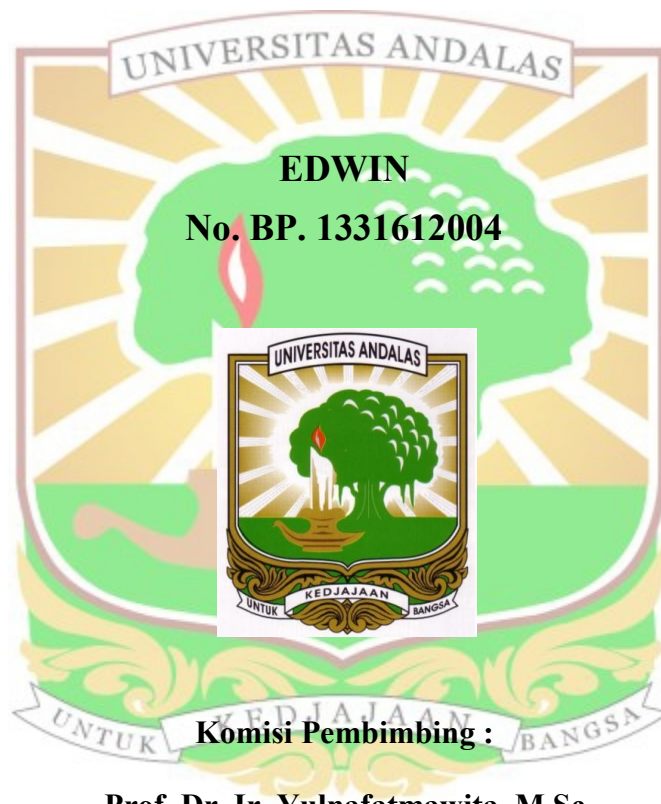


**OPTIMASI PENGGUNAAN LAHAN PERTANIAN
PADA BATAS TOLERANSI EROSI DAN HUBUNGANNYA
DENGAN PENDAPATAN PETANI
DI SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI
SUMPUR SINGKARAK**

Disertasi



Komisi Pembimbing :

Prof. Dr. Ir. Yulnafatmawita, M.Sc

Prof. Dr. Ir. Amrizal Saidi, MS

Prof. Dr. Ir. Aprisal, M.Si

**PROGRAM STUDI ILMU PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS**

2021

**OPTIMASI PENGGUNAAN LAHAN PERTANIAN
PADA BATAS TOLERANSI EROSI DAN HUBUNGANNYA
DENGAN PENDAPATAN PETANI
DI SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI
SUMPUR SINGKARAK**



**PROGRAM STUDI ILMU PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS**

2021

**OPTIMASI PENGGUNAAN LAHAN PERTANIAN
PADA BATAS TOLERANSI EROSI DAN HUBUNGANNYA DENGAN PENDAPATAN
PETANI
DI SUB DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) SUMPUR SINGKARAK**

ABSTRAK

Penelitian optimasi penggunaan lahan ini di latar belakang oleh permasalahan kerusakan sub DAS Sumpur Singkarak akibat aktivitas masyarakat petani. Tujuan penelitian untuk mendapatkan penggunaan lahan yang optimal untuk menekan kerusakan DAS dengan mengurangi erosi pada batas toleransi dan memperhatikan pendapatan petani. Untuk mendapatkan penggunaan lahan yang optimal perlu dilakukan analisis perubahan penggunaan lahan dari tahun 2004-2019, evaluasi kesesuaian lahan, evaluasi sosial ekonomi. Metode digunakan untuk analisis perubahan penggunaan lahan adalah interpretasi visual citra. Metode matching untuk mengevaluasi karakteristik lahan dengan komoditi biasa ditanam petani untuk evaluasi kesesuaian lahan. Evaluasi sosial ekonomi gunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survey di 12 Nagari/Desa dengan menggunakan data sekunder dan primer. Pendapatan masyarakat dievaluasi dengan B/C Ratio dan NPV. Evaluasi kondisi DAS dengan model Soil and Water Assessment Tool (SWAT) yang telah terkalibrasi dan tervalidasi. Optimasi menggunakan Multi Criteria Spatial Analysis (MCSA).

