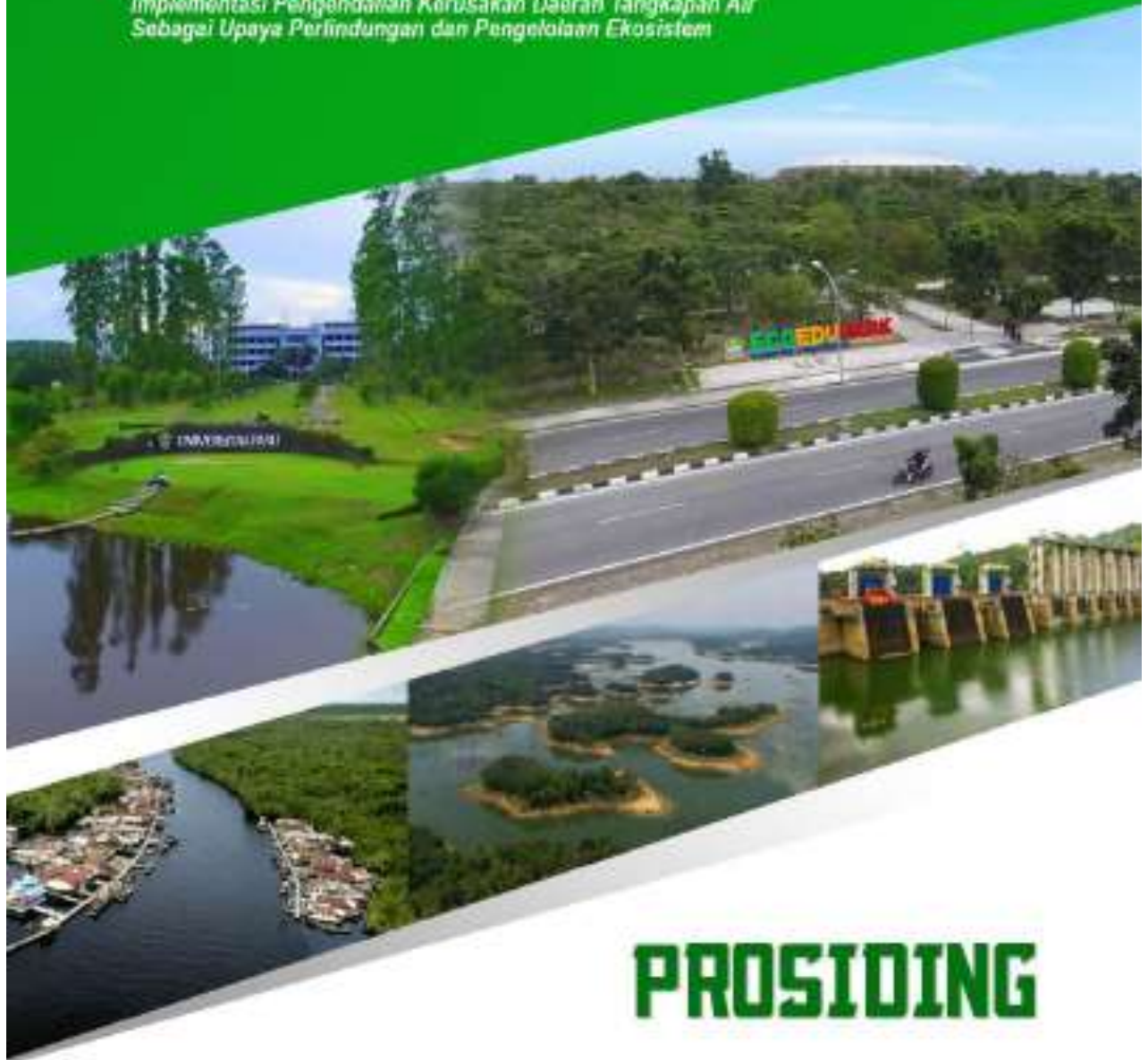


# SEMINAR NASIONAL

## PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI SECARA TERPADU

*Implementasi Pengendalian Kerusakan Daerah Tangkapan Air  
Sebagai Upaya Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem*



## PROSIDING



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS RIAU**

Alamat: Kampus Baru Widyia Kra. 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293  
Telp. (0761) 588156, Gansel : [www.lppm.unri.ac.id](http://www.lppm.unri.ac.id)  
Email: [lppm@unri.ac.id](mailto:lppm@unri.ac.id)

