 akuisisi 8 Mei 2015 yang diperoleh dari *Data Service USGS (U.S Geological Survey)*. Citra Suttle Radar Topography Mission (SRTM). Citra SRTM digunakan dalam penelitian ini digunakan untuk membantu mempelajari kondisi topografi wilayah. Selain itu juga digunakan untuk mempelajari perbedaan elevasi kawasan penelitian. Foto udara yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil survei udara (*drone*) yang dilakukan pada tanggal 15 agustus 2015.

Penyusunan basis data dilakukan untuk mempersiapkan peta tematik dari parameter-parameter yang akan dipakai dalam tahapan analisis. Penentuan dan arahan penggunaan lahan di analisis menggunakan parameter iklim, tanah dan kemiringan lereng yang kemudian ditumpang susun menjadi peta unit lahan sehingga didapatkan peta unit lahan pada berbagai kondisi penutupan lahan. Peta unit lahan dengan berbagai kondisi penutupan lahan ini dijadikan acuan dalam menentukan titik lokasi pengamatan vegetasi penutupan lahan dan pengambilan sampel tanah.

Untuk menentukan pola pemanfaatan lahan perlu dilakukan evaluasi lahan dan klasifikasi kemampuan penggunaan lahan. Hasil evaluasi lahan dan klasifikasi kemampuan penggunaan lahan memberikan alternatif penggunaan lahan dan batas-batas kemungkinan penggunaannya serta tindakan-tindakan pengelolaan yang diperlukan agar lahan dapat digunakan secara lestari. Dalam analisis penentuan arahan penggunaan lahan digunakan metode MUSLE (*modified universal Soil Loss Equation*) dimana parameter-parameter yang diperhitungkan untuk pendugaan dengan metode USLE adalah erodibilitas hujan (R), erodibilitas tanah (K), panjang lereng (L), kemiringan lereng (S),

pengelolaan tanaman (C), dan konservasi tanah (P) serta faktor aliran permukaan (*runoff energy*).

Besar dugaan erosi sebagai dasar untuk menentukan Tingkat Bahaya Erosi, dapat dihitung dengan rumus USLE (Wischmeier dan Smith, 1978), dengan faktor koreksi sebesar 0,61 (Ruslan, 1992) sebagai berikut :

$$A = R.K.L.S.C.P.0,61$$

Keterangan :

- A = Jumlah tanah yang hilang (ton/ha/tahun)
- R = Faktor erosivitas hujan tahunan rata-rata (MJ. cm/ha/jam/tahun)
- K = Faktor erodibilitas tanah (ton.ha.jam/ha/MJ.cm)
- L = Faktor panjang lereng (m)
- S = Faktor kemiringan (%)
- C = Faktor pengelolaan tanaman
- P = Faktor konservasi tanah
- 0,61 = Faktor koreksi (Ruslan, 1992).

Perhitungan Kelas Bahaya Erosi erosi dilakukan dengan cara mengelompokan hasil erosi (A) dan memasukkannya kedalam Tabel KBE. Hasil analisis dari KBE tersebut dihubungkan kelas solum tanah, sehingga didapat beberapa kelas Tingkat Bahaya Erosi, yang rincian TBE.

Sistem Klasifikasi Kemampuan Penggunaan Lahan (KPL) untuk klasifikasi lahan merupakan sistem evaluasi lahan yang digunakan secara luas yang terutama dikembangkan untuk tujuan konservasi tanah dan pengelolaan DAS. Sistem ini mempertimbangkan kesesuaian lahan dalam menunjang pemanfaatan pertanian secara luas (misalnya budidaya tanaman pertanian, padang rumput, wanatani, hutan produksi, hutan lindung).

Kelas KPL mengungkapkan derajat pembatas terhadap penggunaan berkelanjutan. Ada delapan kelas, dari Kelas I sampai Kelas VIII, yang disusun dalam urutan sesuai dengan peningkatan faktor pembatas fisik atau bahaya untuk digunakan, maupun penurunan aneka penggunaan lahan.

Kelas I-IV ditetapkan atas kesesuaian untuk budidaya tanaman peranen. Kelas I sampai IV sesuai untuk budidaya tanaman atau tanpa teras, terjadi peningkatan pembatas-pembatas fisik untuk

penanaman tanaman pangan mulai kelas I hingga kelas IV. Kelas tersebut juga sesuai untuk padang rumput, wanatani, silvopasture atau hutan.

