

## PENGENDALIAN BANJIR BERDASARKAN KELAS KEMAMPUAN LAHAN DI SUB DAS MARTAPURA KABUPATEN BANJAR KALIMANTAN SELATAN

*Flood Control Based On Land Capability Class In Sub Watershed Martapura District Of Central South Kalimantan*

**Syarifuddin Kadir, Karta Sirang, dan Badaruddin**  
Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat  
Jalan Jend.A.Yani Km 36, Banjarbaru Kalimantan Selatan Indonesia

**ABSTRACT.** Land use conducted in accordance with its ability to protected areas or farm area in a watershed will provide benefits for the benefit of the water system and the welfare of society. Land use do not match the capabilities and purposes may increase the risk of floods. Balitbangda South Kalimantan (2010) states that the period from 2007 to 2010, flood in Banjar regency as many as 10 districts and 65 villages. The purpose of this research is to know the land ability class become the reference for determining the direction of the use and the utilization of the land, While the expected benefits to be a reference for flood control measures for the short and long term. The determination of land capability class is done through spatial approach method by utilizing Geographic information system. The study results obtained: 1) domination of the land capability class parameters: a) slope, > 65% area of 31.46%; b) drainage, either 94.2%; c) The volume of surface rocks, lots of 36.5%; d) the erosion was 49.7%; e) the soil depth in 66.6%; f) soil texture, subtle bit; sandy clay, clay 57.95%. 2) land capability class sub-watershed Riam Kiwa sub watershed Martapura III to VIII. 3) Flood control optimally through forest rehabilitation based on land capability class in the sub watershed Martapura.

**Keywords:** Flood; watershed; land Capabilities

**ABSTRAK.** Banjir merupakan suatu kondisi aliran air sungai pada suatu DAS yang tingginya melebihi muka air sungai normal, sehingga melimpas dari palung sungai yang menyebabkan adanya genangan pada lahan rendah disisi kiri kanan sungai. Penggunaan lahanyang dilaksanakan sesuai dengan kemampuannya pada kawasan lindung dan atau kawasan budidaya pertanian pada suatu DAS akan memberikankeuntungan untuk kepentingan tata air dan kesejahteraan masyarakat. Penggunaan lahan yang dilakukan tidak sesuai dengan kemampuan dan peruntukannya dapat meningkatkan risiko bencana banjir. Balitbangda Provinsi Kalimantan Selatan (2010) menyatakan bahwa periode 2007-2010 terjadi bencana banjir di Kabupaten Banjar sebanyak 10 kecamatan dan 65 desa. Tujuan penelitian ini mengetahui kelas kemampuan lahan menjadi acuan penentuan arahan penggunaan lahan, sedangkan manfaat yang diharapkan agar dapat menjadi acuan pengendalian kerawanan banjir untuk jangka pendek dan jangka panjang. Penentuan kelas kemampuan lahan dilakukan melalui metode pendekatan secara spasial dengan memanfaatkan sistem informasi Geografis. Hasil kajian diperoleh : 1) dominasi parameter kelas kemampuan lahan: a) kelerengan, > 65 % seluas 31,46 %; b) drainase, baik 94,2%; c) Volume Batuan Permukaan, banyak 36,5%; d) erosi sedang 49,7%; e) kedalaman tanah dalam 66,6%; f) tekstur tanah, Agak halus; liat berpasir, lempung 57,95%. 2) kelas kemampuan lahan sub-sub DAS Riam Kiwa sub DAS Martapura III sampai IV dan VI sampai VIII. 3) Pengendalian banjir secara optimal melalui rehabilitasi hutan dan lahan berdasarkan kelas kemampuan lahan di sub DAS Martapura Kabupaten Banjar.

**Kata kunci:** Banjir; DAS Kemampuan lahan

**Penulis untuk korespondensi, surel :** raytakdin@gmail.com

## PENDAHULUAN

Banjir merupakan peristiwa yang terjadi akibat kondisi tata air dan lahan kritis yang tidak normal serta tingginya curah hujan pada bagian hulu dan tengah suatu DAS atau *catchment area* melebihi kondisi normal (Kadir, 2013). Penggunaan lahan yang dilaksanakan sesuai dengan kemampuannya pada kawasan lindung dan atau kawasan budidaya pertanian pada suatu DAS akan memberikan keuntungan untuk kepentingan tata air dan kesejahteraan masyarakat (Zhang dan Wang, 2007). Penggunaan lahan yang dilakukan tidak sesuai dengan kemampuan dan peruntukannya dapat meningkatkan risiko bencana banjir. Balitbangda Provinsi Kalimantan Selatan (2010) menyatakan bahwa periode 2007-2010 terjadi bencana banjir di Kabupaten Banjar sebanyak 10 kecamatan dan 65 desa.

Penggunaan lahan pada umumnya digunakan berdasarkan pada pemanfaatan lahan masa kini (*present land use*), karena aktivitas manusia bersifat dinamis, sehingga perhatian kajian seringkali diarahkan pada perubahan penggunaan lahan (baik secara kualitatif maupun kuantitatif) atau segala sesuatu yang berpengaruh pada lahan, sehingga penggunaan lahan dalam kenyataannya di lapangan menunjukkan suatu kompleksitas.

