

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	7
1.3. Tujuan Penelitian	9
1.4. Keaslian Penelitian	9
1.5. Manfaat Penelitian	20
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	21
2.1. Telaah Pustaka	21
2.1.1. Tanah dan lahan	21
2.1.2. Penggunaan lahan dan pengolahan tanah	22
2.1.3. Indikator kualitas tanah	24
2.1.4. Aktivitas manusia sebagai penyebab kerusakan tanah	25
2.1.5. Kerusakan tanah akibat pengolahan tanah untuk produksi biomassa.....	27
A. Tinjauan teoritis kerusakan tanah untuk produksi biomassa	27
B. Tatacara penilaian kerusakan tanah untuk produksi biomassa	28
C. Parameter kerusakan tanah pada lahan kering	28
2.1.6. Laju pertumbuhan penduduk terhadap perubahan penggunaan lahan.....	31
2.1.7. Kearifan masyarakat	32
2.1.8. Teknik konservasi tanah berbasis kearifan masyarakat sebagai wujud pengendalian kerusakan tanah untuk produksi biomassa.....	33
2.2. Kerangka Pikir Penelitian	35
2.3. Batasan Istilah	38

BAB III METODE PENELITIAN	40
3.1. Lokasi Penelitian	40
3.2. Pendekatan Penelitian	43
3.3. Jenis Data dan Variabel Penelitian	43
3.4. Bahan dan Alat Penelitian	45
3.5. Metode Penentuan Sampel	45
3.6. Teknik Analisis Data	47
3.6.1. Analisis potensi dan status kerusakan tanah akibat aktivitas pengolahan tanah untuk produksi biomassa	47
3.6.2. Analisis pengaruh laju pertumbuhan penduduk terhadap potensi kerusakan tanah berdasarkan perubahan penggunaan lahan produksi biomassa	55
3.6.3. Analisis teknik konservasi berbasis kearifan budaya diimplementasikan oleh masyarakat dalam pengelolaan lahan dan pengendalian kerusakan tanah untuk produksi biomassa	56
3.6.4. Analisis rumusan strategi pengendalian kerusakan tanah	57
3.7. Tahapan Penelitian	58
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62
4.1. Deskripsi Wilayah Penelitian	62
4.1.1. Administrasi wilayah	62
4.1.2. Kondisi geologi	62
4.1.3. Kondisi geomorfologi	64
4.1.4. Kondisi klimatologi dan hidrologi	67
4.1.5. Kondisi tanah	68
4.1.6. Kondisi penggunaan lahan	72
4.1.7. Kondisi kependudukan	74
4.2. Kerusakan Tanah akibat Aktivitas Pemanfaatan dan Pengolahan Tanah untuk Produksi Biomassa	76
4.2.1. Potensi kerusakan tanah untuk produksi biomassa	76
4.2.2. Status kerusakan tanah untuk produksi biomassa	81
4.3. Pengaruh Pertambahan Penduduk terhadap Potensi Kerusakan Tanah berdasarkan Perubahan Penggunaan Lahan untuk Produksi Biomassa	102

4.3.1. Rasio Pertambahan Penduduk	103
4.3.2. Proyeksi Penduduk	104
4.3.3. Uji Kesesuaian Metode Proyeksi	106
4.3.4. Analisis Perubahan Penggunaan Lahan	109
4.3.5. Pengaruh Pertumbuhan Penduduk terhadap Alih Fungsi Lahan dan Potensi Kerusakan Tanah	118
4.4. Teknik Pengendalian Kerusakan Tanah yang diimplementasikan Masyarakat berbasis Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Lahan	121
4.5. Rumusan Strategi Pengendalian Kerusakan Tanah akibat Aktivitas Pengolahan Tanah untuk Produksi Biomassa	134
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	144
5.1. Kesimpulan	144
5.2. Saran	145
DAFTAR PUSTAKA	147