Kelas V tidak sesuai untuk budidaya tanaman permanen tanpa teras bangku datar. Kelas ini sesuai untuk budidaya tanaman pada teras bangku, dan untuk wanatani, padang rumput atau silvopastur atau hutan.

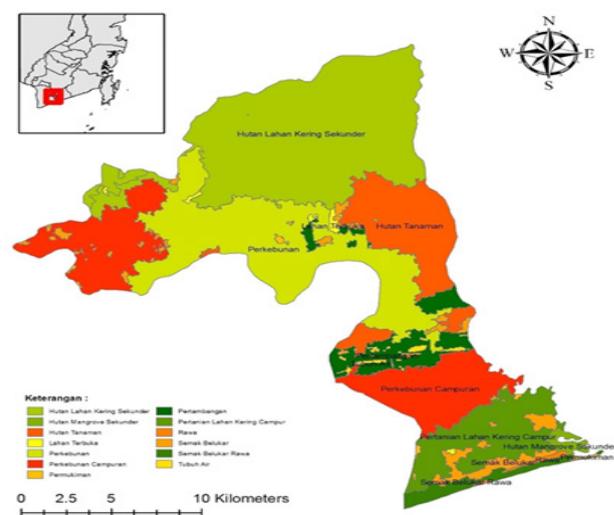
Kelas VI hanya sesuai untuk budidaya tanaman permanen dimana kedalaman tanah dan lereng memungkinkan dibuat teras bangku. Kelas ini juga sesuai untuk silvopasture padang rumput atau hutan.

Kelas VII tidak sesuai untuk budidaya tanaman dan wanatani. Kelas ini sesuai untuk silvopastur, padang rumput atau hutan.

Kelas VIII mempunyai pembatas fisik yang berat sehingga tidak sesuai untuk segala bentuk tanaman pertanian, padang rumput atau hutan produksi. Kelas ini hanya sesuai untuk perlindungan DAS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil interpretasi visual dan pengecekan lapangan serta foto udara diperoleh kelas-kelas penutupan lahan yaitu lahan bervegetasi (hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, perkebunan, Perkebunan Campur, Pertanian Lahan Kering Campur, semak belukar dan semak belukar rawa, rawa, hutan mangrove sekunder), lahan terbuka, pemukiman, dan pertambangan.



Gambar 1. Tutupan Lahan Sub DAS Asam-asam Besar

**Tabel 1. Klasifikasi Penutupan Lahan Data Citra Landsat 8 Sub Das Asam-asam Besar**

No	Nama Kelas	Luas	%
1	Hutan Lahan Kering Sekunder	11.867.80	31.92
2	Hutan Mangrove Sekunder	236.61	0.64
3	Hutan Tanaman	3.869.81	10.41
4	Lahan Terbuka	138.66	0.37
5	Perkebunan	7.750.69	20.85
6	Permukiman	128.76	0.35
7	Pertambangan	1.791.93	4.82
8	Pertanian Lahan Kering Campur	3.000.28	8.07
9	Perkebunan Campur	6.227.16	16.75
10	Rawa	100.59	0.27
11	Semak Belukar	1.233.61	3.32
12	Semak Belukar Rawa	662.63	1.78
13	Tubuh Air	167.06	0.45
Jumlah		37.175.59	100