Hasil penelitian adalah sebagai berikut ; Pertama, terjadi perubahan penggunaan lahan di Sub DAS Sumpur Singkarak dari tahun 2004-2019, dimana lahan kebun campuran bertambah 557 Ha (3,60 %), lahan sawah berkurang 3.032 ha (19,59 %) dan tegalan/ladang bertambah 2.329 ha (15,05 %). Kawasan hutan lindung (58 ha) dan kawasan KSA/KPA (997 ha) telah mulai digarap masyarakat untuk keperluan budidaya. Kedua, evaluasi lahan terhadap komoditi yang biasa ditanam petani, ternyata satuan lahan 1 yang dominan sesuai (S) dan satuan lahan lainnya (2,3,4,5,6, dan 7) dominan tidak sesuai (N). Ketiga, ketersediaan lahan termasuk kelas sangat rendah - sedang, dimana 61,90 % petani memiliki luas lahan pertanian 0 s/d 0,5 Ha. Angka kemiskinan dari 6 Nagari, ternyata 3 Nagari termasuk dalam kelas buruk sampai sangat buruk, 2 Nagari yang termasuk kelas baik. Ada peraturan nagari dan norma/nilai di 7 nagari dan hanya 5 nagari/kelurahan yang belum ada aturan, namun penerapan hanya sebahagian masyarakat yang mematuhi. Keempat, model SWAT dapat digunakan untuk simulasi skenario optimasi penggunaan lahan di Sub DAS Sumpur Singkarak. Hasil simulasi aliran permukaan mencapai 24.8 mm/tahun dan erosi mencapai 9,17 ton/ha/tahun (diatas batas ambang kritis). Kelima, hasil optimalisasi penggunaan lahan, skenario kombinasi komoditi kakao di lahan kebun campuran dan komoditi terung di lahan kering/tegalan (skenario 9) sangat optimum (peringkat satu) diterapkan di Sub DAS Sumpur Singkarak. Peringkat ke 2 pada komoditi pisang dan terung. Kondisi skenario menggambarkan komoditi yang masih di bawah ambang batas erosi tertinggi (6 komoditi) dan nilai usaha taninya tinggi dapat dikembangkan di Sub DAS Sumpur Singkarak. Keenam, model optimasi MCSA dengan dikombinasikan dengan Model SWAT dapat dijadikan model pengambilan keputusan untuk menekan degradasi lahan akibat aliran permukaan dan erosi, serta dapat dijadikan model untuk peningkatan ekonomi masyarakat.

Kata kunci :Perubahan penggunaan lahan, kesesuaian lahan, evaluasi sosial ekonomi, model SWAT, Model MCSA.

OPTIMIZATION OF AGRICULTURAL LAND USE IN THE EROSION TOLERANCE LIMITS AND ITS RELATIONSHIP WITH FARMERS REVENUE IN THE SUB WATERSHED SUMPUR SINGKARAK

ABSTRACT

This research on land use optimization is motivated by the problem of damage to the Sumpur Singkarak watershed due to the activities of the farming community. The research objective is to obtain optimal land use to reduce watershed damage by reducing erosion at the tolerance level and paying attention to farmers' incomes. To get optimal land use, it is necessary to analyze changes in land use from 2004-2019, evaluation of land suitability, socio-economic evaluation. The method used for the analysis of land use change is visual interpretation of images. A matching method for evaluating land characteristics with ordinary commodities planted by farmers to evaluate land suitability. Socio-economic evaluation uses a quantitative approach with survey methods in 12 Nagari / villages using secondary and primary data. Community income is evaluated by B / C Ratio and NPV. Evaluate the watershed condition evaluation with a calibrated and validated Soil and Water Assessment Tool (SWAT) model. Optimization uses Multi Criteria Spatial Analysis (MCSA).

The results of the study are as follows; First, there was a change in land use in the Sub-watershed Sumpur Singkarak from 2004-2019, where mixed garden land increased by 557 Ha (3.60%), paddy field decreased by 3,032 ha (19.59%) and fields / fields increased by 2,329 ha (15.05%). Protected forest area (58 ha) and KSA / KPA (997 ha) have started to be cultivated by the community for cultivation purposes. Second, the evaluation of land for commodities commonly planted by farmers, it turns out that the dominant land unit 1 is suitable (S) and other land units (2,3,4,5,6, and 7) are dominantly not not suitable (N). Third, land availability is very low - medium class, where 61.90% of farmers have agricultural land area of 0 to 0.5 Ha. The poverty rate from 6 Nagari, it turns out that 3 Nagari are in the bad to very bad class, 2 Nagari are in the good class. There are nagari regulations and norms / values in 7 nagari and only 5 nagari / kelurahan that do not yet have rules, but only a part of the community adheres to the application. Fourth, the SWAT model can be used to simulate land use optimization scenarios in the Sumpur Singkarak watershed. The results of surface flow simulations reached 24.8 mm / year and erosion reached 9.17 tons / ha / year (above the critical threshold). Fifth, the results of land use optimization, the combined scenario of cocoa commodity in mixed garden land and eggplant commodity in dry land / dry land (scenario 9) is very optimum (rank one) applied in the Sumpur Singkarak watershed. Second in the commodity Banana and Eggplant. The scenario condition illustrates that the commodity is still below the highest erosion threshold (6 commodities) and the value of its farming business can be developed in the Sumpur Singkarak watershed. Sixth, the MCSA optimization model combined with the SWAT Model can be used as a decision-making model to reduce land degradation due to surface runoff and erosion, and can be used as a model for improving the community's economy.

Key word : Land use change, land suitability, socio-economic evaluation, SWAT model, MCSA Model.