

## **DAYA DUKUNG DAS BRANTAS BERDASARKAN EVALUASI KRITERIA TATA AIR**

**Rahardyan Nugroho Adi dan Endang Savitri**

*Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan DAS Surakarta*

*E-mail: [dd11lb@yahoo.com](mailto:dd11lb@yahoo.com)*

### **ABSTRAK**

Perubahan kondisi daya dukung DAS sebagai dampak pemanfaatan lahan yang tidak terkendali tanpa memperhatikan kaidah-kaidah konservasi tanah dan air dapat mengakibatkan peningkatan erosi dan sedimentasi, penurunan penutupan vegetasi, dan percepatan degradasi lahan. Monitoring dan evaluasi kinerja DAS ini sangat penting untuk mengetahui apakah tujuan pengelolaan DAS telah tercapai melalui kegiatan pengelolaan DAS yang telah dilakukan dan selanjutnya dapat digunakan sebagai umpan balik perbaikan perencanaan pengelolaan DAS ke depan. Hasil evaluasi kinerja pengelolaan DAS merupakan gambaran kondisi daya dukung DAS. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya dukung DAS Brantas berdasarkan evaluasi kriteria tata air. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menerapkan Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Nomor P.04/V-SET/2009 tentang Pedoman Monitoring dan Evaluasi Daerah Aliran Sungai dan Peraturan Menteri Kehutanan nomor P. 61/Menhut-II/2014 tentang Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Kondisi daya dukung DAS dianalisis secara diskriptif kualitatif dengan berbagai parameter pada P. 04/V-SET/2009 dan P. 61/Menhut-II/2014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja DAS Brantas aspek tata air berdasarkan P 04/V-SET/2009 termasuk dalam kategori baik. Sementara itu untuk kondisi daya dukung DAS Brantas aspek tata air berdasarkan P 61/Menhut-II/2014 termasuk dalam kategori baik.

Kata Kunci: Daya dukung DAS, Kinerja DAS, Kriteria Tata Air, DAS Brantas

### **PENDAHULUAN**

Perubahan kondisi daya dukung DAS sebagai dampak pemanfaatan lahan yang tidak terkendali tanpa memperhatikan kaidah-kaidah konservasi tanah dan air dapat mengakibatkan peningkatan erosi dan sedimentasi, penurunan penutupan vegetasi, dan percepatan degradasi lahan. Hasil akhir perubahan ini tidak hanya berdampak nyata secara biofisik berupa peningkatan luas lahan kritis, penurunan kuantitas, kualitas dan kontinuitas aliran, namun juga secara sosial ekonomi menyebabkan masyarakat menjadi semakin kehilangan kemampuan untuk berusaha di lahannya dan penurunan kesejahteraan masyarakat (Adi, 2016).

Daya dukung DAS adalah kemampuan DAS untuk mewujudkan kelestarian dan keserasian ekosistem serta meningkatnya kemanfaatan

sumberdaya alam bagi manusia dan makhluk hidup lainnya secara berkelanjutan. Daya dukung lingkungan suatu wilayah (DAS) menjadi faktor penting yang harus diperhatikan agar proses pembangunan yang dilaksanakan dapat berkelanjutan dalam arti mampu memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengabaikan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya. Oleh karena itu setiap upaya pemanfaatan sumberdaya alam untuk kegiatan pembangunan haruslah berwawasan lingkungan (Soemarwoto, 1984). Salah satu cara pemanfaatan sumberdaya alam yang berwawasan lingkungan adalah menggunakan pendekatan satuan wilayah ekologis seperti Daerah Aliran Sungai (DAS).

Terbitnya Peraturan Pemerintah Nomor 37 tahun 2012 tentang Pengelolaan DAS menjadi landasan hukum bagi penyelenggaraan pengelolaan DAS untuk mengkoordinasikan, mengintegrasikan, mensinkronisasikan dan mensinergikan pengelolaan DAS dalam rangka meningkatkan daya dukung DAS. Pengelolaan DAS diselenggarakan melalui perencanaan, pelaksanaan, peran serta dan pemberdayaan masyarakat, pendanaan, monitoring dan evaluasi, pembinaan dan pengawasan serta mendayagunakan sistem informasi pengelolaan DAS. Monitoring berbagai indikator kinerja DAS yang meliputi komponen biofisik, hidrologis, sosial ekonomi, investasi bangunan dan pemanfaatan ruang wilayah DAS merupakan upaya mengumpulkan dan menghimpun data dan informasi yang dibutuhkan untuk tujuan evaluasi kinerja pengelolaan DAS. Monitoring terhadap indikator kinerja DAS tersebut dilakukan secara periodik paling sedikit setiap tahun sekali.

