

## Tingkat Erosi Sub Daerah Aliran Sungai Wae Sari I; Kondisi Umum

Dedy Sofyan<sup>1</sup>, Sedek Karepesina<sup>2</sup>, Tekat Dwi Cahyono<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Kementrian Kehutanan dan Lingkungan Hidup. Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dan Hutan Lindung Waehapu Batu Merah. Jl. Kebun Cengkeh Ambon.

<sup>2</sup>Fakultas Pertanian Universitas Darussalam Ambon.

\*Email korespondensi: tekatdwicahyono@gmail.com

### Abstrak

Serangkaian penelitian dilakukan untuk melihat terjadinya erosi di wilayah Kabupaten Seram Bagian Barat. Fokus kegiatan dilakukan di Sub Daerah Aliran Sungai Wae Sari. Sub DAS ini penting bagi masyarakat Kecamatan Kairatu, khususnya wilayah yang terdekat. Pada tahap ini penelitian dilakukan dengan melakukan analisis dan menyajikan data umum Sub DAS Wae Sari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan drainase termasuk dalam kategori sedang. Topografi agak curam mendominasi sub DAS Wae Sari sebesar 30,41%. Dua formasi geologi ditemukan, yaitu Aluvium (Qa) dan Kompleks Taunussa (Pzta) dengan prosentase masing-masing sebesar 19,05 dan 80,95%. Curah hujan bulanan rata-rata sebesar 192,83 mm/bulan dan bulan Juni memiliki cuah hujan tertinggi, yaitu sebesar 428,92 mm/bulan. Berdasarkan penggunaan lahan, kebun campuran memiliki prosentase terbesar (lebih dari 30%) atau seluas 120,35 Ha. Hasil penelitian bermanfaat sebagai data awal kegiatan konservasi tanah dan kebijakan pengelolaan yang tepat untuk Sub DAS Wae Sari.

Kata kunci: Kondisi Umum, Wae Sari

### I. Pendahuluan

Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Wae Sari adalah merupakan Sub DAS yang terletak di Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat. Sub DAS ini berfungsi sebagai penyediaan sumber air bagi masyarakat setempat maupun untuk air irigasi bagi lahan sawah di daerah datar. Disamping itu, manfaat bagi masyarakat yang mendiami Sub DAS ini khususnya dan Kecamatan Kairatu pada umumnya dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari selalu memanfaatkan potensi sumber daya alam yaitu pertanian lahan basah, pertanian lahan kering, perkebunan dan kehutanan.

Pengelolaan sumberdaya hutan membutuhkan perhatian terhadap aspek-aspek konservasi tanah, jika tidak, maka mengakibatkan deforestasi dan merusak lingkungan. Indikasinya adalah: (1) pada musim hujan terjadi banjir dengan debit yang cukup tinggi dan airnya sangat keruh, serta kandungan sedimentasi air sungai sangat tinggi, (2) pada musim kemarau debit air sungai menurun dengan sangat drastis (Subagyono *et al.* 2004, Chen *et al.* 2007, Arsyad 2009).

Penelitian-penelitian tentang kerusakan tanah pada DAS-DAS di Maluku terutama di Pulau Seram akibat perubahan penggunaan lahan dalam kaitan dengan erosi dan sedimentasi sangat jarang dilakukan. Salah satu dampaknya adalah langkah-langkah penanganan oleh instansi terkait terutama pemerintah daerah baik ditingkat Propinsi maupun Kabupaten masih belum tepat demi menyelamatkan Sub DAS tersebut dari kerusakannya. Padahal upaya pengendalian kerusakan tanah pada suatu daerah aliran sungai akan lebih efektif apabila

gambaran tentang erosi baik secara kuantitatif maupun kesesuaian lahan untuk tanaman-tanaman konservasi dapat diketahui secara baik.

Menjembatani beberapa hal yang telah disajikan diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat erosi di sub DAS Wae Sari DAS Wae Riuapa. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan tingkat erosi dan menyajikannya dalam bentuk peta tematik. Tahap pertama adalah menyajikan data umum kondisi sub DAS. Penelitian bermanfaat untuk pengembangan ilmu Konservasi Tanah dan Air dan Tataguna Tanah. Kedua adalah sebagai bahan penetapan kebijakan Pemerintah Daerah Maluku baik di tingkat Propinsi maupun Kabupaten Seram Bagian Barat, Kecamatan Kairatu dengan instansi terkait. Terutama kebijakan yang berkaitan dengan program arahan penggunaan lahan pada kawasan Sub DAS Wae Sari.

## **II. Metodologi Penelitian**

### **2.1. Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah Peta Topografi skala 1:50.000 lembar Pulau Seram, Peta Geologi lembar Pulau Seram skala 1:100.000, Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Seram Bagian Barat tahun 2010 skala 1:50.000, Peta Tanah Tinjau Seram Bagian Barat skala 1:100.000 yang diterbitkan oleh Kantor Wilayah Badan Pertanahan Nasional Propinsi Maluku.

Alat yang digunakan adalah Altimeter, kompas Geologi tipe Brunton, Abney level, roll meter, bor tanah, sekop dan cangkul, kantong plastik, lup, pisau lapang, yalon, alat tulis menulis, kamera dan GPS.

### **2.2. Tahap Penelitian**

#### **2.2.1. Tahap persiapan**

Kegiatan yang dilakukan adalah studi kepustakaan, orientasi lapangan, mengumpulkan berbagai tipe peta. Berikutnya adalah pembuatan peta satuan lahan dan penentuan titik sampel. Metode yang digunakan adalah *puposive sampling*.

