

## DAFTAR ISI

	Hal
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>INTISARI</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>PRAKATA</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Masalah Penelitian .....	6
1.3 Pertanyaan Penelitian .....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	7
1.5 Keaslian Penelitian .....	8
1.6 Temuan dan Manfaat Penelitian .....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>14</b>
2.1 Karakteristik Lahan Gambut .....	14
2.2 Ekosistem Hutan Rawa Gambut .....	26
2.3 Ekologi Bentanglahan Gambut .....	32
2.4 Neraca Karbon Lahan Gambut .....	40

2.5	Mitigasi Emisi Karbon .....	46
2.6	Konsep Penggunaan Lahan Gambut .....	51
2.7	Kebijakan Penggunaan Lahan Gambut .....	64
2.8	Pemodelan Spasial dalam Penggunaan Lahan .....	68
2.9	Kerangka Teori .....	74
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>78</b>
3.1	Batasan Penelitian .....	78
3.2	Teknik Pengambilan dan Pengumpulan Data .....	80
3.2.1	Delineasi Wilayah Penelitian .....	80
3.2.2	Pemetaan Satuan Lahan .....	80
3.2.3	Teknik Pengambilan Data Lapangan .....	81
3.3	Prosedur Pengumpulan Data Lapangan .....	83
3.3.1	Prosedur Penentuan Kelas Tutupan Lahan .....	83
3.3.2	Prosedur Pengukuran Ketebalan Gambut .....	84
3.3.3	Prosedur Penentuan Kematangan Gambut .....	85
3.3.4	Prosedur Pengukuran Kedalaman Air Tanah .....	86
3.3.5	Prosedur Penentuan Jarak dari Sungai .....	87
3.4	Interpretasi dan Uji Ketelitian .....	88
3.4.1	Interpretasi Ulang dan Uji Ketelitian Hasil Klasifikasi Penggunaan Lahan .....	88
3.4.2	Uji Akurasi Klasifikasi Hasil Interpolasi .....	89
3.5	Teknik Analisis Data .....	90
3.5.1	Teknik Analisis Pembuatan Profil Wilayah Penelitian ....	90
3.5.2	Teknik Analisis Kemampuan Lahan Gambut .....	91
3.5.3	Teknik Analisis Arah Penggunaan Lahan Gambut .....	92
3.5.4	Teknik Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan .....	96

3.5.5	Teknik Analisis Cadangan Karbon .....	97
3.5.6	Teknik Analisis Emisi Karbon .....	99
3.5.7	Teknik Analisis Neraca Karbon .....	101
3.5.8	Teknik Penentuan Model Penggunaan Lahan Terbaik ....	103
<b>BAB IV</b>	<b>DESKRIPSI WILAYAH PENELITIAN .....</b>	<b>108</b>
4.1	Wilayah Administratif dan Letak Geografis .....	108
4.2	Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat .....	109
4.3	Genesis Wilayah .....	113
4.3.1	Kondisi Biogeofisik .....	113
4.3.2	Pembentukan Kubah Gambut .....	115
4.3.3	Ekosistem Hutan Rawa Gambut .....	119
<b>BAB V</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>123</b>
5.1	Profil Lanskap Kubah Gambut .....	123
5.2	Kemampuan Lahan Gambut .....	131
5.2.1	Kelas dan Sebaran Ketebalan Gambut .....	133
5.2.2	Kelas dan Sebaran Kematangan Gambut .....	144
5.2.3	Kelas dan Sebaran Kedalaman Air Tanah .....	152
5.2.4	Kelas dan Sebaran Jarak dari Sungai .....	162
5.2.5	Kelas dan Sebaran Kemampuan Lahan Gambut .....	164
5.3	Arahan dan Kesesuaian Penggunaan Lahan .....	171
5.4	Cadangan Karbon Lanskap .....	184
5.4.1	Cadangan Karbon Di Atas Permukaan .....	184
5.4.2	Cadangan Karbon Di Bawah Permukaan .....	194
5.4.3	Cadangan Karbon dalam KGM .....	197
5.5	Emisi Karbon Akibat Perubahan Penggunaan Lahan .....	198

5.5.1	Emisi Karbon Akibat Perubahan Tutupan Lahan .....	198
5.5.2	Emisi Karbon Akibat Dekomposisi Gambut .....	201
5.5.3	Emisi Karbon Akibat Kebakaran Hutan dan Lahan .....	202
5.5.4	Emisi Karbon Lanskap .....	204
5.6	Neraca Karbon Akibat Perubahan Penggunaan Lahan .....	206
5.7	Model Spasial Penggunaan Lahan Gambut Berbasis Mitigasi Emisi .....	220
<b>BAB VI</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>236</b>
6.1	Kesimpulan .....	236
6.2	Saran .....	238
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>240</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>252</b>

## DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1.1	Perbedaan dan persamaan dengan penelitian sebelumnya ..... 10
Tabel 2.1	Klasifikasi Hutan Rawa Gambut Berdasarkan Tipe Pembedanya ..... 28
Tabel 2.2	Laju emisi karbon pada beragam penggunaan lahan ..... 46
Tabel 2.2	Penggunaan gambut berdasarkan tipologi, tipe lapisan bawah, dan ketebalan gambut ..... 66
Tabel 3.1	Langkah penentuan kelas tutupan lahan ..... 83
Tabel 3.2	Klasifikasi tutupan lahan ..... 84
Tabel 3.3	Langkah pengukuran ketebalan gambut ..... 85
Tabel 3.4	Klasifikasi ketebalan gambut ..... 85
Tabel 3.5	Langkah penentuan tingkat kematangan gambut ..... 86
Tabel 3.6	Klasifikasi tingkat kematangan gambut ..... 86
Tabel 3.7	Langkah penentuan kedalaman air tanah ..... 87
Tabel 3.7	Klasifikasi kedalaman air tanah ..... 87
Tabel 3.8	Langkah penentuan jarak dari sungai ..... 87
Tabel 3.9	Klasifikasi jarak dari sungai ..... 88
Tabel 3.10	Matriks uji ketelitian interpretasi ..... 89
Tabel 3.11	Klasifikasi kelas kemampuan lahan gambut ..... 93
Tabel 3.12	Kriteria dan indikator penentuan arahan penggunaan lahan gambut . 94
Tabel 3.13	Arahan penggunaan lahan gambut berdasarkan kelas kemampuan lahan gambut ..... 95
Tabel 3.14	Klasifikasi kesesuaian penggunaan lahan ..... 96
Tabel 3.15	Neraca karbon akibat perubahan penggunaan lahan berdasarkan metode <i>stock difference</i> ..... 102
Tabel 3.16	Kelompok skenario mitigasi ..... 103
Tabel 5.1	Luas wilayah penelitian berdasarkan peruntukan kawasan ..... 133

Tabel 5.2	Nilai RMSE dari model penduga interpolasi ketebalan gambut .....	134
Tabel 5.5	Kelas ketebalan gambut berdasarkan luas .....	136
Tabel 5.4	Nilai RMSE dari model penduga interpolasi kelas kematangan gambut .....	144
Tabel 5.5	Kelas kematangan gambut berdasarkan luas .....	146
Tabel 5.6	Nilai RMSE dari model penduga interpolasi kedalaman air tanah .	153
Tabel 5.7	Kelas kedalaman air tanah berdasarkan luas .....	155
Tabel 5.8	Kelas jarak dari sungai berdasarkan luas .....	162
Tabel 5.9	Kelas kemampuan lahan gambut berdasarkan luas .....	166
Tabel 5.10	Kelas kemampuan lahan gambut berdasarkan ijin usaha .....	169
Tabel 5.11	Arahan penggunaan lahan berdasarkan kelas kemampuan lahan gambut dan status kawasan .....	174
Tabel 5.12	Arahan penggunaan lahan berdasarkan RTRW Kabupaten Musi Banyuasin dan RTRW Provinsi Sumatera Selatan .....	177
Tabel 5.13	Kesesuaian penggunaan lahan berdasarkan luas .....	178
Tabel 5.14	Matriks uji ketelitian hasil interpretasi dan hasil pemetaan vegetasi penutup .....	187
Tabel 5.15	Penutupan lahan tahun 2014 di wilayah penelitian .....	188
Tabel 5.16	Cadangan karbon di atas permukaan tanah tahun 2014 .....	193
Tabel 5.17	Cadangan karbon di bawah permukaan tanah tahun 2014 .....	195
Tabel 5.18	Cadangan karbon lanskap tahun 2014 .....	197
Tabel 5.19	Emisi karbon akibat perubahan tutupan lahan tahun 1990 - 2014 .....	199
Tabel 5.20	Emisi karbon gambut akibat dekomposisi gambut tahun 1990 – 2014 .....	202
Tabel 5.21	Emisi karbon gambut akibat kebakaran hutan dan lahan tahun 1990 - 2014.....	203
Tabel 5.22	Emisi karbon lanskap tahun 1990 – 2014 .....	205
Tabel 5.23	Faktor penyebab emisi karbon di atas permukaan tanah tahun 1990 - 2014 .....	213