Lebih lanjut menurut peraturan Menteri Kehutanan nomor P.61 tahun 2014 mengamanatkan bahwa evaluasi kinerja pengelolaan DAS adalah proses pengolahan dan analisis data dan fakta, yang pelaksanaannya dilakukan menurut kepentingannya mulai dari penyusunan rencana program, pelaksanaan program dan pengembangan program pengelolaan DAS untuk mendapatkan gambaran daya dukung DAS yang hasilnya digunakan untuk penyempurnaan perencanaan dan perbaikan dalam pelaksanaan pengelolaan DAS.

Monitoring dan evaluasi kinerja DAS ini sangat penting untuk mengetahui apakah tujuan pengelolaan DAS telah tercapai melalui kegiatan pengelolaan DAS yang telah dilakukan dan selanjutnya dapat digunakan sebagai umpan balik perbaikan perencanaan pengelolaan DAS ke depan. Hasil evaluasi kinerja pengelolaan DAS merupakan gambaran kondisi daya dukung DAS.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya dukung DAS Brantas berdasarkan evaluasi kriteria tata air.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menerapkan Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Nomor P.04/V-SET/2009 tentang Pedoman Monitoring dan Evaluasi Daerah Aliran Sungai dan Peraturan Menteri Kehutanan nomor P. 61/Menhut-II/2014 tentang

Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Kondisi daya dukung DAS dianalisis secara diskriptif kualitatif dengan berbagai parameter tata air pada P. 04/V-SET/2009 dan P. 61/Menhut-II/2014..

## HASIL

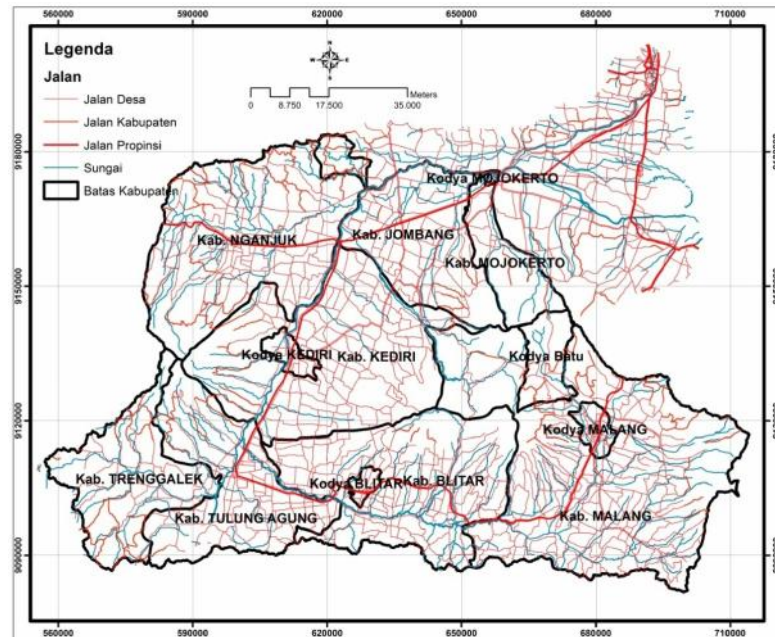
### *Karakteristik Fisik*

Secara geografik DAS Brantas terletak pada 115017'0" hingga 118019'0" Bujur Timur dan 7055'30" hingga 7057'30" Lintang Selatan. Luas DAS Brantas adalah seluas 12.150,30 km<sup>2</sup> dengan outlet di Surabaya. Dalam studi ini outlet DAS Brantas tidak di Surabaya melainkan di Mojokerto karena sungai Brantas bercabang menjadi dua di daerah Mojokerto. Dengan demikian maka luas DAS Brantas dalam studi ini lebih sedikit, yaitu 9.792,5 km<sup>2</sup>, dengan 8 (delapan) kabupaten dan 5 (lima) kotamadya. Luas masing-masing kabupaten/kodya disajikan pada 1 dan **Error! Reference source not found. 1.**

