

Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Sub DAS Jenelata, DAS Jeneberang Tahun 2003, 2008, dan 2013

Willy Yavet Tandirerung

Prodi Agroteknologi FP Universitas Kristen Indonesia Toraja

ABSTRAK

Perubahan penggunaan lahan terus bertambah sebagai akibat dari aktivitas pembangunan yang telah, sedang, dan akan terus berlangsung seiring dengan pertambahan populasi manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan penggunaan Lahan di Sub DAS Jenelata, DAS Jeneberang Tahun 2003, 2008, dan 2013. Penelitian ini berbasis pemetaan yang tergolong penelitian non-eksperimen dengan menggunakan metode survei. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 7 jenis penggunaan lahan yang ada di Sub DAS Jenelata yaitu hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, pemukiman, pertanian lahan kering campur, sawah, semak belukar, dan tubuh air. Pertambahan luas penggunaan lahan di Sub DAS Jenelata terbesar terjadi pada semak belukar dari 2.883,24 ha (12,60%) menjadi 4.976,24 ha (21,75%) yang akan berdampak buruk terhadap keberlangsungan Sub DAS Jenelata. Pertanian lahan kering campur mengalami penurunan luas paling besar dari 13.035,04 ha (56,96%) menjadi 11.022,60 ha (48,17%). Selain semak belukar, hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, pemukiman, dan tubuh air mengalami pertambahan luas pada tahun 2013. Sedangkan, penggunaan lahan sawah sama halnya dengan pertanian lahan kering campur mengalami penurunan luas pada tahun 2013 karena telah berubah menjadi semak belukar, hutan tanaman, dan hutan lahan kering sekunder.

Kata kunci : Sub DAS Jenelata, Perubahan Penggunaan Lahan, Analisis

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan lahan yang semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi manusia menyebabkan terjadinya perubahan penggunaan lahan yang semakin meningkat pula. Fenomena ini sangat berpengaruh terhadap batas suatu ekosistem dalam mendukung kehidupan di wilayah tersebut sebagai fungsi dari daya dukung lingkungan yang dinyatakan dengan jumlah penduduk yang dapat didukung kehidupannya per satuan luas (Indarto, 2012). Semakin berkurangnya vegetasi pada bagian hulu sebagai daerah tangkapan hujan suatu DAS menyebabkan semakin tingginya aliran permukaan yang berakibat semakin tingginya erosi yang terjadi. Hal ini disebabkan karena kemampuan tanah untuk menyerap air melalui infiltrasi semakin berkurang, dan pada saat tanah mencapai titik jenuh untuk menyerap air maka akan terjadi aliran permukaan (Baja, 2012). Perubahan

penggunaan lahan adalah hal yang tidak dapat dihindari pada perkembangan Sub DAS Jenelata, DAS Jeneberang. Perilaku masyarakat banyak berpengaruh terhadap penggunaan lahan. Tentu saja hal ini mengakibatkan terjadinya perubahan jenis dan jumlah vegetasi penutup tanah sehingga tanah-tanah yang rusak semakin meningkat (RPDAST SUL-SEL. (2011).

DAS adalah suatu wilayah daratan yang secara topografik dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalirkannya ke laut melalui sungai utama. Wilayah daratan tersebut dinamakan daerah tangkapan air (DTA atau catchment area) yang merupakan suatu ekosistem dengan unsur utamanya terdiri atas sumberdaya alam (tanah, air, dan vegetasi) dan sumberdaya manusia sebagai pemanfaat sumberdaya alam. Dalam suatu DAS terdiri dari daerah hulu, tengah, dan hilir. Daerah hulu dicirikan sebagai daerah konservasi,

