

Evaluasi Degradasi Lahan Berdasarkan Identifikasi Perilaku Sungai dengan Pendekatan Geospasial di Sub Daerah Aliran Sungai Way Kandis

Evaluation of Land Degradation Based on Identification of River Behavior with Geospatial Approach in Way Kandis Subwatershed

Didik Kuswadi

Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Lampung

Jl. Soekarno-Hatta No.10, Rajabasa, Bandar Lampung, 35144 (Tel. 0721-703995)

e-mail: didik_kuswadi@yahoo.com

ABSTRACT

Population growth, utilization of natural resources and the increasingly development will be influence on environmental changes such as environmental degradation, and resource. Land use patterns in a watershed was not accordanced with the rules of spatial planning can cause a variety of problems such as the formation of critical land and pollution. Based on administrative areas, Way Kandis subwatershed covered sub district Kemiling, Rajabasa, Tanjung Senang, Natar and Jati Agung. The objectives of this research were (1) to analyze of landuse changes in Way Kandis subwatershed, and (2) to analysed the impact of landuse changes on the water quality changes at Way Kandis River. Steps of this research were: (i) gathered information and data, (ii) analysed of land use Way Kandis subwatershed, (iii) observated of physical and chemical water quality Way Kandis River (iv) analysed of the impact landuse on water quality changes Way Kandis River. Based on the research, it can be some results: (i) Way Kandis Sub-Watershed covered an area of 17,320 ha; (ii) Landuse of Way Kandis Sub Watershed covered an area of 2,325 ha of plantations (13,42%), dryland farming an area of 11,227 ha (64,82%), settlements an area of 1,524 ha (8,80%), savanna an area of 536 ha (3,09%), open land an area of 1,130 ha (6,52%), shrubs an area of 31 ha (0,18%) and unidentified land an area of 547 ha (3,16%); (iii) The average of the DO value was 1.34-2.00 ppm. It indicated that the water of Way Kandis river included the category of Class IV with the provisions of the agricultural sector; (iv) The average of the COD value was 48-128 ppm. It showed that the water of the Way Kandis river included in the category of Class IV with the provisions of the agricultural sector; (v) The average TSS value was 123-421 ppm. It showed that the water of the Way Kandis river included in the category of Class III and IV with the provisions of the fisheries and agriculture, except the average TSS value in Rajabasa Village.

Keywords: evaluation of the land degradation, river behavior, geospatial.

Naskah ini diterima pada tanggal 18 Februari 2015, direvisi pada tanggal 4 Maret 2015 dan disetujui untuk diterbitkan pada tanggal 15 April 2015

PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk, pemanfaatan sumberdaya alam dan pembangunan yang semakin pesat dilaksanakan akan berpengaruh cukup besar terhadap perubahan tatanan lingkungan berupa

penurunan kualitas lingkungan, degradasi lingkungan/kerusakan lingkungan serta berkurangnya sumberdaya alam maupun perubahan tata guna lahan. Pola penggunaan lahan di suatu wilayah DAS (Daerah Aliran Sungai) yang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah penataan ruang di wilayah DAS dapat menimbulkan berbagai masalah seperti terbentuknya lahan kritis maupun terjadinya pencemaran.

Sumberdaya alam yang berupa hutan (vegetasi), tanah, dan air mempunyai peranan yang penting dalam kelangsungan hidup manusia sehingga dalam pemanfaatannya perlu dilakukan secara optimal dan lestari. Kerusakan sumberdaya alam hutan (SDH) yang terjadi saat ini telah menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan hidup daerah aliran sungai (DAS) seperti tercermin pada sering terjadinya erosi, banjir, kekeringan, pendangkalan sungai dan waduk serta saluran irigasi (Asdak, 1995). Tekanan yang besar terhadap sumber daya alam oleh aktivitas manusia, salah satunya, dapat ditunjukkan adanya perubahan penutupan lahan dan erosi yang begitu cepat. Pengelolaan DAS dengan permasalahan yang kompleks, diperlukan penanganan secara holistik, integral dan koordinatif.

Diantara ruas-ruas sungai di DAS Seputih-Sekampung yang mendapatkan beban dan tekanan relatif berat adalah Sungai Way Kandis, yang daerah pengalirannya meliputi Kota Bandar Lampung dan Lampung Selatan. Secara administratif, Sub DAS Way Kandis meliputi Kecamatan Kemiling, Rajabasa, Tanjung Senang, Natar, dan Jati Agung. Peningkatan berbagai aktivitas di wilayah Sungai Way Kandis yang tidak memperhatikan penataan wilayah akan mengakibatkan dampak negatif berupa menurunnya kualitas air sungai. Degradasi lingkungan tersebut terkait dengan pola penggunaan lahan yang kurang memperhatikan kaidah-kaidah penataan ruang, yang secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap tingkat pencemaran di wilayah tersebut. Perubahan penggunaan lahan mempengaruhi keseimbangan lingkungan yang dapat memberi pengaruh positif maupun negatif, terutama pengaruh terhadap limpasan permukaan, erosi dan pencemaran.

Wilayah Sub DAS Way Kandis telah dan sedang mengalami degradasi lingkungan, terutama sumber daya lahan dan air. Faktor yang memicu penurunan kondisi lingkungan tersebut di antaranya adalah cara petani memperlakukan lahan/tanah, karakteristik fisik, curah hujan yang tinggi serta ekstensifikasi lahan pertanian pada lahan kawasan lindung. Keadaan tersebut harus segera dilakukan pengendalian serta tindakan konservasi yang tepat, karena apabila tidak dilakukan praktek-praktek konservasi akan menambah laju erosi secara intensif sehingga terjadi penipisan lapisan tanah dan akhirnya tanah menjadi kurang produktif bahkan tidak produktif yang memicu terjadinya lahan kritis.