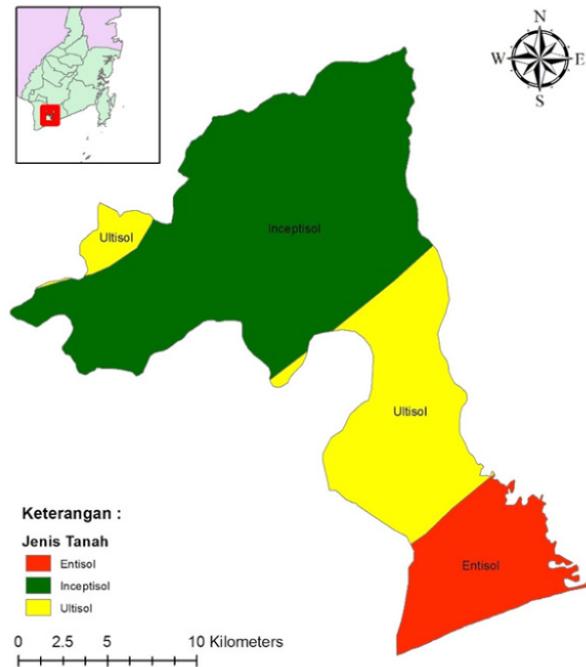
**Karakteristik Fisik Lahan**

**Tanah**

Dari peta tanah tersebut dapat diketahui bahwa jenis tanah pada Sub DAS Asam-asam Besar di dominasi oleh jenis tanah latosol yang mencapai 59,48% dan jenis tanah alluvial merupakan jenis tanah dengan prosentase terkecil pada Sub DAS Asam-asam Besar yang mencapai 15.13%, jenis tanah ini dominan berada pada wilayah hilir Sub Das Asam-asam Besar meliputi daerah pesisir pantai. Jenis tanah podsolik merupakan tanah yang sudah berkembang lanjut dan mengalami pencucian yang lebih lanjut, serta memiliki horizon argilik. Umumnya tanah ini bersifat masam dan kejenuhan basa dan mineral kelapukan rendah. Karena itu tanah ini miskin secara kimiawi (kesuburan tanah rendah).

**Tabel 2. Jenis Tanah pada Sub DAS Asam-asam Besar**

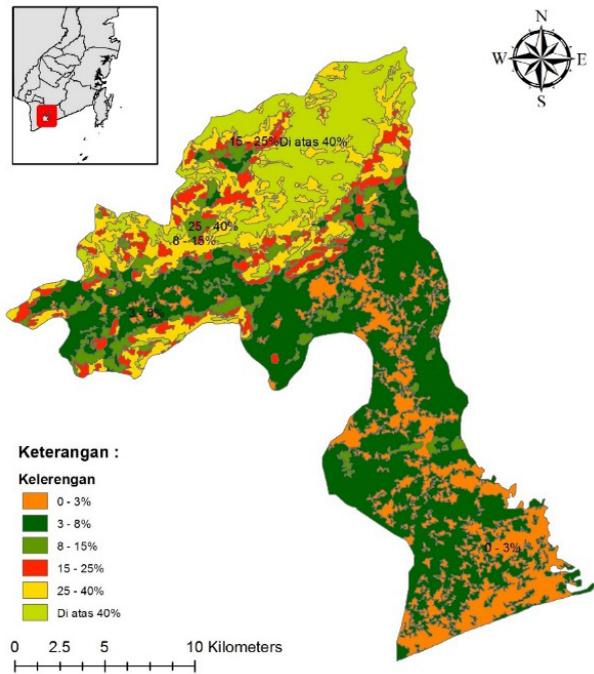
No	Jenis Tanah	USDA	Batuan Induk	Luas	%
1	Komp. Pods, Mr-Kn&Laterik	Ultisol	Batuan beku	952	2.56
2	Latosol	Inceptisol	Batuan beku	22.090	59.42
3	Komp. Pods, Mr-Kn&Laterik	Ultisol	Batuan beku	8.511	22.89
4	Aluvial	Entisol	Bahan Aluvial	5.624	15.13
Luas Total				37.176	100



Gambar 2. Peta Jenis Tanah Wilayah Sub DAS Asam-asam Besar

**Lereng**

Dari peta rupa bumi skala 1:50.000 dibuat peta kontur. Peta kontur kemudian diproses menjadi model elevasi digital (*Digital Elevation Model* DEM) dengan menggunakan fungsi *Toporaster* pada software ArcGIS, untuk kemudian diproses menjadi peta kemiringan lereng. Peta kemiringan lereng yang dibuat yaitu menurut Dirjen RRL yang diklasifikasikan menjadi 6 kelas. Berdasarkan klasifikasi tersebut keadaan topografi di Sub DAS Asam-asam Besar di dominasi oleh kelas kelerengan datar (3-8%) seluas 15.013 hektar atau 40,39%, diikuti oleh kelas kelerengan Datar (0-3%) seluas 6.056 hektar atau 16,29%.