mempunyai kerapatan drainase yang lebih tinggi, merupakan daerah dengan kemiringan lereng lebih besar (lebih besar dari 15%), bukan merupakan daerah banjir, pengaturan pemakaian air ditentukan oleh pola drainase dan jenis vegetasi umumnya merupakan tegakan hutan. Sedangkan daerah hilir dicirikan sebagai daerah pemanfaatan, kerapatan drainase lebih kecil, merupakan daerah dengan kemiringan kecil sampai sangat kecil (kurang dari 8%), pada beberapa daerah tertentu merupakan daerah banjir (genangan), pengaturan pemakaian air ditentukan oleh bangunan irigasi, dan jenis vegetasi didominasi tanaman pertanian kecuali daerah estuaria yang dikombinasikan oleh hutan gambut atau bakau. Daerah aliran sungai bagian tengah merupakan daerah transisi dari kedua karakteristik biogeofisik DAS yang berbeda tersebut (Asdak, 2010).

Penggunaan lahan (*landuse*) diartikan sebagai setiap bentuk intervensi (campur tangan) manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik materil maupun spiritual. Penggunaan lahan dapat dikelompokkan ke dalam dua golongan besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan bukan penggunaan lahan pertanian. Penggunaan lahan pertanian dibedakan dalam garis besar ke dalam macam penggunaan lahan berdasarkan atas penyediaan air dan komoditi yang diusahakan, dimanfaatkan atau yang terdapat di atas lahan tersebut. Berdasarkan hal ini dikenal beberapa macam penggunaan lahan seperti tegalan, kebun kopi, kebun karet, padang rumput, hutan produksi, hutan lindung, padang alang-alang dan sebagainya (Arsyad, 2010).

Hardjowigeno & Widiatmaka (2011) mengutarakan, lahan adalah suatu lingkungan fisik yang meliputi tanah, iklim, relief, hidrologi dan vegetasi, dimana faktor-faktor tersebut mempengaruhi potensi penggunaannya. Termasuk di dalamnya adalah akibat kegiatan-kegiatan manusia, baik pada masa lalu maupun

sekarang, seperti reklamasi daerah-daerah pantai, pembangunan hutan, dan akibat-akibat yang merugikan seperti erosi dan akumulasi lahan. Faktor-faktor sosial dan ekonomi secara murni tidak termasuk dalam konsep lahan ini.

Londongsalu (2008), menyatakan bahwa semakin meningkatnya jumlah penduduk dan penggunaan lahan di wilayah Sub DAS Jenelata, DAS Jeneberang, memberi dampak negatif dan berpengaruh nyata terhadap peningkatan tingkat kekritisan lahan. Sejalan dengan semakin meluasnya areal lahan kritis tersebut, pada beberapa tahun terakhir ini kondisi hidrologis Sub DAS Jenelata menunjukkan kecenderungan yang semakin menurun.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah bagaimana perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Sub DAS Jenelata dari tahun 2003, 2008, dan 2013. Adapun manfaat penelitian ini yaitu sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS) oleh instansi yang terkait.

ALAT, BAHAN DAN METODE

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (Global Positioning System), perangkat komputer untuk analisis SIG, dan perlengkapan ATK. Sedangkan Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah Citra Landsat tahun 2003, 2008 dan tahun 2013, Peta RBI tahun 1999, Peta Penggunaan Lahan, Peta Sub DAS Jenelata, serta beberapa data penunjang yang di peroleh dari instansi-instansi terkait.

B. Metode

1. Penentuan Lokasi Penelitian sebelum melakukan survey ke lapangan terlebih dahulu mendelinasi batas Sub DAS Jenelata berdasarkan Peta Rupa Bumi tahun 1999.
2. Interpretasi citra, dilakukan untuk menghasilkan peta penggunaan lahan

tahun 2003, 2008, dan 2013. Citra satelit yang digunakan yaitu citra landsat 7 tahun 2003 dan 2008, serta citra landsat 8 tahun 2013. Citra tersebut disediakan oleh United States Geological Survey (USGS) yang dapat diunduh melalui website <http://earthexplorer.usgs.gov>.

3. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan untuk menunjang ketelitian penelitian adalah data primer dan data sekunder.

a. Data primer berupa data kasar pengamatan langsung di lapangan dalam bentuk survey langsung dan pengolahan dari data sekunder yang didapatkan. Dimana, langkah-langkah pengamatan sebagai berikut:

- 1) Penetapan titik sampling yaitu memilih lokasi yang terdekat atau yang mudah dijangkau dari setiap penggunaan lahan yang ada.
- 2) Uji Akurasi Klasifikasi Citra, merupakan perbandingan antara data hasil klasifikasi citra dengan kondisi lapangan. Perhitungan akurasi klasifikasi citra dilakukan dengan metode confusion matriks. Pada confusion matriks, data hasil klasifikasi citra dan data hasil pengecekan lapangan disusun dalam sebuah tabel perbandingan persentase. Tingkat keakuratan interpretasi citra yang dapat diterima yaitu 85% (Lillesand and Kiefer, 1997). Uji akurasi klasifikasi citra digunakan untuk mengetahui sejauh mana keakuratan interpretasi citra yang telah kita lakukan seperti pada Tabel 1. Proses ini disebut dengan *overall accuracy* dengan persamaan sebagai berikut:

$$OA = \frac{X}{N} \times 100\%$$

Dimana

X=jumlah nilai diagonal matrix

N=jumlah sampel matrix

Tabel 1. Tabel confusion matriks

	Data Acuan Pengecekan Lapangan			Total kolom
	A	B	C	
Data Hasil	A			
Klasifikasi	B			
Citra	C			
Total Baris				

Sumber : Sutanto (1994)

- b. Data Sekunder Merupakan data atau informasi yang diperoleh dari berbagai instansi serta badan pemerintah yang terkait seperti Dinas Tata Ruang Kota, dan Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Gowa.
4. Overlay Peta Penggunaan lahan, melakukan tumpang susun (overlay) antara peta penggunaan lahan tahun 2003, 2008 dan tahun 2013, sehingga diperoleh luas perubahan penggunaan lahan antara tahun 2003, 2008 sampai 2013.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil interpretasi citra landsat 7 dan citra landsat 8 serta hasil observasi lapangan pada lokasi penelitian seperti pada Gambar 1, terdapat 7 jenis penggunaan lahan yang ada di Sub DAS Jenelata yaitu hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, pemukiman, pertanian lahan kering campur, sawah, semak belukar, dan tubuh air. Perubahan luasan penggunaan lahan dari tahun 2003, 2008, dan 2013 terus terjadi di Sub DAS Jenelata. Perubahan luas yang dimaksud disini bukan dari pertambahan atau penurunan luas wilayah Sub DAS Jenelata, akan tetapi perubahan luas masing-masing penggunaan lahan yang berada dalam wilayah Sub DAS tersebut. Penggunaan lahan yang mengalami penurunan luas secara otomatis telah menjadi jenis penggunaan lahan yang lain, begitupun sebaliknya. Berdasarkan hasil analisis SIG, luas masing-masing penggunaan lahan pada tahun 2003, 2008, 2013 disajikan secara lengkap pada Tabel 2.

Hasil klasifikasi penggunaan lahan tahun 2013 selanjutnya diuji dengan uji

ketelitian hasil klasifikasi. Uji ketelitian ini dilakukan untuk mengetahui persentase tingkat kepercayaan data hasil interpretasi citra Landsat yang diperoleh berdasarkan confusion matriks. Adapun hasil confusion matriks dapat disajikan pada Tabel 3.

Hasil Overall Accuracy:

$$PA = \frac{X}{N} \times 100\%$$

$$PA = 62/70 \times 100\% = 88,57\%$$

Hasil uji akurasi kasifikasi citra di Sub DAS Jenelata yaitu 88,57%, dengan kata lain dapat diterima karena memiliki tingkat ketelitian > 85%. Ada beberapa jenis penggunaan lahan yang tidak sesuai antara intrepetasi citra dengan hasil ground check, akan tetapi data hasil intrepetasi citra tetap dapat digunakan untuk analisis selanjutnya karena berada di atas persentase minimal overall accuracy.