Fenomena di atas sangat memprihatinkan dan harus segera dilakukan pengendalian serta tindakan konservasi yang tepat, karena apabila tidak dilakukan praktek-praktek konservasi akan menambah laju erosi secara intensif sehingga terjadi penipisan lapisan tanah dan akhirnya tanah menjadi kurang produktif bahkan tidak produktif yang memicu terjadinya lahan kritis.

Kebutuhan data terkini, akurasi tinggi, pada areal yang luas dibutuhkan untuk memantau perubahan satu kesatuan pengelolaan DAS. Data yang diperoleh dari teknologi Penginderaan Jauh (PJ) digunakan sebagai masukan (input) bagi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk selanjutnya diproses dan dianalisa sehingga diperoleh peta penutupan lahan yang akurat. Proses SIG dapat digunakan untuk mendeteksi perubahan penutupan lahan pada suatu DAS. Bantuan PJ dan SIG sangat diperlukan untuk membantu keterbatasan dana, waktu dan tenaga kerja namun diperoleh akurasi tinggi secara mudah, cepat dan murah setiap waktu (Molenaar, 1991).

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Melakukan analisa penggunaan lahan Sub DAS Way Kandis.
- b. Membuat analisis dampak penggunaan lahan terhadap kondisi kualitas air Sungai Way Kandis.

Kerangka Pemikiran

Degradasi kualitas sumberdaya alam semakin hari semakin mengawatirkan. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor antara lain bencana alam, manusia, dan sistem pengelolaan yang kurang memperhatikan kaidah konservasi. Indikator degradasi kualitas sumberdaya alam dapat dilihat dan diamati dari perubahan penggunaan lahan dan perubahan kualitas air sungai yang berada dalam wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS). Perubahan tata guna lahan disebabkan oleh beberapa faktor antara lain tekanan penduduk yang membutuhkan tempat tinggal, pemenuhan kebutuhan ekonomi sehingga menyebabkan perubahan fungsi hutan, dan perkembangan pembangunan yang harus menyediakan ruang yang lebih besar. Perubahan kualitas air sungai dapat ditinjau dari aspek fisik, kimia dan biologis.

Peningkatan berbagai aktivitas di wilayah DAS Way Kandis yang tidak memperhatikan penataan wilayah akan mengakibatkan dampak negatif berupa menurunnya kualitas air sungai. Degradasi lingkungan tersebut terkait dengan pola penggunaan lahan di sekitar yang kurang memperhatikan kaidah-kaidah penataan ruang, yang secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap tingkat pencemaran di wilayah tersebut. Perubahan penggunaan lahan mempengaruhi keseimbangan lingkungan yang dapat memberi pengaruh positif maupun negatif, terutama pengaruh terhadap limpasan permukaan, erosi dan pencemaran.

Evaluasi degradasi lahan berdasarkan identifikasi perilaku sungai di Sub DAS Way Kandis merupakan salah satu langkah untuk mengetahui seberapa jauh dampak yang ditimbulkan oleh degradasi lahan di Sub DAS Way Kandis terhadap tingkat pencemaran yang terjadi. Analisis dilakukan dengan menggunakan metoda Penginderaan Jauh (PJ) dan model *monitoring* kualitas air melalui Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mengevaluasi dan memonitor penataan dan pengelolaan lingkungan Sub DAS Way Kandis. Hasil analisis tersebut diharapkan dapat digunakan dalam pengendalian pemanfaatan lahan di wilayah Sungai Way Kandis.

Kontribusi penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. Deteksi terhadap perubahan kualitas Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis dari aspek fisik dan kimia.
2. Sebagai referensi untuk proses *monitoring* perubahan kualitas suatu DAS.
3. Sebagai masukan bagi pengambil kebijakan di bidang pengelolaan DAS dalam menentukan prioritas penanganan DAS.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis, Laboratorium Analisis serta Laboratorium Survei dan Pemetaan Politeknik Negeri Lampung selama kurang lebih lima bulan, yaitu mulai bulan Agustus sampai dengan Desember 2014.

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Perangkat keras: komputer; *printer*
2. Perangkat Lunak: *Software AutoCAD; Arc View dan ArcGIS; Microsoft Office 2007*
3. Peralatan untuk pengumpulan data lapangan meliputi: *GPS (Global Positioning System), sediment sampler*
4. Peralatan laboratorium kualitas air: Water Quality Cecker dan Spektrofotometer.

Sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah Peta Dijital Penggunaan Lahan wilayah studi, Peta Alur Sungai dan Drainase, contoh air sungai Way Kandis, data hasil analisis fisik dan kimia sedimen Sungai Way Kandis.

Pelaksanaan Penelitian

Tahapan penelitian meliputi: (i) mengumpulkan informasi dan data, (ii) analisa penggunaan lahan Sub DAS Way Kandis, (iii) pengamatan kualitas air Sungai Way Kandis secara fisik dan kimia (iv) analisis dampak penggunaan lahan terhadap perubahan kualitas air Sungai Way Kandis.

