

ANALISIS TENTANG PELESTARIAN DAERAH ALIRAN SUNGAI SERTA PENGATURANNYA DALAM PERATURAN PERUNDANGAN

Oleh:

Rosmidah Hasibuan, S.Pd., M.Si

Program Studi Pendidikan Biologi

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Labuhan Batu

Jln. Sisingamangaraja No. 126A, KM, 3.5 Aek Tapa Rantauprapat Kampus ULB

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai yang selanjutnya disebut DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

Sehingga diperlukan adanya pelestarian pengelolaan Daerah Aliran Sungai serta adanya peraturan perundangan yang mengaturnya. Hal ini diperlukan karena DAS dapat memberikan manfaat yang cukup besar terhadap keberlangsungan hidup manusia seperti terhindar dari banjir dan dapat memanfaatkan air sungai untuk kebutuhan sehari-hari serta manfaat lainnya. Pengaturan tentang pengelolaan DAS diatur dalam PP Nomor 37 Tahun 2012 serta UU Nomor 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Demikian juga terhadap sanksi bagi pelanggaran DAS diperlukan karena demi tercapainya pelestarian DAS itu sendiri. Mengenai sanksi tentang pelanggaran DAS yaitu dalam bentuk sanksi pidana penjara dan denda sebagaimana diatur dalam UU No. 32 Tahun 2009 sedangkan dalam Permenhut No. 87/Menhut-II/2014 Tentang Pedoman Penanaman Bagi Pemegang Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan Dalam Rangka Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai hanya memberikan sanksi administrasi terhadap pelanggarnya.

Kata Kunci : Analisis, Pelestarian Daerah Aliran Sungai, Peraturan Perundangan

I. PENDAHULUAN

Pengelolaan sumberdaya lahan dalam konteks pembangunan di Indonesia ke depan menjadi lebih penting karena berbagai tantangan yang dihadapi semakin kompleks antara lain: (1) tekanan penduduk terhadap lahan, (2) konservasi lahan dan alih fungsi lahan, (3) degradasi hutan dan kerusakan lahan, (4) kerusakan lingkungan serta bencana alam yang terus meningkat.¹ Oleh karena itu, konsep

pengelolaan sumber daya lahan berkelanjutan dengan memperhatikan tantangan tersebut perlu dirumuskan pada skala nasional, regional, dan lokal.

Pasal 1 angka (2) Peraturan pemerintah Nomor 37 Tahun 2012 menyebutkan bahwa Pengelolaan DAS adalah upaya manusia dalam mengatur hubungan timbal balik antara sumberdaya alam dengan manusia di dalam DAS dan segala aktivitasnya, agar terwujud kelestarian dan keserasian ekosistem serta

¹ Worosuprojo, S. (2007). *Pengelolaan Sumberdaya Lahan Berbasis Spasial dalam Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Geografi

Universitas Gadjah Mada. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

meningkatkan kemanfaatan sumberdaya alam bagi manusia secara berkelanjutan. Dalam pasal tersebut memberikan tujuan dalam pengelolaan DAS yaitu terwujudnya kelestarian dan keserasian ekosistem bagi kehidupan manusia.

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu unit hidrologi yang dapat digunakan sebagai unit fisik - biologi dan sebagai unit sosial ekonomi dan sosial politik untuk perencanaan dan aktivitas pengelolaan sumber daya alam. DAS merupakan satu kesatuan ekosistem, oleh karena itu dalam kegiatan monev pengelolaan DAS sebaiknya dilakukan secara terpadu dan menyeluruh. DAS dikelola secara terpadu (*Integrated Watershed Management*) adalah suatu proses formulasi dan implementasi suatu kegiatan yang menyangkut pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA) dan manusia dalam suatu DAS dengan mempertimbangkan aspek sosial, politik, ekonomi dan institusi di dalam DAS dan di sekitar DAS untuk mencapai tujuan sosial tertentu.² DAS telah menjadi fokus pengelolaan lingkungan sebagai akibat dari degradasi lingkungan yang terjadi ditunjukkan oleh erosi tanah dan sedimentasi, terutama akibat deforestasi

berupa konversi hutan ke penggunaan lain. (Pawitan. 2011).

Masalah yang dihadapi didalam pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) saat ini adalah peningkatan jumlah penduduk. Peningkatan jumlah penduduk barakibat pada peningkatan kebutuhan akan lahan, sehingga daya dukung lahan dan daya tampung lingkungan semakin menurun. Daya dukung adalah tingkat kemampuan lahan untuk mendukung segala aktivitas manusia yang ada di wilayahnya³

Akhir-akhir ini banyaknya bencana alam yang menimpa baik tanah longsor, banjir bandang maupun banjir. Kejadian tersebut tidak terlepas dari perusakan terhadap DAS oleh ulah manusia itu sendiri. Sungai sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia saat ini selain untuk keperluan sehari-hari bagi manusia juga sebagai tempat penampungan air hujan. Sehingga diperlukan adanya pelestarian terhadap DAS tersebut guna menjaga kelangsungan hidup bagi manusia itu sendiri dan terhindar dari bejana alam. DAS dapat terjaga dengan baik diperlukan adanya peran serta manusia itu sendiri serta peraturan perundangan yang mengatur tentang DAS tersebut dan pelaksanaan terhadap peraturannya.

