

**ANALISIS KARAKTERISTIK DAS WAISAI DUA  
KABUPATEN RAJA AMPAT PROVINSI PAPUA BARAT**  
(Characteristics Analysis Of Watershed Waisai Dua  
District of Raja Ampat, Province of West Papua)

**Oleh :**

**Joseph Latuihamallo<sup>1</sup>, Roberth Oszaer<sup>2</sup> dan Jusmy D. Putuhena<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Staf Dinas Kehutanan Kabupaten Raja Ampat

<sup>2</sup> Staf Jurusan Kehutanan Universitas Pattimura Ambon

Kontak Person : latuihamallojoseph@yahoo.co.id.

**ABSTRACT**

*Waisai Dua Watershed is a watershed in Raja Ampat that located in center of Waisai city of Raja Ampat District. The role of the watershed is supply fresh water to the people in the area.*

*The study was conducted in Raja Ampat District since August 2015 to February 2016. The Objective of the study are (1) Analyzing Characteristic of Watershed*

*This study provides preliminary information about Characteristic watershed so the results are expected to provide input for the Government and all parties concerned and interested in the river basin management. The results showed that the ratio elongated or elongated form factor of 0.88 indicating that the form of DAS Waisai Dua is slightly elongated. This shows the concentration time it takes the longer that fluctuations in the lower flood.*

*Keywords : Characteristic of Watershed*

## **I. PENDAHULUAN**

Berdasarkan Pencatatan Statistik Kehutanan 2013, angka lahan kritis di seluruh Indonesia adalah seluas 27,2 juta ha, penutupan lahan di kawasan hutan tetap tinggal 110,5 juta ha, sedangkan deforestasi masih 302,8 ribu ha/tahun. Pada Tahun 2015 luas lahan kritis menurun menjadi 24,30 juta hektar (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015). Hutan dan lahan kritis tersebut berada pada DAS prioritas dimana diseluruh Indonesia terdapat 458 DAS prioritas diantaranya 282 DAS merupakan prioritas I dan II.

Laju Degradasi hutan dan lahan di Kabupaten Raja Ampat saat ini cukup mengkhawatirkan. Pada tahun 2011 luas lahan kritis di Kabupaten Raja Ampat 26.087,89 Ha, dengan perincian di dalam kawasan hutan 24.562,31 Ha dan di luar kawasan hutan 1.525,58 Ha (Dinas Kehutanan Raja Ampat, 2011). Kerusakan sumber daya hutan dan lahan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap mutu lingkungan, kehidupan masyarakat, hilangnya/berkurangnya keanekaragaman hayati, dan pendapatan negara.

Menurut Putuhena (2016), permasalahan DAS yang muncul perlu mendapat perhatian pihak pemerintah dan masyarakat luas. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan *stakeholders*, uraian permasalahan dalam sistem pengelolaan DAS berkelanjutan dimensinya mencakup sebagai berikut: (1). Dimensi ekologi, (2). Dimensi ekonomi dan (3)

Dimensi sosial. Bentuk pengelolaan DAS, haruslah mempertimbangkan ketiga sektor utama di atas. Pengutamaan salah satu sektor akan mempengaruhi menurunnya sektor lain dan juga tindakan manajemen yang diambil. Pengelolaan DAS perlu dilakukan untuk menjaga ketersediaan air dan juga mampu meningkatkan nilai ekonomi lahan. Perbaikan nilai ekonomi lahan mampu menyelesaikan masalah-masalah sosial yang timbul sehingga berdampak pada rusak ekologi. Kerusakan ekologi berhubungan langsung dengan penurunan potensi ketersediaan air.