#### **2.2.2. Penilaian lapangan**

Penilaian lapangan diawali dengan kegiatan menganalisis informasi peta unit lahan yang telah dibuat berdasarkan dari peta bentuk lahan dan peta penggunaan lahan. Kegiatan utama berikutnya adalah mengamati dan mengukur parameter-parameter yang berkaitan dengan penentuan penggunaan lahan, kondisi erosi tanah, pada lokasi sampel, parameter tersebut terdiri dari kedalaman efektif tanah, keadaan substratum, struktur tanah, drainase, kemiringan lereng, panjang lereng, kerikil dan batuan di permukaan. Selanjutnya juga proses pengumpulan data sekunder curah hujan dalam jangka waktu 13 tahun (1998-2010). Data tahap persiapan dan penilaian faktual di lapangan yang telah dikumpulkan kemudian di elaborasi dan disajikan secara diskriptif.

## **III. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1. Letak dan Luas**

Berdasarkan analisis secara kartografis dan hasil penelitian lapangan, maka luas total daerah penelitian wilayah Sub DAS Wae Sari adalah 333,22 ha. Daerah ini terletak pada 03°

19° 43" LS - 03° 20' 33" Lintang Selatan dan 128° 22' 55" - 128° 15' 17" Bujur Timur, dan terletak antara lain : sebelah Utara berbatasan dengan Desa Uraur, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Kairatu, sebelah Timur berbatasan dengan Desa Kairatu, dan sebelah Barat dengan Desa Gemba. Secara administratif daerah penelitian termasuk dalam Dusun Wae Sari Desa Kairatu yang berada pada wilayah Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat Propinsi Maluku (Gambar 1).



**Gambar 1.** Peta Administrasi Provinsi Maluku

### 3.2. Pola Aliran dan Kerapatan Drainase

Pola aliran sungai (*drainage pattern*) Sub DAS Wae Sari adalah pola dendritik yang merupakan percabangan dari anak-anak sungai (menyerupai percabangan pohon). Hasil analisis peta topografi dengan Program *Arcview* serta hasil pengamatan lapangan didapat bahwa panjang aliran total Sub DAS Wae Sari adalah 7,38 km, sedangkan total luas Sub DAS Wae Sari berdasarkan pengukuran planimetris adalah 333,22 ha/ 3,3322 km<sup>2</sup>. Kerapatan Sub DAS Wae Sari adalah  $7,38 \text{ km} / 3,3322 \text{ km}^2 = 2,21 \text{ km/km}^2$ . Berdasarkan kriteria Soemarto (1999) untuk kerapatan DAS sedang yaitu 0,25-10 km/km<sup>2</sup>, maka kerapatan sungai Sub DAS Wae Sari tergolong dalam kelas kerapatan sedang. Menurut Ramdan (2004) kerapatan sungai berhubungan dengan sifat drainase DAS. Hal ini dapat dijelaskan bahwa sungai dengan kerapatan kurang dari 0,73 umumnya berdrainase jelek atau sering mengalami penggenangan, sedangkan sungai dengan kerapatan antara 0,73-2,74 km/km<sup>2</sup> umumnya memiliki kondisi drainase yang baik atau jarang mengalami penggenangan. Dengan demikian dari hasil

kerapatan sungai sebesar 2,21 km/km<sup>2</sup>, berarti bahwa kondisi drainase Sub DAS Wae Sari adalah dalam kondisi baik dan jarang mengalami penggenangan.

### 3.3. Karakteristik Topografi

Sub DAS Wae Sari didominasi oleh topografi agak curam dengan kemiringan lereng 15-30% yaitu 101,32 ha atau 30,41% dari luas Sub DAS, kemudian diikuti oleh topografi datar (0-2%) dan curam (30-45%) yang masing-masing seluas 52,62 ha dan 47,35 ha atau 15,79 % dan 14,21 %. Sedangkan topografi yang memiliki luasan yang sempit adalah topografi berombak (5-8%) dan lebih curam (45-60%) dengan luas masing-masing 12,92 ha dan 15,51 ha atau 3,88% dan 4,65% dari total luas daerah penelitian. Selanjutnya karakteristik topografi Sub DAS Wae Sari disajikan secara lengkap pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Karakteristik Topografi Sub DAS Wae Sari

No.	Unit Lereng	Kelas Topografi	Kemiringan Lereng (%)	Luas	
				Ha	%
1.	U1S1, U2S1, U4S1, U5S2, U6S1, U7S1, U12S1, U32S3	Datar (L0)	0-2	52,62	15,79
2.	U3S1, U8S3, U9S1, U10S2, U11S2, U13S3, U14S2, U17S2, U18S3, U22S1, U29S1	Landai (L1)	2-5	36,19	10,86
3.	U8S1, U23S2, U26S3, U33S2	Berombak (L2)	5-8	12,92	3,88
4.	U8S2, U15S2, U18S1, U20S1, U20S4, U20S5, U24S4, U26S4, U27S3, U28S1, U30S3, U32S2	Bergelombang (L3)	8-15	32,98	9,90
5.	U5S1, U9S3, U12S3, U13S1, U13S2, U19S1, U19S3, U20S2, U21S4, U23S1, U23S3, U24S1, U24S2, U24S3, U24S5, U25S1, U25S2, U25S4, U26S2, U27S1, U28S3, U29S2, U30S1, U30S2, U31S1, U31S3, U32S1, U33S1, U33S3, U33S4	Agak curam (L4)	15-30	101,32	30,41
6.	U9S2, U12S2, U18S2, U19S2, U20S3, U21S3, U25S3, U26S1, U26S5, U27S2, U28S2, U31S2	Curam (L5)	30-45	47,35	14,21
7.	U16S2, U21S2, U22S3, U23S4, U24S6, U29S3	Lebih curam (L6)	45-60	15,51	4,65
8.	U10S1, U11S1, U14S1, U15S1, U16S1, U17S1, U19S4, U21S1, U21S5, U22S2, U22S4, U22S5	Sangat curam (L7)	> 60	34,33	10,30
<b>Total</b>				<b>323,36</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Peta Topografi P. Seram dan hasil penelitian lapangan, 2011