Dalam inventarisasi seringkali dilakukan pengelompokan dan penggolongan atau klasifikasi agar dapat diperlakukan sebagai unit-unit yang seragam untuk suatu tujuan khusus (BPDAS Barito, 2009). Selanjutnya menurut Kusuma (2007) mengemukakan bahwa karakteristik vegetasi dalam suatu DAS seringkali dapat dikenal dengan jalan membedakan tipe-tipe penggunaan lahan utama seperti hutan, padang rumput, lahan pertanian, lahan pemukiman dan kemudian menghitung persentase luasnya dalam suatu DAS.

Penggunaan dan penutupan lahan merupakan bagian dari karakteristik suatu DAS yang menjadi parameter penentuan tingkat kerawanan pemasok banjir yang menyebabkan periode kejadian banjir semakin meningkat. Penggunaan lahan dalam suatu

DAS atau sub-DAS ditentukan oleh keberadaan kondisi kemampuan lahannya. Kritisnya kondisi hidrologi suatu DAS diduga karena penggunaan lahan yang ada termasuk vegetasi hutan kurang berfungsi sebagai sub sistem perlindungan yang mempengaruhi biofisik suatu DAS

Berdasarkan uraian di atas dapat dinyatakan bahwa agar kondisi hidrologis sub-DAS Martapura dapat berfungsi dengan baik, maka salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam pengelolaannya adalah dengan mengevaluasi dan menentukan kelas kemampuan lahan untuk merumuskan rencana pengembangan rehabilitasi hutan dan lahan secara terpadu yang berkelanjutan, sehingga diperoleh suatu unit lahan terkelola yang diharapkan mampu menimbulkan dampak positif terhadap perbaikan kondisi hidrologis, yang akan menormalkan fluktuasi debit air menurunkan laju erosi serta meningkatkan produktifitas lahan yang pada gilirannya akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelas kemampuan lahan dan menentukan arahan penggunaan lahan untuk pengendalian kerawanan banjir, sedangkan manfaat yang diharapkan agar dapat menjadi acuan pengendalian kerawanan banjir untuk jangka pendek dan jangka panjang.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Sub DAS Martapura yang terletak di Kabupaten Banjar merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Kalimantan Selatan. Berada pada 114°30'20" dan 115°35'37" Bujur Timur serta 2°49'55" dan 3°43'38" Lintang Selatan. Luas wilayah Kabupaten Banjar 4.668,50 km<sup>2</sup> atau sekitar 12,20 % dari luas wilayah Provinsi Kalimantan Selatan. Secara administratif, Kabupaten Banjar berbatasan dengan:

- a. Kabupaten Tapin dan Kabupaten Hulu Sungai Selatan di sebelah Utara,
- b. Kabupaten Kotabaru dan Kabupaten Tanah Bumbu di sebelah Timur,

- c. Kabupaten Tanah Laut dan Kota Banjarbaru di sebelah Selatan, dan;
- d. Kabupaten Barito Kuala dan Kota Banjarmasin di sebelah Barat

Hasil analisis data Dalam Angka Tahun 2015 Kabupaten Banjar sebagaimana disajikan pada Tabel 2.1, terlihat bahwa Kabupaten Banjar terbagi kedalam 19 wilayah Kecamatan, 277 Desa dan 13 Kelurahan. Kecamatan Aranio merupakan wilayah kecamatan terluas yaitu 1.166,35 Km<sup>2</sup> (24,98 %), sedangkan yang memiliki luas wilayah paling kecil adalah Kecamatan Martapura Timur, yaitu 29,99 Km<sup>2</sup> (0,64 %).

**Bahan dan Alat Penelitian**

Objek yang diteliti adalah lahan dalam Sub Sub-DAS Riam Kiwa sub-DAS Martapura untuk mengetahui kelas kemampuan lahan dan menentukan arahan penggunaan lahan untuk pengendalian kerawanan banjir. Bahan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu :

- a. Peta Rupa Bumi Indonesia
- b. Peta Kabupaten Banjar,
- c. Peta Sub-DAS sub sub-DAS Riam Kiwa
- d. Peta Penggunaan Lahan di sub sub-DAS Riam Kiwa
- e. Peta Kelerengan di sub sub-DAS Riam Kiwa
- f. Peta Penutupan Lahan dan Peta Tanah
- g. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu :
- h. Klinometer, untuk mengukur kelerengan
- i. GPS (*Global Positioning System*), untuk mengetahui posisi tempat
- j. Seperangkat Peralatan Sistem Informasi Geografis (SIG), digunakan untuk pengolahan data dan pembuatan peta (menggunakan *Soft Ware Arc View*), Kompas dan Ring sampel serta Bor tanah (Auger).
- k. Camera, Meteran tanah, Tali rapia, Cangkul, Parang, dan Linggis
- l. Tally sheet dan Alat tulis menulis.

**Analisis Data**

**Unit Lahan**

Unit lahan adalah suatu bidang lahan yang merupakan kombinasi berulang-ulang yang ditemukan di lapangan, terdiri dari dua faktor, yaitu faktor bentuk wilayah dan faktor jenis tanah. Untuk menentukan unit lahan yang akan diteliti dengan melakukan tumpang-susun (*overlying*) peta kelerengan dan peta jenis tanah.

