

**STRATEGI PENGENDALIAN KERUSAKAN TANAH UNTUK
PRODUKSI BIOMASSA BERBASIS KEARIFAN MASYARAKAT
DI DESA SUMBERBRANTAS KECAMATAN BUMIAJI KOTA BATU**

Yenni Febriani

NIM: 22/508797/PGE/01521

INTISARI

Pengolahan lahan untuk produksi biomassa harus selalu mempertimbangkan daya dukung dan karakteristik tanah, sebab tanah dapat mengalami kerusakan dan penurunan produktivitas akibat pemanfaatan lahan yang melebihi daya tampung. Penelitian ini terletak di Desa Sumberbrantas, yang berada di lereng atas kompleks Gunungapi Arjuno-Welirang. Penelitian ini bertujuan: (1) mengkaji potensi dan status kerusakan tanah akibat aktivitas pengolahan tanah untuk produksi biomassa; (2) mengkaji pengaruh pertambahan penduduk terhadap potensi kerusakan tanah berdasarkan perubahan penggunaan lahan untuk produksi biomassa; (3) menganalisis teknik pengendalian kerusakan tanah yang diimplementasikan oleh masyarakat berbasis kearifan lokal dalam pengelolaan lahan; dan (4) merumuskan strategi pengendalian kerusakan tanah akibat aktivitas pengolahan tanah untuk produksi biomassa.

Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dalam penentuan titik sampel tanah berdasarkan satuan lahan. Teknik *matching* dan *scoring* digunakan dalam menganalisis potensi kerusakan tanah (kemiringan lereng, curah hujan, jenis tanah, dan penggunaan lahan), dan penetapan status kerusakan tanah terhadap sepuluh kriteria baku kerusakan tanah (solum, kebatuan permukaan, pH, tekstur, berat isi, permeabilitas, porositas, daya hantar listrik, redoks, dan jumlah mikroba). Proyeksi penduduk menggunakan persamaan eksponensial dan perubahan penggunaan lahan menggunakan *Plugin MOLUSCE*. Teknik-teknik konservasi tanah oleh masyarakat diperoleh dari hasil wawancara terhadap 90 responden yang dianalisis secara deskriptif, serta strategi pengendalian kerusakan tanah dianalisis menggunakan SWOT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) potensi kerusakan tanah di daerah penelitian meliputi potensi kerusakan sedang (54%) dan potensi kerusakan tinggi (46%), dengan faktor pembatas penggunaan lahan dan kemiringan lereng. Untuk status kerusakan tanah tergolong rusak ringan dengan faktor pembatas redoks dan porositas total. (2) hasil proyeksi penduduk menunjukkan peningkatan 1,20% per tahun dan pemodelan proyeksi perubahan penggunaan lahan menunjukkan adanya penyusutan luas lahan kebun dan tegalan menjadi lahan permukiman. (3) berdasarkan hasil wawancara bentuk kearifan masyarakat dalam mengolah lahan berupa penanaman dengan pola terasering, sistem tanam tumpang sari dan larikan jarak teratur, penggunaan pupuk kotoran ternak, dan penggunaan teknologi mekanisasi sederhana seperti cangkul. (4) strategi utama yang dapat diterapkan dengan mengintegrasikan *local knowledge* masyarakat dengan program konservasi pemerintah, penerapan sistem regulasi drainase yang tepat, dan penetapan peraturan lokal terkait alih fungsi lahan dengan pendekatan budaya setempat.

Kata Kunci: Biomassa, Kearifan Masyarakat, Kerusakan Tanah, dan Satuan Lahan

**SOIL DEGRADATION CONTROL STRATEGIES FOR
BIOMASS PRODUCTION BASED ON COMMUNITY WISDOM
IN SUMBERBRANTAS VILLAGE BUMIAJI SUB-DISTRICT BATU CITY**

Yenni Febriani

NIM: 22/508797/PGE/01521

ABSTRACT

Land cultivation for biomass production must always consider the carrying capacity and characteristics of the soil because the soil can experience damage and decreased productivity due to land utilization that exceeds its capacity. This research is located in Sumberbrantas Village, which is on the upper slope of the Arjuno-Welirang Volcano complex. This research aims to: (1) assess the potential and status of soil damage due to tillage activities for biomass production; (2) assess the influence of population growth on the potential for soil damage based on changes in land use for biomass production; (3) to analyze soil damage control techniques implemented by the community based on local wisdom in land management; and (4) to formulate strategies to control soil damage due to tillage activities for biomass production.

This study used a purposive sampling method to determine soil sample points based on land units. Matching and scoring techniques were used to analyze soil damage potential (slope, rainfall, soil type, and land use), and to determine soil damage status against ten standard criteria for soil damage (solum, surface rockiness, pH, texture, content weight, permeability, porosity, electrical conductivity, redox, and microbial count). Population projection using exponential equation and land use change using MOLUSCE Plugin. Soil conservation techniques by the community obtained from interviews with 90 respondents were analyzed descriptively, and soil degradation control strategies were examined using SWOT.

The results showed that: (1) the potential for soil damage in the study area includes medium damage potential (54%) and high damage potential (46%), with limiting factors of land use and slope. Soil damage status is classified as lightly damaged with limiting factors of redox and total porosity. (2) population projections show an increase of 1.20% per year and modeling of land use change projections shows the shrinkage of garden and moor land into residential land. (3) Based on the results of interviews, the form of community wisdom in cultivating land is in the form of planting with terracing patterns, intercropping systems, and regular spacing, the use of livestock manure fertilizer, and the use of simple mechanization technology such as hoes. (4) The main strategies that can be applied by integrating local knowledge with government conservation programs, implementing appropriate drainage regulation systems, and establishing local regulations related to land conversion with a local cultural approach.

Keywords: Biomass, Community Wisdom, Soil Damage, and Land Unit