² Easter, J.A.Dixon, and M.M. Hufschmid. Watershed Resources Management. An Integrated Framework with Studies from Asia and the Pacific. Studies in Water Policy and management, No.10. Westview Press and London.Honolulu.

³ Riyadi dan Bratakusumah.2003. *Perencanaan Pembangunan Daerah. Strategi Menggali Potensi dalam Mewujudkan Otonomi Daerah.* PT. Gramedia Pustaka Utama.Jakarta.

II. BENTUK PELESTARIAN DAERAH ALIRAN SUNGAI

Indonesia memiliki sedikitnya 5.590 sungai utama dan 65.017 anak sungai. Dari 5,5 ribu sungai utama panjang totalnya mencapai 94.573 km dengan luas Daerah Aliran Sungai (DAS) mencapai 1.512.466 km². Selain mempunyai fungsi hidrologis, sungai juga mempunyai peran dalam menjaga keanekaragaman hayati, nilai ekonomi, budaya, transportasi, pariwisata dan lainnya.

Saat ini sebagian Daerah Aliran Sungai di Indonesia mengalami kerusakan sebagai akibat dari perubahan tata guna lahan, penambahan jumlah penduduk serta kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pelestarian lingkungan DAS. Gejala Kerusakan lingkungan Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat dilihat dari penyusutan luas hutan dan kerusakan lahan terutama kawasan lindung di sekitar Daerah Aliran Sungai.

Dampak Kerusakan DAS. Kerusakan Daerah Aliran Sungai (DAS) yang terjadi mengakibatkan kondisi kuantitas (debit) air sungai menjadi fluktuatif antara musim penghujan dan kemarau. Selain itu juga penurunan cadangan air serta tingginya laju sedimentasi dan erosi. Dampak yang dirasakan kemudian adalah terjadinya banjir di musim penghujan dan

kekeringan di musim kemarau. Kerusakan Daerah Aliran Sungai (DAS) pun mengakibatkan menurunnya kualitas air sungai yang mengalami pencemaran yang diakibatkan oleh erosi dari lahan kritis, limbah rumah tangga, limbah industri, limbah pertanian (perkebunan) dan limbah pertambangan.

Setiap ekosistem di dalam DAS memiliki komponen hidup dan tak-hidup yang saling berinteraksi. Memahami sebuah DAS berarti belajar tentang segala proses-proses alami yang terjadi dalam batas sebuah DAS.

Sebuah DAS yang sehat dapat menyediakan:

- Unsur hara bagi tumbuh-tumbuhan
- Sumber makanan bagi manusia dan hewan
- Air minum yang sehat bagi manusia dan makhluk lainnya
- Tempat berbagai aktivitas manusia dan hewan

Beberapa proses alami dalam DAS bisa memberikan dampak menguntungkan kepada sebagian kawasan DAS tetapi pada saat yang sama bisa merugikan bagian yang lain. Banjir di satu sisi memberikan tambahan tanah pada dataran banjir tetapi untuk sementara memberikan dampak negatif kepada manusia dan kehidupan lain.

Daerah Aliran Sungai yang selanjutnya disebut DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu

kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

Dalam pelaksanaan terhadap pelestarian DAS diperlukan adanya peran serta dari masyarakat. Adapun peran serta masyarakat secara perorangan dimaksud dapat berupa:

- a. Menjaga, memelihara dan menikmati kualitas lingkungan hidup yang dihasilkan ekosistem DAS;
- b. Mendapatkan dan memberikan informasi, saran dan pertimbangan dalam pengelolaan DAS; dan
- c. Mendapatkan pelatihan dan penyuluhan yang berkaitan dengan pengelolaan DAS.

Pemberdayaan masyarakat bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan kapabilitas, kepedulian dan peran serta masyarakat dalam pengelolaan DAS. Dengan melibatkan masyarakat maka pelestarian terhadap DAS tersebut dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan dari fungsi DAS itu sendiri. Demikian juga, bahwa masyarakatlah yang mempunyai hubungan secara langsung dengan DAS tersebut, seperti pemanfaatan air sungai.