**Kelas Kemampuan lahan**

Kemampuan penggunaan lahan (KPL) yang digunakan ada 8 (delapan) kelas, penentuannya menggunakan metode menurut USDA Modifikasi Yang Mungkin Ditemukan Di Lapangan (Utomo 1994 dan Asdak 2010). Uraian variabel pembatas kemampuan penggunaan lahan tersebut masing-masing dapat dilihat pada Tabel 1

- 1. Klasifikasi tekstur tanah

**Tabel 1. Klasifikasi kelas tekstur tanah (Seta 1987 dan Asdak, 2010, Arsyad, 2010)**

No	Kelas	Keterangan
1	T1	Halus; meliputi liat dan liat berdebu
2	T2	Agak halus; liat berpasir, lempung liat berdebu
3	T3	lempung berliat, lempung liat berpasir
4	T4	Sedang; debu, lempung berdebu dan lempung
5	T5	Agak kasar; lempung berpasir
6	T6	Kasar; pasir berlempung dan pasir

- 2. Klasifikasi kelas lereng

**Tabel 2. Klasifikasi kelas lereng (Seta 1987 dan Asdak, 2010, Arsyad, 2010)**

No	Kelas	Kelerengan	Tingkat Kelerengan
1	L0	0-3	Datar
2	L1	3-8	Landai/berombak
3	L2	8-15	Agak Miring/bergelombang
4	L3	15-25	Miring berbukit
5	L4	35-45	Agak curam
6	5L	45-65	curam
7	L6	>65	Sangat curam

3. Klasifikasi drainase

**Tabel 3. Klasifikasi drainase (Harjowigeno 1987 dan Asdak, 2010, Arsyad, 2010)**

No	Kelas	Drainase
1	Do	Baik
2	D1	Agak baik
3	D2	sedang
4	D3	Agak buruk
5	D4	Buruk
6	D5	Sgt buruk

4. Klasifikasi kedalaman tanah

**Tabel 4. Klasifikasi kedalaman tanah (Utomo 1990 dan Asdak, 2010, Arsyad, 2010)**

Kelas	Kedalaman tanah	Tingkat kedalam
Ko	>90	Dalam
K1	50-90	Sedang
K2	25-50	Dangkal
K3	<25	Sgt dangkal

5. Klasifikasi tingkat bahaya erosi

**Tabel 5. Klasifikasi tingkat bahaya erosi (Dirjen RRL, 1998,Asdak, 2010, dan Arsyad, 2010)**

Kelas	Tingkat erosi	Besarnya erosi (ton/ha/thn)
0	Sgt ringan	<15
1	Ringan	15-60
2	Sedang	60-180
3	Berat	180-480
4	Sgt berat	>480

Perkiraan besarnya erosi pada setiap unit lahan dihitung dengan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith pada tahun 1978 dalam bentuk persamaan yang dikenal dengan *Universal Soil Loss Equation* (Utomo, 1994 dan Asdak, 1995) adalah :**A = R.K.L.S.C.P**

- Dimana :
- 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

6. Klasifikasi volume batuan permukaan

**Tabel 6. Klasifikasi volume batuan (Utomo 1990 dan Asdak, 2010, Arsyad, 2010)**

No	Kelas	Nilai	Volume
1.	b0	Tdk ada atau sdkt	0 – 15 % volume tanah
2.	b1	Sedang	15 – 50 % volume tanah
3	b2	Banyak	50 – 90 % volume tanah
4	b3	Sangat Banyak	> 90 % volume tanah

7. Klasifikasi volume batuan permukaan

**Tabel 7. Klasifikasi volume batuan (Utomo 1990 dan Asdak, 2010, Arsyad, 2010)**

No	Kelas	waktu
1	0o	Tdk pernah 1 thn
2	01	Kadang-kadang
3	02	1 bln utk 1 thn ; 24 jam
4	03	2-5 bln teratur; lbh 24 jam
5	04	6 bln teratur; lbh 24 jam

8. Faktor penghambat/pembatas kelas kemampuan lahan untuk penentuan penggunaan lahan

**Tabel 8. Faktor penghambat/pembatas kelas kemampuan lahan untuk penentuan penggunaan lahan**

Faktor Penghambat/ Pembatas	Kelas Kemampuan Lahan							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Kemiringan lahan	L <sub>0</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	(*)	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>
Kepekaan erosi	KE1, KE2	KE3	KE4, KE5	KE5	(*)	(*)	(*)	(*)
Tingkat erosi	e0	e1	e2	e3	(**)	e4	e5	(*)
Kedalaman tanah	k0	kl	k2	k2	(*)	K3	(*)	(*)
Tekstur	t1,	t1,	t1,	t1,		t1,	t1,	
	t2,	t2,	t2,	t2,	(*)	t2,	t2,	T5
	t3	t3	t3,	t3,		t3,	t3,	
Permeabilitas	P2,	P2,	P2,	P2,				
	P3	P3	P3, P4	P3	P1	(*)	(*)	P5
Drainase	d1	d2	d3	d4	d5	(**)	(**)	d0
Kerikil	b0	b0	b1	b2	b3	(*)	(*)	b4
Banjir	O0	O1	O2	O3	O4	(**)	(**)	(*)

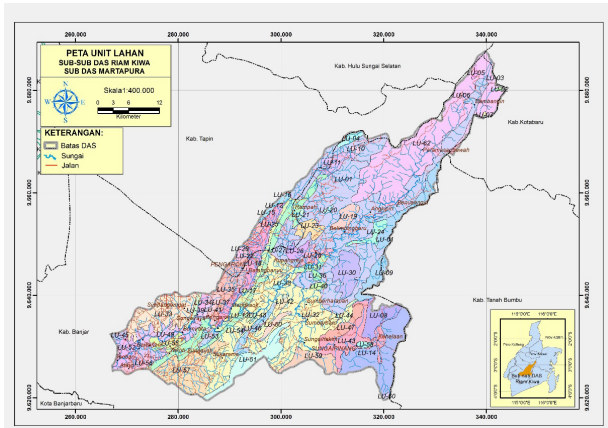
Sumber: Arsyad (2010), Rayes (2006) dan Kementerian Lingkungan Hidup (2010)