Salah satu DAS di Kabupaten Raja Ampat yang harus mendapat perhatian adalah DAS Waisai Dua yang berada tepat ditengah kota Waisai Ibukota Kabupaten Raja Ampat. DAS Waisai Dua berperan penting dalam menunjang kehidupan masyarakat di kota Waisai yaitu sebagai penyedia air untuk berbagai kebutuhan hidup seperti sumber air bagi lahan maupun sebagai sumber air bersih bagi masyarakat. Disamping itu DAS Waisai Dua juga merupakan lokasi pusat pemerintahan dan wilayah pengembangan hunian dimana lahannya digunakan untuk kegiatan pertanian, perkebunan, perikanan, peternakan dan kehutanan yang mendukung keberlangsungan hidup masyarakat yang ada di wilayah DAS ini, sehingga menyebabkan penutupan lahan di DAS Waisai Dua cepat mengalami perubahan.

Pengelolaan DAS dengan tata guna lahan yang benar sebagai bagian dari pembangunan wilayah saat ini masih dihadapkan dengan berbagai masalah kompleks dan saling terkait. Permasalahan ini berawal dari kurangnya data dan informasi yang akurat tentang karakteristik DAS itu sendiri serta penyebab utamanya yakni permasalahan lingkungan yang sedang terjadi di DAS seperti banjir, tanah longsor, erosi dan pencemaran sungai (Anonim, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui informasi awal tentang Karakteristik DAS Waisai Dua Kabupaten Raja Ampat sehingga hasilnya diharapkan dapat memberikan masukan yang berguna bagi Pemerintah maupun semua pihak yang terkait dan berkepentingan terhadap pengelolaan DAS Waisai Dua.

## **II. METODE PENELITIAN**

### **2.1. Waktu dan Tempat**

Penelitian dilakukan di DAS Waisai Dua yang meliputi 3 (tiga) wilayah administrasi yaitu : Kelurahan Sapordanco, Kelurahan Warmasen Dan Kelurahan Waisai, Distrik Kota Waisai Kabupaten Raja Ampat pada bulan Agustus sampai Desember 2015.

### **2.2. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Peta Topografi DAS Waisai Dua skala 1 : 50.000, Peta Penggunaan Lahan DAS Waisai Dua skala 1 : 50.000, Peta Hutan dan Perairan Kabupaten Raja Ampat skala 1 : 50.000, Peta RTRW Kabupaten Raja Ampat skala 1 : 50.000, Peta Geologi skala 1 : 50.000, Citra Satelit Lansat 8, Kuisisioner, Thally Sheet.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Global Positioning System (GPS) Garmin Oregon 300, Kompas, Altimeter, Stopwatch, Abney Level, Kamera Digital, Komputer (laptop), Scanner, Printer, Software ArcGis 10.0.

## 2.3. Teknik Pengambilan Data

### 2.3.1. Data Primer

Pengumpulan data morfometri DAS yang meliputi bentuk sungai, jaringan sungai dan sistem orde sungai, pola aliran dan kerapatan akan dilakukan melalui analisa peta topografi DAS Waisai Dua skala 1 : 50.000 dan pengecekan pada saat penelitian lapangan.

Data primer berdasarkan dari responden yang terdiri dari para pakar yang diwawancarai dengan panduan kuisisioner. Sedangkan kuisisioner merupakan kumpulan dari pertanyaan-pertanyaan yang berisikan tentang rencana studi yang dilaksanakan.

Pengambilan kuisisioner dilakukan terhadap responden yang ditentukan secara *purposive* yaitu pada pakar yang terkait dengan pengelolaan Daerah Aliran Sungai.

### 2.3.2. Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder berupa data citra satelit Pulau Waigeo dari LAPAN, dan peta hutan dan perairan Pulau Waigeo dari BPKH Wilayah XVII Manokwari, Peta RTRWK dari BAPPEDA Kabupaten Raja Ampat serta Regulasi dan Undang-undang dari instansi terkait.