**Tabel 1.** Luas Masing-masing Kabupaten/kodya di DAS Brantas.

<i>Kabupaten</i>	<i>Luas (ha)</i>	<i>(%)</i>
1. Kab. BLITAR	126.471,8	12,9
2. Kab. JOMBANG	86.424,2	8,8
3. Kab. KEDIRI	153.383,1	15,7
4. Kab. MALANG	232.232,0	23,7
5. Kab. MOJOKERTO	31.447,3	3,2
6. Kab. NGANJUK	145.069,5	14,8
7. Kab. TRENGGALEK	74.285,3	7,6
8. Kab. TULUNG AGUNG	91.862,6	9,4
9. Kodya BATU	19.438,4	2,0
10. Kodya BLITAR	3.753,8	0,4
11. Kodya KEDIRI	6.856,8	0,7
12. Kodya MALANG	7.369,4	0,8
13. Kodya MOJOKERTO	655,7	0,1
Jumlah	979.249,9	100,0

*Sumber : hasil analisis*



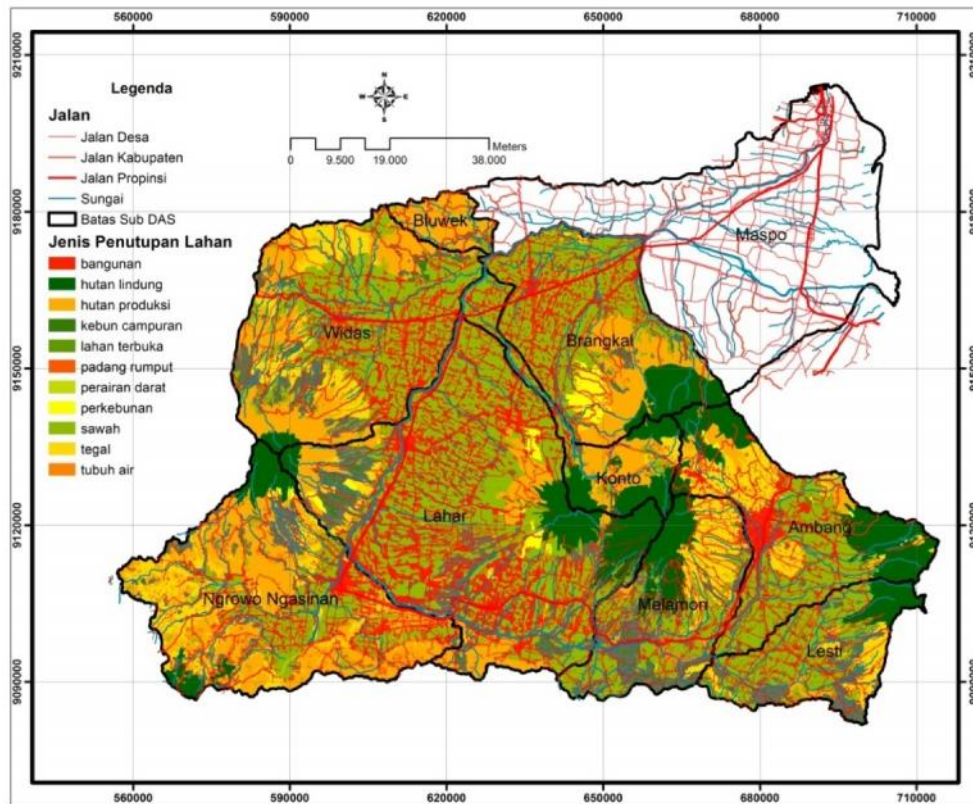
**Gambar 1.** Peta Administrasi Kabupaten/Kodya yang termasuk dalam wilayah studi DAS Brantas.

Penutupan lahan di DAS Brantas diperoleh dari Citra Alos yang dianalisis sesuai dengan klasifikasi penutupan lahan yang diperlukan untuk penentuan kinerja DAS dengan metoda P04/2009 dan P61/2014. Hasil analisis memperlihatkan bahwa sawah adalah penutupan lahan yang dominan, diikuti dengan bangunan/pemukiman dan hutan produksi. Tabel 2 dan Gambar 2 memperlihatkan luas dan penyebaran penutupan lahan di DAS Brantas.