Keterangan : (\*) = Dapat mempunyai sembarang sifat  
( ) = Tidak berlaku

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Unit Lahan

Berdasarkan hasil overlay antara vegetasi, tanah dan kelerangan di sub sub-DAS Riam Kiwa sub DAS Martapura seluas 181.885,94 ha diperoleh 57 unit lahan sebagaimana disajikan pada Lampiran 1 dan disajikana pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta unit lahan di sub sub DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura

Pada Lampiran 1 (lampiran unit lahan) dan Gambar 1 terlihat bahwa terdapat UL-1, UL 29 dan UL-57 mempunyai luas unit lahan > 20 ha, sedangkan unit lahan lainnya < 10 ha. Unit lahan ini menjadi acuan semua parameter penentuan kelas kemampuan penggunaan lahan.

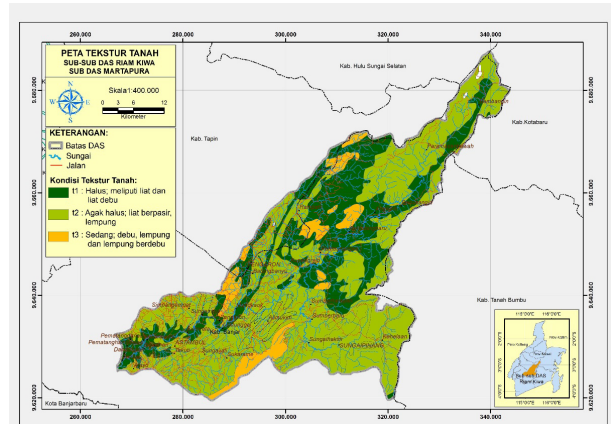
### Tekstur Tanah

**Tabel 9. Struktur Tanah di sub sub-DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura**

No.	Kode	Tekstur Tanah	Luas (ha)	Prosentase
1	T1	Halus; meliputi liat dan liat debu	10.483,17	5,76
2	T2	Agak halus; liat berpasir, lempung	105.398,46	57,95
3	T3	Sedang; debu, lempung berdebu dan lempung	12.695,39	6,98
4	T4	Agak kasar; lempung berpasir	53.308,92	29,31
5	T5	Kasar	-	0,00
6	T6	Sangat kasar	-	0,00
Total			181.885,94	100,00

Pada Tabel 9 dan Gambar 2 terlihat bahwa Agak halus; liat berpasir, lempung (T2) mempunyai luas 105.398,45 ha atau 57,95%. Tekstur tanah menunjukkan kasar halusnya tanah berdasarkan perbandingan banyaknya butir-butir pasir, debu dan lempung. Tekstur tanah berkaitan dengan kemampuan tanah untuk menahan air dan juga reaksi kimia tanah. Tanah-tanah yang bertekstur pasir mempunyai luas permukaan yang kecil sehingga sulit untuk menahan air maupun unsur hara.

Tanah-tanah yang bertekstur lempung mempunyai luas permukaan yang besar sehingga kemampuan menahan air dan menyediakan unsur hara tinggi. Tanah bertekstur halus lebih aktif dalam reaksi kimia daripada tanah yang bertekstur kasar. Tanah-tanah yang bertekstur halus mempunyai kemampuan menyimpan air dan hara makanan bagi tanaman. Tekstur tanah merupakan satu sifat fisik tanah yang secara praktis dapat dipakai sebagai alat evaluasi atau jugging (pertimbangan) dalam suatu potensi penggunaan tanah



Gambar 2. Peta tekstur tanah di sub sub DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura

### Kelerengan

**Tabel 10. Struktur Tanah di sub sub-DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura**

No.	Kode	Kelerengan (%)	Luas (ha)	Prosentase
1	L0	0 - 3	10.316,26	5,67
2	L1	3 - 8	17.540,64	9,64
3	L2	8 - 15	5.427,90	2,98
4	L3	15 - 35	31.942,42	17,56
5	L4	35 - 45	12.181,09	6,70
6	L5	45 - 65	47.256,32	25,98
7	L6	> 65	57.221,31	31,46
Total			181.885,94	100,00



Pada Tabel 10 dan Gambar 2 terlihat bahwa keterlerengan 15-35% seluas 17,56 %, keterlerengan > 65 % seluas 31,46%, sedangkan 0 - 15% seluas 18,25%. Arsyad (2010) dan Hardjowigeno (1995) mengemukakan unsur topografi yang paling berpengaruh terhadap erosi adalah panjang dan kemiringan lereng. Erosi akan meningkat apabila lereng semakin curam atau semakin panjang. Apabila lereng semakin curam maka kecepatan aliran permukaan meningkat sehingga kekuatan mengangkut semakin meningkat pula. Lereng yang semakin panjang menyebabkan volume air yang mengalir menjadi semakin besar.