## 2.4. Analisis Data

### 2.4.1. Morfometri DAS

luas DAS Garis batas antara DAS adalah punggung permukaan bumi yang dapat memisahkan dan membagi air hujan ke masing-masing DAS. Setelah diketahui batas DAS, maka akan dapat diukur luas DAS dengan menggunakan Software ArcGIS 10.

a. **Nisbah Memanjang DAS.** Perhitungannya adalah sebagai berikut (Seynan, 1977 dalam Suparmanto, 2014) :

$$Re = 1,129 \times \frac{(A)^{1/2}}{LB}$$

Keterangan :

A= luas DAS (km<sup>2</sup>)

Lb = panjang sungai utama (km)

### b. Perhitungan Nisbah Kebulatan DAS

Bentuk DAS sulit untuk dinyatakan dalam bentuk kuantitatif, bentuk DAS dapat didekati dengan nisbah kebulatan (*circularity ratio*) menggunakan rumus sebagai berikut Soewarno (1991) dalam Purwanto (2013) :

$$Rc = \frac{4 A}{P^2}$$

Keterangan :

Rc = nisbah kebulatan

A = luas DAS (km<sup>2</sup>)

P = keliling (perimeter) DAS (km)

Jika nilai RC > 0.5, maka DAS berbentuk bulat, Rc < 0.5 DAS berbentuk memanjang

### c. Kepadatan Drainase (*drainage density*)

Kepadatan sungai adalah suatu angka indeks yang menunjukkan banyaknya anak sungai di dalam suatu DAS. Kepadatan alur mencerminkan panjang sungai rerata dalam satu satuan luas tertentu. Kepadatan alur dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Seyhan, 1977) dalam Purwanto (2013) :

$$Dd = \frac{L}{A}$$

Keterangan :

Dd = kepadatan alur (m/km<sup>2</sup>)

Ln = total panjang alur (m)

A = luas DAS (km<sup>2</sup>)

### d. Orde Sungai dan Indeks Tingkat Percabangan Sungai

Orde sungai adalah posisi percabangan alur sungai di dalam urutannya terhadap induk sungai pada suatu DAS. Orde sungai dapat ditetapkan dengan metode Strahler. Jumlah alur sungai suatu orde dapat ditentukan dari angka Indeks percabangan sungal ('*bifurcation ratio*'), dengan persamaan berikut:

$$RB = \frac{N_u}{N_{u+1}}$$

Perhitungan Rb biasanya dilakukan dalam unit Sub DAS atau Sub-sub DAS. Untuk memperoleh nilai Rb dari keseluruhan DAS, maka digunakan tingkat percabangan Sungai Rerata Tertimbang (*Weighted Mean Bifurcation Ratio*/WRb), yang dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

$$WRb = \frac{RB_{U/U+1} (N_u + N_{u+1})}{N_u}$$

Keterangan :

Rb = Indeks tingkat percabangan sungai

N<sub>u</sub> = Jumlah alur sungai untuk orde ke-u

N<sub>U+1</sub> = Jmlah alur sungai untuk orde ke-(u + 1)

#### 2.4.1. Analisis Tingkat Kekritisian Lahan

Penilaian lahan kritis berdasarkan defenisi lahan kritis yaitu sebagai lahan yang telah mengalami kerusakan, sehingga kehilangan atau berkurang fungsinya sampai pada batas yang ditentukan atau diharapkan, baik fungsi lindung bagi kawasan hutan lindung maupun fungsi lindung diluar kawasan hutan.

##### **Kondisi Lahan**

Kriteria kondisi lahan meliputi 2 (dua) sub kriteria sebagai berikut :

**a) Presentase Lahan Kritis**

Cara/rumus perhitungan :

$$PLLK = \frac{LK \times 100 \%}{A}$$

Keterangan rumus :

PLLK = Presentase luas lahan kritis  
LK = Luas lahan kritis dan sangat kritis (ha)  
A = Luas DAS (ha)

**b) Presentase Penutupan Vegetasi**

Kriteria penilaian Presentase Penutupan Vegetasi disajikan pada Tabel 2 berikut ini :

$$PPV = \frac{LV \times 100\%}{A}$$

Keterangan rumus :

