

**PENDEKATAN METODE SEDIMENT DELIVERY RATIO  
UNTUK MENGETAHUI TINGKAT KEKRITISAN  
BEBERAPA SUB DAS DI KALIMANTAN SELATAN  
DALAM HUBUNGANNYA DENGAN KESESUAIAN PERIKANAN**

**DELIVERY METHOD SEDIMENT RATIO TO KNOW CRITICAL LEVEL  
SOME WATERRSHED IN SOUTH KALIMANTAN  
CONNECTION WITH FISHING FITNESS**

<sup>1)</sup>*Sumarni*, <sup>2)</sup>*Suhaili Asmawi*, <sup>3)</sup>*Abdur Rahman*

<sup>1)</sup>Mahasiswa S1 pada Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan FPK-Unlam

<sup>2),3)</sup>Staf Pengajar pada Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan FPK-Unlam  
e-mail : Marni.kecil@yahoo.com

**ABSTRAK**

Pendekatan Metode *Sediment Delivery Ratio* adalah salah satu metode untuk dapat menentukan tingkat kekritisian Sub DAS. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besaran erosi yang terjadi, Sebaran tingkat kekritisian dan hubungan kadar muatan sedimen dengan kebutuhan perikanan di beberapa Sub DAS Kalimantan Selatan.

Hasil analisis kualitas air terhadap total padatan tersuspensi (TSS) menunjukkan bahwa laju sedimentasi (pengendapan) tertinggi terletak pada daerah Sub DAS Sungai Kusan dengan kisaran sekitar 2918,22 ton/hari dan terendah terletak pada daerah Sub DAS Pelaihari dengan kisaran sekitar 0,64 ton/hari. Dengan demikian kandungan TSS yang tidak berpengaruh terhadap kepentingan perikanan terdapat pada Sub DAS Pelaihari dengan nilai TSS sebesar 16 mg/l.

Kata kunci : Lahan Kritis, *Sediment Delivery Ratio*, TSS

**ABSTRACT**

Sediment Delivery Ratio Method approach is one method to determine the degree of criticality subzone. The purpose of this study was to determine the amount of erosion that occurs, the critical level of distribution and relationship levels of sediment load to the needs of fisheries in some subzone South Kalimantan.

The results of water quality analysis of total suspended solids (TSS) showed that the rate of sedimentation (precipitation) is the highest in Sub-watershed area Kusan with a range of about 2918.22 tons / day and the lowest is subject subzone Pelaihari with a range

of about 0.64 tons /day. Thus the content of TSS that do not affect the interests of fisheries are at subzone Pelaihari with TSS value of 16 mg/l.

Keywords: critical areas, Sediment Delivery Ratio, TSS

---

## PENDAHULUAN

### *Latar Belakang*

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu sistem ekologi. Sebagai suatu sistem ekologi, dalam suatu DAS terdapat interaksi dan saling ketergantungan (*interdependensi*) antara jasad hidup dan lingkungannya, sehingga setiap ada masukan (*input*) ke dalam ekosistem tersebut dapat dievaluasi proses yang berlangsung dengan melihat keluaran dari ekosistem tersebut. Dalam ekosistem DAS komponen masukan terdiri atas curah hujan sedangkan komponen luaran terdiri dari debit aliran, muatan sedimen dan unsur-unsur hara di dalamnya (Asdak, 2007).

Erosi mengakibatkan terjadinya pemindahan butiran-butiran ketempat lain melalui suatu proses yang dinamakan angkutan sedimen. Pengendapan butiran tanah hasil erosi ditempat perairan menjadi permasalahan lain yang juga terkait langsung dengan erosi. Tentu saja pengendapan tersebut

paling banyak terjadi di sungai dan waduk. Apabila air sungai atau waduk digunakan untuk memenuhi kebutuhan irigasi, tidak menutup kemungkinan terjadi pula pengendapan dibagian hulu bending irigasi maupun disaluran pembawa ( primer, sekunder, tersier) air irigasi (Sunaryo, 2004 dalam Anlien, 2011).

Sedimen adalah hasil proses erosi, baik berupa erosi permukaan, erosi parit, atau jenis erosi tanah lainnya. Sedimen umumnya mengendap dibagian bawah kaki bukit, di daerah genangan banjir, di saluran air, sungai, dan waduk. Hasil sedimen (*sediment yield*) adalah besarnya sedimen yang berasal dari erosi yang terjadi di daerah tangkapan air yang diukur pada periode waktu dan tempat tertentu. Hasil sedimen biasanya diperoleh dari pengukuran sedimen terlarut dalam sungai (*suspended sediment*) atau dengan pengukuran langsung di dalam waduk, dengan kata lain bahwa sedimen merupakan pecahan, mineral, atau material organik yang ditransforkan dari berbagai sumber dan

diendapkan oleh media udara, angin, es, atau oleh air dan juga termasuk didalamnya material yang diendapkan dari material yang melayang dalam air atau dalam bentuk larutan kimia (Asdak, 2007).