Dengan demikian maka bentuk pelestarian terhadap Daerah Aliran Sungai diperlukan tindakan-tindakan baik dari pemerintah baik pusat maupun pemerintah daerah serta peran masyarakat itu sendiri. Adapun bentuk pelestariannya sebagai berikut:

- a. Tidak mengalihfungsikan lahan yang termasuk dalam kawasan DAS;
- b. Melakukan penghijauan di kawasan DAS;
- c. Tidak melakukan pencemaran terhadap kualitas air dalam sungai;
- d. Terhadap pemerintah membuat peraturan yang tegas dan jelas terhadap kawasan dan pengelolaan DAS;
- e. Melakukan penyuluhan dan pembibingan serta pelatihan terhadap masyarakat sekitar DAS dalam upaya pengelolaan dan pelestarian wilayah DAS;
- f. Memberikan sanksi yang tegas terhadap adanya pelanggaran di wilayah DAS;
- g. Memfungsikan dan memberikan kebebasan terhadap kearifan lokal masyarakat sekitar DAS.

III. PENGATURAN DAERAH ALIRAN SUNGAI MENURUT PERATURAN PERUNDANGAN

Peraturan yang mengatur tentang Daerah Aliran Sungai cukup banyak tetapi terkadang sering terjadi adanya tumpang

tindih tentang tugas dan fungsi serta wewenang dalam menjaga kelestaria terhadap DAS itu sendiri. Tetapi secara khusus peraturan tentang pengelolaan DAS diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.

Dalam peraturan tersebut menyebutkan bahwa peraturan ini mengatur tentang pengelolaan DAS dari hilir ke hulu secara keseluruhan. Pengelolaan DAS secara utuh sebagaimana tersebut diselenggarakan melalui tahapan:

- a. Perencanaan;
- b. Pelaksanaan;
- c. Monitoring dan evaluasi; dan
- d. Pembinaan dan pengawasan.

Dalam pengelolaan DAS tidak hanya dilakukan oleh pemerintah baik pemerintah pusat maupun pemerintah daerah sampai tingkat kabupaten atau kota tetapi juga dapat dimintakan peran serta dan pemberdayaan masyarakat. Adapun peran serta tersebut diatur dalam Pasal 57 yang menyebutkan bahwa:

- (1) Masyarakat dapat berperan serta dalam pengelolaan DAS.
- (2) Peran serta masyarakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan baik perorangan maupun melalui forum koordinasi pengelolaan DAS.

- (3) Forum koordinasi pengelolaan DAS sebagaimana dimaksud pada ayat (2) membantu dalam mendukung keterpaduan penyelenggaraan pengelolaan DAS.

Sedangkan terhadap fungsi dari forum koordinasi pengelolaan DAS diatur dalam Pasal 58 yaitu Forum koordinasi pengelolaan DAS mempunyai fungsi untuk:

- a. menampung dan menyalurkan aspirasi masyarakat terkait pengelolaan DAS;
- b. memberikan sumbangan pemikiran dalam pengelolaan DAS; dan
- c. menumbuhkan dan mengembangkan peran pengawasan masyarakat dalam pengelolaan DAS.

Mengenai perencanaan pengelolaan DAS diatur dalam Pasal 53 PP No 37 Tahun 2012 yang menyebutkan bahwa:

- (1) Berdasarkan Rencana Pengelolaan DAS, dilakukan penetapan Rencana Pengelolaan DAS untuk yang dipulihkan daya dukungnya dan/atau DAS yang dipertahankan daya dukungnya.
- (2) Rencana Pengelolaan DAS ditetapkan oleh:
 - a. Menteri untuk DAS lintas negara dan/atau DAS lintas Provinsi;
 - b. gubernur sesuai kewenangannya untuk DAS dalam provinsi dan/atau lintas kabupaten/kota;

- c. bupati/walikota sesuai kewenangannya untuk DAS dalam kabupaten/kota.
- (3) Rencana Pengelolaan DAS menjadi salah satu dasar dalam penyusunan rencana pembangunan sektor dan wilayah di tiap-tiap provinsi dan kabupaten/kota.

Adapun mengenai kriterian penetapan klasifikasi DAS diatur dengan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.60/Menhut-II/2014 Tentang Kriteria Penetapan Klasifikasi Daerah Aliran Sungai. Dalam peraturan tersebut mengatur tentang Maksud ditetapkannya kriteria untuk klasifikasi DAS tersebut adalah diperolehnya arahan/acuan bagi

Kementerian Kehutanan serta Instansi terkait untuk menilai dan menyusun klasifikasi Daerah Aliran Sungai dalam rangka penetapan Daerah Aliran Sungai yang dipertahankan dan dipulihkan daya dukungnya. Adapun tujuannya adalah diperolehnya klasifikasi DAS di Indonesia sebagai basis penentuan kebijakan dan penyelenggaraan Pengelolaan DAS. Mengenai kriteria untuk menetapkan klasifikasi DAS dapat dilihat dibawah ini :