PPV = Presentase Penutupan Vegetasi  
LV = Luas Penutupan Lahan Vegetasi  
A = Luas DAS (ha)

Keterangan tambahan :

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

**2.4.2. Pemanfaatan Ruang Wilayah**

Kriteria pemanfaatan ruang wilayah terdiri dari sub kriteria kawasan lindung dan kawasan budidaya. Kawasan lindung adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber daya alam dan sumber daya buatan. Sedangkan kawasan budidaya adalah wilayah yang ditetapkan dengan fungsi utama untuk dibudidayakan atas dasar kondisi dan potensi sumber daya alam, sumber daya manusia, dan sumber daya buatan, Semakin sesuai kondisi lingkungan dengan fungsi kawasan maka kualifikasi pemulihan DAS adalah rendah dan sebaliknya apabila tidak sesuai fungsinya maka kualifikasi pemulihannya tinggi.

**a) Kawasan Lindung**

Dilakukan dengan mengukur luas liputan vegetasi didalam kawasan lindung. Dengan demikian sub kriteria ini sebenarnya juga untuk melihat kesesuaian peruntukan lahan mengingat kawasan lindung sebagian besar terdiri atas kawasan hutan.

Cara/rumus perhitungan :

$$PTH = \frac{\text{Luas liputan vegetasi} \times 100 \%}{\text{Luas Kawasan Lindung di dalam DAS}}$$

Keterangan rumus :

PTH = Presentase luas liputan vegetasi terhadap luas kawasan lindung di dalam DAS

Daerah yang termasuk kawasan lindung adalah Hutan Lindung dan Hutan Konservasi (Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Taman Buru, Tahura, Taman Wisata Alam dan Taman Nasional) dan kawasan lindung lainnya. Data diperoleh dari BKSDA, BTN, BPN dan BPKH.

#### **b) Kawasan Budidaya**

Sub kriteria ini memfokuskan pada lahan dengan kelerengan 0-25% pada kawasan Budidaya. Kelas kelerengan 0-25% ini adalah paling sesuai untuk budidaya tanaman sehingga akan cocok berada pada Kawasan Budidaya. Penghitungan dilakukan dengan mengukur luas total lahan dengan kelerengan 0-25% yang berada pada Kawasan Budidaya. Semakin tinggi presentase luas unit lahan dengan kelerengan dimaksud pada kawasan budidaya maka kualifikasi pemulihan DAS semakin rendah. Sebaliknya semakin rendah presentase luas unit lahan dengan kelerengan dimaksud pada Kawasan Budidaya, atau dengan kata lain semakin tinggi presentase luas unit lahan dengan kelerengan > 25% pada kawasan budidaya maka kualifikasi pemulihan DAS semakin tinggi.

Cara/rumus perhitungan :

$$\text{LKB} = \frac{\text{Luas total lahan dengan kemiringan lereng } 0 - 25\% \times 100\%}{\text{Luas Kawasan Budidaya di dalam DAS}}$$

Keterangan rumus :

LKB = presentase luas lahan dengan kemiringan lereng 0-25% terhadap luas kawasan budidaya di dalam DAS

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Morfometri DAS**

Berdasarkan penelusuran kartografis secara umum total luas wilayah DAS Waisai Dua adalah seluas 3517.28 Ha atau 35,17 km<sup>2</sup>, dan setelah dipadukan dengan kriteria ukuran DAS sesuai Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dan Perhutanan Sosial Nomor : P.3/V-SET/2013 maka DAS Waisai Dua termasuk dalam kategori DAS Sangat kecil yaitu dengan kisaran luas DAS < 10.000 ha.