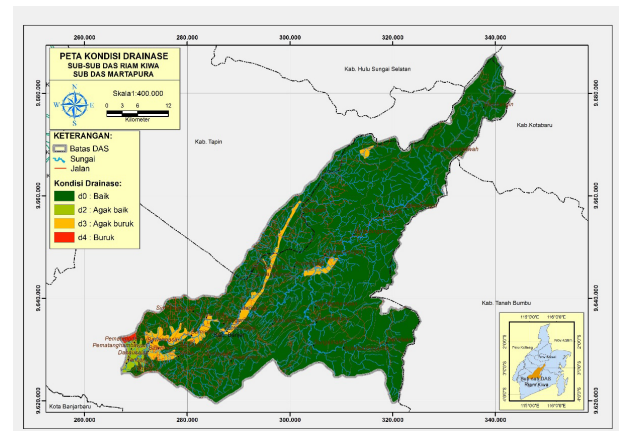
Menurut May dan Lisle (2012), bagian hulu DAS umumnya mempunyai lereng yang lebih curam yang dapat mempercepat aliran permukaan. Selanjutnya Thanapackiamat *al.* (2012) mengemukakan bahwa daerah pegunungan bagian hulu DAS, mempunyai profil sungai yang umumnya lebih cekung dan mempunyai jaringan sungai yang lebih rapat dari bagian hilir DAS.

Menurut Soetrisno (1998), Kelerengan memberikan dampak penting terhadap pengaliran air pada drainase dan di atas permukaan tanah, hal ini menjadi salah satu faktor kejadian erosi. Selain itu dampak penting lainnya melalui pengeringan terhadap temperatur dan air pada suatu permukaan tanah.

## Drainase

**Tabel 11. Drainase di sub sub-DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura**

No.	Kode	Drainase	Luas (ha)	Prosentase
1	D0/D1	Baik	171.198,29	94,12
2	D2	Agak baik	2.150,55	1,18
3	D3	Agak buruk	8.165,71	4,49
4	D4	Buruk	371,39	0,20
5	D5	Sangat buruk	-	0,00
Total			181.885,94	100,00



Gambar 3. Peta kondisi drainase di sub sub DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura

Pada Tabel 11 dan Gambar 3 terlihat bahwa 94,12% terdapat drainase dalam keadaan baik di sub sub DS Riam Kiwa sub-DAS Martapura. Drainase atau pengatusan adalah pembuangan massa air secara alami atau buatan dari permukaan atau bawah permukaan dari suatu tempat. Pembuangan ini dapat dilakukan dengan mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air.

## Kedalaman Tanah

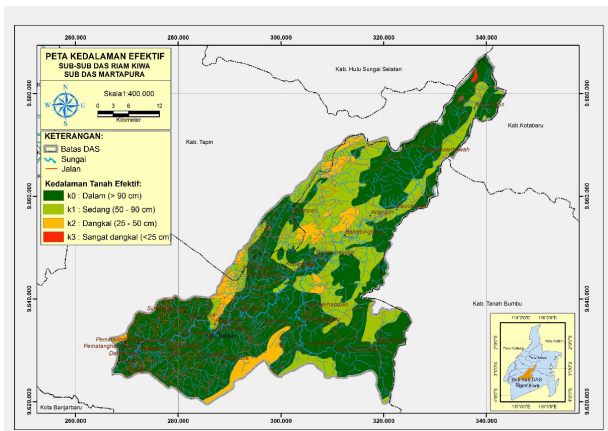
**Tabel 12. Kedalaman tanah di sub sub-DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura**

No.	Kode	Tingkat Kedalaman	Kedalaman Tanah (cm)	Luas (ha)	Prosentase
1	K0	Dalam	> 90	121.140,89	66,60
2	K1	Sedang	50 - 90	47.423,23	26,07
3	K2	Dangkal	25 - 50	13.066,78	7,18
4	K3	Sangat dangkal	< 25	255,04	0,14
Total				181.885,94	100,00

Pada Tabel 12 dan Gambar 4 terlihat bahwa kedalaman tanah >90 cm mempunyai luas 121.140,89 ha atau 66,60%, halini menunjukkan bahwa sub sub DAS Riam Kiwa baik menjadi media pertumbuhan vegetasi. Berdasarkan faktor kedalaman tanah, pH tertinggi terdapat pada kedalaman 20 – 30 cm yaitu sebesar 5,95 dan pH terendah terdapat pada kedalaman 0 – 10 cm sebesar 5,27. Kedalaman sangat berpengaruh dalam faktor pertumbuhan tanaman. Kedalaman tanam tergantung juga pada tipe perkecambahan dan kandungan air serta oksigen pada media tanam (Santoso, 2008)

Kedalaman tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman, selain itu juga menentukan jumlah unsur hara dan air yang dapat diserap tanaman. Kedalaman efektif tanah adalah suatu kedalaman yang diukur dari permukaan tanah sampai pada lapisan kedap air.

Kedalaman tanah merupakan faktor untuk penentuan media tanam sering sekali diabaikan dalam usaha pertanian, padahal media tanam adalah pendukung utama terhadap hasil yang diperoleh (Sutomo,2005). Selain itu juga agar variabel media tanamnya sama (Hidajat A, 2000).