A. Kriteria dan Sub Kriteria Terpilih

Jenis kriteria, sub kriteria terpilih dan pembobotannya disajikan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Kriteria, Sub Kriteria dan Pembobotan dalam Penetapan Klasifikasi DAS

No.	Kriteria/Sub Kriteria	Bobot	Sumber Data
1.	Kondisi Lahan	40	
	a. Persentase Lahan Kritis	20	BP DAS, BPKH
	b. Persentase Penutupan Vegetasi	10	RTRWP/K, BAPLAN BP DAS
	c. Indeks Erosi (IE) atau nilai faktor CP	10	
	Kualitas, Kuantitas dan Kontinuitas Air (Tata Air)	20	PU, BMKG
2.	a. Koefisien Rejim Aliran		BPDAS, PU, BBWS,
	b. Koefisien Aliran Tahunan	5	BMG PU, BBWS
	c. Muatan Sedimen	5	PU, BBWS, PEMDA, BPDAS,
	d. Banjir	4	PU, BBWS, Pertanian, Pemda
	e. Indeks Penggunaan Air	2	
		4	
	Sosial Ekonomi dan Kelembagaan	20	
	a. Tekanan Penduduk terhadap Lahan	10	BP DAS, BPS, BPN BP DAS, BPS, BAPPEDA
	b. Tingkat Kesejahteraan Penduduk	7	BP DAS, LSM, PEMDA, Tokoh
3.	c. Keberadaan dan Penegakan Peraturan	3	Masyarakat

B. Metode dan Prosedur Penerapan

Kriteria dan sub kriteria terpilih pada Tabel 1 di atas dalam penerapannya memerlukan parameter-parameter yang harus dihitung dimana hasilnya dikualifikasikan dalam beberapa kelas, dan di masing-masing kelas diberi skor yang mencerminkan

kualifikasi indikator, yaitu dari sangat rendah hingga sangat tinggi. Metode dan prosedur penerapan kriteria/sub kriteria dijelaskan secara lengkap berikut ini.

1) Kondisi Lahan

Kriteria Kondisi lahan meliputi 3 (tiga) sub kriteria berikut ini:

a) Persentase Lahan Kritis

Cara/rumus perhitungan:

$$LK \times 100\%$$

$$PLLK = \frac{\text{-----}}{\text{-----}}$$

A

Keterangan rumus:

PLLK = Persentase luas lahan kritis

LK = Luas lahan kritis dan sangat kritis (ha)

A = Luas DAS (ha)

Keterangan tambahan:

- LK diperoleh dari hasil inventarisasi lahan kritis

oleh BPDAS dengan kriteria sesuai SK Dirjen RRL No. 041/Kpts/V/1998. Kelas kekritisan lahan yang dimasukkan dalam perhitungan ini adalah kategori kritis dan sangat kritis.

Kriteria penilaian kekritisan lahan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kondisi Lahan berdasarkan Persentase Lahan Kritis dalam DAS

No.	Persentase Lahan Kritis dalam DAS	Skor	Kualifikasi Pemulihan
1.	$PLLK \leq 5$	0,50	Sangat rendah
2.	$5 < PLLK \leq 10$	0,75	Rendah
3.	$10 < PLLK \leq 15$	1,00	Sedang
4.	$15 < PLLK \leq 20$	1,25	Tinggi
5.	$PLLK > 20$	1,50	Sangat Tinggi

b) Persentase Penutupan Vegetasi

Kriteria penilaian Persentase Penutupan Vegetasi disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

$$LV \times 100\%$$

$$PPV = \frac{\text{-----}}{\text{-----}}$$

A

Keterangan rumus:

PPV = Persentase Penutupan Vegetasi

LV = Luas penutupan lahan vegetasi (ha)

A = Luas DAS (ha)

Keterangan tambahan:

LV diperoleh dari hasil interpretasi citra satelit, foto udara dan data Badan Pertanahan Nasional, BAPLAN Kementerian Kehutanan, BAPPEDA.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Kondisi Lahan berdasarkan Persentase Penutupan Vegetasi

No.	Persentase Penutupan Vegetasi dalam DAS	Skor	Kualifikasi Pemulihan
1.	$80 < PPV$	0,50	Sangat rendah
2.	$60 < PPV \leq 80$	0,75	Rendah
3.	$40 < PPV \leq 60$	1,00	Sedang
4.	$20 < PPV \leq 40$	1,25	Tinggi
5.	$PPV \leq 20$	1,50	Sangat Tinggi

2) Kualitas, Kuantitas, dan Kontinuitas

Air (Tata Air)