Pengumpulan Informasi dan Data

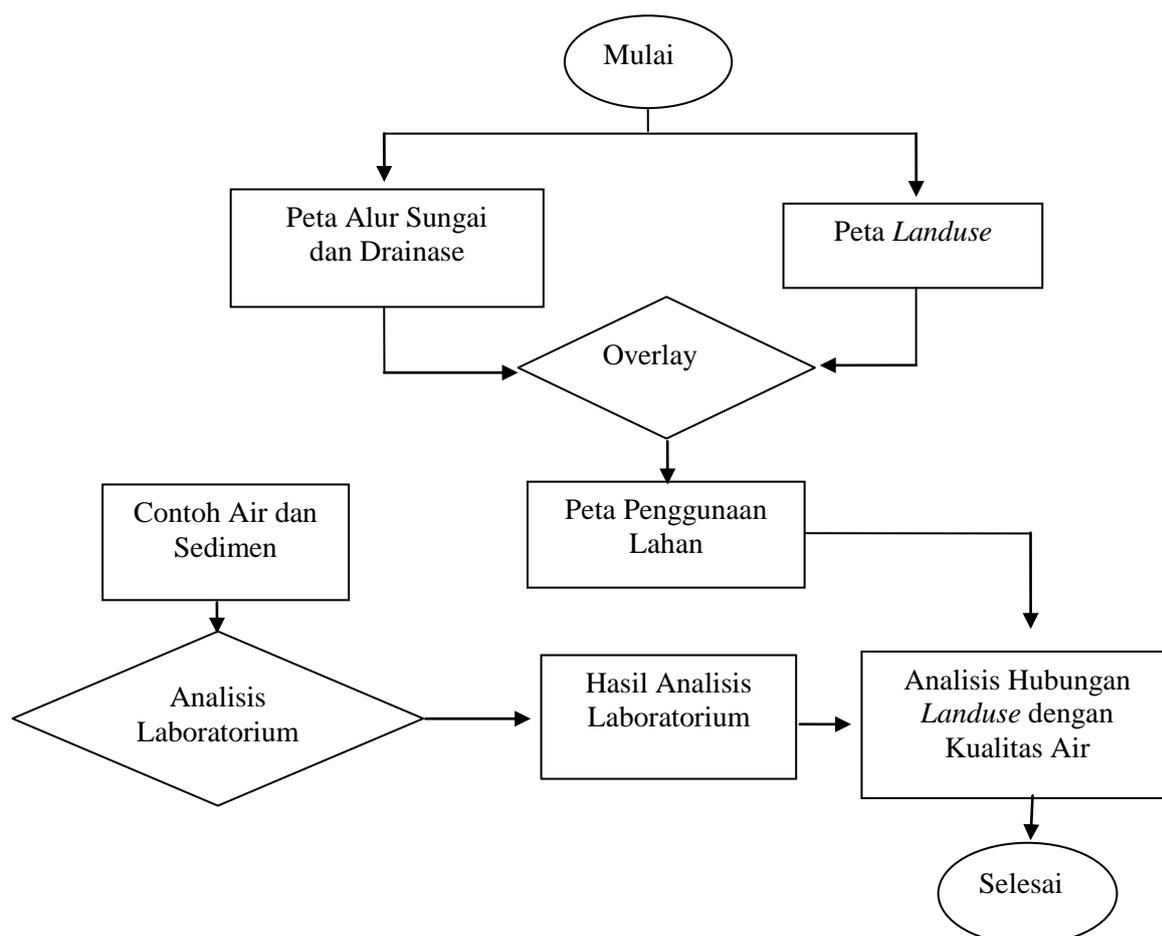
Informasi dan data dikumpulkan untuk kepentingan penelitian ini adalah Peta Penggunaan Lahan Sub DAS Way Kandis, Peta Alur Sungai dan Drainase, contoh sedimen sungai Way Kandis, data hasil analisis fisik dan kimia sedimen Sungai Way Kandis.

Analisa Penggunaan Lahan Sub DAS Way Kandis

Analisa penggunaan lahan Sub DAS Way Kandis didasarkan pada hasil tumpang susun antara peta penggunaan lahan dan peta alur sungai dan drainase. *Overlay* (tumpang susun) peta penggunaan lahan dan alur sungai dan drainase menggunakan *Analysis Union Overlay* di *arctoolbox Software ArcGIS* versi 9.3. *Overlay* yang dilakukan dengan melibatkan unsur spasial berupa peta masing-masing parameter dan atribut yang menyertainya. Hasil tumpang susun berupa luasan penggunaan lahan di Sub DAS Way Kandis.

Pengamatan Kualitas Air Sungai Way Kandis

Pengamatan kualitas air Sungai Way Kandis dimulai dari pengambilan contoh air dan sedimen Sungai Way Kandis. Contoh air dan sedimen diambil dari tiap-tiap titik pantau masing-masing segmen Sungai Way Kandis. Pengambilan contoh air dan sedimen dilakukan secara berkala sebanyak 5 (lima) kali selama pelaksanaan penelitian. Pengamatan parameter fisik dan kimia kualitas air meliputi nilai kandungan *DO (Dissolved Oxygen)*, *COD (Chemical Oxygen Demand)* dan *TSS (Total Suspended Solid)* pada tiap titik pantau dalam suatu *segmen (area)* Sungai Way Kandis.