*Pekanbaru, 27 November 2017*

## OPTIMASI PENGGUNAAN LAHAN PADA SUB DAS MASANG BESAR PADA DAS MASANG UNTUK MENGURANGI LAJU ALIRAN PERMUKAAN, EROSI, DAN SEDIMEN

(Studi kasus, pada Sub DAS Masang pada DAS Masang Besar di Kabupaten Agam Sumatera Barat)

Aprisal,<sup>1)</sup> Bujang Rusman,<sup>2)</sup> dan Darmawan<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>MKTI Sumbar dan Dosen Konservasi tanah dan air Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas  
email: [aprisalunand@yahoo.co.id](mailto:aprisalunand@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>Forum DAS Pusat dan Dosen Konservasi Tanah dan Air Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas  
email: [bujang.rusman@yahoo.com](mailto:bujang.rusman@yahoo.com)

<sup>3</sup>Dosen Kualitas Tanah dan Lingkungan Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas  
email: [darmawan708@gmail.com](mailto:darmawan708@gmail.com)

### Abstract

*Watershed (DAS) is rainwater catchment area that need to be managed properly so the interactions between components in the watershed system are positively synergized. If mismanagement happens, there will be negative interaction that will impact to the flood disaster, erosion and silting of the river. The purpose of this research is to find optimal the land use direction to reduce volume of surface run off, erosion and sediment in sub-Watershed of Masang Besar in Masang Watershed in Agam Regency, West Sumatera. The method that has been used is land survey to take the soil sample and ground check to the field and followed by analysis of soil samples in Andalas University soil laboratory, Faculty of Agriculture. Soil samples were taken in purposive random sampling from the land unit, for representative sample. Whereas the rainfall and river discharge data was taken from related institution, which from the Water Resources Management Office. The Surface run off data was analyzed by soil conservation service (SCS) model, soil erosion analyzed by USLE model and sediment by using sediment delivey ratio (SDR) model. Monthly surface run off data, erosion and sediments are the coefficeient index in linear programming (LGP) model to determine the land use optimization. The results showed that the volume of surface run off in the Masang Besar sub-Watershed is highest found in mixed garden land use, which is 0.001239 m<sup>3</sup> / ha / s. The lowest erosion rate occurs in forest land. The amount of erosion is 1.78-11.92 t / ha / yr and this erosion is lower than the tolerated erosion which is 29.33 t / ha / yr. The optimal land use pattern scenario refers to the Agricultural Minister's regulation No.837 / Kpts / Um / 1980, about 30 percent of forest land availability in the Watershed area, can suppress surface run off 66.59 m<sup>3</sup> / s. Whereas the erosion and sediment can be pressed accordingg to the target or the limit of tolerance.*

**Key word:** Watershed, surface run off, erosion, sediment and optimization

### 1. PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Daerah aliran sungai (DAS) adalah suatu ekosistem alamiah berupa geomorfologi, penggunaan lahan, dan kondisi iklim yang secara bersamaan mewujudkan suatu ekosistem agrohidrologi. Sistem agrohidrologis dengan komponen utamanya adalah tanah, air, vegetasi dan aktivitas manusia. Diantara komponen tersebut terjadi interaksi antara satu sama lainnya sampai terjadi keseimbangan sistem DAS. Oleh karena itu sangat diperlukan pengelolaan DAS yang baik untuk mengen-dalikan interaksi antara komponen dalam sisitem DAS dalam

keseimbangan dan dapat memanfaatkan sumberdaya DAS dengan optimal.

Keseimbangan sistem dalam DAS sangat ditentukan oleh faktor komponen tanah, vegetasi, air dan manusia, kalau interaksi komponen tersebut positif tentu akan memberi respon baik pada sistem agrohidrologis, dan sebaliknya akan terjadi yang tidak baik bila sistem komponen DAS tidak berjalan dengan seimbang.

Dalam pengelolaan DAS sasaran yang ingin di capai adalah; penggunaan lahan yang sesuai dengan kelas kemampuannya, pengolahan tanah yang mengikuti kaedah konservasi, tata air yang optimal. Sebagai tolok ukur dari keberhasilan pengelolaan DAS