### 3.4. Iklim

#### 3.4.1. Kondisi Curah Hujan

Kondisi iklim daerah penelitian dikaji berdasarkan data curah hujan selama 13 tahun (dari tahun 1998–2010) seperti disajikan pada Tabel 4. Dari hasil tersebut didapatkan bahwa Sub DAS Wae Sari termasuk dalam klasifikasi iklim B yaitu Basah menurut sistim klasifikasi curah hujan Schmidt dan Ferguson (Kartasapoetra *et al.* 1987, Simanungkalit 2011), karena memiliki nilai Q sebesar 0,2095 atau 20,95 % dengan rata-rata jumlah bulan kering (BK)

adalah 1,6923 bulan dan rata-rata jumlah bulan basah (BB) adalah 8,0769 bulan, sedangkan rata-rata curah hujan tahunan adalah sebesar 2314,00 mm/tahun.

**Tabel 4.** Data Curah Hujan dan Hari Hujan rata-rata di Sub DAS Wae Sari (Tahun 1998 – 2010)

<b>Bulan</b>	<b>Curah Hujan rata-rata (mm)</b>	<b>Hari Hujan rata-rata (hari)</b>
Januari	109,38	14,38
Februari	126,00	13,31
Maret	145,92	16,69
April	157,23	17,54
Mei	212,08	19,31
Juni	428,92	22,54
Juli	305,92	21,15
Agustus	253,77	15,38
September	165,92	16,15
Oktober	160,46	14,54
November	102,77	12,85
Desember	145,62	15,38
<b>Rata-rata</b>	<b>192,83</b>	<b>16,60</b>

Sumber : Stasiun Klimatologi Kairatu, 2011

Berdasarkan data iklim dari Stasiun Klimatologi Kairatu selama tahun 1998-2010, maka daerah penelitian Sub DAS Wae Sari memiliki curah hujan bulanan rata-rata sebesar 192,83 mm/bulan. Dari data curah hujan tersebut juga dapat dijelaskan bahwa pada bulan Juni memiliki jumlah curah hujan rata-rata tertinggi yaitu sebesar 428,92 mm/bulan, kemudian diikuti oleh bulan Juli, Agustus dan Mei dengan curah hujan bulanan masing-masing sebesar 305,92 mm/bulan; 253,77 mm/bulan; dan 212,08 mm/bulan, sedangkan bulan yang memiliki jumlah curah hujan rata-rata terendah adalah bulan November yaitu sebesar 102,77 mm/bulan.

Selama tahun 1998-2010 daerah penelitian Sub DAS Wae Sari memiliki hari hujan bulanan rata-rata sebesar 16,60 hari. Dari Tabel 3 juga dapat dijelaskan bahwa bulan Juni memiliki hari hujan rata-rata tertinggi yaitu 22,54 hari, kemudian diikuti oleh bulan Juli, Mei dan April yaitu masing-masing sebesar 21,15 hari, 19,31 hari dan 16,69 hari, sedangkan pada bulan November memiliki hari hujan rata-rata terendah yaitu 12,85 hari.

#### 3.4.2. Temperatur Wilayah

Berdasarkan data iklim dari Stasiun Klimatologi Kairatu selama tahun 1998-2010, maka daerah penelitian Sub DAS Wae Sari memiliki temperatur rata-rata sebesar 26,3 °C. Dari tabel tersebut dijelaskan selanjutnya bahwa bulan Februari, November dan Desember memiliki temperatur rata-rata tertinggi yaitu 27,1 °C, kemudian diikuti oleh bulan Maret, April, Oktober dan Mei yaitu masing-masing sebesar 26,9 °C, 26,8 °C, 26,4 °C dan 26,3 °C, sedangkan bulan Agustus memiliki rata-rata temperatur terendah yaitu 24,6 °C. Selanjutnya kondisi temperatur di daerah penelitian disajikan pada Tabel 5.

### 3.4.3. Kelembaban Udara

Berdasarkan data iklim dari Stasiun Klimatologi Kairatu selama tahun 1998-2010, maka daerah penelitian Sub DAS Wae Sari memiliki kelembaban udara rata-rata sebesar 86,0% (Tabel 5). Dari Tabel tersebut juga dapat dijelaskan bahwa bulan Juni memiliki kelembaban rata-rata tertinggi yaitu 89,6 %, kemudian diikuti oleh bulan Juli, Mei dan September yaitu masing-masing sebesar 88,3%, 87,9% dan 87,0%, sedangkan bulan Februari memiliki kelembaban rata-rata terendah yaitu 83,3%.

