

PENDUGAAN EROSI DAN PERENCANAAN TUTUPAN LAHAN DI HULU DAS JENEBERANG, PROVINSI SULAWESI SELATAN

BALQIS NUR AISYAH



**PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi! Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis berjudul Pendugaan Erosi dan Perencanaan Tutupan Lahan Di Hulu Das Jeneberang, Provinsi Sulawesi Selatan adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2021

Balqis Nur Aisyah
NIM A155170071

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

BALQIS NUR AISYAH. Pendugaan Erosi Dan Perencanaan Tutupan Lahan Di Hulu DAS Jeneberang, Provinsi Sulawesi Selatan. Dibimbing oleh DWI PUTRO TEJO BASKORO dan KUKUH MURTILAKSONO.

Erosi merupakan penyebab utama terjadinya degradasi lahan. Degradasi lahan adalah penurunan produktivitas lahan, baik sementara atau selamanya. DAS Jeneberang sebagai salah satu DAS prioritas di Indonesia memiliki permasalahan erosi yang tinggi di daerah hulu. Kondisi hulu DAS Jeneberang dianggap penting karena fungsinya sebagai daerah tangkapan air waduk Bili-bili yang memiliki manfaat publik sebagai pengendali banjir, untuk suplai air baku, sumber air irigasi, dan penyedia energi listrik tenaga air.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis tutupan lahan dan perubahannya di hulu DAS Jeneberang, menduga erosi dan sedimen di hulu DAS Jeneberang dan menyusun rekomendasi perencanaan tutupan lahan di hulu DAS Jeneberang dengan indikator erosi yang diperbolehkan. Penelitian ini dilakukan dengan metode tumpang susun peta, prediksi tutupan lahan dengan model *Markov* dan *CA Markov*, pendugaan erosi tanah dengan persamaan *Universal Soil Loss Equation* (USLE), pendugaan sedimen dengan pendekatan SDR, menyusun skenario tutupan lahan dan simulasi perhitungan erosi dugaan skenario untuk mendapatkan tutupan lahan yang memiliki erosi tanah dibawah erosi yang diizinkan. Skenario tutupan lahan terdiri atas: skenario (1) Tutupan lahan tahun 2030 BAU; (2) Tutupan lahan tahun 2030 dengan intervensi kebijakan lahan hutan yang berada dalam kawasan hutan harus dipertahankan dan penggunaan lahan bukan kehutanan yang terlanjur berada di dalam kawasan hutan dihentikan penambahannya; (3) Tutupan lahan peta kawasan hutan, dan (4) Tutupan lahan peta RTRW kabupaten Gowa tahun 2012-2032. Hasil simulasi skenario yang memiliki erosi dugaan terkecil dilakukan modifikasi faktor tindakan konservasi tanah untuk memperoleh skenario terbaik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tutupan lahan di hulu DAS Jeneberang periode tahun 2006 sampai 2018 mengalami penambahan dan pengurangan luas. Penambahan lahan terbesar adalah tegalan seluas 158,4 ha, dan penambahan lainnya pada pemukiman, sawah serta semak belukar. Tutupan lahan yang mengalami pengurangan luas adalah hutan, kebun campuran, lahan terbuka. Rata-rata erosi dugaan eksisting di hulu DAS Jeneberang sebesar 807,5 ton/ha/tahun dengan erosi yang ditoleransi hanya 28,9 ton/ha/tahun.

Berdasarkan hasil simulasi perhitungan erosi dugaan, penerapan tutupan lahan skenario RTRW Kabupaten Gowa tahun 2012-2032 menghasilkan erosi dugaan paling kecil. Karena erosi yang diperoleh masih lebih besar dari erosi yang diperbolehkan, maka dilakukan tindakan konservasi tanah untuk memperoleh skenario terbaik dalam pengelolaan DAS di hulu DAS Jeneberang. Rata-rata erosi dugaan skenario yang diperoleh sebesar 27,8 ton/ha/tahun atau sebesar 667.270 ton per tahun. Skenario ini mampu menekan laju erosi dibawah erosi yang diperbolehkan dan menghasilkan sedimen dugaan dibawah sedimen target sebesar 96,6 % dari kondisi eksisting.

Kata kunci: DAS Jeneberang, erosi, perubahan tutupan lahan, skenario

SUMMARY

BALQIS NUR AISYAH. Erosion Prediction and Land Cover Planning in The Upstream of Jeneberang Watershed, South Sulawesi Province by DWI PUTRO TEJO BASKORO and KUKUH MURTIKSONO.

Erosion is one of the problems that causes land degradation. Land degradation is the reducing of land productivity, either temporarily or permanently. The upstream watershed is prioritized for land use as soil conservation area and erosion control. The problems in the upper of Jeneberang watershed are landuse changes and erosion. The upstream condition of the Jeneberang watershed is considered important because of its function as a water catchment area for the Bilibili reservoir which has public benefits as flood control, raw water supply, irrigation water sources, and hydroelectric energy supply.