Tabel 5.24	Neraca karbon perubahan penggunaan lahan tahun 1990 - 2014 .....	218
Tabel 5.25	Skenario mitigasi perubahan penggunaan lahan tahun 2014 - 2028 ..	222
Tabel 5.26	Proyeksi nilai emisi pada periode tahun 2014 - 2028 dari berbagai skenario .....	224
Tabel 5.27	Proyeksi nilai biaya-manfaat per hektar pada periode tahun 2014 - 2028 dari berbagai skenario .....	227
Tabel 5.28	Proyeksi nilai biaya-manfaat total pada periode tahun 2014 - 2028 dari berbagai skenario .....	228
Tabel 5.29	Nilai <i>opportunity cost</i> dan <i>abatement cost</i> perubahan penggunaan lahan tahun 2014 - 2028 .....	231

## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Fisiografi lahan rawa gambut .....	40
Gambar 2.2 Diagram alur kerangka teori penelitian .....	77
Gambar 3.1 Teknik pengambilan titik sampel .....	82
Gambar 3.2 Diagram alur penelitian .....	107
Gambar 4.1 Lokasi wilayah penelitian .....	112
Gambar 4.2 Proses pembentukan gambut dan ekosistemnya di KGM .....	117
Gambar 4.3 Sebaran gambut dan kubah gambut di Provinsi Sumatera Selatan ...	122
Gambar 5.1 Arah <i>cross section</i> profil wilayah penelitian .....	123
Gambar 5.2 Profil ketinggian lanskap KGM .....	125
Gambar 5.3 Profil ketebalan gambut pada lanskap KGM .....	127
Gambar 5.4 Profil ketinggian air tanah pada lanskap KGM .....	130
Gambar 5.5 Lokasi pengambilan sampel titik di wilayah penelitian .....	132
Gambar 5.6 Nilai prediksi dan distribusi data dari model penduga interpolasi ketebalan .....	135
Gambar 5.7 Kelas ketebalan gambut di wilayah penelitian .....	137
Gambar 5.8 Sebaran ketebalan gambut berdasarkan status kawasan .....	140
Gambar 5.9 Hubungan antara ketebalan gambut dengan tingkat kematangan gambut .....	141
Gambar 5.10 Hubungan antara ketebalan gambut dengan kedalaman air tanah ....	142
Gambar 5.11 Hubungan antara ketebalan gambut dengan jarak dari sungai .....	143
Gambar 5.12 Nilai prediksi dan distribusi data dari model penduga interpolasi kelas kematangan gambut .....	145

Gambar 5.13	Kelas kematangan gambut di wilayah penelitian .....	147
Gambar 5.14	Sebaran kematangan gambut berdasarkan status kawasan .....	148
Gambar 5.15	Hubungan antara tingkat kematangan gambut dengan ketebalan gambut .....	150
Gambar 5.16	Hubungan antara tingkat kematangan gambut dengan kedalaman air tanah .....	151
Gambar 5.17	Hubungan antara tingkat kematangan gambut dengan jarak dari sungai .....	152
Gambar 5.18	Nilai prediksi dan distribusi data dari model penduga interpolasi kedalaman air tanah .....	154
Gambar 5.9	Kelas kedalaman air tanah di wilayah penelitian.....	156
Gambar 5.20	Sebaran kedalaman air tanah berdasarkan status kawasan .....	147
Gambar 5.21	Hubungan antara kedalaman air tanah dengan ketebalan gambut ...	159
Gambar 5.22	Hubungan antara kedalaman air tanah dengan tingkat kematangan gambut .....	160
Gambar 5.23	Hubungan antara kedalaman air tanah dengan jarak dari sungai .....	161
Gambar 5.24	Kelas jarak dari sungai di wilayah penelitian.....	163
Gambar 5.25	Sebaran sempadan sungai berdasarkan status kawasan .....	164
Gambar 5.26	Kelas kelas kemampuan lahan di wilayah penelitian .....	167
Gambar 5.27	Sebaran kelas kemampuan lahan berdasarkan status kawasan .....	168
Gambar 5.28	Sebaran kelas kemampuan lahan berdasarkan status ijin usaha .....	170
Gambar 5.29	Arahan penggunaan lahan berdasarkan fungsi .....	173
Gambar 5.30	Arahan penggunaan lahan berdasarkan kelas kemampuan lahan gambut .....	175
Gambar 5.31	Arahan penggunaan lahan gambut berdasarkan RTRW Kabupaten Musi Banyuasin .....	179
Gambar 5.32	Kesesuaian arahan penggunaan lahan gambut antara RTRW Kabupaten Musi Banyuasin dengan Kelas Kemampuan Lahan Gambut .....	181
Gambar 5.33	Sebaran kesesuaian arahan penggunaan lahan berdasarkan status	