Gambar 3. Peta Kelas Kelerengan Wilayah Sub DAS Asam-asam Besar

Tabel 3. Kelas Kemiringan lereng Sub DAS Asam-asam Besar

No	KLS Lereng	Keterangan	Luas	%
1	0 - 3%	Sangat Datar	6,056.58	16.29
2	3 - 8%	Datar	15,013.66	40.39
3	8 - 15%	Landai	2,575.72	6.93
4	15 - 25%	Agak Curam Bergelombang	2,592.79	6.97
5	25 - 40%	Curam	5,148.98	13.85
6	Di atas 40%	Sangat Curam	5,788.14	15.57
Luas Total			37,175.87	100

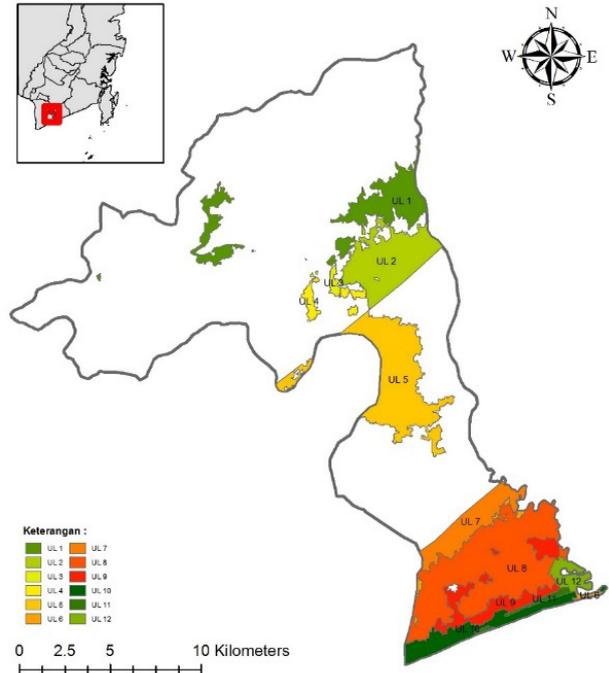
### Unit Lahan

Tahapan dalam penyusunan data spasial unit lahan adalah dengan melakukan tumpang-susun (*overlay*) antara peta jenis tanah, peta kelas lereng dan peta penutupan lahan dengan menggunakan metode *intersect*, sehingga didapatkan peta unit lahan pada berbagai kondisi penutupan lahan. Peta unit lahan dengan berbagai kondisi penutupan lahan ini dijadikan acuan dalam menentukan titik lokasi pengamatan vegetasi penutupan lahan dan pengambilan sampel tanah.

Unit lahan yang terbentuk merupakan hasil analisis metode tertimbang yang kemudian dijadikan acuan sebagai penetapan pengambilan sampel tanah dilapangan untuk kemudian dilakukan analisa laboratorium terhadap sampel tersebut.

Tabel 4. Unit Lahan Tertimbang

No	Satuan Lahan	Kemiringan Lereng	Jenis Tanah	USDA	Penutupan Lahan	Luas (hektar)
1	UL1	25 - 40%	Latosol	Inceptisol	Hutan Lahan Kering Sekunder	11,867.80
2	UL2	0 - 3%	Latosol	Inceptisol	Hutan Tanaman	3,869.81
3	UL3	0 - 3%	Latosol	Inceptisol	Lahan Terbuka	138.66
4	UL4	3 - 8%	Latosol	Inceptisol	Pertambangan	1,791.93
5	UL5	3 - 8%	Komp.Pods,Mr-Kn&Laterik	Ultisol	Perkebunan	7,750.69
6	UL6	3 - 8%	Akuvial	Entisol	Permakaman	128.76
7	UL7	3 - 8%	Akuvial	Entisol	Perkebunan Campur	6,227.16
8	UL8	3 - 8%	Akuvial	Entisol	Pertanian Lahan Kering Campur	3,000.28
9	UL9	0 - 3%	Akuvial	Entisol	Semak Belukar	1,233.61
10	UL10	0 - 3%	Akuvial	Entisol	Semak Belukar Rawa	662.63
11	UL11	0 - 3%	Akuvial	Entisol	Rawa	100.59
12	UL12	3 - 8%	Akuvial	Entisol	Hutan Mangrove Sekunder	236.61



Gambar 4. Sebaran Unit Lahan Tertimbang Sub DAS Asam-asam Besar

### Evaluasi Erosi

Evaluasi erosi pada areal penelitian dihitung dengan menggunakan pendekatan erosi aktual melalui metode Modified Universal Loss Equation (MUSLE) dengan faktor koreksi sebesar 0,61 (Ruslan, 1992), sehingga diketahui jumlah erosi yang terjadi pada berbagai penutupan lahan di Sub DAS Asam-asam Besar.