**Tabel 5.** Kondisi Temperatur Wilayah Sub DAS Wae Sari Tahun 1998-2010

Bulan	Temperatur rata-rata (° C)	Kelembaban udara rata-rata (%)
Januari	26.8	84.0
Februari	27.1	83.3
Maret	26.9	84.8
April	26.8	84.2
Mei	26.3	87.9
Juni	25.6	89.6
Juli	25.1	88.3
Agustus	24.6	86.4
September	25.6	87.0
Oktober	26.4	86.3
November	27.1	84.9
Desember	27.1	84.8
<b>Rata-rata</b>	<b>26.3</b>	<b>86.0</b>

Sumber : Stasiun Klimatologi Kairatu, 2011

**Tabel 6.** Geologi Sub DAS Wae Sari

No.	Unit Lereng	Bahan Induk	Luas	
			Ha	%
1.	U1S1, U2S1, U3S1, U4S1, U6S1, U7S1, U10S2, U11S2, U14S2, U18S3, U32S3	Aluvium (Qa)	63,48	19,05
2.	U5S1, U5S2, U8S1, U8S2, U8S3, U9S1, U9S2, U9S3, U10S1, U11S1, U12S1, U12S2, U12S3, U13S1, U13S2, U13S3, U14S1, U15S1, U15S2, U16S1, U16S2, U17S1, U17S2, U18S1, U18S2, U19S1, U19S2, U19S3, U19S4, U20S1, U20S2, U20S3, U20S4, U20S5, U21S1, U21S2, U21S3, U21S4, U21S5, U22S1, U22S2, U22S3, U22S4, U22S5, U23S1, U23S2, U23S3, U23S4, U24S1, U24S2, U24S3, U24S4, U24S5, U24S6, U25S1, U25S2, U25S3, U25S4, U26S1, U26S2, U26S3, U26S4, U26S5, U27S1, U27S2, U27S3, U28S1, U28S2, U28S3, U29S1, U29S2, U29S3, U30S1, U30S2, U30S3, U31S1, U31S2, U31S3, U32S1, U32S2, U33S1, U33S2, U33S3, U33S4	Kompleks Taunussa (Pzta)	269,74	80,95
<b>Total</b>			<b>333,22</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Peta Geologi P. Seram dan hasil penelitian lapangan, 2011

### 3.5. Geologi dan Penyebarannya

Secara geologis, daerah penelitian Sub DAS Wae Sari tersusun oleh formasi-formasi geologi *Aluvium (Qa)* dan Kompleks Taunussa (*Pzta*) seperti disajikan pada Tabel 6 dan Gambar 2. Formasi geologi *Aluvium* memiliki ciri yaitu : lempung, lanau, pasir kerikil, kerakal dan sisa tumbuhan tumbuhan (*cobble, pebble, silt, sand, clay, and plant remains*), sedangkan formasi geologi kompleks Taunussa memiliki ciri yaitu adanya sekis, kuarsit, genes, amphibolit, filit dan pualam (*schist, quarzit, gneiss, amphybolite, phylite and marble*). Dari hasil kajian ternyata bahwa formasi geologi kompleks Taunussa memiliki luas penyebaran yang sangat luas yaitu 269,74 ha atau 80,95%, sedangkan formasi geologi *alluvium* memiliki luas penyebaran yang sempit yaitu hanya seluas 63,48 ha atau 19,05% dari total luas daerah penelitian.

### 3.6. Tanah

Sumberdaya tanah sebagai salah satu unsur utama dari ekosistem mempunyai peran ganda yaitu sebagai media produksi tanaman sekaligus juga sebagai penyangga utama terciptanya lingkungan yang sehat serta berperan dalam menjaga keragaman hayati (*biodiversity*). Data dan informasi tanah dapat digunakan serbagai faktor yang mempengaruhi besar erosi aktual yang telah dan dapat terjadi (ton/ha/tahun), serta untuk menyusun rencana rehabilitasi dan konservasi DAS berdasarkan penilaian kemampuan dan kesesuaian lahan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tanah yang terdapat di daerah penelitian adalah tanah Kambisol dan Aluvial. Dari hasil kajian luas penyebaran jenis tanah pada Sub DAS Wae Sari, maka dapat dijelaskan bahwa daerah penelitian didominasi oleh jenis tanah Kambisol dengan luas penyebarannya adalah 269,74 ha atau 80,95% dari total luas Sub DAS Wae Sari, dan tersebar pada kelas topografi berombak sampai sangat curam dengan kemiringan lereng 5 - > 60%.