Kriteria kualitas, kuantitas dan kontinuitas air (tata air) terpilih untuk menggambarkan kondisi hidrologis DAS, didekati dengan lima sub kriteria yaitu koefisien rejim aliran, koefisien aliran tahunan, muatan sedimen, banjir dan indeks penggunaan air. Cara perhitungan parameter untuk setiap sub kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

a) Koefisien Rejim Aliran (KRA)

Cara/rumus perhitungan:

Tabel 4. Kriteria Penilaian Koefisien Rejim Aliran (KRA)

No.	Nilai KRA	Skor	Kualifikasi Pemulihan
1.	$KRA \leq 5$	0,50	Sangat rendah
2.	$5 < KRA \leq 10$	0,75	Rendah
3.	$10 < KRA \leq 15$	1,00	Sedang
4.	$15 < KRA \leq 20$	1,25	Tinggi
5.	$KRA > 20$	1,50	Sangat Tinggi

b) Koefisien Aliran Tahunan

Cara/rumus perhitungan:

$$k \times Q$$

$$C = \frac{\dots}{\dots}$$

$$CH \times A$$

Keterangan rumus:

$$KRA = Q_{max}/Q_a$$

$$Q_a = 0,25 \times Q_{rata}$$

Keterangan rumus:

Q_{max} = debit harian rata-rata tahunan tertinggi

Q_a = debit andalan (debit yang dapat dimanfaatkan/berarti)

Q_{rata} = debit harian rata-rata bulanan lebih dari 10 tahun

Kriteria penilaian KRA dapat dilihat di dalam Tabel 4 berikut ini.

C = koefisien aliran tahunan

k = faktor konversi = $(365 \times 86.400)/10$

A = luas DAS (ha)

Q = debit rata-rata tahunan (m^3/det)

CH = curah hujan rerata tahunan
(mm/th)

Kriteria penilaian koefisien
aliran tahunan tersaji di
dalam Tabel 5:

Tabel 5. Kriteria Penilaian Koefisien Aliran Tahunan (C)

No.	Nilai Koefisien Aliran	Skor	Kualifikasi
1.	$\leq 0,2$	0,50	Sangat rendah
2.	$0,2 < C \leq 0,3$	0,75	Rendah
3.	$0,3 < C \leq 0,4$	1,00	Sedang
4.	$0,4 < C \leq 0,5$	1,25	Tinggi
5.	$C > 0,5$	1,50	Sangat Tinggi

c) Muatan Sedimen

Cara/rumus perhitungan:

$$MS = k \times Cs \times Q \text{ (ton/tahun)}$$

Keterangan rumus:

MS = Muatan sedimen

k = Faktor konversi (365 x
86,4)

Cs = konsentrasi sedimen
gr/liter (rata-rata tahunan)

Q = debit rata-rata tahunan (m^3
/det)

Muatan sedimen diukur pada
tempat yang sama dengan lokasi
pengukuran debit (SPAS) dan
diupayakan mencerminkan
kondisi DAS baik di bagian hulu,
tengah maupun hilir. Kriteria
penilaian muatan sedimen tersaji di
dalam Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Penilaian Muatan Sedimen (MS)

No.	Nilai Muatan Sedimen	Skor	Kualifikasi Pemulihan
1.	≤ 5	0,50	Sangat rendah
2.	$5 < MS \leq 10$	0,75	Rendah
3.	$10 < MS \leq 15$	1,00	Sedang
4.	$15 < MS \leq 20$	1,25	Tinggi
5.	$MS \geq 20$	1,50	Sangat Tinggi

Keterangan tambahan:

Hasil perhitungan MS yang
menggunakan rumus: $k \times Cs \times Q$
(ton/tahun) perlu dibagi dengan
luas DAS yang bersangkutan (ha)
untuk memperoleh nilai
ton/ha/tahun.

Sebagai alternatif, apabila
mengalami kesulitan perolehan
data, maka muatan sedimen dapat
diperoleh melalui pendekatan
menggunakan rumus:

$$MS = PE \times SDR$$

Keterangan:

MS : Muatan Sedimen
(ton/ha/th)

PE : Muatan Sedimen
(ton/ha/th)

SDR : Nisbah penghantaran
sedimen (*Sediment
Delivery Ratio*)

Prediksi erosi ditentukan dengan menggunakan rumus USLE, sedangkan nisbah hantar sedimen (*Sediment Delivery Ratio/SDR*) dapat ditentukan dengan menggunakan matrik sebagaimana tabel 7.

Tabel 7. Hubungan antara luas DAS dengan rasio penghantaran sedimen

No.	Luas DAS (ha)	Rasio penghantaran sedimen (%)
1.	10	5
2.	50	3
3.	100	3
4.	500	2
5.	1.000	2
6.	5.000	1
7.	10.000	1
8.	20.000	1
9.	50.000	8
10.	2.600.000	4

d) Banjir

Banjir dalam hal ini diartikan sebagai meluapnya air sungai, danau atau laut yang menggenangi areal tertentu (biasanya kering) yang secara signifikan menimbulkan kerugian baik materi maupun non materi terhadap manusia dan lingkungannya.