**Tabel 2.** Jenis Penutupan Lahan DAS Brantas

Jenis Penutupan Lahan	Luas (ha)	(%)
Bangunan	174.064,2	17,8
Hutan lindung	110.174,8	11,3
Hutan produksi	156.447,2	16,0
Kebun campuran	68.287,0	7,0
Lahan terbuka	826,6	0,1
Padang rumput	77,1	0,0
Perairan darat	351,6	0,0
Perkebunan	10.389,6	1,1
Sawah	350.387,3	35,8
Tegal	103.012,5	10,5
Tubuh air	5.232,0	0,5
<b>Jumlah</b>	<b>979.249,9</b>	<b>100,0</b>

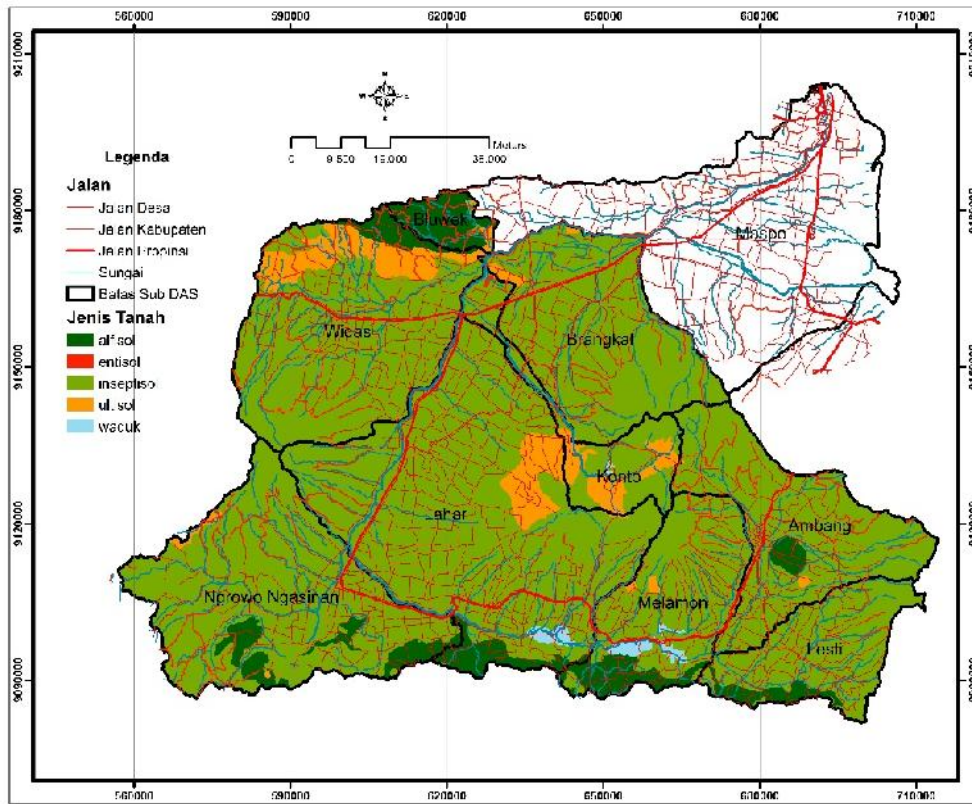
Sumber : hasil analisis



**Gambar 2.** Peta sebaran penutupan lahan di DAS Brantas

Jenis tanah di DAS Brantas didominasi oleh tanah inseptisol (87%) dengan kedalaman tanah yang lebih dari 90 cm. Luas dan persebaran jenis tanah di DAS Brantas disajikan pada