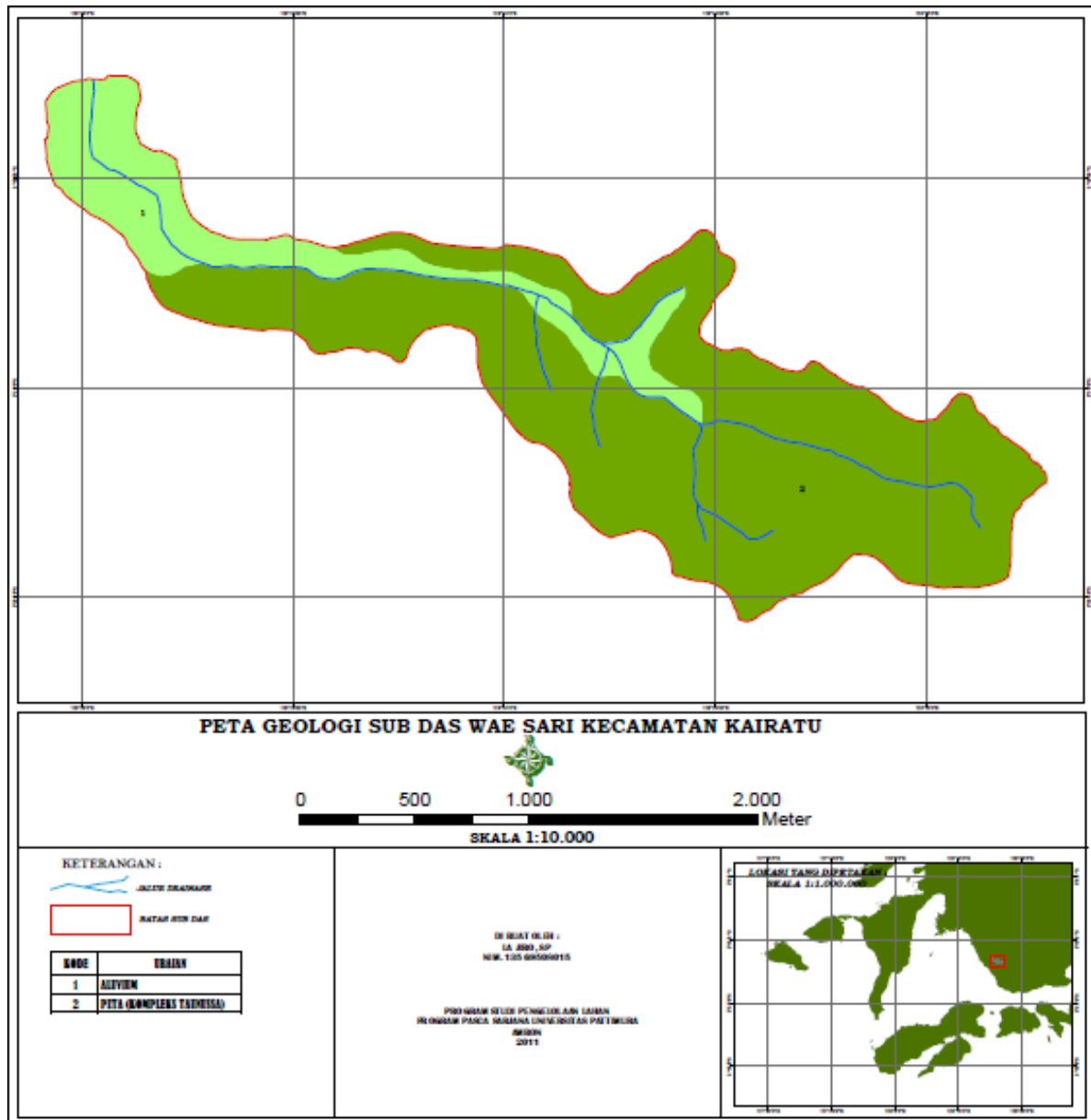
Tekstur tanah lempung pada lapisan atas hingga liat berdebu dan liat pada lapisan bawah permukaan, dimana terdapat pengaruh dari liat terhadap tekstur dari setiap lapisan tanah. Struktur tanah cukup berkembang dengan bentuk struktur kubus, baik pada lapisan atas maupun bawah, sedangkan konsistensi gembur.

Hasil analisis distribusi partikel menunjukkan bahwa tanah-tanah Kambisol di daerah penelitian mempunyai distribusi ukuran partikel yang cukup berimbang antara partikel pasir debu dan liat. Pada perwakilan P1, lapisan atas profil mempunyai komposisi 40,1 persen liat, 33,8 persen debu dan 26,1 persen pasir, sebaliknya pada profil perwakilan P2 kandungan partikel pasir pada lapisan atas mencapai 53 persen, sedangkan debu dan liat masing-masing sejumlah 31,6 persen dan 14,8 persen. Pada profil perwakilan P3 fraksi debu adalah 41,5 persen sedangkan pasir dan liat masing-masing adalah 35,1 persen dan 23,4 persen.

Sifat fisik tanah dari semua profil perwakilan menunjukkan bahwa secara keseluruhan lapisan atas tanah Kambisol di daerah penelitian memiliki kadar air lapang, bobot isi dan ruang pori total yang cukup tinggi pada kondisi penggunaan lahan saat ini dengan keragaman yang rendah. Sebaliknya permeabilitas menunjukkan keragaman yang tinggi, dengan kelas keragaman berkisar dari agak lambat hingga agak cepat.

Jenis tanah Aluvial memiliki luas yang sempit dengan luas penyebaran adalah 63,48 ha atau seluas 19,05% dari total luas daerah penelitian dan tersebar pada kelas topografi datar – landai dengan kemiringan lereng 0–5%. Tanah Aluvial merupakan tanah yang belum berkembang dan menunjukkan bahan-bahan endapan (khususnya bahan endapan yang terbawa oleh aliran air dan kemudian diendapkan pada daerah yang paling rendah) pada lapisan tanah

mengikuti kedalaman solum. Pada lokasi penelitian tanah aluvial berkembang dari bahan induk aluvium dengan ciri lempung, lanau, pasir kerikil, kerakal dan sisa tumbuhan tumbuhan dan mempunyai kedalaman solum sedang (75-100 cm). Tekstur tanah Aluvial di daerah penelitian didominasi oleh lempung pada lapisan atas, dan lempung berliat pada lapisan bawah. Tingkat perkembangan struktur tanah lemah dengan bentuk kubus yang berukuran halus pada semua lapisan. Konsistensi agak plastis dan agak lekat (bila basah) dan agak teguh (lembab) pada semua lapisan.