Keberadaan dan kondisi ekosistem Daerah Aliran Sungai (DAS) atau sering disebut cekungan sungai merupakan salah satu isu nasional dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini dikarenakan salah satu variabel terjadinya banjir adalah kondisi DAS yang kritis, seperti terjadinya penyimpangan tata guna lahan. Fenomena tersebut merupakan indikasi rusaknya keseimbangan tata air (*water balance*) akibat berkurangnya kemampuan beberapa proses daur hidrologi (infiltrasi dan daya tampung) sehingga nilai limpasan permukaan pada daerah aliran sungai (DAS) menjadi lebih besar melewati kapasitas tampung sungai. Kondisi ini menyebabkan berkurang dan hilangnya daerah resapan sebagai penyangga terhadap beban banjir yang terlalu besar, akibat tingginya curah hujan yang terjadi (Yusuf dkk, 1985).

Total Suspended Solid (TSS), adalah salah satu parameter yang

digunakan untuk pengukuran kualitas air. Pengukuran TSS berdasarkan pada berat kering partikel yang terperangkap oleh filter, biasanya dengan ukuran pori tertentu. Umumnya, filter yang digunakan memiliki ukuran pori 0.45  $\mu\text{m}$ . Nilai TSS dari contoh air biasanya ditentukan dengan cara menuangkan air dengan volume tertentu, biasanya dalam ukuratan liter, melalui sebuah filter dengan ukuran pori-pori tertentu. Sebelumnya, filter ini ditimbang dan kemudian beratnya akan dibandingkan dengan berat filter setelah dialirkan air setelah mengalami pengeringan. Berat filter tersebut akan bertambah disebabkan oleh terdapatnya partikel-partikel tersuspensi yang terperangkap dalam filter tersebut. Padatan yang tersuspensi ini dapat berupa bahan-bahan organik dan inorganik. Satuan TSS adalah miligram per liter (mg/l).

## METODE PENELITIAN

### *Alat dan Bahan*

Penelitian di laksanakan di Sub DAS Sebamban, Satui, Kintap, Jorong, Pelaihari, Riam Kanan, Pengaron, dan Batulicin. Analisis di lakukan di

Labolatorium Kualitas Air Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru dan ditentukan secara *purposive sampling*.

### **Analisis Data**

Tingkat kekritisitas DAS dapat diketahui berdasarkan perhitungan sebagai berikut :

Rumus *Sediment Delivery Ratio* Menurut SCS National Engineering handbook DPMA, 1986 (Rahman, 2013):

$$SDR = \frac{S_y}{E_a} \times 100 = \dots\dots\dots (2)$$

dimana :

- SDR : Sediment delivery ratio
- S<sub>y</sub> : Hasil sedimen persatuan luas
- E<sub>A</sub><sup>\*</sup>) : Erosi Total tiap satuan luas

\*) Keterangan: Nilai Erosi Total (Ea) diketahui dari hasil penelitian Abdur Rahman, dkk (2013)

Metode Sediment Delivery Ratio dengan menggunakan perhitungan sedimen layang dengan rumus laju sedimen harian :

$$Q_s = 0,0864 \times C_s \times Q$$

Dimana :

- Q<sub>s</sub> = Debit sediment (ton/hari)
- C<sub>s</sub> = Kadar muatan sedimen (TSS) (mg/l)
- Q = debit air sungai (( m<sup>3</sup>/dt )

Selanjutnya, untuk mengetahui daya dukung DAS terhadap usaha perikanan, dilakukan perbandingan data dengan kriteria kualitas air untuk perikanan. Kesesuaian perairan untuk kepentingan perikanan berdasarkan nilai padatan tersuspensi menurut (Alabaster dan Lloyd, 1982 dalam Efendi, 2003).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Dari analisis terhadap beberapa sub DAS diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan *Sediment Delivery Ratio* (SDR) Pada Masing-Masing Stasiun Pengamatan

Stasiun	SSDAS	Erosi Total (Ea) (Ton/Ha/Th*)	Sedimen Layang (Ys) (Ton/hari)	SDR	Tingkat Kekritisitas DAS	Kriteria Sucipto (2008)
I II	SSDAS Hajawa	77.732,91	531,27	0,68	Tidak Normal	< 0,50 % = Normal ≤ 0,50-0,75 % = Tidak Normal > 0,75 % = Rusak
III	SSDAS Tabatan	75.828,40	243,66	0,32	Normal	
IV V	SSDAS Kalaan	77.658,49	169,89	0,21	Normal	
VI	SSDAS Sekitar Waduk	77.875,21	251,82	0,32	Normal	
VII	SSDAS Riam Besar	77.154,83	2595,56	3,36	Rusak	
VIII	SSDAS PAAU	75.083,38	3474,45	4,62	Rusak	