Gambar 4. Peta kondisi drainase di sub sub DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura

**Erosi**

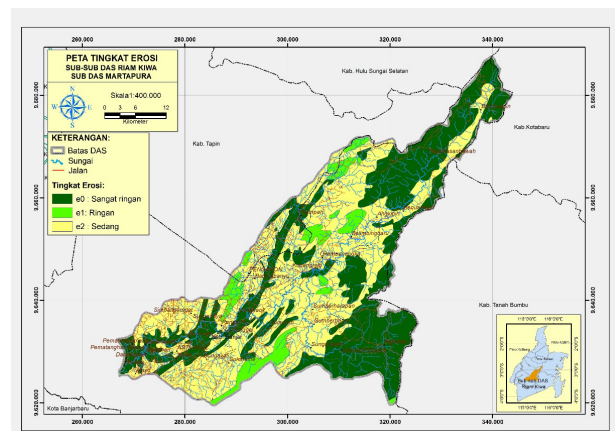
**Tabel 13. Erosi di sub sub-DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura**

No.	Kode	Tingkat Erosi	Besar Erosi (ton/ha/ton)	Luas (ha)	Prosentase
1	e0	Sangat ringan	<15	79.039,18	43,46
2	e1	Ringan	15 - 60	12.862,30	7,07
3	e2	Sedang	60 - 180	89.984,46	49,47
4	e3	Berat	180 - 480	-	0,00
5	e4	Sangat berat	>480	-	0,00
Total				181.885,94	100,00

Pada Tabel 13 dan Gambar 5 terlihat bahwa tingkat erosi sangat ringan < 15 ton/ha/tahun sebesar 43,46%, sedangkan erosi sedang 16-180 ton/ha/tahun sebesar 47,47%.

Erosi adalah peristiwa pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat ketempat lain oleh media alami, yaitu air atau angin (Arsyad 2010). Selanjutnya menurut Yu (2003), rendahnya kapasitas infiltrasi menyebabkan besarnya erosi sebagai akibat tingginya aliran permukaan. Asdak (2010) mengemukakan bahwa proses erosi terdiri atas tiga bagian yang terdiri atas; pengelupasan, pengangkutan, dan pengendapan.

Indarto (2010) mengemukakan bahwa aktivitas manusia terhadap erosi sangat berpengaruh sekali seperti adanya perubahan-perubahan tata guna lahan yang sering terjadi di daerah aliran sungai



Gambar 5. Peta tingkat erosi di sub sub DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura

Kepekaan erosi tanah adalah fungsi berbagai interaksi sifat-sifat fisik dan kimia tanah. Sifat-sifat tanah yang mempengaruhi kepekaan erosi adalah:

1) Sifat-sifat tanah yang mempengaruhi laju infiltrasi; permeabilitas dan kapasitas menahan air; dan 2) Sifat-sifat tanah yang mempengaruhi ketahanan struktur tanah terhadap dispersi dan butir-butir hujan yang jatuh dan aliran permukaan mengikis tanah hingga berpindah dari suatu tempat ketempat lain (Arsyad, 1989).

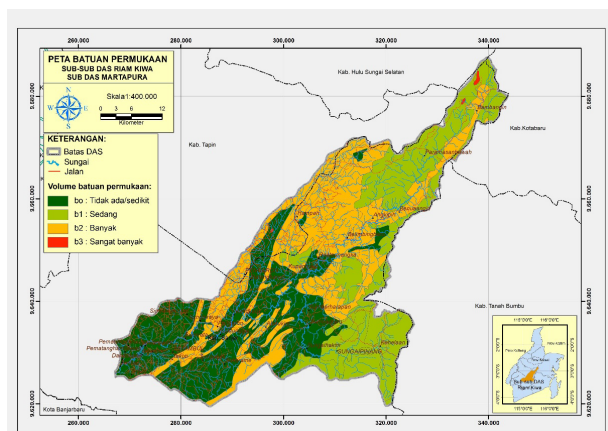
### Volume Batuan Permukaan

**Tabel 14. Volume batuan permukaan di sub sub-DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura**

No.	Kode	Volume Batuan Permukaan	Luas (ha)	Prosentase
1	b0	Tidak ada atau sedikit	59.799,32	32,88
2	b1	Sedang	56.082,31	30,83
3	b2	Banyak	65.749,27	36,15
4	b3	Sangat banyak	255,04	0,14
Total			181.885,94	100,00

Pada Tabel 14 dan Gambar 6 terlihat bahwa batuan permukaan tutupan lahan bervariasi dan tersebar pada prosentase sedikit hingga banyak, hal ini menunjukkan bahwa dalam rangka rehabilitasi lahan atau penanaman memperhatikan batuan tutupan lahan.

Porositas merupakan ukuran ruang-ruang kosong dalam suatu batuan. Secara definitif porositas merupakan perbandingan antara volume ruang yang terdapat dalam batuan yang berupa pori-pori terhadap volume batuan secara keseluruhan, biasanya dinyatakan dalam fraksi. Secara garis besar batuan di permukaan bumi dapat dibedakan menjadi tiga berdasarkan proses pembentukannya, yaitu batuan beku, batuan sedimen, dan batuan malihan.



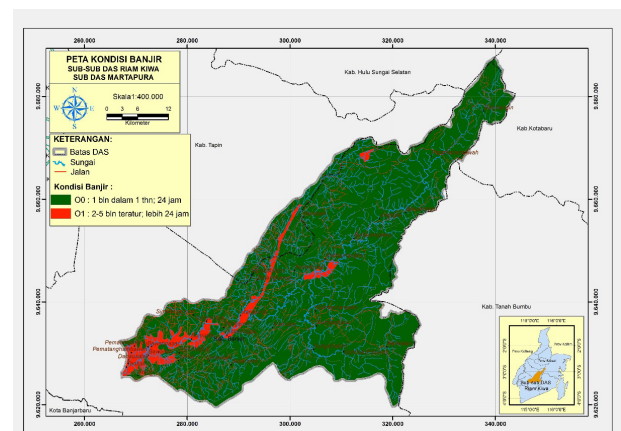
Gambar 6. Peta batuan permukaan di sub sub DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura

Batuan sedimen terbentuk dari batuan beku atau zat padat yang mengalami erosi di tempat tertentu kemudian mengendap dan menjadi keras. Batuan sedimen biasanya berlapis-lapis secara mendatar. Di antara batuan ini, seringkali ditemukan fosil-fosil. Batuan sedimen dapat dibagi berdasarkan proses pembentukannya, yaitu sedimen klastis, kimiawi, dan organik.