Penggunaan lahan dengan luas areal terbesar adalah pertanian lahan kering campur. Pada urutan kedua dengan luasan terbesar yaitu semak belukar, dimana penggunaan lahan ini mengalami peningkatan luas yang sangat signifikan dari tahun 2008. Hasil analisis peta menunjukkan bahwa sebagian besar areal yang sebelumnya adalah pertanian lahan kering campur berubah menjadi semak belukar.

Sawah merupakan luas penggunaan lahan terbesar ketiga di Sub DAS Jenelata setelah pertanian lahan kering campur dan semak belukar. Hasil analisis peta menunjukkan bahwa sebagian besar areal penggunaan sawah telah berubah menjadi semak belukar seperti halnya pertanian lahan kering campur.

Penggunaan lahan dengan luas terbesar keempat yaitu hutan lahan kering sekunder. Meskipun pertambahan luas yang terjadi tidak terlalu besar pada penggunaan lahan ini, akan tetapi jika hal ini terus menerus terjadi maka akan berdampak baik yaitu sebagai pengatur ekosistem terhadap Sub DAS Jenelata.

Hutan tanaman berada pada luasan terbesar selanjutnya, dimana penggunaan

lahan ini mengalami pertambahan luas dari tahun 2008 ke tahun 2013. Hasil analisis peta menunjukkan bahwa pertanian lahan kering campur pada tahun sebelumnya berubah menjadi hutan tanaman pada tahun 2013. Tubuh air dan pemukiman merupakan penggunaan lahan dengan luas terkecil di Sub DAS Jenelata. Kedua penggunaan lahan ini mengalami pertambahan luas dari tahun 2003 dan 2008. Pertambahan luas pemukiman yang terjadi berbanding lurus dengan pertambahan penduduk, dimana kebutuhan akan lahan yang terus meningkat dari tahun ke tahun.

KESIMPULAN

Hutan lahan kering sekunder, hutan tanaman, pemukiman, tubuh air dan semak belukar mengalami pertambahan luas pada tahun 2013. Penggunaan lahan sawah dan pertanian lahan kering campur mengalami penurunan luas pada tahun 2013 karena telah berubah menjadi semak belukar, hutan tanaman, dan hutam lahan kering sekunder.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. *Konservasi Tanah dan Air*. UPT Produksi Media Lembaga Sumberdaya Informasi, IPB Press, Bogor.
- Asdak, C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Baja, S. 2012. *Perencanaan Tata Guna Lahan dalam Pengembangan Wilayah-Pendekatan Spasial & Aplikasinya*. Andi, Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S dan Widiatmaka. 2011. *Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Indarto. 2012. *Dasar Teori dan Contoh Aplikasi Model Hidrologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Lillesand, T.M and Kiefer, R.W. (1997). *Penginderaan Jauh dan*

- Interpretasi Citra. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.*
- Londongsulu, D.T. (2008). *Analisis Pendugaan Erosi, Sedimentasi dan Aliran Permukaan Menggunakan Model AGNPS Berbasis Sistem Informasi Geografis di Sub DAS Jeneberang Provinsi Sulawesi Selatan.* Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- RPDAST SUL-SEL. 2011. *Penyusunan Rencana Pengelolaan DAS*
- Terpadu Daerah Aliran Sungai (DAS) Jeneberang Propinsi Sulawesi Selatan.* Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Makassar.
- Sutanto. 1994. *Penginderaan Jauh Jilid I.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- U. S. Department of Interior. 2015. U. S. Geological Survey. (<http://earthexplorer.usgs.gov.>). Diakses 16 November 2014.