**Gambar 2.** Peta Geologi Sub DAS Wae Sari Kecamatan Kairatu

Hasil analisis distribusi partikel menunjukkan bahwa tanah Aluvial di daerah penelitian mempunyai distribusi ukuran partikel yang didominasi partikel pasir yaitu 52,4 persen (P8)



pada lapisan atas, sedangkan debu dan liat masing-masing sebanyak 34,8 persen dan 12,8 persen (P8).

Secara umum, sifat fisik tanah dari profil perwakilan tanah aluvial menunjukkan bahwa lapisan atas tanah Aluvial di daerah penelitian memiliki kadar air lapang cukup tinggi pada lapisan atas dan rendah pada lapisan bawah. Bobot isi dan persen ruang pori total dan air tersedia pada kondisi penggunaan lahan saat ini tidak menunjukkan keragaman yang tinggi. Sama halnya permeabilitas tidak menunjukkan keragaman yang tinggi, dengan kelas permeabilitas lambat.

### 3.7. Penggunaan Lahan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe penggunaan lahan yang ditemui di daerah penelitian adalah : permukiman, perladangan, kebun campuran, hutan sekunder, semak belukar, alang-alang, kebun cengkih, perkebunan kelapa dan tegalan. Penggunaan lahan berupa hutan alami seperti hutan sekunder memiliki penyebaran seluas 56,76 ha atau 17,03%. Penggunaan lahan berupa kebun campuran, kebun cengkih dan kebun kelapa memiliki luas masing-masing 120,35 ha (terluas); 34,53 ha dan 6,10 ha atau 36,12%, 10,36% dan 1,83%. Tipe penggunaan lahan yang mencirikan bekas-bekas usaha pertanian seperti perladangan, semak belukar, alang-alang dan tegalan dijumpai pada daerah penelitian dengan luas masing-masing 50,66 ha, 26,88 ha, 5,27 ha dan 14,58 ha atau 15,20%, 8,07%, 1,58% dan 4,38%. Sedangkan penggunaan lahan untuk permukiman adalah seluas 18,09 ha atau 5,43% dari luas total Sub DAS Wae Sari. Jenis vegetasi pada penggunaan lahan permukiman yaitu : kakao (*Theobroma cacao*), enau (*Arenga pinnata*), kedondong (*Spondias pinnata*), langsung (*Langsium domesticum*), pisang (*Musa paradisiaca*), sagu (*Mroxylon sp*), kapuk (*Ceiba petandra*), gamal (*Glyricidia sepium*), kaladi hutan (*Caladium sp*), sunga-sunga dan rumput kuda.

Penggunaan lahan perladangan memiliki jenis vegetasi yaitu : ubikayu (*Manihot utilisima*), alang-alang (*Imperata cylindrica*), sunga-sunga, kelapa (*Cocos nucifera*), pisang (*Musa paradisiaca*), pepaya (*Carica papaya*), siri-siri, rerumputan, marong, bambu (*Bambusa sp*), sunga-sunga, buah tinta, biroro, nenas (*Ananas comosus*), paku-pakuan, cempedak (*Artocarpus campeden*), langsung (*Langsium domesticum*), kenari (*Canariun commune*), pule (*Alstonia scholaris*), terong (*Solanum melongena*), sengon (*Albisia falcataria*), keladi (*Colocasia esculenta*), buah rao, matoa, jambu mete (*Anacardium occidentale*), alfokat (*Persea americana*).

Pada penggunaan lahan kebun campuran terdapat jenis vegetasi yang ditemui adalah : kakao (*Theobroma cacao*), jambu, kedondong (*Spondias pinnata*), kelapa (*Cocos nucifera*), pala (*Myristica fragrans*), melinjo (*Gnetum gnemo*), langsung (*Langsium domesticum*), cempedak (*Artocarpus campeden*), cengkih (*Eugenia aromatica*), durian (*Durio zibethinus*), pisang (*Musa paradisiaca*), durian (*Durio zibethinus*), enau (*Arenga pinnata*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), gujawas (*Psidium guajava*), kenari (*Canarium commune*), asam jawa (*Tamarindus indica*), jambu mete (*Anacardium occidentale*), mangga (*Mangifera indica*), sukun (*Artocarpus communis*), gandaria (*Bouea macrophylla*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), aren (*Arenga pinnata*), sagu (*Metroxylon sp*), nenas (*Ananas comosus*), keladi (*Colocasia esculenta*), ubi kayu (*Monihot utilisima*), ubi jalar (*Ipomea batatas*), langkuas (*Languas galangal*), bambu (*Bambusa sp*), marong, linggua (*Pterocarpus indica*), katapang hutan, samama, sengon (*Albisia falcataria*), kapuk, gamal (*Glyricidia sepium*), alang-alang

(*Imperata cylindrica*), pinang (*Areca catechu*), ruru-ruru, paku-pakuan, biroro, buah tinta, pakis haji (*Cycas rumphii*), siri-siri dan rerumputan.

Untuk penggunaan lahan hutan sekunder, maka vegetasi yang dijumpai antara lain : ketapang (*Terminalia catapa*), kenanga (*Canarium odoratum*), kayu kapur, kapuk (*Ceiba petandra*), gondal, linggua (*Pterocarpus indica*), bambu (*Bambusa sp*), kedondong hutan, kenari (*Canarium commune*), matoa, pinang (*Areca catechu*), sengan (*Albizia falcataria*), gufasa (*Vitex gofusus*), kayu nani, sagu (*Metroxylon sp*), keladi hutan, paku-pakuan, ruru-ruru laki-laki, pakis haji (*Cycas rumphii*), cempedak (*Artocarpus champeden*), kakao (*Theobroma cacao*), nenas (*Ananas comosus*) dan rumput kuda.