### Ancaman Banjir

**Tabel 15. Ancaman banjir di sub sub-DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura**

No	Kode	Ancaman Banjir	Luas (ha)	Prosentase
1	O0	Tidak pernah	161.569,68	84,33
2	O1	Kadang-kadang 1 bln untuk 1 thn;	-	0,00
3	O2	24 jam 2-5 bln teratur; lebih	-	0,00
4	O3	24 jam 6 bln teratur; lebih	20.316,26	6,67
5	O4	24 jam	-	0,00
Total			181.885,94	100,00



Gambar 7. Peta kondisi banjir di sub sub DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura

Pada Tabel 15 dan Gambar 7 terlihat bahwa lahan yang tidak pernah banjir seluas 171.569,68 ha mempunyai atau 84,33 %, sedangkan 2-5 bln teratur; lebih 24 jam seluas 20.316,26 atau 6,67%. Hal ini menunjukkan bahwa di Sub DAS Martapura perlu adanya upaya pengendalian banjir.

Pengendalian banjir merupakan salah satu aspek dalam pengelolaan sumber daya air di wilayah sungai yang diberi perhatian dalam UU No.7/2004 tentang SDA. Bencana yang diakibatkan oleh daya rusak air



adalah antara lain banjir, longsor, amblesan tanah, kekeringan, dan bahkan sampai wabah penyakit yang diakibatkan oleh air (*waterborne disease*) yang biasa terjadi sesudah terjadinya banjir. Pengendalian daya rusak air diutamakan pada upaya pencegahan melalui perencanaan pengendalian daya rusak air yang disusun secara terpadu dalam pola pengelolaan sumber daya air. Pencegahan banjir dilakukan melalui upaya fisik maupun non fisik tetapi diutamakan pada kegiatan non fisik. Penanggulangan daya rusak air dilakukan dengan mitigasi bencana dilakukan dengan pemulihan DAS untuk mengoptimalkan fungsinya untuk kepentingan biofisik dan sosial ekonomi (Kadir, 2016)

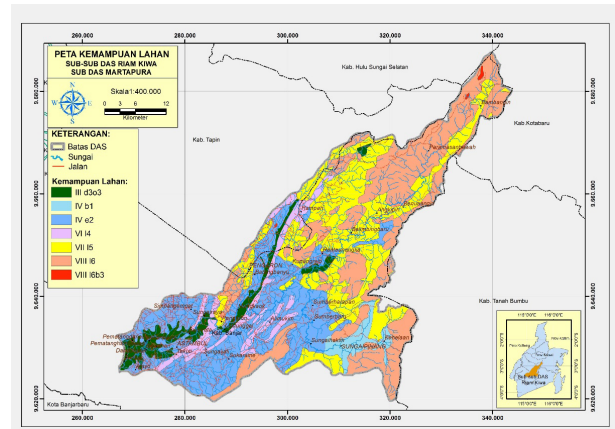
### Kemampuan Lahan

Evaluasi kelas kemampuan lahan di sub Sub-DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura, dilakukan analisis berdasarkan sifat fisik tanah. Selain itu analisis terhadap faktor penghambat lainnya, hal ini dimaksudkan agar lahan digunakan atau penempatan setiap unit lahan atau tanah dimanfaatkan sesuai dengan kemampuannya. Selain itu setiap unit lahan pada suatu DAS diperlakukannya sesuai dengan faktor-faktor yang diperlukan agar tanah tersebut tidak cepat rusak atau tidak menimbulkan erosi yang melebihi batas yang diperbolehkan sehingga meningkatkan rawan dan kejadian banjir (Arsyad, 1989).

Hasil evaluasi kelas kemampuan lahan berdasarkan faktor penghambat disajikan pada Lampiran 2, sedangkan peta kelas kemampuan lahan disajikan pada Gambar 8. Rekapitulasi kelas kemampuan lahan disajikan pada Tabel 15. Dalam rangka pengendalian kerawanan banjir, maka penggunaan lahan harus sesuai dengan kelas kemampuan lahan.

**Tabel 16. Kelas kemampuan lahan di sub sub-DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura**

No	Kelas Kemampuan Lahan (KKL)	Jumlah unit lahan	Keterangan
1	KKL III	28	
2	KKL IV	61	
3	KKL VI	36	
4	KKL VII	32	
5	KKL VIII	56	



Gambar 8. Peta kemampuan lahan di sub sub DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura

Pada Tabel 16 dan Gambar 8 terlihat bahwa lokasi penelitian didominasi oleh kelas kemampuan lahan kelas IV sejumlah 61 unit lahan dan kelas kemampuan lahan VIII terdapat 56 unit lahan.