Cara perolehan data:

Data yang diperlukan berupa data frekuensi banjir yang diperoleh dari laporan kejadian bencana banjir atau pengamatan langsung. Kriteria penilaian kejadian banjir dapat dilihat di dalam Tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Kriteria Penilaian Kejadian Banjir

No.	Frekuensi Banjir	Skor	Kualifikasi Pemulihan
1.	Tidak pernah	0,50	Sangat rendah
2.	1 kali dalam 5 tahun	0,75	Rendah
3.	1 kali dalam 2 tahun	1,00	Sedang
4.	1 kali tiap tahun	1,25	Tinggi
5.	Lebih dari 1 kali dalam 1 tahun	1,50	Sangat Tinggi

e) Indeks Penggunaan Air

Cara/rumus perhitungan:

$$IPA = \frac{\text{Total kebutuhan air}}{Q_a}$$

Q_a

Keterangan rumus:

IPA = Indeks penggunaan air

Total kebutuhan air = kebutuhan

air untuk irigasi + DMI +

penggelontoran kota

DMI = domestic, municiple & industry

Q_a = debit andalan

Kriteria penilaian Indeks

Penggunaan Air tersaji di

dalam Tabel 9 berikut:

Tabel 9. Kriteria Penilaian Indeks Penggunaan Air (IPA)

No.	Nilai IPA	Skor	Kualifikasi Pemulihan
1.	$IPA \leq 0,25$	0,50	Sangat rendah
2.	$0,25 < IPA \leq 0,50$	0,75	Rendah
3.	$0,50 < IPA \leq 0,75$	1,00	Sedang
4.	$0,75 < IPA \leq 1,00$	1,25	Tinggi
5.	$IPA > 1,00$	1,50	Sangat Tinggi

Semakin tinggi nilai IPA maka semakin kritis waduk

Beberapa peraturan lain yang juga mengatur tentang DAS seperti Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Meskipun peraturan tersebut tidak mengatur secara langsung tentang DAS tetapi mengatur tentang keadaan baku mutu air, dan baku mutu limbah, yang merupakan satu bagian dari Sungai dan Daerah Aliran Sungai. Karena hal tersebut berkaitan dengan dampak

lingkungan terhadap Daerah Aliran Sungai (DAS). Terhadap kegiatan yang dilakukan baik oleh manusia secara perorangan maupun secara organisasi (Badan Hukum) yang dilakukan disekitar daerah sungai akan berdampak terhadap perubahan keadaan baik sungai itu sendiri maupun daerah aliran sungai yang akan berdampak terhadap kelestariannya serta dapat berdampak terhadap terjadinya bencana alam.

Peraturan lain yang berkaitan dengan DAS seperti Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai. Adapun yang dimaksud dengan Sungai adalah alur atau wadah air alami dan/atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan (Pasal 1 angka (1)).

Dengan demikian bahwa dalam peraturan tersebut juga mengatur tentang DAS dimana DAS merupakan satu kesatuan dengan sungai sehingga tidak dapat dipisahkan. Hal ini dapat dilihat dari pengertian DAS itu sendiri sebagaimana telah diuraikan diatas. Didalam peraturan ini juga mengatur tentang garis sempadan, yang jika dilihat merupakan DAS yaitu Garis sempadan adalah garis maya di kiri dan kanan palung sungai yang ditetapkan sebagai batas perlindungan sungai. Mengenai garis sempadan diatur dalam PP No 38 Tahun 2011 yaitu pada Pasal 8 sampai dengan Pasal 17.

Berkaitan dengan DAS oleh Menteri Kehutanan mengeluarkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.87/Menhut-II/2014 tentang Pedoman penanaman bagi pemegang izin pinjam pakai kawasan Hutan dalam rangka rehabilitasi daerah aliran sungai. Adapun maksud dan tujuan dari peraturan tersebut sebagaimana diatur dalam Pasal 2 yaitu:

- (4) Pedoman penanaman bagi pemegang izin pinjam pakai kawasan hutan dalam rangka rehabilitasi daerah aliran sungai ini dimaksudkan untuk memberikan acuan bagi:
 - a. Pemegang persetujuan prinsip dan pemegang IPPKH pada provinsi yang luas kawasan hutannya lebih dari 30% dari luas DAS, Pulau dan/atau Provinsi;
 - b. Pemerintah, Pemerintah provinsi, Pemerintah kabupaten/kota; dan
 - c. Para pihak lainnya; dalam pelaksanaan penanaman rehabilitasi DAS.
 - (5) Tujuan disusunnya pedoman ini adalah :
 - a. Tersedianya lokasi penanaman untuk pemegang persetujuan prinsip dan pemegang IPPKH;
 - b. Terwujudnya pelaksanaan penanaman oleh pemegang IPPKH sehingga hasil penanaman dapat berfungsi untuk memulihkan, mempertahankan dan meningkatkan fungsi daerah aliran sungai sehingga daya dukung, produktivitas dan peranannya dalam mendukung sistem penyangga kehidupan tetap terjaga.
- Didalam peraturan tersebut jelas memerintahkan terhadap para pemegang izin pinjam pakai kawasan hutan bahwa pihak pemegang izin diwajibkan

melakukan rehabilitasi terhadap daerah aliran sungai. Sehingga pelestarian dari DAS tersebut dapat terjaga dengan baik sebagaimana tujuan dari peraturan menteri ini dikeluarkan.

Terhadap pengelolaan DAS di daerah, pemerintah daerah propinsi maupun pemerintah daerah kabupaten diberikan kewenangan untuk mengaturnya. Hal sebagaimana pertauran tentang pengelolaan DAS bahwa pemerintah daerah diberikan kewenangan apabila DAS masuk dalam kawasan daerahnya. Pengaturan DAS tersebut dapat dibuat dalam bentuk Peraturan Daerah (Perda).

IV. SANKSI TERHADAP PERUSAKAN DAERAH ALIRAN SUNGAI

Kerusakan Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan suatu perbuatan atau kejahatan dalam bidang lingkungan hidup. Hal ini sebagaimana termuat dalam Pasal 97 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Meskipun didalam undang-undang tersebut tidak mengatur secara jelas tentang perusakan DAS tetapi dapat dimaknai bahwa DAS merupakan satu kesatuan dari sungai, sehingga terhadap perbuatan perusakan DAS yang dapat mengakibatkan terhadap perubahan sungai, baku mutu air yang diatur dalam undang-undang tersebut merupakan kejahatan.

Adapun mengenai sanksi pidana diatur dalam Pasal 98 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 yaitu:

- (1) Setiap orang yang dengan sengaja melakukan perbuatan yang mengakibatkan dilampauinya baku mutu udara ambien, baku mutu air, baku mutu air laut, atau kriteria baku kerusakan lingkungan hidup, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 3 (tiga) tahun dan paling lama 10 (sepuluh) tahun dan denda paling sedikit Rp3.000.000.000,00 (tiga miliar rupiah) dan paling banyak Rp10.000.000.000,00 (sepuluh miliar rupiah).
- (2) Apabila perbuatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mengakibatkan orang luka dan/atau bahaya kesehatan manusia, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 4 (empat) tahun dan paling lama 12 (dua belas) tahun dan denda paling sedikit Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah) dan paling banyak Rp 12.000.000.000,00 (dua belas miliar rupiah).
- (3) Apabila perbuatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mengakibatkan orang luka berat atau mati, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 5 (lima) tahun dan paling lama 15 (lima belas) tahun dan denda paling sedikit Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah) dan paling banyak Rp 15.000.000.000,00 (lima belas miliar rupiah).

Pasal 99

- (1) Setiap orang yang karena kelalaiannya mengakibatkan dilampauinya baku mutu udara ambien, baku mutu air, baku mutu air laut, atau kriteria baku kerusakan lingkungan hidup,

dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) tahun dan paling lama 3 (tiga) tahun dan denda paling sedikit Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah) dan paling banyak Rp 3.000.000.000,00 (tiga miliar rupiah).

- (2) Apabila perbuatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mengakibatkan orang luka dan/atau bahaya kesehatan manusia, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 2 (dua) tahun dan paling lama 6 (enam) tahun dan denda paling sedikit Rp 2.000.000.000,00 (dua miliar rupiah) dan paling banyak Rp 6.000.000.000,00 (enam miliar rupiah).
- (3) Apabila perbuatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mengakibatkan orang luka berat atau mati, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 3 (tiga) tahun dan paling lama 9 (sembilan) tahun dan denda paling sedikit Rp 3.000.000.000,00 (tiga miliar rupiah) dan paling banyak Rp 9.000.000.000,00 (sembilan miliar rupiah).

Berdasarkan ketentuan tersebut diatas masih membutuhkan suatu penafsiran tentang sanksi bagi pelaku perusakan DAS tersebut. Sehingga dalam penanganannya harus membutuhkan ketelitian dari para penegak hukum dalam melaksanakan sanksi terhadap pelanggaran perusakan DAS.