Jumlah erosi yang terjadi pada setiap unit lahan dengan menggunakan metode USLE ditentukan oleh 5 (lima) faktor sebagaimana diuraikan di atas. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa suatu kejadian hujan yang jatuh pada hutan atau lahan yang tertutup tanaman (C) menghasilkan limpasan permukaan yang berbeda dan dengan tindakan konservasi tanah (P) yang berbeda. Erosi pada setiap unit lahan di Sub DAS Asam-asam Besar

berdasarkan penutupan lahannya.

**Tabel 5. Nilai Jumlah Erosi**

No	Satuan Lahan	Kemiringan Lereng	Jenis Tanah	Penutupan Lahan	R	K	LS	C	P	Erosi (Ton/ha/tahun)	KBE	Luas (hektar)
1	UL 1	25 - 40%	Latosol/Inceptisol	Hutan Lahan Kering Sekunder	726.21	0.04592	11.37	0.1	1	23.13	Ringan	1,307
2	UL 2	0 - 3%	Latosol/Inceptisol	Hutan Tanaman	726.21	0.01337	0.32	0.15	1	0.28	Ringan	1,350
3	UL 3	0 - 3%	Latosol/Inceptisol	Lahan Terbuka	726.21	0.03103	0.32	1	1	4.40	Ringan	70
4	UL 4	3 - 8%	Latosol/Inceptisol	Pertambangan	726.21	0.0692	0.99	0.95	1	28.83	Ringan	14
5	UL 5	3 - 8%	Komp.Pods.Mr-Kn&Laterik/Ultisol	Perkebunan	726.21	0.05956	0.99	0.5	1	13.06	Ringan	1,944
6	UL 6	3 - 8%	Aluvial/Entisol	Peremukinan	726.21	0.09613	0.99	0.73	1	30.78	Ringan	84
7	UL 7	3 - 8%	Aluvial/Entisol	Perkebunan Campur	726.21	0.01912	0.99	0.20	1	1.68	Ringan	793
8	UL 8	3 - 8%	Aluvial/Entisol	Pertanian Lahan Kering Campur	726.21	0.11258	0.99	0.48	1	23.70	Ringan	3,000
9	UL 9	0 - 3%	Aluvial/Entisol	Semak Belukar	726.21	0.06167	0.32	0.37	1	3.23	Ringan	730
10	UL 10	0 - 3%	Aluvial/Entisol	Semak Belukar Rawa	726.21	0.05941	0.32	0.17	1	1.43	Ringan	663
11	UL 11	0 - 3%	Aluvial/Entisol	Rawa	726.21	-0.0099	0.32	0.17	1	-0.24	Ringan	100
12	UL 12	3 - 8%	Aluvial/Entisol	Hutan Mangrove Sekunder	726.21	0.17748	0.99	0	1	0.08	Ringan	237

Berdasarkan pada Tabel di atas terlihat bahwa pada unit lahan 6 (UL 6) diperkirakan terjadi erosi yang terbesar yaitu 30,78 ton/ha/tahun, sedangkan untuk lahan 11 (UL 11) terjadi erosi yang terendah yaitu -0.24 ton/ha/tahun. Rendahnya erosi yang terjadi pada unit lahan 11 (UL 11) disebabkan karena unit lahan tersebut termasuk pada kelas kelereng 0 - 3% (nilai LS rendah) dan merupakan daerah rawa yang selalu tergenang sehingga tidak terjadi erosi pada tutpan lahan tersebut. Pada unit lahan 6 (UL 6) termasuk daerah yang memiliki nilai erosi besar karena penggunaan lahan ini merupakan daerah permukiman sehingga tidak ada penahan laju erosi.

Jumlah erosi pada beberapa unit lahan dengan penutupan lahan alang-alang dapat terjadi erosi yang lebih kecil dari pada unit lahan dengan penutupan lahan semak belukar dengan kondisi kelerengannya sama. Hal ini disebabkan oleh kerapatan penutupan vegetasi terhadap permukaan tanah. Semak belukar pada lokasi penelitian ini sebagian besar penutup lahan lantai tanahnya kosong dengan serasah yang tipis, alang-alang cenderung dapat menahan menahan air pada aliran permukaan serta mengikat permukaan tanah, serta dapat mengurangi pukulan dan percikan air hujan (energi kinetis hujan).