Tabel 3 dan

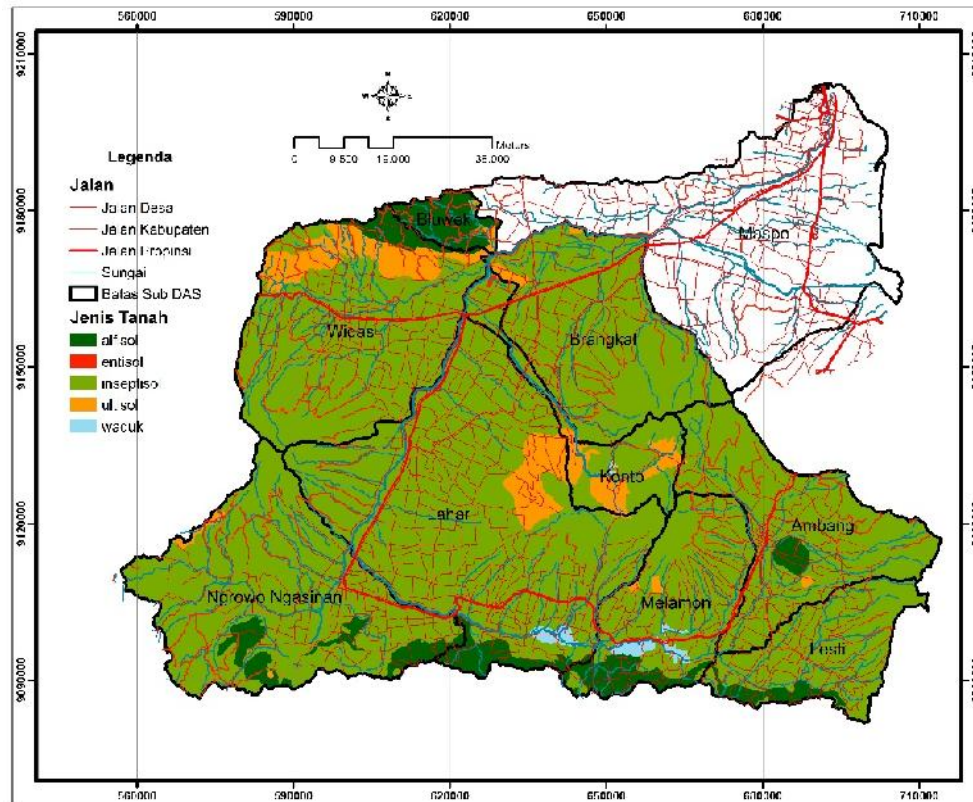


Gambar 3.

Tabel 3. Jenis tanah di DAS Brantas

<b>Jenis Penutupan Lahan</b>	<b>Luas (ha)</b>	<b>(%)</b>
<i>Alfisol</i>	66.154,3	6,76
<i>Entisol</i>	224,5	0,02
<i>Inseptisol</i>	854.188,6	87,23
<i>Ultisol</i>	52.154,7	5,33
<i>Waduk</i>	6.527,8	0,67
<b>Jumlah</b>	<b>979.249,9</b>	<b>100,0</b>

Sumber : hasil analisis



**Gambar 3.** Peta persebaran jenis tanah di DAS Brantas

**Kriteria Tata Air Berdasarkan P. 04/V-SET/2009**

Hasil analisis kinerja DAS Brantas kriteria tata air berdasarkan P. 04/V-SET/2009 disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4.** Hasil analisis kinerja DAS Brantas Kriteria Tata Air

Kriteria	Parameter	Skr	Bbt	BbtXskr	Kategori
Tata Air	A. Tata Air				
	Banjir dan Kekeringan				
	1. Koef. Regim Sungai (KRS)	1	10	10	
	2. Koef. Variasi (CV)	5	5	25	
	3. Indeks Penggunaan Air (IPA)	1	5	5	
	4. Keof. Limpasan (C)	1	10	10	
	Jumlah			50	
	Skor Banjir Kekeringan			1.67	Baik
	Sedimentasi (Laju sedimen)	1	10	10	
	jumlah			10	
	Skor Sedimentsi			1	Baik
	Tingkat Pencemaran Air				

Kriteria	Parameter	Skr	Bbt	BbtXskr	Kategori
1. Fisika			4	0	
- warna		1	1	1	
- TDS		3	2	6	
- turbidity		1	1	1	
2. Kimia			4	0	
- pH		1	1	1	
- NO3		1	1	1	
- SO4		1	1	1	
- PO4		1	1	1	
3. Biologi (DO)		3	2	6	
Jumlah				18	
Skor Pencemaran Air				1.8	Agak baik
Nilai Tata Air				1.56	Baik

Sumber : hasil analisis

#### Kriteria Tata Air Berdasarkan P. 61/Menhut-II/2014

Hasil analisis kriteria tata air DAS Brantas berdasarkan P. 61/Menhut-II/2014 disajikan pada Tabel 5 berikut ini.