Penggunaan lahan semak belukar memiliki beberapa jenis vegetasi yaitu : paku-pakuan, bambu, buah tinta, sungga-sungga, alang-alang (*Imperata cylindrica*), biroro, siri-siri, duri keranjang, nenas (*Ananas comosus*), ubikayu (*Monihot utilisima*), sapu-sapu ternate dan rerumputan. Pada penggunaan lahan alang-alang terdapat jenis-jenis vegetasi yang dijumpai antara lain : alang-alang (*Imperata cylindrica*), sungga-sungga, biroro dan paku-pakuan.

**Tabel 7.** Tipe Penggunaan Lahan Sub DAS Wae Sari

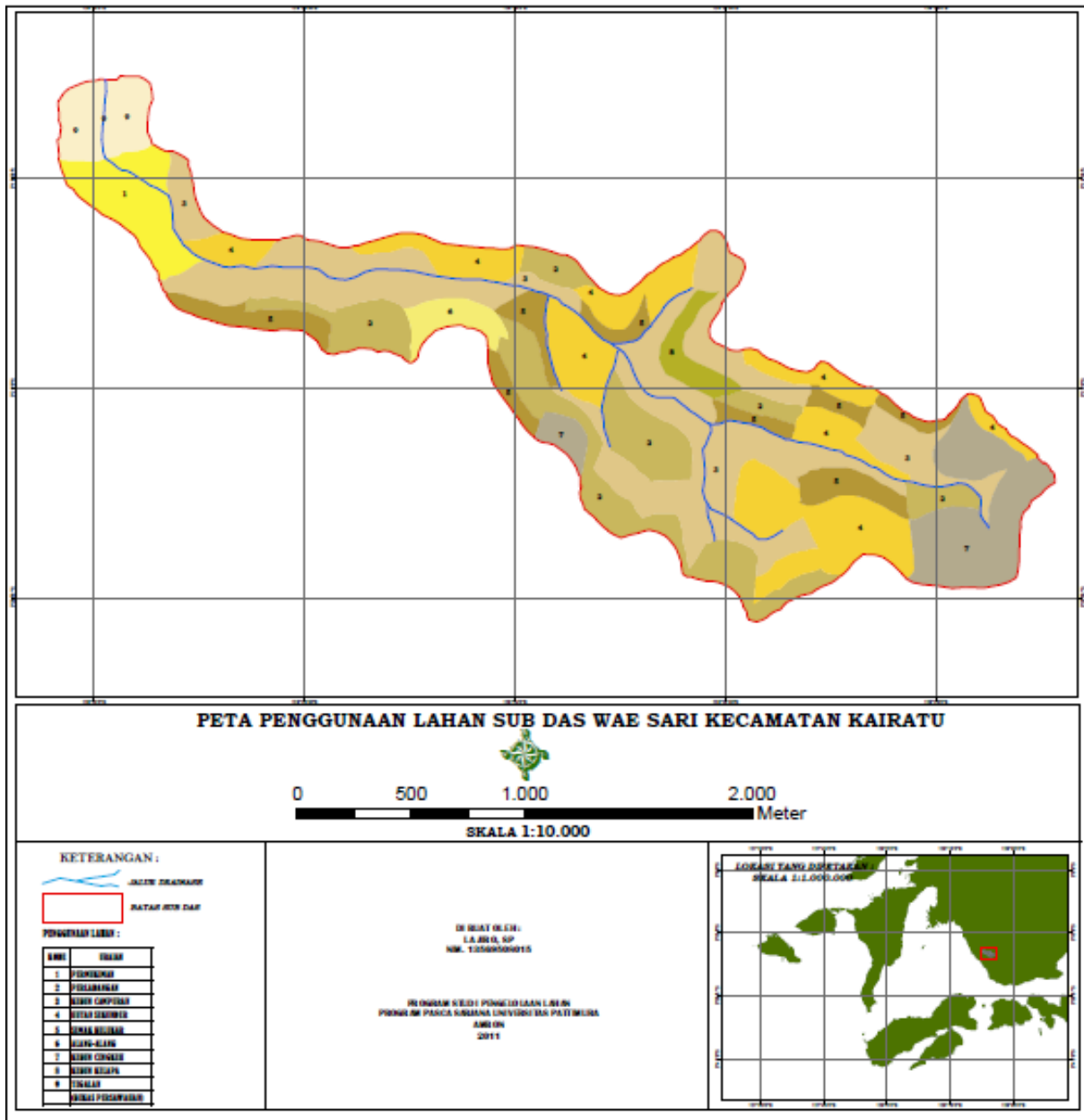
No.	Unit Lereng	Tipe Penggunaan Lahan	Luas	
			Ha	%
1.	U2S1, U4S1	Pemukiman (Pm)	18,09	5,43
2.	U8S2, U9S1, U9S2, U13S2, U14S1, U19S3, U24S6, U27S1, U28S1, U28S2, U29S1, U30S1, U31S1, U31S2, U33S2	Perladangan (Pl)	50,66	15,20
3.	U3S1, U5S2, U7S1, U8S3, U9S3, U10S2, U12S3, U13S3, U14S2, U17S1, U17S2, U18S1, U18S3, U19S1, U19S2, U21S2, U21S3, U21S4, U22S5, U23S4, U25S4, U26S4, U26S5, U27S3, U28S3, U29S2, U29S3, U30S2, U30S3, U31S3, U32S1, U32S2, U32S3, U33S3	Kebun campuran (Kc)	120,35	36,12
4.	U6S1, U10S1, U11S1, U11S2, U15S1, U16S1, U16S2, U20S1, U20S2, U20S4, U20S5, U21S5, U22S1, U25S1, U25S2, U26S1, U26S2, U26S3, U27S2	Hutan sekunder (Hs)	56,76	17,03
5.	U5S1, U8S1, U15S2, U19S4, U20S3, U21S1, U25S3, U33S1, U33S4	Semak belukar (Sb)	26,88	8,07
6.	U12S1, U12S2	Alang-alang (Al)	5,27	1,58
7.	U13S1, U22S2, U22S3, U22S4, U23S1, U23S2, U23S3, U24S1, U24S2, U24S3, U24S4, U24S5	Kebun cengkih (C)	34,53	10,36
8.	U18S2	Kebun Kelapa (K)	6,10	1,83
9.	U1S1	Tegalan (T)	14,58	4,38
<b>Total</b>			<b>333,22</b>	<b>100,00</b>