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Laju Pertumbuhan Penduduk menurut Desa atau Kelurahan di Kecamatan Bumiaji, 2010 dan 2019.....	4
Tabel 1.2.	Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang akan dilaksanakan.	9
Tabel 3.1.	Variabel Penelitian, Parameter, Data, Sumber Data dan Jenis Data	44
Tabel 3.2.	Penilaian Potensi Kerusakan Tanah menurut Ordo Tanah	48
Tabel 3.3.	Penilaian Potensi Kerusakan Tanah menurut Kemiringan Lereng.....	48
Tabel 3.4.	Penilaian Potensi Kerusakan Tanah menurut Curah Hujan.....	49
Tabel 3.5.	Penilaian Potensi Kerusakan Tanah menurut Penggunaan Lahan.....	49
Tabel 3.6.	Kriteria Pembagian Kelas Potensi Kerusakan Tanah berdasarkan Nilai Skor ...	50
Tabel 3.7.	Tabulasi Tata Cara Penilaian Potensi Kerusakan Tanah	51
Tabel 3.8.	Kriteria Baku Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa pada Lahan Kering.	53
Tabel 3.9.	Kerusakan Tanah berdasarkan Frekuensi Relatif	54
Tabel 3.10.	Status Kerusakan Tanah berdasarkan Nilai Akumulasi Skor Kerusakan Tanah untuk Lahan Kering	54
Tabel 3.11.	Matrik (<i>Strenght, Weakness, Opportunities, Threats</i>) SWOT.....	57
Tabel 4.1.	Luas Kelas Lereng di Desa Sumberbrantas	65
Tabel 4.2.	Curah Hujan 10 Tahun Terakhir di Desa Sumberbrantas.....	67
Tabel 4.3.	Jenis Penggunaan Lahan di Desa Sumberbrantas.....	72
Tabel 4.4.	Jumlah Penduduk di Desa Sumberbrantas Tahun 2014 – 2024	75
Tabel 4.5.	Skoring Potensi Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa di Desa Sumberbrantas	77
Tabel 4.6.	Klasifikasi Potensi Kerusakan Tanah di Desa Sumberbrantas.....	81
Tabel 4.7.	Hasil Pengukuran Lapangan Parameter Solum Tanah	83
Tabel 4.8.	Hasil Pengukuran Lapangan Parameter Kebatuan Permukaan	84
Tabel 4.9.	Hasil Pengukuran Lapangan Parameter pH Tanah	86
Tabel 4.10.	Hasil Analisis Laboratorium Parameter Tekstur Tanah	88
Tabel 4.11.	Hasil Analisis Laboratorium Parameter Porositas Tanah.....	89
Tabel 4.12.	Hasil Analisis Laboratorium Parameter Permeabilitas Tanah.....	90

Tabel 4.13.	Hasil Analisis Laboratorium Parameter Berat Isi (BI)	92
Tabel 4.14.	Hasil Analisis Laboratorium Parameter Daya Hantar Listrik (DHL).....	93
Tabel 4.15.	Hasil Analisis Laboratorium Parameter Redoks (Eh)	94
Tabel 4.16.	Hasil Analisis Laboratorium Parameter Jumlah Mikroba.....	95
Tabel 4.17.	Analisis Status Kerusakan Tanah berdasarkan Frekuensi Relatif Parameter yang Rusak pada tiap Satuan Lahan yang dianggap sebagai Satu Poligon.....	97
Tabel 4.18.	Jumlah Penduduk di Desa Sumberbrantas Tahun 2014 sampai 2024.....	102
Tabel 4.19.	Persentase Laju Pertumbuhan Penduduk di Desa Sumberbrantas Tahun 2014 sampai 2024.....	103
Tabel 4.20.	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk dengan Metode Geometrik Tahun 2025 sampai 2034.....	104
Tabel 4.21.	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk dengan Metode Aritmatik Tahun 2025 sampai 2034.....	105
Tabel 4.22.	Proyeksi Pertumbuhan Penduduk dengan Metode Eksponensial Tahun 2025 sampai 2034.....	106
Tabel 4.23.	Rekapitulasi Perhitungan Standar Deviasi.....	107
Tabel 4.24.	Rekapitulasi Perhitungan Koefisien Korelasi.....	108
Tabel 4.25.	Persentase Hasil Proyeksi Pertumbuhan Penduduk di Desa Sumberbrantas Tahun 2025 – 2034.....	109
Tabel 4.26.	<i>Confusion Matrix</i> Titik Sampel Kelas Penggunaan Lahan Tahun 2024.....	110
Tabel 4.27.	Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2014-2024.....	111
Tabel 4.28.	Proyeksi Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2024-2034.....	116
Tabel 4.29.	<i>Internal Factor Analysis Strategy (IFAS)</i> dan <i>External Factor Analysis Strategy (EFAS)</i> masyarakat di Desa Sumberbrantas.....	135