Gambar 1. Skema Pelaksanaan Penelitian

Analisis Dampak Penggunaan Lahan terhadap Perubahan Kualitas Air Sungai Way Kandis

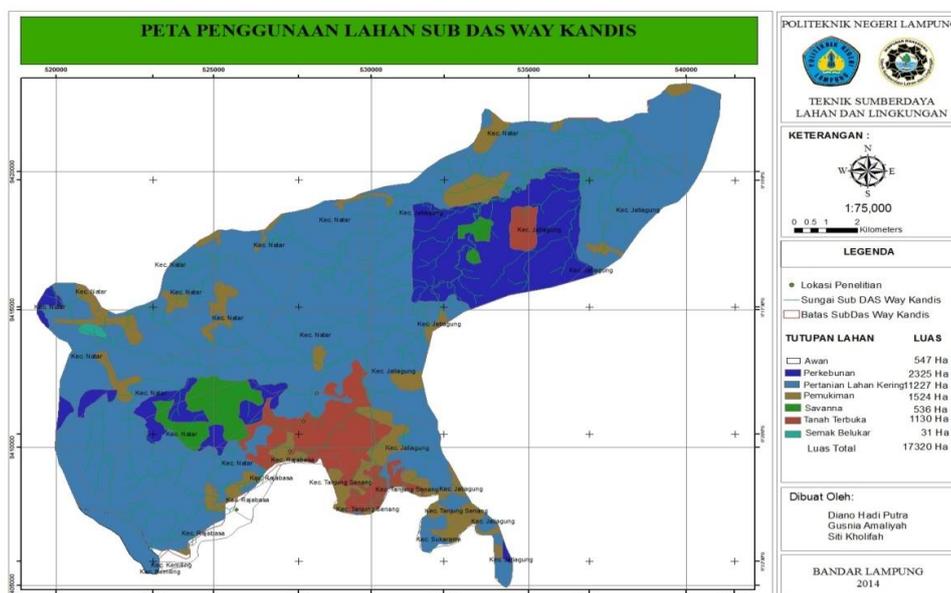
Perubahan parameter kualitas air diamati pada titik-titik pantau selama periode penelitian dan dianalisis laboratorium, Analisis laboratorium dimaksudkan untuk mengetahui nilai parameter fisik dan kimia contoh air dan sedimen seperti: *DO (Dissolved Oxygen)*, *COD (Chemical Oxygen Demand)* dan *TSS (Total Suspended Solid)* pada tiap titik pantau dalam suatu *segmen (area)* Sungai Way Kandis. Hasil analisis parameter fisik dan kimia digunakan untuk mengetahui hubungan antara perubahan lahan (*landuse*) dengan tingkat kualitas air Sungai Way Kandis yang diasumsikan berakumulasi. Secara skematik, rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Penggunaan Lahan

Peta penggunaan lahan Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis dalam penelitian ini didasarkan dari peta dasar Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Propinsi Lampung, Kota Bandar Lampung, dan Lampung Selatan Tahun 2009-2029. Hasil analisis peta Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis meliputi areal seluas 17.320 ha yang mencakup Wilayah Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Lampung Selatan dan tersebar di 4 (empat) kecamatan, yaitu Kemiling, Rajabasa, Natar dan Jatiagung.



Gambar 2. Peta Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis

Penggunaan lahan Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis meliputi perkebunan, pertanian lahan kering, pemukiman, savanna dan semak belukar. Sedangkan bagian lain yang tidak termasuk dalam kategori penggunaan lahan adalah tanah terbuka dan bagian yang tertutup awan. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa dominasi penggunaan lahan berupa pertanian lahan kering seluas 11.227 ha atau 64,82% dari seluruh luas Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis yang tersebar di 4 (empat) wilayah yaitu Kecamatan Kemiling, Rajabasa, Natar dan Jatiagung. Sedangkan penggunaan lahan paling kecil di Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis adalah semak belukar seluas 31 ha atau 0,18% dari seluruh luas Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis dan tersebar di dua wilayah yaitu Kecamatan Natar dan Jatiagung. Penyebaran penggunaan lahan Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penyebaran penggunaan lahan Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis

No	Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Luas (%)	Keterangan
1	Perkebunan	2.325,00	13,42	Natar, Jatiagung
2	Pertanian Lahan Kering	11.227,00	64,82	Natar, Jatiagung Rajabasa, Kemiling
3	Pemukiman	1.524,00	8,80	Natar, Jatiagung Rajabasa, Kemiling
4	Savana	536,00	3,09	Natar, Jatiagung
5	Tanah Terbuka	1.130,00	6,52	Rajabasa, Jatiagung
6	Semak Belukar	31,00	0,18	Natar, Jatiagung
7	Tak Teridentifikasi (Awan)	547,00	3,16	Kemiling, Rajabasa
	Jumlah	17.320,00	100,00	

Kualitas Air Sungai Way Kandis

Pengamatan kualitas air sungai dilakukan pada ruas Sungai Way Kandis bagian hulu yang melintasi Wilayah Kecamatan Kemiling, Rajabasa, Natar dan Jatiagung. Titik-titik pengamatan kualitas air dilakukan di 5 (lima) lokasi, yaitu:

- Polinela, dengan koordinat lokasi (X ; Y) = 525744,041 ; 9407692,822.
- Kampung Madiun, dengan koordinat lokasi (X ; Y) = 526397,674 ; 9408738,635.
- Desa Sidosari, dengan koordinat lokasi (X ; Y) = 527424,812 ; 9409821,798.
- Kampung Simbaringin Desa Sidosari, dengan koordinat lokasi (X ; Y) = 527854,342 ; 9410942,312.
- Tanjung Laut Desa Fajar Agung, dengan koordinat lokasi (X ; Y) = 528265,197 ; 9411950,774

Pengamatan dilakukan sebanyak 5 (lima) kali selama kurun waktu penelitian, yaitu:

- Pengamatan 1 dilakukan pada tanggal 28 September 2014.
- Pengamatan 2 dilakukan pada tanggal 3 Oktober 2014.
- Pengamatan 3 dilakukan pada tanggal 9 Oktober 2014.
- Pengamatan 4 dilakukan pada tanggal 15 Oktober 2014.
- Pengamatan 5 dilakukan pada tanggal 23 Oktober 2014.