##### **3.1.1. Bentuk DAS**

Bentuk DAS Waisai Dua adalah kombinasi antara bentuk kipas dan bentuk memanjang seperti percabangan pohon dengan arah dan sudut yang tidak teratur (*irregular*). Bentuk DAS Waisai Dua dapat dilihat pada Gambar 1. Bentuk DAS dihitung dengan :

##### **a. Nisbah Memanjang DAS.**

Luas DAS Waisai Dua sebesar 35,17 km<sup>2</sup>; dengan panjang sungai utama 7,59 km menghasilkan Nisbah memanjang atau faktor bentuk memanjang sebesar 0,88 hal mengindikasikan bahwa bentuk DAS Waisai Dua termasuk dalam kategori agak memanjang. Ini memberikan gambaran adanya waktu konsentrasi yang diperlukan semakin

lama sehingga fluktuasi banjir semakin rendah (Rahayu, dkk, 2009 *dalam* Suparmanto, 2014).

#### **b. Perhitungan Nisbah Kebulatan DAS**

Keliling DAS Waisai Dua sebesar 30,74 km menghasilkan Nisbah kebulatan DAS atau faktor kebulatan DAS adalah sebesar 0.47 hal ini memberikan gambaran bahwa DAS Waisai Dua memiliki nisbah kebulatan (*Circularity Ratio/Rc*) yang rendah yang berarti bentuk daerah aliran sungai memanjang, debit puncak datangnya cepat, begitu juga penurunnya (Soewarno, 1991 *dalam* Purwanto, 2013)

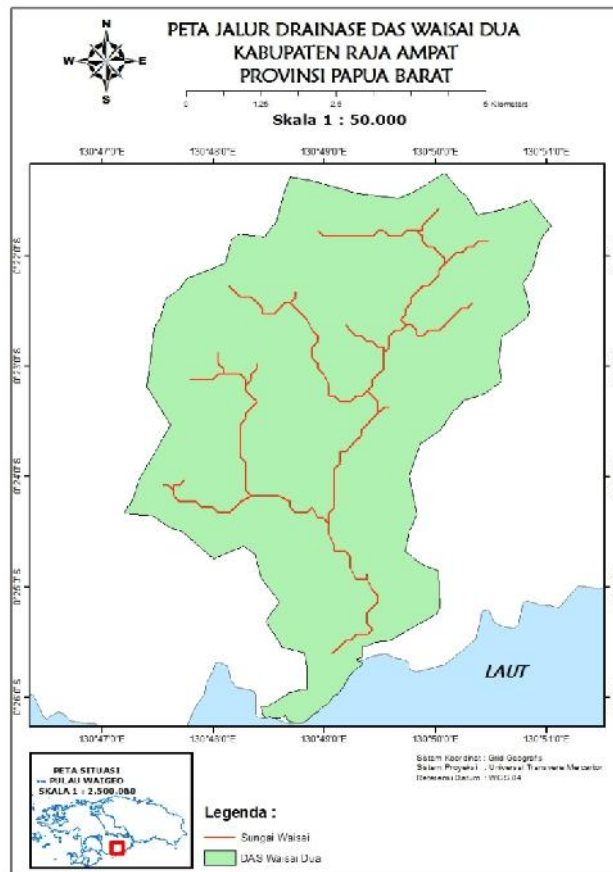
#### **3.1.2. Pola Drainase (*drainage pattern*)**

Pola Drainase pada wilayah DAS Waisai Dua adalah *dendritik* yang merupakan perakitan anak-anak sungai dengan sungai utama.

#### **3.1.3. Kepadatan Drainase (*drainage density*)**

Kepadatan drainase adalah angka indeks yang menunjukkan banyaknya anak sungai di dalam suatu DAS. Dari hasil analisis dengan ArcGIS 10, didapat panjang aliran total DAS Waisai Dua adalah 27,61 Km menghasilkan kepadatan daerah aliran sungai Waisai adalah sebesar 0,78 Km/Km<sup>2</sup>.