Sumber : Hasil penelitian lapangan, 2011

Untuk penggunaan kebun cengkih, maka terdapat beberapa jenis vegetasi yaitu: cengkih (*Eugenia aromatica*), langsung (*Langsium domesticum*), aren (*Arenga pinnata*), linggua (*Pterocarpus indica*), buah tinta, siri-siri, ubikayu (*Monihot utilisima*), paku-pakuan, sungga-sungga, ruru-ruru, pala (*Myristica fragrans*) dan kelapa (*Cocos nucifera*). Penggunaan lahan kebun kelapa memiliki beberapa vegetasi antara lain : kelapa (*Cocos nucifera*), pisang (*Musa paradisiaca*), dan melinjo (*Gnetum gnemo*).

Sedangkan pada penggunaan lahan tegalan sebagai bekas persawahan dijumpai beberapa vegetasi penutup yaitu : rerumputan, keladi hutan, sagu (*Metroxylon sp*) dan kakao (*Theobroma cacao*). Semua jenis vegetasi penutup pada tiap penggunaan lahan ini dipakai

sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kesesuaian lahan di daerah penelitian. Selanjutnya luasan masing-masing penggunaan lahan di daerah penelitian disajikan pada Tabel 7.



**Gambar 3.** Peta Penggunaan Lahan Daerah Penelitian Sub DAS Wae Sari

#### IV. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang dapat disajikan pada penelitian ini adalah:

1. Pola aliran sungai (*drainage pattern*) Sub DAS Wae Sari adalah pola dendritik yang merupakan percabangan dari anak-anak sungai (menyerupai percabangan pohon).

2. Aliran sub DAS Wae Sari memiliki panjang 7,38 km sedangkan luasnya berdasarkan pengukuran planimetris adalah 333,22 ha (3,3322 km<sup>2</sup>).
3. Iklim di wilayah sub DAS Wae Sari termasuk dalam tipe B menurut Schmidt dan Ferguson dengan penanda utamanya adalah rata-rata jumlah bulan kering (BK)=1,6923 bulan, bulan basah (BB)=8,0769 bulan dan rata-rata curah hujan tahunan sebesar 2314,00 mm/tahun.
4. Topografi agak curam dan berombak memiliki luasan terbesar dan terkecil yaitu masing-masing sebesar 101,32 ha (30,41%) dan 12,92 ha (3,88%).
5. Formasi geologi kompleks Taunussa tersebar pada wilayah seluas 269,74 ha atau 80,95%, berikutnya diikuti formasi geologi *alluvium* seluas 63,48 ha atau 19,05%.
6. Jenis tanah kambisol menempati area seluas 269,74 ha atau 80,95% dari total luas Sub DAS Wae Sari, tersebar pada kelas topografi berombak sampai sangat curam dengan kemiringan lereng 5 - > 60%.
7. Kebun campuran mendominasi penggunaan lahan di Sub DAS Wae Sari (36,12%), sedangkan alang-alang memiliki persentase terkecil (1,58%).

### **Daftar Pustaka**

- Arsyad S. 2009. *Konservasi Tanah & Air*. Bogor(ID): IPB Press.
- Chen Y, Pan W, Cai Y. 2007. Assessment of Soil Erosion Sensitivity in Watershed Based on RUSLE—A Case Study of Jixi Watershed [J]. *Journal of Mountain Science*. 4:017.
- Kartasapoetra G, Kartasaputra A, Sutedjo MM. 1987. *Teknologi konservasi tanah dan air*: Bina Askara.
- Ramdan H. 2004. Analisis Kebijakan Prospek Alokasi Air Lintas Wilayah dari Gunung Ciremai Propinsi Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wana Mukti*. 2(2):28-35.
- Simanungkalit NM. 2011. Evaluasi Kemampuan Lahan dan Penggunaan Lahan Pertanian Di Sub DAS Gotigoti Daerah Aliran Sungai Batangtoru Kabupaten Tapanuli Utara. *JURNAL GEOGRAFI*. 3(1):1-16.
- Soemarto C. 1999. *Hidrologi—Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran Sungai—Hidrometri*, Penerbit Nova: Bandung.
- Subagyono K, Haryati U, Talaohu SH. 2004. Teknologi konservasi air pada pertanian lahan kering. *Dalam: Kurnia U, Rachman A, Dariah A (Eds.). Teknologi Konservasi Tanah pada Lahan Kering Berlereng. Puslitbang Tanah dan Agroklimat, Badan Litbangtan*. 151-188.