This study aims to (a) analyze land cover change period of 2006-2018, (b) simulate the land cover of 2030, (c) predict the soil erosion and sediment based on existing condition, and d) develop an ideal land cover scenario to control soil erosion and sedimentation that was carried out at the upstream of Jeneberang watershed. Overlaying map; CA Markov; USLE equation; SDR approach; and compiling land cover scenarios and simulating the calculation of estimated erosion scenarios were applied in this study for analysing land cover change; simulating the land cover; predicting the erosion; forecasting the sediment; and simulating erosion scenario, respectively. There are 4 land cover scenarios in this study, which are (1) Land cover in 2030 BAU; (2) Land cover in 2030 with policy intervention on forest land located in forest areas; (3) Land cover map of forest area, and (4) Land cover map of Gowa Regency Spatial Planning 2012-2032. The simulation results of scenarios that have the least estimated erosion are carried out by modifying the soil conservation action factor to obtain the best scenario.

The results showed that land cover change in the upstream of Jeneberang watershed for period 2006 to 2018 always changing. The largest increasing of land is annual dry land an area of 158,4 ha, and other increasing to settlements, rice fields and shrubs. The land cover that has decreased in area is forest, mixed garden, open land. The average estimated erosion in the upper Jeneberang watershed is 813,1 ton/ha/year with tolerable erosion of only 28,9 ton/ha/year.

Based on the simulation results of the estimated erosion calculation, the application of the land cover scenario of the Gowa regency Spatial Planning 2012-2032 resulted the least estimated erosion. Since the erosion rate is still greater than the allowable erosion, soil conservation measures are applied to obtain the best scenario in the management of the watershed in the upstream Jeneberang watershed. The estimated average erosion rate for this best scenario is about 27,8 ton/ha/year or 667.270 ton/year. This rate of erosion is lower than the allowable erosion and produce presumptive sediment below the target sediment by 96,6% of the existing conditions

Keywords: Jeneberang watershed, erosion, land cover change, scenario

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

© Hak Cipta Milik IPB, Tahun 2021
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PENDUGAAN EROSI DAN PERENCANAAN TUTUPAN LAHAN DI HULU DAS JENEBERANG, PROVINSI SULAWESI SELATAN

BALQIS NUR AISYAH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai

**PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

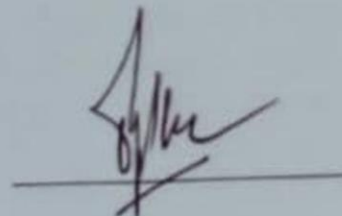
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Penguji Luar Komisi pada Ujian Tesis: Dr. Ir. Suria Darma Tarigan, M.Sc

Judul Tesis : Pendugaan Erosi Dan Perencanaan Tutupan Lahan Di Hulu
DAS Jeneberang, Provinsi Sulawesi Selatan
Nama : Balqis Nur Aisyah
NIM : A155170071

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, MSc.Agr



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Kukuh Murtilaksono, MS

Almarhum

Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Dr. Ir. Baba Barus, MSc
NIP. 196101011987031004



Dekan Fakultas/Sekolah Pascasarjana:
Prof. Dr Ir Anas Miftah Fauzi, MEng
NIP. 196004191985031002



Tanggal Ujian: 06 Januari 2021

Tanggal Lulus: 29 JAN 2021

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi! Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini ialah Pendugaan Erosi Dan Perencanaan Tutupan Lahan Di Hulu DAS Jeneberang, Provinsi Sulawesi Selatan.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, MSc.Agr dan Bapak Prof. Dr. Ir. Kukuh Murtilaksono, MS yang telah membimbing dan banyak memberi saran dalam penyusunan karya ilmiah ini. Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Suria Darma Tarigan, M.Sc sebagai penguji yang telah banyak memberi saran dan masukan dalam penyelesaian tesis ini dan juga memberikan bimbingan dan nasehat selama masa studi penulis Terima kasih juga kepada semua dosen di lingkup Institut Pertanian Bogor, khususnya di Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan atas ilmunya yang bermanfaat. Penulis sampaikan rasa terima kasih yang terdalam kepada kedua orang tua, saudara, serta keluarga yang telah memberikan motivasi, doa, materi dan dukungan semangat untuk menyelesaikan tesis ini. Kepada teman-teman DAS angkatan 2017 dan teman-teman Fordas terima kasih atas segala bantuan, motivasi, kebersamaan, perhatian, dan dukungannya serta kepada teman-teman Ilmu Tanah Unhas terima kasih atas dukungan dan bantuannya dalam pengambilan sampel tanah di lapangan. Penulis menyadari bahwa dalam tesis ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis membuka diri dengan mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak. Akhirnya, semoga tesis ini dapat bermanfaat pada bidang pengelolaan daerah aliran sungai dan yang membutuhkan

Bogor, Januari 2021

Balqis Nur Aisyah



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi! Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Kerangka Pikir	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Daerah Aliran Sungai	5
2.2 Tutupan Lahan dan Perubahannya	5
2.3 Erosi Tanah dan Sedimentasi	7
2.4 Perencanaan Penggunaan Lahan	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Analisis Data	13
IV KONDISI UMUM WILAYAH	19
4.1 Letak Geografis dan Kondisi Umum DAS Jeneberang	19
4.2 Iklim	20
4.3 Topografi	20
4.4 Geologi dan Karakteristik Tanah	21
V HASIL DAN PEMBAHASAN	23
6.1 Perubahan Tutupan Lahan Hulu DAS Jeneberang	23
6.2 Erosi dan Sedimen Dugaan Hulu DAS Jeneberang	27
6.3 Arahan Penerapan Tutupan Lahan	35
VI SIMPULAN DAN SARAN	43
7.1 Simpulan	43
7.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48
RIWAYAT HIDUP	65