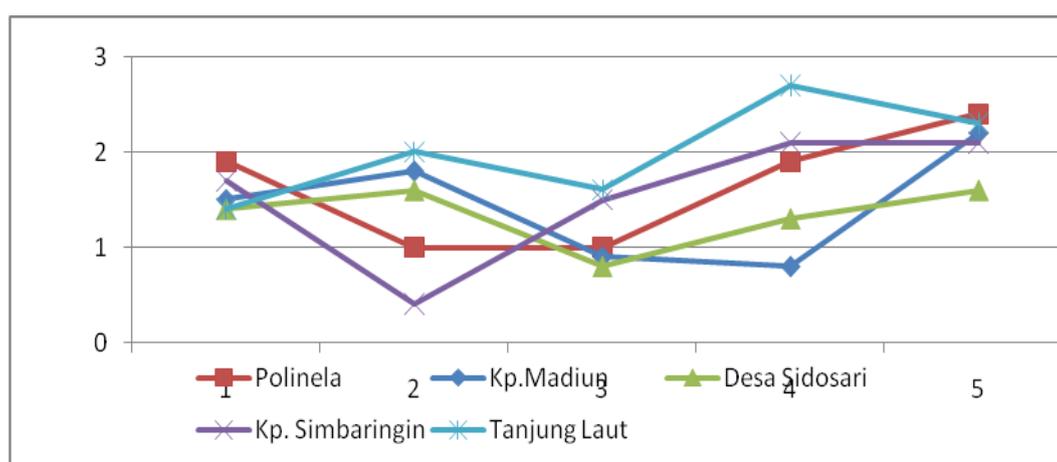
Kandungan Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*)

Oksigen terlarut (*dissolved oxygen/DO*) merupakan salah satu parameter penting dalam analisis kualitas air. Nilai DO merupakan konsentrasi oksigen (O₂) yang tersedia dalam suatu badan air. Semakin besar nilai DO pada air mengindikasikan bahwa air tersebut memiliki kualitas yang bagus, tetapi jika nilai DO rendah menunjukkan bahwa air tersebut dalam kondisi tercemar. Pengukuran DO juga bertujuan melihat sejauh mana badan air mampu menampung biota air seperti ikan dan mikroorganisme, serta kemampuan air untuk membersihkan pencemaran. Kondisi DO wilayah studi berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 2 serta Gambar 3 dan 4.

Tabel 2. Data hasil pengamatan DO di wilayah studi (ppm)

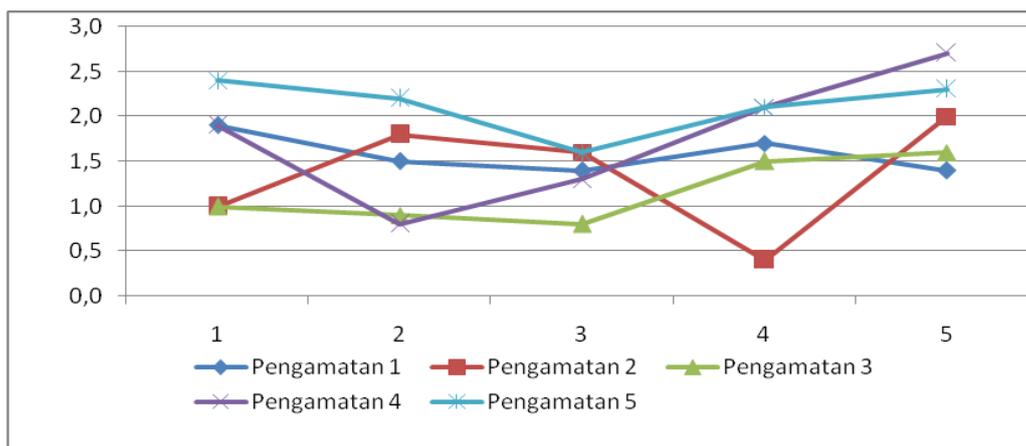
No	Lokasi Pengamatan	Koordinat		Pengamatan Ke-					Rata-rata
		x	y	1	2	3	4	5	
1	Polinela	525744.041	9407692.822	1,9	1,0	1,0	1,9	2,4	1,64
2	Kp. Madiun, Rajabasa	526397.674	9408738.635	1,5	1,8	0,9	0,8	2,2	1,44
3	Desa Sidosari	527424.812	9409821.798	1,4	1,6	0,8	1,3	1,6	1,34
4	KP. Simbaringin, Desa Sidosari	527854.342	9410942.312	1,7	0,4	1,5	2,1	2,1	1,56
5	Tanjung Laut, Desa Fajar Agung	528265.197	9411950.774	1,4	2,0	1,6	2,7	2,3	2,00

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai DO rata-rata untuk semua lokasi pengamatan berkisar antara 1,34-2,00 ppm. Nilai DO terendah sebesar 0,4 pada pengamatan ke-2 (3 Oktober 2014) di lokasi Kampung Simbaringin Desa Sidosari. Nilai DO tertinggi sebesar 2,7 pada pengamatan ke-4 (15 Oktober 2014) di lokasi Tanjung Laut Desa Fajar Agung. Penggunaan lahan pada titik pengambilan contoh tersebut meliputi pertanian lahan kering, pemukiman, perkebunan, dan tanah terbuka. Nilai DO rata-rata menunjukkan bahwa air sungai Way Kandis Hulu termasuk dalam kategori Kelas IV (empat) dengan peruntukan bidang pertanian.