Didalam Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.87/Menhut-II/2014 Tentang Pedoman Penanaman Bagi Pemegang Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan Dalam Rangka Rehabilitasi Daerah

Aliran Sungai hanya memberikan sanksi administrasi saja terhadap pelanggaran atas izin yang diberikan kepada perusahaan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa sanksi yang diberikan terhadap pelanggaran DAS masih ringan jika mengacu kepada Peraturan Menteri Kehutanan tersebut, sehingga perusahaan dapat melakukan pelanggaran kemudian apabila diberikan sanksi maka mereka dapat membuat perusahaan baru.

Mengenai sanksi terhadap pelanggaran DAS juga dapat dimasukkan kedalam Peraturan Daerah sebagaimana kewenangan terhadap pemerintah daerah guna melindungi Daerah Aliran Sungai didaerah masing-masing.

V. KESIMPULAN

Pelestarian Daerah Aliran Sungai sangat penting dalam rangka menjaga kelestarian lingkungan hidup. Karena DAS merupakan hal yang penting dalam menjaga kelangsungan hidup manusia seperti terhindar dari banjir. Sehingga diperlukan adanya pelestarian baik yang dilakukan oleh pemerintah pusat sampai pemerintah daerah serta adanya peran serta dari masyarakat. Beberapa bentuk pelestarian terhadap DAS sebagai berikut:

- a. Tidak mengalihfungsikan lahan yang termasuk dalam kawasan DAS;
- b. Melakukan penghijauan di kawasan DAS;

- c. Tidak melakukan pencemaran terhadap kualitas air dalam sungai;
- d. Terhadap pemerintah membuat peraturan yang tegas dan jelas terhadap kawasan dan pengelolaan DAS;
- e. Melakukan penyuluhan dan pembibingan serta pelatihan terhadap masyarakat sekitar DAS dalam upaya pengelolaan dan pelestarian wilayah DAS;
- f. Memberikan sanksi yang tegas terhadap adanya pelanggaran di wilayah DAS;
- g. Memfungsikan dan memberikan kebebasan terhadap kearifan lokal masyarakat sekitar DAS.

Terhadap pengaturan DAS dalam peraturan perundangan sudah cukup baik karena adanya peraturan yang secara khusus mengatur tentang DAS itu sendiri serta peraturan pelaksanaan untuk mendukung terlaksananya pelestarian DAS. Seperti Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai serta peraturan menteri terkait dengan pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup.

Sedangkan terhadap sanksi tidak diatur secara jelas terhadap pelanggaran dari pengelolaan dan pelestarian dari DAS tersebut. Tetapi jika dilihat dari Undang-

Undang Nomor 32 Tahun 2009 diatur tentang sanksi terhadap pencemaran baku mutu air, dimana sungai merupakan tempat perkumpulnya air dan mengalir menuju ke hulu dan sungai merupakan satu kesatuan dari DAS maka terhadap pelanggaran DAS dapat dikenai sanksi sebagaimana diatur dalam undang-undang tersebut. Didalam peraturan menteri kehutanan nomor. 87/Menhut-II/2014 Tentang Pedoman Penanaman Bagi Pemegang Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan Dalam Rangka Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai hanya memberikan sanksi administrasi terhadap pelanggarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Easter. 1986. *Integrated Watershed Management An Approach to Resource Management*. In K.W.
- Easter, J.A.Dixon, and M.M. Hufschmid. *Watershed Resources Management. An Integrated Framework with Studies from Asia and the Pacific*. Studies in Water Policy and management, No.10. Westview Press and London.Honolulu.
- Nugraha, S., Sudarwanto, S., Sutirto, T.W., Sulastoro. 2006. *Potensi dan Tingkat Kerusakan Sumberdaya Lahan di Daerah Aliran Sungai Samin Kabupaten Kranganyar dan Sukoharjo Propinsi Jawa Tengah Tahun 2006. Laporan Penelitian*. Surakarta : LPPM UNS
- Pawitan. H. 2011. *Arti Perubahan Iklim Global dan Pengaruhnya dalam Pengelolaan Daerah Aliran Sungai di Indonesia*. *Prosiding Ekspose Hasi Penelitian dan Pengembangan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Konservasi dan Rehabilitasi (P3KR)

Badan Penelitain dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Sungai

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai

Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.59/Menhut-II/2013 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Daerah Aliran Sungai

Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P. 60 /Menhut-II/2014 Tentang Kriteria Penetapan Klasifikasi Daerah Aliran Sungai

Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.87/Menhut-II/2014 Tentang Pedoman Penanaman Bagi Pemegang Izin Pinjam Pakai Kawasan Hutan Dalam Rangka Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai

Riyadi dan Bratakusumah.2003. *Perencanaan Pembangunan Daerah. Strategi Menggali Potensi dalam Mewujudkan Otonomi Daerah*. PT. Gramedia Pustaka Utama.Jakarta.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Worosuprojo, S. (2007). *Pengelolaan Sumberdaya Lahan Berbasis Spasial dalam Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.