**Tabel 5.** Hasil Analisis Daya Dukung DAS Brantas Indikator Tata Air

Kriteria/ Sub Kriteria	Bobot			Nilai
	%	%	Kelas	
Kondisi Tata Air	100			
1. KRA	25	0.5	sangat rendah	12.5
2. KAT	25	0.5	sangat rendah	12.5
3. Muatan Sedimen	20	0.5	sangat rendah	10
4. Banjir	10	0.5	sangat rendah	10
5. IPA	20	1.5	sangat tinggi	30
<b>Jumlah</b>				<b>75</b>
<b>Kriteria</b>				<b>Baik</b>
<b>Klasifikasi DAS</b>				<b>Dipertahankan</b>

Sumber : hasil analisis



## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis aspek tata air berdasarkan P. 04/V-SET/2009 seperti disajikan pada Tabel 4, nampak bahwa secara keseluruhan hasil analisis kinerja DAS Brantas dari kriteria tata air termasuk dalam kategori baik dengan skor sebesar 1,56. Hal ini disebabkan karena hampir semua aspek dalam kriteria tata air termasuk dalam kategori baik, hanya aspek tingkat pencemar saja yang kategorinya agak baik, sehingga dengan demikian secara keseluruhan hasilnya masuk kategori baik. Selanjutnya jika dicermati lebih detail, pada aspek banjir dan kekeringan di DAS Brantas hasilnya adalah 1,67 sehingga berdasarkan P 04/V-SET/2009 nilai tersebut masuk dalam kategori baik. Dari keseluruhan aspek banjir dan kekeringan hanya parameter koefisien variasi yang menunjukkan kategori jelek, sedangkan 3 parameter lainnya (KRS, IPA dan C) termasuk dalam kategori baik. Dengan demikian dari hasil analisis di atas dapat dikatakan bahwa DAS Brantas kriteria tata air aspek banjir dan kekeringan termasuk dalam kategori baik. Selanjutnya hasil analisis aspek laju sedimentasi di DAS Brantas nampak bahwa skornya adalah sebesar 1 yang artinya bahwa laju sedimentasi di DAS Brantas masuk dalam kategori baik. Kemudian pada aspek kandungan pencemar, hasil analisis aspek kandungan pencemar di DAS Brantas menunjukkan bahwa hampir semua parameter dalam aspek kandungan pencemar hasilnya menunjukkan kategori baik. Hanya ada dua parameter yaitu TDS dan Biologi (DO) yang masuk dalam kategori sedang. Dengan kondisi demikian secara keseluruhan aspek kandungan pencemar termasuk dalam kategori agak baik dengan skor sebesar 1,8.

Berdasarkan hasil analisis aspek tata air berdasarkan P. 61/Menhut-II/2014 seperti tersaji pada Tabel 5, nampak bahwa hampir semua parameter pada indikator tata air masuk dalam kategori sangat rendah. Hanya pada parameter indeks penggunaan air (IPA) yang masuk dalam kategori sangat tinggi. Total keseluruhan nilai aspek tata air adalah sebesar 75 sehingga dalam hal ini DAS Brantas masuk dalam kategori baik. Karena DAS Brantas masuk dalam kategori baik maka DAS Brantas termasuk dalam kategori DAS yang dipertahankan. Selanjutnya jika dicermati lebih detail bahwa hasil analisis KRA DAS Brantas diperoleh nilai sebesar 17,6 sehingga dalam hal ini nilai tersebut masuk kategori sangat rendah dengan skor 0,5. Begitu juga dengan parameter KAT (koefisien aliran tahunan), hasil analisis KAT diperoleh hasil sebesar 0,02 sehingga dalam hal ini nilai KAT termasuk dalam kategori sangat rendah dengan skor sebesar 0,5. Selanjutnya untuk parameter muatan sedimen, hasil analisis muatan sedimen di DAS Brantas diperoleh nilai 2,25 ton/ha/th sehingga berdasarkan nilai tersebut muatan sedimen di DAS Brantas termasuk dalam kategori sangat rendah dengan skor 0,5. Kemudian untuk parameter banjir, hasil analisis parameter banjir di DAS Brantas diperoleh hasil bahwa selama tahun 2015 tidak pernah terjadi kejadian banjir baik bandang maupun genangan sehingga dalam hal ini kategorinya adalah sangat rendah dengan skor 0,5. Parameter terakhir adalah IPA (indeks penggunaan air), hasil analisis parameter