Gambar 3. Grafik hubungan antara waktu pengamatan dengan nilai DO

Gambar 3 Menunjukkan bahwa lokasi pengamatan Polinela dan Kampung Simbaringin mempunyai kecenderungan peningkatan nilai DO dari pengamatan ke-2 sampai pengamatan ke-5.



Gambar 4. Grafik hubungan antara lokasi pengamatan dengan nilai DO

Gambar 4 menunjukkan bahwa pengamatan ke-4 tanggal 15 Oktober 2014 mempunyai kecenderungan peningkatan nilai DO dari lokasi ke-2 (Kampung Madiun) sampai lokasi ke-5 (Tanjung Laut Desa Fajar Agung)

Chemical Oxygen Demand (COD)

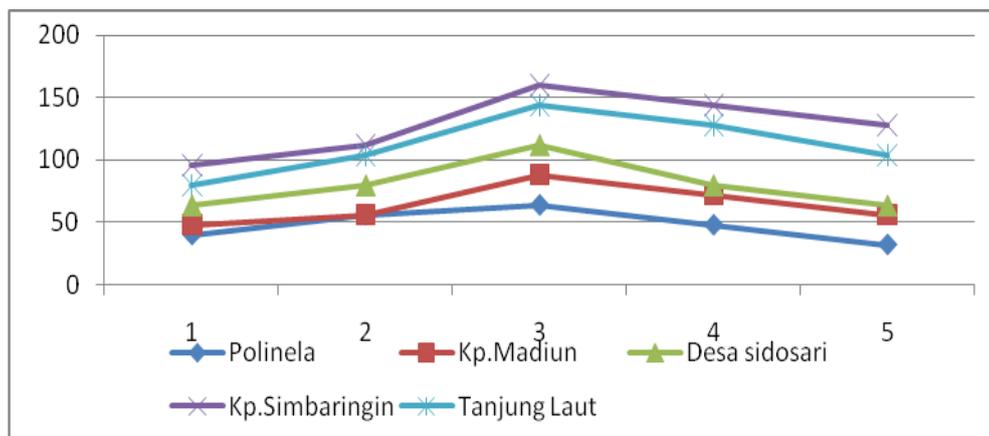
Chemical Oxygen Demand (COD) adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat-zat organik yang ada dalam 1 liter sampel air, dimana pengoksidasi $K_2Cr_2O_7$ digunakan sebagai sumber oksigen (oxidizing agent) (G. Alerts dan SS Santika, 1987). Perairan dengan nilai COD tinggi tidak diinginkan bagi kepentingan perikanan dan pertanian. Nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/L, sedangkan pada perairan tercemar dapat lebih dari 200 mg/L dan pada limbah industri dapat mencapai 60.000 mg/liter. Hasil analisis nilai COD di wilayah studi dapat dilihat pada Tabel 3 serta Gambar 5 dan 6.

Tabel 3. Hasil analisis data pengamatan COD di wilayah studi (ppm)

No	Lokasi	Koordinat		Pengamatan Ke-					Rata-rata
		x	y	1	2	3	4	5	
1	Polinela	525744.041	9407692.822	40	56	64	48	32	48
2	Kp. Madiun, Rajabasa	526397.674	9408738.635	48	56	88	72	56	64
3	Desa Sidosari	527424.812	9409821.798	64	80	112	80	64	80
4	KP. Simbaringin, Desa Sidosari	527854.342	9410942.312	96	112	160	144	128	128
5	Tanjung Laut, Desa Fajar Agung	528265.197	9411950.774	80	104	144	128	104	112

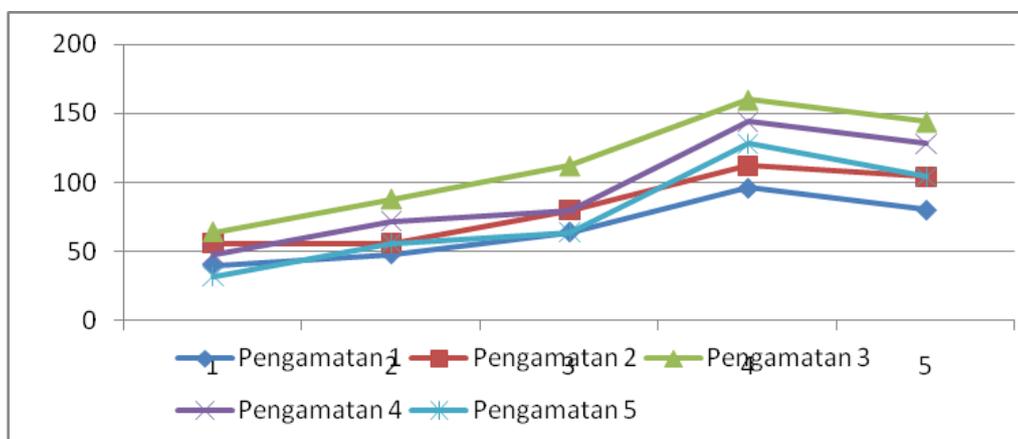
Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai COD rata-rata untuk semua lokasi pengamatan berkisar antara 48-128 ppm. Nilai COD terendah sebesar 32 ppm pada pengamatan ke-5 (23 Oktober 2014) di lokasi Polinela. Nilai COD tertinggi sebesar 160 ppm pada pengamatan ke-3 (9 Oktober 2014) di lokasi Kampung Simbaringin Desa Sidosari. Penggunaan lahan pada titik pengambilan contoh tersebut meliputi pertanian lahan kering, pemukiman, dan tanah terbuka. Nilai COD rata-rata

menunjukkan bahwa air sungai Way Kandis Hulu termasuk dalam kategori Kelas IV (empat) dengan peruntukan bidang pertanian.