Berdasarkan nilai diatas maka kepadatan sungai DAS Waisai Dua tergolong dalam kelas kerapatan sangat tinggi karena memiliki kerapatan aliran sungai atau kepadatan drainase  $> 0,25$  km/km<sup>2</sup> hal ini berarti Alur sungai DAS Waisai Dua melewati batuan yang kedap air, Keadaan ini akan menunjukkan bahwa air hujan yang menjadi aliran akan lebih besar jika dibandingkan dengan suatu daerah dengan Dd rendah melewati batuan yang permeabilitas besar (Soewarno, 1991 *dalam* Purwanto, 2013).



Gambar 1. Peta Jalur Drainase DAS Waisai Dua Kabupaten Raja Ampat

### 3.1.4. Panjang Sungai Utama

Berdasarkan hasil pengukuran secara planimetris maupun program ArcGIS, maka didapatkan panjang sungai utama DAS Waisai Dua adalah 7,59 km, dan lebar DAS adalah 4,46 km.

### 3.1.5. Orde Sungai dan Indeks Tingkat Percabangan Sungai

Hasil pengukuran berdasarkan program ArcGIS 10 maka karakteristik Orde Sungai atau tingkat percabangan sungai DAS Waisai Dua dapat digambarkan sebagai berikut : orde pertama (Orde 1) memiliki panjang 9,52 km dengan jumlah 4 buah, orde kedua (Orde 2) memiliki panjang 10,51 km dengan jumlah 5 buah, orde ketiga (Orde 3) memiliki panjang 4,33 km dengan jumlah 6 buah, orde keempat (Orde 4) memiliki panjang 3,25 km dengan jumlah 7 buah. Panjang sungai utama adalah 7,58 km. Dari Tabel 1. didapatkan bahwa panjang sungai total adalah 27,61 km. Gambaran tentang panjang dan jumlah orde sungai DAS Waisai Dua, disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Orde Sungai DAS Waisai Dua**

Orde Sungai	Panjang (km)	Jumlah
1	9,52	4
2	10,51	5
3	4,33	6
4	3,25	7
<b>Total</b>	<b>27,61</b>	<b>22</b>

Sumber : Hasil Analisis (2015)



Dari hasil jumlah alur pada masing-masing orde sungai, maka indeks percabangan rerata tertimbang (WRb) yang diperoleh adalah sebesar 1,84.

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dan setelah dipadukan dengan kriteria tingkat percabangan sungai seperti yang disajikan pada Tabel 2. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa indeks tingkat percabangan sungai DAS Waisai Dua berada kisaran  $Rb < 3$ , yang bermakna bahwa alur sungai mempunyai kenaikan muka air banjir dengan cepat, sedangkan penurunannya berjalan lambat.

**Tabel 2. Kriteria Indeks Tingkat Percabangan Sungai**

No.	Indeks Tingkat Percabangan Sungai	Uraian
1.	$Rb < 3$	Alur sungai mempunyai kenaikan muka air banjir dengan cepat, sedangkan penurunannya berjalan lambat
2.	$Rb 3 - 5$	Alur sungai mempunyai kenaikan dan penurunan muka air banjir tidak terlalu cepat atau tidak terlalu lambat
3.	$Rb > 5$	Alur sungai mempunyai kenaikan muka air banjir dengan cepat, demikian pula penurunannya akan berjalan dengan cepat

Sumber : Rahayu S, Widodo RH, dkk (2009) dalam Suparmanto (2014)

### 3.2. Lahan

#### 3.2.1. Presentase Lahan Kritis

Luas lahan kritis pada DAS Waisai Dua berdasarkan interpretasi citra satelit dan perhitungan dengan menggunakan ArcGIS 10 sebagaimana dilihat pada Tabel 3 di bawah ini :

**Tabel 3. Tingkat dan Luas Kekritisan Lahan di DAS Waisai Dua**

No.	Klasifikasi Kekritisan Lahan	Luas	
		Ha	%
1.	Agak Kritis	27,01	0,77
2.	Potensial Kritis	3488,15	99,17
3.	Tidak Kritis	2,12	0,06
Total		3517,28	100,00

Sumber : Data Analisis (2015)

Total luas DAS Waisai Dua berdasarkan pengukuran planimetris adalah 3517,28 Ha sehingga Presentase Penutupan Lahan Kritis (PPLK) adalah 0,77 %.