**Tingkat Bahaya Erosi (TBE)**

Untuk mendapatkan TBE, KBE harus dihubungkan dengan kedalaman solum tanah untuk

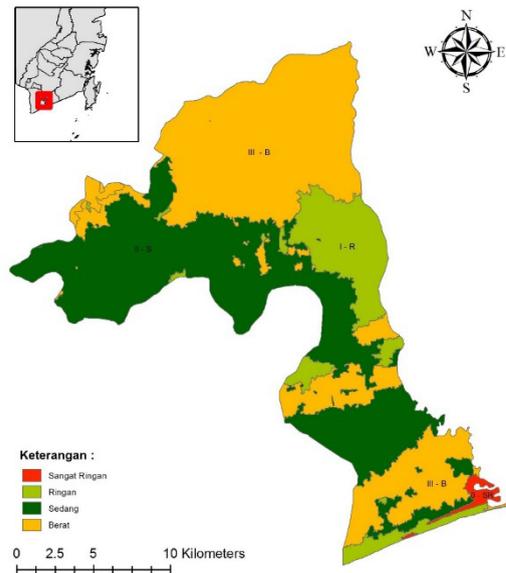
masing-masing unit lahan. Secara rinci perhitungan ni lai kelas bahaya erosi dan tingkat bahaya erosi disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Tingkat Bahaya Erosi**

No	Satuan Lahan	Jenis Tanah	Penutupan Lahan	Kelerengan	Tanah Solum (cm)	Kelas Solum	Erosi (Ton/ha/tahun)	KBE	TBE	KPL
1	UL 1	Latosol/Inceptisol	Hutan Lahan Kering Sekunder	25 - 40%	30 - 60	Cukup dangkal	23.13	III - B	Berat	VII
2	UL 2	Latosol/Inceptisol	Hutan Tanaman	0 - 3%	60 - 90	Cukup Dalam	0.28	I - R	Ringan	I
3	UL 3	Latosol/Inceptisol	Lahan Terbuka	0 - 3%	60 - 90	Cukup Dalam	4.40	I - R	Ringan	I
4	UL 4	Latosol/Inceptisol	Pertambangan	3 - 8%	30 - 60	Cukup dangkal	28.83	III - B	Berat	II
5	UL 5	Komp.Pods.Mr-Kn&Laterik/Ultisol	Perkebunan	3 - 8%	30 - 60	Cukup dangkal	13.06	II - S	Sedang	II
6	UL 6	Aluvial/Entisol	Peremukinan	3 - 8%	30 - 60	Cukup dangkal	30.78	III - B	berat	II
7	UL 7	Aluvial/Entisol	Perkebunan Campur	3 - 8%	30 - 60	Cukup dangkal	1.68	III - S	Sedang	II
8	UL 8	Aluvial/Entisol	Pertanian Lahan Kering Campur	3 - 8%	30 - 60	Cukup dangkal	23.70	III - B	berat	II
9	UL 9	Aluvial/Entisol	Semak Belukar	0 - 3%	30 - 60	Cukup dangkal	3.23	II - S	Sedang	I
10	UL 10	Aluvial/Entisol	Semak Belukar Rawa	0 - 3%	60 - 90	Cukup Dalam	1.43	I - R	Ringan	I
11	UL 11	Aluvial/Entisol	Rawa	0 - 3%	> 90	Dalam	-0.24	0 - SR	Sangat Ringan	I
12	UL 12	Aluvial/Entisol	Hutan Mangrove Sekunder	3 - 8%	> 90	Dalam	0.08	0 - SR	Sangat Ringan	II

Berdasarkan analisis tingkat bahaya erosi sebagaimana pada tabel di atas, terlihat bahwa pada unit lahan 1 (UL 1), unit lahan 4 (UL 4) dan unit lahan 8 (UL 8) termasuk kreteria Tingkat Bahaya Erosi III-B (Berat) dengan luas 16.949 hektar (45.59%). Pada unit lahan 11 (UL 11) dan unit lahan 12 (UL 12) termasuk dalam kreteria TBE 0-SR (sangat ringan) dengan luas 337 hektar (0.90%), sedangkan unit lahan lainnya termasuk kriteria TBE I-R (ringan) dengan luas 4.671 (12.56%) dan TBE II-S (sedang) dengan luas 15.217 hektar (40.93%).