Gambar 5. Grafik hubungan antara waktu pengamatan dengan nilai COD

Gambar 5 menunjukkan bahwa semua lokasi pengamatan mempunyai nilai COD tertinggi pada pengamatan ke-3. Pengamatan ke-1 sampai dengan ke-3 terjadi kecenderungan peningkatan nilai COD untuk semua lokasi pengamatan, tetapi terjadi kecenderungan penurunan nilai COD dari pengamatan ke-3 sampai dengan ke-5 untuk semua lokasi pengamatan.



Gambar 6. Grafik hubungan antara lokasi pengamatan dengan nilai COD

Gambar 6 menunjukkan bahwa semua waktu pengamatan mempunyai kecenderungan peningkatan nilai COD dari lokasi Polinela sampai Kampung Simbaringin Desa Sidosari, dan terjadi penurunan nilai COD di lokasi Tanjung Laut Desa Fajar Agung.

Total Suspended Solid (TSS)

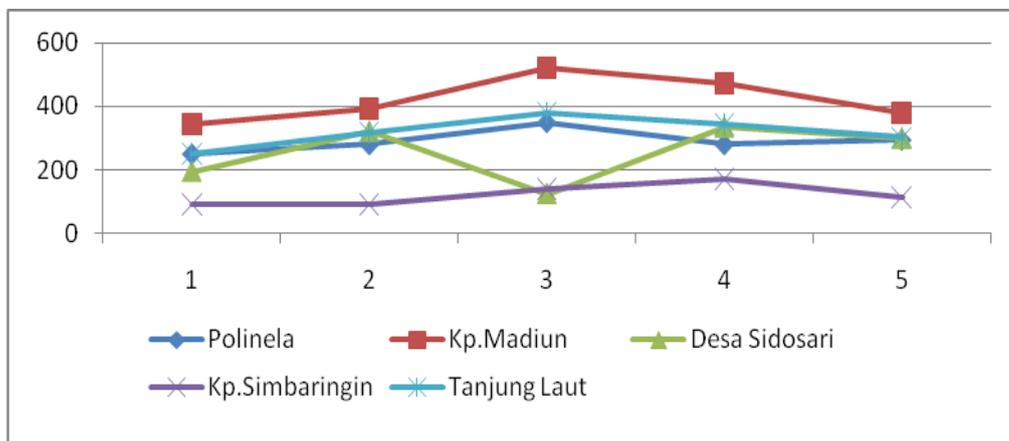
Total suspended solid (TSS) atau total padatan tersuspensi adalah residu dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal 2µm atau lebih besar dari ukuran

partikel koloid. Metode ini digunakan untuk menentukan residu tersuspensi yang terdapat dalam contoh uji air dan air limbah secara gravimetri. Metode ini tidak termasuk penentuan bahan yang mengapung, padatan yang mudah menguap dan dekomposisi garam mineral. Hasil analisis nilai TSS wilayah studi dapat dilihat pada Tabel 4 serta Gambar 7 dan 8.

Tabel 4. Hasil analisis data pengamatan TSS di wilayah studi (ppm)

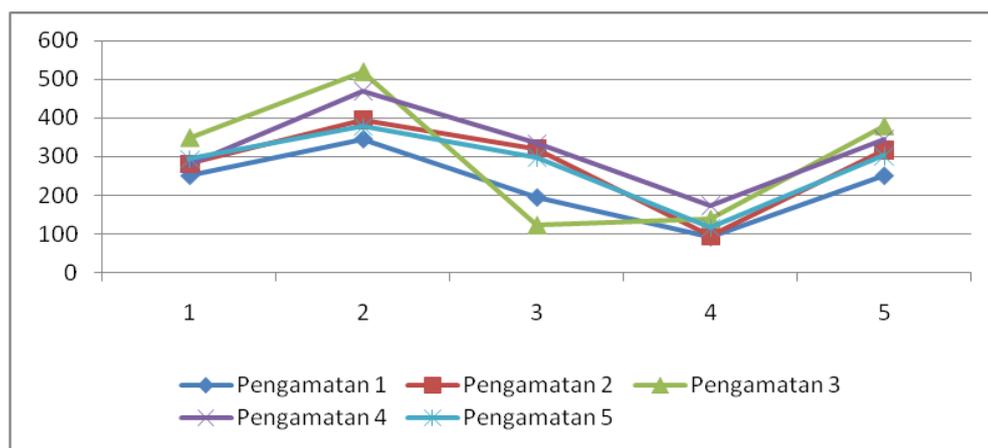
No	Lokasi	Koordinat		Pengamatan Ke-					Rata-rata
		x	y	1	2	3	4	5	
1	Polinela	525744.041	9407692.822	250	280	350	280	294	291
2	Kp. Madiun, Rajabasa	526397.674	9408738.635	344	394	520	470	378	421
3	Desa Sidosari	527424.812	9409821.798	194	320	124	334	298	245
4	KP. Simbaringin, Desa Sidosari	527854.342	9410942.312	92	94	140	172	116	123
5	Tanjung Laut, Desa Fajar Agung	528265.197	9411950.774	250	316	380	344	320	318