### Arahan Penggunaan Lahan

Berdasarkan hasil evaluasi kelas kemampuan lahan setiap unit lahan di Sub Sub-DAS Riam Kiwa Sub DAS Martapura, maka untuk arahan penggunaan lahan di sajikan pada Tabel 17

Pada Tabel 17 terlihat bahwa lahan dengan kelas kemampuan III penggunaan lahan pertanian, perkebunan dan pertanian, sedangkan kelas kemampuan IV-VIII penggunaan lahan dengan vegetasi permanen – tanaman kehutanan.

**Tabel 17. Arahan penggunaan lahan di Sub Sub DAS Riam Kiwa Sub-DAS Martapura**

Kelas No	Kelas Kemampuan Lahan	Arahan Penggunaan Lahan	Tindakan Konservasi tanah dan air (KTA)
1	III	1. Hutan 2. Perkebunan 3. Pertanian	Penggunaan tindakan KTA secara mekanis untuk penggunaan lahan pertanian
2	IV	1. Hutan 2 Perkebunan	
3	VI,	Hutan	
4	VII	Vegetasi permanen - Hutan	
5	VIII	hutan lindung, cagar alam, atau tempat rekreasi	

Soedardjo (1981) menyatakan bahwa tanah yang telah terbentuk dapat dikelompokkan menjadi tanah yang cocok untuk usaha pertanian (kelas I sampai IV). Lahan dengan kelas kemampuan VI-VIII

diarahkan penggunaan lahan vegetasi permanen (tanaman kehutanan) dan tanah yang tidak cocok untuk usaha pertanian.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Karakteristik sub sub-DAS Riam Kiwa sub-DAS Martapura untuk parameter kelas kemampuan lahan sebagai berikut:

(1) Tekstur didominasi oleh Agak halus; liat berpasir, lempung (T2) luas 105.398,45 ha atau 57,95%, Kelerengan 15-35% seluas 17,56 %, kelerengan > 65 % seluas 31,46%, sedangkan 0 - 15% seluas 18,25%, (2) Drainase drainase dalam keadaan baik 94,12%, (3) kedalaman tanah >90 cm mempunyai luas 121.140,89 ha atau 66,60%, (4) Tingkat erosi sangat ringan < 15 ton/ha/tahun sebesar 43,46%, sedangkan erosi sedang 16-180 ton/ha/tahun sebesar 47,47%, (5) Batuan permukaan tutupan lahan bervariasi dan tersebar pada prosentase sedikit hingga banyak, (6) Lahan yang tidak pernah banjir seluas 171.569,68 ha mempunyai atau 84,33 %, sedangkan 2-5 bln teratur; lebih 24 jam seluas 20.316,26 atau 6,67%.

Kelas kemampuan III penggunaan lahan pertanian, perkebunan dan pertanian, sedangkan kelas kemampuan IV-VIII penggunaan lahan dengan vegetasi permanen – tanaman kehutanan.

Pengendalian banjir secara optimal melalui rehabilitasi hutan dan lahan berdasarkan kelas kemampuan lahan.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada di sub sub -DAS Riam Kiwa sub-DAS Martapura, maka disarankan bahwa berdasarakan pengendalian banjir berdasarkan kelas kemampuan lahan yang sudah ditentukan diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam rangka melaksanakan kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan di sub sub -DAS Riam Kiwa sub-DAS Martapura Kabupaten Banjar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S.1989. *Konservasi Tanah dan Air, Edisi Kesatu*. IPB Press. Bogor.
- \_\_\_\_\_.2010. *Konservasi Tanah dan Air, Edisi Kedua Cetakan Kedua*. IPB Press. Bogor.
- Asdak, C. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Cetakan Keempat (revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Cetakan Kelima (revisi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Selatan dan Fakultas Kehutanan Unlam. 2010. *Masterplan Banjir dan Pengelolaannya di Kalimantan Selatan*, Banjarmasin.
- Hidajat, A. 2000. *Pedoman Bertani di Rumah Kaca*. Vol V. Erlangga. Jakarta
- Indarto. 2010. *Hidrologi Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Kadir, S., Rayes, M. L., Ruslan, M., and Kusuma, Z. 2013. Infiltration To Control Flood Vulnerability A Case Study of Rubber Plantation of Dayak Deah Community in Negara, *Academic Research International. Natural and Applied Sciences*. 4(5):1–13. <http://www.savap.org.pk>.
- Kadir. 2016. The recovery of Tabunio Watershed through enrichment planting using ecologically and economically valuable species in South Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas* Vol. 17, No. 1, April 2016
- May, C. L., and Lisle, T. E. 2012. River Profile Controls on Channel Morphology, Debris Flow Disturbance, And The Spatial Extent of Salmonids In Steep Mountain Streams. *Journal of Geophysical Research. Earth Surface*. 117:doi:<http://dx.doi.org/10.1029/2011JF002324>
- Santoso, Bambang B. Bambang S. Purwoko. 2008. Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) pada Berbagai

Kedalaman dan Posisi Tanam Benih. *Bul. Agron.* (36) (1) 70 – 77 (2008).

Soedardjo. 1981. *Pengelolaan Daerah Aliran*. Yayasan Pembina fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Sutomo, Hadi. 2005. *Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah*. UGM Press. Yogyakarta

Sutanto, Rachman. 2002. *Pertanian organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Jakarta. Kanisius.

Yu, J., Lei, T., Shainberg, I., Mamedov, A. I., and Levy, G. J. (2003). Infiltratin and Erosion in Soils Treated With Dry Pam and Gypsum. *Soil Science Society of America Journal*. **67**(2): 630-636.