	kawasan .....	182
Gambar 5.34	Sebaran kesesuaian arahan penggunaan lahan berdasarkan ijin usaha .....	183
Gambar 5.35	Lokasi pengamatan tutupan lahan diwilayah penelitian .....	184
Gambar 5.36	Kelas tutupan lahan tahun 2014 di wilayah penelitian .....	189
Gambar 5.37	Sebaran tutupan lahan berdasarkan kemampuan lahan .....	190
Gambar 5.38	Sebaran tutupan lahan berdasarkan ijin usaha .....	192
Gambar 5.39	Sebaran cadangan karbon di bawah permukaan berdasarkan kelas ketebalan .....	196
Gambar 5.40	Perubahan tutupan lahan tahun 1990 -2014 .....	200
Gambar 5.41	Jumlah hotspot tahun 1990 -2014 .....	204
Gambar 5.42	Jumlah emisi kumulatif tahun 1990 -2014 .....	205
Gambar 5.43	Perubahan tutupan lahan tahun 1990 – 2014 .....	207
Gambar 5.44	Kerapatan karbon di atas permukaan tahun 1990 - 2014 .....	208
Gambar 5.45	Cadangan karbon di atas permukaan tahun 1990 - 2014 .....	209
Gambar 5.46	Sebaran cadangan karbon di atas permukaan tahun 1990 - 2014 berdasarkan status kawasan.....	210
Gambar 5.47	Sebaran cadangan karbon di atas permukaan tahun 1990 - 2014 berdasarkan tutupan lahan .....	211
Gambar 5.48	Proporsi tutupan lahan tahun 1990 -2014 .....	215
Gambar 5.49	Proporsi emisi karbon total tahun 1990 -2014.....	219
Gambar 5.50	Proyeksi tutupan lahan di KGM tahun 2028 berdasarkan berbagai skenario .....	220
Gambar 5.51	Proyeksi nilai emisi kumulatif tahun 2014 – 2028 .....	226
Gambar 5.52	Proyeksi nilai biaya-manfaat kumulatif tahun 2014 – 2028 .....	229
Gambar 5.53	Perubahan nilai emisi dan manfaat ekonomi tahun 2028 .....	233
Gambar 5.54	Rasio perubahan nilai manfaat ekonomi terhadap perubahan nilai emisi .....	235

## DAFTAR LAMPIRAN

		Hal
Lampiran 1	Data titik sampel pengambilan di lapangan penelitian .....	251
Lampiran 2	Pengamatan landuse/landcover di lokasi penelitian .....	252
Lampiran 3	Nilai cadangan karbon rata-rata berdasarkan tutupan lahan .....	258
Lampiran 4	Tutupan lahan tahun 1990 – 2014 .....	260
Lampiran 5	Nilai bobot volume dan kadar karbon di lahan gambut .....	261
Lampiran 6	Matriks faktor emisi akibat dekomposisi gambut berdasarkan perubahan tutupan lahan .....	262
Lampiran 7	Koefisien nilai muatan biomassa dan efisiensi pembakaran .....	263
Lampiran 8	Luas kebakaran lahan gambut berdasarkan perubahan tutupan lahan tahun 2000 – 2014 .....	264
Lampiran 9	Perubahan tutupan lahan berdasarkan skenario BAU tahun 2014 – 2028 .....	265
Lampiran 10	Perubahan tutupan lahan berdasarkan skenario RTRW tahun 2028 .....	266
Lampiran 11	Perubahan tutupan lahan berdasarkan skenario LANDCAP_1 tahun 2028 .....	267
Lampiran 12	Perubahan tutupan lahan berdasarkan skenario LANDCAP_2 tahun 2028 .....	268
Lampiran 13	Perubahan tutupan lahan berdasarkan skenario LANDCAP_3 tahun 2028 .....	269
Lampiran 14	Perubahan tutupan lahan berdasarkan skenario LANDCAP_4 tahun 2028 .....	270
Lampiran 15	Perubahan tutupan lahan berdasarkan masing-masing skenario pada tahun 2028 .....	275
Lampiran 16	Nilai NPV berdasarkan klasifikasi tutupan lahan .....	276
Lampiran 17	Matriks nilai NPV berdasarkan perubahan tutupan lahan .....	278