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai TSS rata-rata untuk semua lokasi pengamatan berkisar antara 123-421 ppm. Nilai TSS terendah sebesar 92 ppm pada pengamatan ke-1 (28 September 2014) di lokasi Kampung Simbaringin Desa Sidosari. Nilai TSS tertinggi sebesar 520 ppm pada pengamatan ke-3 (9 Oktober 2014) di lokasi Kampung Madiun Desa Rajabasa. Penggunaan lahan pada titik pengambilan contoh tersebut meliputi pertanian lahan kering, dan pemukiman. Nilai TSS rata-rata menunjukkan bahwa air sungai Way Kandis Hulu termasuk dalam kategori Kelas III (tiga) dan IV (empat) dengan peruntukan bidang perikanan dan pertanian, kecuali hasil pengamatan di lokasi Kampung Madiun Desa Rajabasa dengan nilai TSS rata-rata sebesar 421.



Gambar 7. Grafik hubungan antara waktu pengamatan dengan nilai TSS

Gambar 7 menunjukkan bahwa lokasi pengamatan Kampung Madiun Desa Rajabasa mempunyai nilai TSS tertinggi pada semua waktu pengamatan, sedangkan lokasi pengamatan Kampung Simbaringin Desa Sidosari mempunyai nilai TS terendah pada semua waktu pengamatan.



Gambar 8. Grafik hubungan antara lokasi pengamatan dengan nilai TSS

Gambar 8 menunjukkan bahwa nilai TSS untuk semua waktu pengamatan mempunyai kecenderungan pola yang sama dari lokasi pengamatan Polinela sampai dengan lokasi pengamatan Tanjung Laut Desa Fajar Agung. Kecenderungan nilai TSS meningkat dari lokasi pengamatan ke-1 ke lokasi pengamatan ke-2, tetapi kecenderungan menurun dari lokasi pengamatan ke-2 sampai ke-4, dan kecenderungan naik kembali ke lokasi pengamatan ke-5.

KESIMPULAN

Kesimpulan berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan adalah sebagai berikut:

- Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis meliputi areal seluas 17.320 ha yang mencakup Wilayah Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Lampung Selatan dan tersebar di 4 (empat) kecamatan, yaitu Kemiling, Rajabasa, Natar dan Jatiagung.
- Penggunaan lahan Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Kandis meliputi perkebunan seluas 2.325 ha (13,42%), pertanian lahan kering seluas 11.227 ha (64,82%), pemukiman seluas 1.524 ha (8,80%), savanna seluas 536 ha (3,09%), tanah terbuka seluas 1.130 ha (6,52%), semak belukar seluas 31 ha (0,18%) dan lahan yang tak teridentifikasi karena peta sumber tertutup awan seluas 547 ha (3,16%).
- Nilai DO rata-rata menunjukkan bahwa air sungai Way Kandis Hulu termasuk dalam kategori Kelas IV (empat) dengan peruntukan bidang pertanian.
- Nilai COD rata-rata menunjukkan bahwa air sungai Way Kandis Hulu termasuk dalam kategori Kelas IV (empat) dengan peruntukan bidang pertanian.
- Nilai TSS rata-rata menunjukkan bahwa air sungai Way Kandis Hulu termasuk dalam kategori Kelas III (tiga) dan IV (empat) dengan peruntukan bidang perikanan dan pertanian, kecuali hasil pengamatan di lokasi Kampung Madiun Desa Rajabasa dengan nilai TSS rata-rata sebesar 421.

DAFTAR PUSTAKA

- Alibasyah, R.,1996. Pengolahan Tanah Konservasi untuk Menunjang Pertanian Berkelanjutan pada Lahan Kritis.*Topik Khusus dalam Rangka Menyelesaikan Program Studi S-3*. Bandung: Fakultas Pascasarjana. Universitas Padjajaran.
- Arsyad, S., 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: IPB Press.
- Asdak, C., 2006. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Deny. 2008. Konsep Dasar WebGIS. <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2008/05/charter-webgis.pdf>. Dikunjungi pada 18 Mei 2012, pukul 15.38.
- Gerson, NDN. 2008. Kajian Degradasi Lahan pada Daerah Aliran Sungai Kambaniru Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Info Hutan Volume V Nomor 3*. Balai Penelitian Kehutanan Kupang
- Hutabarat, S. 2006. *Model Forest: Alternatif Pengelolaan Hutan di Nusa Tenggara Timur*. Makalah Utama Pada Kegiatan Sosialisasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Kerjasama Balai Litbang Kehutanan Bali dan Nusa Tenggara, Badan Litbang Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur, dan Universitas Nusa Cendana. 14 Februari 2006. Kupang.
- Pemerintah RI. 2001. Undang Undang Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Pemerintah Republik Indonesia. Jakarta.
- Pemerintah RI. 2004. Undang Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Pengelolaan Sumberdaya Air. Pemerintah Republik Indonesia. Jakarta.
- Rusdi, dkk. 2013. Evaluasi Degradasi Lahan Diakibatkan Erosi pada Areal Pertanian di Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Konservasi Sumberdaya Lahan Universitas Syah Kuala*. Banda Aceh.
- Santi Sari, 2011. Studi Limpasan Permukaan Spasial Akibat Perubahan Penggunaan Lahan (Menggunakan Model KINEROS). Program Magister Program Studi Teknik. Universitas Brawijaya. Malang.