Berdasarkan Permenhut Nomor : P.60/Menhut-II/2014, presentase lahan kritis pada DAS Waisai Dua adalah 5 % dengan nilai skor 0,50 yang berarti kualifikasi pemulihan DAS Waisai Dua adalah sangat rendah.

#### 3.2.2. Presentase Penutupan Vegetasi

Penutupan vegetasi / tutupan lahan berdasarkan interpretasi citra satelit dan perhitungan dengan menggunakan ArcGIS 10 sebagaimana dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 4 adalah sebagai berikut :

**Tabel 4. Presentase Penutupan Lahan di DAS Waisai Dua**

No.	Jenis Penutupan Lahan	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Tanah Terbuka	26,73	0,76
2.	Semak Belukar	148,40	4,22
3.	Pemukiman	336,65	9,57
4.	Hutan Mangrove Primer	13,67	0,39
5.	Hutan Lahan Kering Sekunder	258,06	7,34
6.	Hutan Lahan Kering Primer	2733,78	77,72
Jumlah		3517,28	100,00

Sumber : Hasil Analisis (2015)

Luas Penutupan Vegetasi pada DAS Waisai Dua adalah sebesar 3517,90 Ha atau PPV = 89,67 %. Berdasarkan Permenhut Nomor : P.60/Menhut-II/2014, Nilai PPV dalam DAS Waisai Dua adalah sebesar 80 % dengan nilai skor 0,50 yang berarti kualifikasi pemulihan DAS Waisai Dua adalah sangat rendah.

### 3.3. Pemanfaatan Ruang Wilayah

Berdasarkan peta kawasan hutan dan perairan Kabupaten Raja Ampat dan peta perkembangan tata batas yang dikeluarkan oleh BPKH Wilayah XVII Tahun 2014, daerah DAS Waisai Dua masuk dalam 2 (dua) fungsi kawasan hutan yaitu : kawasan hutan produksi konversi (HPK) dan kawasan konservasi (Cagar Alam).

Luas kawasan lindung dan kawasan budidaya Berdasarkan hasil analisis dengan ArcGIS 10 dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini :

**Tabel 5. Luas Kawasan Lindung dan Kawasan Budidaya Dalam DAS Waisai Dua**

No.	Jenis Kawasan	Luas (Ha)	Presentase (%)
1.	Kawasan Lindung	3166.33	90
2.	Kawasan Budidaya	350.95	10
Total Luas		3517.28	100

Sumber : Data Analisis (2015)

#### 3.3.1. Kawasan Lindung

Dengan melakukan analisis memakai ArcGIS 10 maka diperoleh luas liputan vegetasi didalam kawasan lindung adalah sebesar 3057,24 Ha. Sehingga Presentase luas liputan vegetasi (PTH) terhadap luas kawasan lindung di dalam DAS Waisai Dua adalah sebesar 97 %. Berdasarkan Permenhut Nomor : P.60/Menhut-II/2014, PTH terhadap kawasan lindung di dalam DAS Wasai Dua adalah sebesar > 70 % dengan nilai skor 0,50 yang berarti kualifikasi pemulihan DAS Waisai Dua adalah **sangat rendah**.

#### 3.3.2. Kawasan Budidaya

Dengan melakukan analisis memakai ArcGIS 10 maka diperoleh luas Luas total lahan dengan kemiringan lereng 0 – 25% adalah sebesar 341,06 Ha. Presentase luas lahan dengan kemiringan lereng 0 – 25% terhadap luas kawasan budidaya (LKB) di dalam DAS Waisai Dua adalah 97 %.

Berdasarkan Permenhut Nomor : P.60/Menhut-II/2014, Nilai LKB di dalam kawasan budidaya > 70 % dengan nilai skor 0,50 yang berarti kualifikasi pemulihan DAS Waisai Dua adalah **sangat rendah**.