Sumber : Pengolahan Data Primer

Keterangan : \*) Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Rahman, dkk\* (2013)

### Pembahasan

Hasil penelitian menghasilkan persamaan  $Q_s = 0.0864 \times 245 \times 137,86$  dengan tingkat tingkat kekritisitas sebesar 2918,22 ton/hari, menunjukkan bahwa pengendapan sedimen di dasar sungai yang menyebabkan tingginya permukaan air dapat mengakibatkan banjir yang menimpa lahan-lahan yang tidak dilindungi.

Dengan menggunakan data Hasil Perhitungan *Sediment Delivery Ratio* (SDR), maka diperoleh hasil Erosi yang terjadi di SSDAS Hajawa sebesar 0,68 % dikategorikan Tidak Normal ; di SSDAS

Tabatan sebesar 0,32 %; di SSDAS Kalaan sebesar 0,21%; di SSDAS Sekitar Waduk sebesar 0,32 % dikategorikan masih Normal; SSDAS Riam Besar sebesar 3,36 % dan di SSDAS PAAU sebesar 4,62 % dikategorikan sudah Rusak.

Berdasarkan Kesesuaian Perairan untuk Kepentingan Perikanan berdasarkan kadar muatan sedimen (TSS) dapat diketahui bahwa jumlah kandungan TSS yang tidak berpengaruh terhadap kepentingan perikanan adalah stasiun daerah Pelabuhan yang berkisar sekitar 16 mg/l dan pada daerah Sungai

Kusan (Pagatan) sudah tergolong kurang baik bagi kepentingan perikanan.

### ***Saran***

Adanya tindak lanjut atau penelitian selanjutnya untuk mengetahui pengelolaan Daerah Aliran Sungai yang sudah tergolong rusak atau kritis di beberapa SSDAS yang sudah diketahui kondisinya, terutama dikaitkan dengan usaha perikanan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### ***Kesimpulan***

Erosi yang tertinggi terjadi di Sekitar Waduk sebesar di SSDAS PAAU sebesar 4,62 dan dikategorikan sudah Rusak. Jumlah kandungan TSS yang tidak berpengaruh terhadap kepentingan perikanan adalah stasiun daerah Pelaihari yang berkisar sekitar 16 mg/l dan pada daerah Sungai Kusan (Pagatan) sudah tergolong kurang baik bagi kepentingan perikanan.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih disampaikan kepada kedua pembimbing yaitu Bapak Ir. Suhaili Asmawi M.Si., selaku Ketua dan Bapak Abdur Rahman, S.Pi, M.Sc, selaku Anggota.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aisyah, 2012, jurnal Pendugaan Sedimentasi Pada Das Mamasa Di Kab.Mamasa Propinsi Sulawesi Barat, di download tanggal 10 maret 2013
- Agus, M., 1989. Kualitas Air Sebagai Pendekatan dalam Pengelolaan Perairan Dalam Perikanan. Fakultas Perikanan UNLAM Banjarbaru. 28 halaman.
- Anlien, 2011. Sedimentologi Pulau Baulung. Laporan Praktek Lapang <http://adlenerz.blogspot.com> Diakses tanggal 5 Desember 2011.
- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- \_\_\_\_\_ 2006. Konservasi Tanah dan Air, Bogor, 4-11 Hal
- Asdak, C., 2007. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Azwir, 2006. Analisa Pencemaran Air Sungai Tapung Kiri oleh Limbah Industri Kelapa Sawit PT. Peputra Masterindo di Kabupaten Kampar. Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang.
- Edward, Tarigan M. S. 2003, Kandungan Total Zat Padat Tersuspensi (total suspended solid) di Perairan Raha, Sulawesi Tenggara, Jurnal. didownload tanggal 24 September 2013.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanasius. Yogyakarta.
- Lisa, W. 2004. Keragaman Jenis dan Kepadatan Periphyton pada Berbagai Subtrat di Perairan Waduk Riam Kanan Provinsi Kalimantan Selatan. Penelitian Skripsi Banjarbaru
- Rahman, A., Syamani. 2013. Model MUSLE Dan Sistem Informasi Geografis Untuk Estimasi Indeks Erosi Di Das Riam Kanan Provinsi Kalimantan Selatan. Hibah Bersaing Dikti, Lembaga Penelitian Unlam, Banjarmasin.
- Rahman, A., 2013. Modul Ajaran Konservasi Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Banjarbaru. (didownload dari: [eprints.unlam.ac.id](http://eprints.unlam.ac.id))