Unit lahan yang termasuk kriteria TBE III-B (berat) harus diberikan perlakuan pertama tindakan konservasi tanah dan air baik dalam bentuk vegetatif ataupun sipil teknis yang disesuaikan dengan kondisi lingkungannya. Kegiatan tersebut dilakukan dengan tujuan untuk memperkecil besarnya erosi yang telah terjadi.



Gambar 7. Tingkat Bahaya Erosi

## PENUTUP

### Simpulan

Hasil analisis 13 (tiga belas) unit lahan menghasilkan 5 (lima) kelas kemampuan lahan, yaitu kelas I, II, III, IV dan VI. Kelas kemampuan lahan I hingga IV merupakan lahan potensial untuk budidaya tanaman tanpa teras, kelas ini sesuai untuk padang rumput, wanatani, silvopasture atau hutan. Kelas kemampuan lahan VI merupakan lahan potensial untuk penggunaan hutan dan sesuai untuk budidaya tanaman permanen dimana kedalaman tanah dan lereng memungkinkan dibuat teras bangku, kelas ini juga sesuai untuk silvopasture padang rumput atau hutan.

### Saran

Pemanfaatan penginderaan jauh dalam melakukan identifikasi diperlukan citra satelit resolusi tinggi dalam analisis karakteristik lahan agar penelitian dapat lebih komprehensif serta perlunya penelitian lebih lanjut dengan topik bahasan yang berbeda pada lokus yang sama sehingga penilaian karakteristik lahan lebih komprehensif dan detail.

Karakteristik lahan maupun karakteristik sedianya dapat dijadikan dasar pengelolaan lingkungan terhadap semua kegiatan pemanfaatan lahan.

## DAFTAR PUSTAKA

Antenucci, John C., et al (1991), "Geographic Information Systems: A guide to the technology", Chapman & Hall, London.

Aronoff. 1989. *Geographic Information System : A Management Perspective*.

Otawa: WDL Publication

Asdak, C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Cetakan Kelima (revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Dijkkerman, J.C. & J. Widianingsih. 1985. *Evaluasi lahan*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Forte F., Strobl, R. G., Penneta, I. 2006. A methodology using GIS, Aerial photos and remote sensing for loss estimation and flood vulnerability analysis in the Supersano-Ruffano-Nociglia Graben, Southern Italy. *Environ Geol.* 50. 501-594.

Hardjowigeno, S. 1985. *Klasifikasi Tanah dan Lahan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Klingebiel, A.A. dan P.H. Montgomery, 1973. *Land Capability Classification*. Agric. Handbook. U.S. Govt. Printing Office.

Kusukowidagdo, dkk. 2007. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Jakarta: PUSDATA LAPAN dan UNES.

Lili Somantri, S.Pd. M.Si *Pemanfaatan Teknik Penginderaan Jauh Untuk Mengidentifikasi Kerentanan dan Resiko*. Jurnal Gea, Jurusan Pendidikan Geografi, vol. 8, No. 2, Oktober 2008

Lillesand, T.M., R.W. Kiefer and Jonathan W.C. 2004. *Remote Sensing and Image Interpretation*. Fifth Edition. New York: John Wiley and Sons.

Lo, C.P, 1986. *Penginderaan Jauh Terapan*, UI-Press, Jakarta.

Mather. 1987. *Computer Processing Of Remotely-Sensed Images. An Introduction*. 1<sup>st</sup> Edition. Wiley. Chichester

Malczewski, J., 1999, *GIS and Multicriteria Decision Analysis*, John Wiley & Sons Inc., New York.

Michael N. 1997. *Fundamental of Geographic Information Systems*. John Wiley & Sons, Inc.

Ruslan, M. 1992. *Sistem Hidroorologi Hutan Lindung DAS Riam Kanan di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan*. Disertasi Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor.

Ruslan, M. 2006. *Kondisi dan Status DAS Barito Di Wilayah Hilir, Makalah yang Diseminarkan dalam Regional Workshop Pengelolaan DAS Barito*, di Hotel Banjarmasin internasional, Tanggal 29 Nopember 2006. Banjarmasin.

Sofyan Ritung, Wahyunto, Fahmudin agus dan Wahyu Hidayat, 2007. *Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan*, Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Center.

Suharyadi. 1991. *Mengolah Data Spasial dengan Sistem Informasi Geografis PC ArcInfo*. Tutorial. Yogyakarta : Fakultas Geografi UGM.