#### **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### **4.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Bentuk DAS Waisai Dua adalah kombinasi antara bentuk kipas dan bentuk memanjang seperti percabangan pohon dengan arah dan sudut yang tidak teratur (*irregular*). Pola Drainase pada wilayah DAS Waisai Dua adalah *dendritik* yang merupakan perakitkan anak-anak sungai dengan sungai utama.
2. Nisbah memanjang atau faktor bentuk memanjang sebesar 0,88 mengindikasikan bahwa bentuk DAS Waisai Dua termasuk dalam kategori agak memanjang. Nisbah kebulatan DAS atau faktor kebulatan DAS adalah sebesar 0.47 hal ini memberikan gambaran bahwa DAS Waisai Dua memiliki nisbah kebulatan (*Circularity Ratio/Rc*) yang rendah. Kepadatan sungai DAS Waisai Dua tergolong dalam kelas kepadatan sangat tinggi karena memiliki kepadatan aliran sungai atau kepadatan drainase > 0,25 km/km<sup>2</sup>. Indeks tingkat percabangan sungai DAS Waisai Dua berada kisaran  $R_b < 3$ .
3. Hasil Penilaian kinerja dan daya dukung DAS Waisai Dua untuk Kriteria Lahan dan Pemanfaatan Ruang diperoleh nilai Skor 0,50 yang berarti bahwa Kualifikasi Pemulihan DAS Waisai Dua adalah Sangat Rendah.

##### **4.2. Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, maka saran yang dapat penulis sampaikan kepada Seluruh pihak (*stakeholder*) yang berkepentingan baik pemerintah maupun masyarakat tetap menjaga dan melindungi daerah hulu DAS yang merupakan kawasan lindung terutama dari upaya pembukaan lahan untuk kegiatan-kegiatan lain diluar kehutanan seperti pembuatan jalan, pemukiman dan lahan pertanian tanaman semusim, Sehingga fungsi hulu DAS sebagai daerah tangkapan air (*Cathment Area*) terus dapat dipertahankan dan masyarakat Kota Waisai yang berada pada daerah hilir DAS tidak mengalami krisis air pada saat musim kemarau.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2012. Peraturan Pemerintah Nomor : 37 tahun 2012 tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Jakarta.
- Dinas Kehutanan Kabupaten Raja Ampat, 2011. Rencana Pengelolaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RPRHL) Kabupaten Raja Ampat tahun 2011-2016.
- Kementrian Kehutanan, 2013. Peraturan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dan Perhutanan Sosial, Nomor : P. 3/V-Set/2013 Tentang Pedoman Identifikasi Karakteristik Daerah Aliran Sungai. Jakarta.

- Kementrian Kehutanan, 2013. Statistik Kehutanan 2013. Kementrian Kehutanan RI. Jakarta.
- Kementrian Kehutanan, 2014. Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P. 60 /Menhut-II/2014 Tentang Kriteria Penetapan Klasifikasi Daerah Aliran Sungai.
- Kementrian Kehutanan, 2014. Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P. 61 /Menhut-II/2014 Tentang Monitoring dan Evaluasi Pengelolaam Daerah Aliran Sungai.
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI, 2015. Keputusan Direktur Jenderal Bina Pengelolaan Das Dan Perhutanan Sosial tentang Penetapan Peta dan Data Hutan Dan Lahan Kritis Nasional Tahun 2013.
- Purwanto, T. H., 2013. Ekstrasi Morfologi Daerah aliran Sungai Dari Data Digital Surface Model (Studi Kasus Das Opak). Gajah Mada University. Yogyakarta.
- Suparmanto, 2014. Analisis Karakteristik DAS Wae Ela Desa Negeri Lima Kecamatan Lehitu Kabupaten Maluku Tengah. (Tesis) Universitas Pattimura Ambon.