IPA di DAS Brantas diperoleh nilai 58 sehingga dalam hal ini IPA DAS Brantas masuk kategori sangat tinggi dengan skor sebesar 1,5

Selanjutnya jika dibandingkan hasil penilaian kinerja DAS aspek tata air dengan menggunakan P. 04/V-SET/2009 dengan penilaian daya dukung DAS aspek tata air dengan menggunakan P. 61/Menhut-II/2014, ternyata hasilnya sama yaitu DAS Brantas masuk dalam kategori baik dari segi tata airnya. Namun demikian untuk menentukan hasil secara keseluruhan harus dilihat dari aspek lainnya yaitu kondisi lahan dan social ekonomi dan kelembagaan dalam DAS Brantas.

Disamping itu pada P. 61/Menhut-II/2014 masih terdapat aspek lain lagi untuk menentukan daya dukung DAS.

Dalam menentukan kinerja DAS dengan menggunakan P. 04/V-SET/2009 indikator tata air menempati porsi tertinggi bobotnya yaitu sebesar 50 % sehingga melalui indikator tata air tersebut akan dapat menggambarkan kondisi kinerja DAS. Namun demikian kendala lapangan yang banyak dijumpai adalah keberadaan data terkait indikator tata air ini yang sering tidak lengkap dan kontinyu, bahkan tidak tersedia terutama pada DAS yang tidak memiliki pelengkapan pemantau terkait data hidrologi dan klimatologi. Sehingga untuk menilai kinerja DAS tersebut menggunakan data prediksi atau hanya menggunakan data yang dikumpulkan sesaat. Dengan demikian hasil penilaian kinerja DAS menjadi kurang optimal.

Kemudian untuk menentukan secara keseluruhan daya dukung DAS dengan menggunakan P. 61/Menhut-II/2014, maka indikator kondisi lahan menempati bobot tertinggi yaitu sebesar 40 %, sedangkan indikator tata air menempati posisi kedua dengan bobot sebesar 20 %. Namun demikian sama dengan kasus sebelumnya bahwa seringkali terdapat DAS yang tidak memiliki kelengkapan data hidrologi maupun klimatologi yang lengkap dan kontinyu sehingga penilaian hanya menggunakan data prediksi dan data sesaat saja. Oleh karenanya hasil penilaiannya sering kurang optimal. Untuk mengatasi kendala lapangan terkait data pengamatan tata air, perlu dilakukan langkah strategis dengan melengkapi alat-alat pemantau tata air yang otomatis yang lebih praktis namun akurat dalam pengumpulan datanya, utamanya pada DAS prioritas.

## **KESIMPULAN**

1. Penilaian kinerja DAS berdasarkan P. 04/V-SET/2009 menunjukkan bahwa DAS Brantas termasuk kategori baik dengan skor 1,56.
2. Penilaian daya dukung DAS berdasarkan P. 61/Menhut-II/2014 menunjukkan bahwa daya dukung DAS Brantas termasuk dalam kategori baik dengan skor/ nilai 75 sehingga harus dipertahankan.
3. Tidak terdapat perbedaan hasil penilaian kinerja/ Daya Dukung DAS Brantas dengan menggunakan P. 04/V-SET/2009 (baik) dan P. 61/Menhut-II/2014 (baik). Untuk menentukan hasil penilaian secara keseluruhan perlu dicermati aspek lainnya sehingga ada kemungkinan akan terjadi perbedaan hasil penilaian dengan menggunakan P. 04/V-SET/2009 dan P. 61/Menhut-II/2014.

### **PENGHARGAAN (*acknowledgement*)**

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh tim kegiatan Daya Dukung DAS di Berbagai Tipologi dan Luasan DAS yang telah bekerjasama melaksanakan kegiatan penelitian.

### **REFERENSI**

- Adi et.al., 2016. Daya Dukung DAS Di Berbagai Tipologi dan Luasan DAS. Laporan Hasil Penelitian. Balai Penelitian Teknologi Kehutanan Pengelolaan DAS. Surakarta.
- Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Nomor P.04/V-SET/2009 tentang Pedoman Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia nomor P. 61/Menhut-II/2014 tentang Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.
- Peraturan Pemerintah (PP) No.37 tahun 2012 tentang pengelolaan DAS.
- Soemarwoto. O. 1984. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri. Rajawali. Jakarta.