Tabel 2. Luas penggunaan lahan Sub DAS Jenelata tahun 2003, 2008, dan 2013

No.	Penggunaan Lahan	2003		2008		2013	
		Luas (Ha)	Persent a-se(%)	Luas (ha)	Persenta-se(%)	Luas (Ha)	Persenta-se(%)
1	Hutan Lahan Kering Sekunder	2621.02	11.45	2288.72	10.00	2339.08	10.22
2	Hutan Tanaman	891.80	3.90	866.02	3.78	1013.20	4.43
3	Pemukiman	107.39	0.47	121.94	0.53	122.93	0.54
4	Pertanian Lahan Kering Campur	12322.94	53.85	13035.04	56.96	11022.60	48.17
5	Sawah	3033.29	13.26	3447.77	15.07	3168.25	13.85
6	Semak Belukar	3680.61	16.08	2883.24	12.60	4976.24	21.75
7	Tubuh Air	226.45	0.99	240.77	1.05	241.20	1.05
Total		22883.50	100	22883.50	100	22883.50	100

Tabel 3. Confusion matriks titik sampel penggunaan lahan tahun 2013

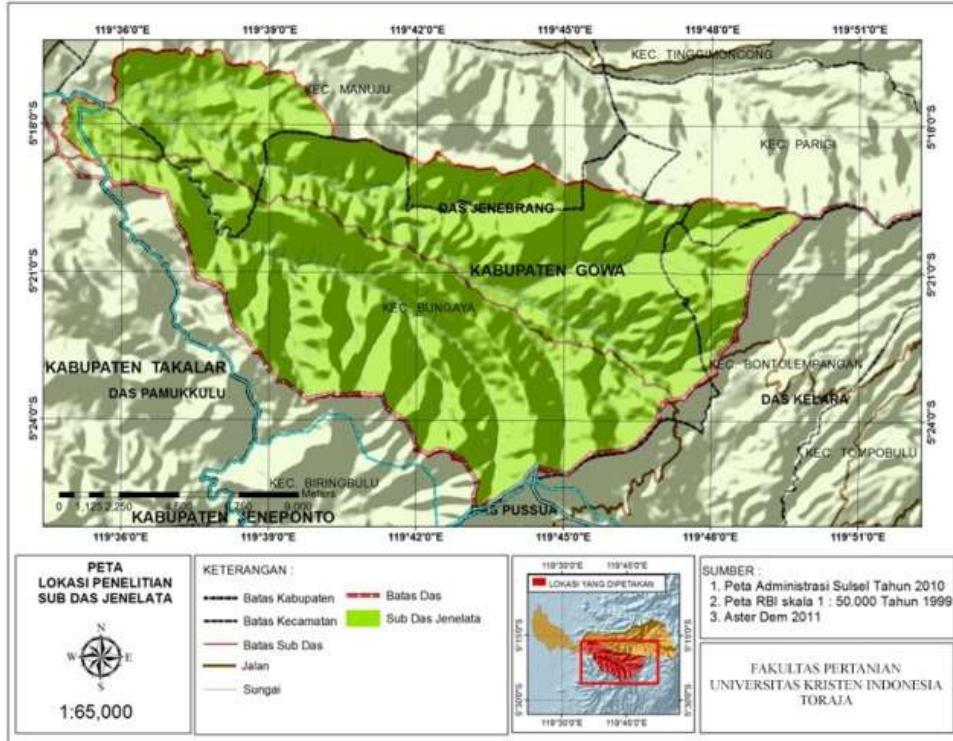
Data Klasifikasi Tahun 2013	Penggunaan Lahan	Data Lapangan tahun 2014							Total
		HLKS	HT	P	PLKC	S	SB	TA	
	HLKS	9	0	0	1	0	0	0	10
	HT	1	8	0	1	0	0	0	10
	P	0	0	10	0	0	0	0	10
	PLKC	0	1	0	8	0	1	0	10
	S	0	0	0	0	9	1	0	10
	SB	0	0	0	1	1	8	0	10
	TA	0	0	0	0	0	0	10	10
	Total	10	9	10	11	10	10	10	70

Keterangan:

P : Pemukiman
S : Sawah
HT : Hutan Tanaman

SB: Semak Belukar
HLKS : Hutan Lahan Kering Sekunder
PLKC : Pertanian Lahan Kering Campur

TA: Tubuh Air



Gambar 1. Peta Lokasi penelitian (Sub DAS Jenelata)