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Citra SPOT-6 yang menunjukkan Kondisi Lokasi Penelitian	6
Gambar 2.1.	Kerangka Pikir Penelitian	37
Gambar 3.1.	Peta Administrasi Lokasi Penelitian	42
Gambar 3.2.	Skema Penilaian Potensi Kerusakan Tanah	51
Gambar 3.3.	Skema Penilaian Status Kerusakan Tanah untuk Produksi Biomassa	55
Gambar 3.4.	Tahapan Penelitian	61
Gambar 4.1.	Peta Geologi Desa Sumberbrantas	63
Gambar 4.2.	Kondisi Lereng Lahan Produksi Biomassa di Desa Sumberbrantas	65
Gambar 4.3.	Peta Lereng Desa Sumberbrantas	66
Gambar 4.4.	Peta Curah Hujan Desa Sumberbrantas	69
Gambar 4.5.	Peta Tanah Desa Sumberbrantas	70
Gambar 4.6.	Peta Penggunaan Lahan Desa Sumberbrantas	73
Gambar 4.7.	Jumlah Penduduk Desa Sumberbrantas dalam Sepuluh Tahun Terakhir	75
Gambar 4.8.	Peta Satuan Lahan Desa Sumberbrantas	79
Gambar 4.9.	Peta Potensi Kerusakan Tanah Desa Sumberbrantas	80
Gambar 4.10.	Peta Pengambilan Sampel Tanah berdasarkan Satuan Lahan	82
Gambar 4.11.	Pengukuran Parameter Solum Tanah	84
Gambar 4.12.	Kondisi Kebatuan Permukaan Tanah yang Terdapat di Lokasi Penelitian	86
Gambar 4.13.	Pengukuran Nilai pH Tanah	87
Gambar 4.14.	Peta Status Kerusakan Tanah Desa Sumberbrantas	101
Gambar 4.15.	Peta Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2014 sampai 2024 Desa Sumberbrantas	112
Gambar 4.16.	Model <i>Builder</i> Persiapan Data	114
Gambar 4.17.	Hasil Validasi Nilai Kappa	114
Gambar 4.18.	Perbandingan Penggunaan Lahan Hasil Interpretasi dan Proyeksi Tahun 2024	115
Gambar 4.19.	Peta Proyeksi Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2034	116

Gambar 4.20.	Tabel <i>Crosstab</i> dan hasil uji <i>Chi-Square</i>	118
Gambar 4.21.	Tabel Uji Korelasi Pearson.....	119
Gambar 4.22.	Wawancara bersama Ketua Gapoktan Desa Sumberbrantas.....	121
Gambar 4.23.	Karakteristik Responden di Desa Sumberbrantas.....	122
Gambar 4.24.	Wawancara bersama Responden di Desa Sumberbrantas.....	124
Gambar 4.25.	Kepemilikan dan Penguasaan Lahan di Desa Sumberbrantas.....	125
Gambar 4.26.	Jenis Penggunaan Lahan berupa Tegalan dan Kebun di Desa Sumberbrantas.....	126
Gambar 4.27.	Pemahaman Masyarakat terhadap Aktivitas Pengolahan Lahan dan Pengendalian Kerusakan Tanah di Desa Sumberbrantas.....	127
Gambar 4.28.	Teknik Tanam Tumpangsari di Desa Sumberbrantas.....	128
Gambar 4.29.	Pola Larikan Jarak Teratur dengan Teras Guludan di Desa Sumberbrantas.....	129
Gambar 4.30.	Pemanfaatan Teknologi Pengolahan Tanah di Desa Sumberbrantas.....	130
Gambar 4.31.	Bentuk Kearifan Lokal Masyarakat dalam Pengolahan Lahan dan Pengendalian Kerusakan Tanah berupa (a) Sistem Terasering, (b) Teras Berguludan dan Bersaluran, (c) Teras Berguludan dan Berpolybag, (d) Teras Berguludan dengan Rumput Penahan Erosi.....	131