

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>INTISARI</b> .....	x
<b>ABSTRACT</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	6
1.3. Keaslian dan Batasan Penelitian .....	10
1.4. Tujuan Penelitian .....	13
1.5. Manfaat Penelitian .....	13
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Telaah Pustaka .....	15
2.1.1. Lingkungan .....	16
2.1.2. Perubahan Iklim ( <i>Climate Change</i> ) .....	18
2.1.3. Daya Serap Karbon oleh Ekosistem Mangrove .....	18
2.1.4. Siklus Karbon .....	25
2.1.5. Aktivitas Pemanfaatan Lahan .....	28
2.1.6. Pendugaan Biomassa .....	36
2.1.7. Strategi dan Kebijakan Pengelolaan Lingkungan .....	37
2.2. Deskripsi Daerah Penelitian .....	43
2.3. Penelitian Terdahulu .....	44
2.4. Kerangka Penelitian .....	48
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Data dan Variabel Penelitian .....	50
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	51
3.3. Pendekatan Penelitian .....	52
3.4. Cara Penentuan Sampel .....	53
3.5. Cara Analisis Data .....	53
3.5.1. Analisis Jenis Kerusakan Lingkungan Ekosistem Mangrove .....	54
3.5.2. Analisis Tingkat Kerusakan Lingkungan Ekosistem Mangrove sebagai Potensi <i>Blue Carbon</i> .....	55
3.5.3. Analisis Strategi dan Kebijakan Pengelolaan Lingkungan ..	64
3.6. Tahapan Penelitian .....	67
3.7. Batasan Operasional .....	71
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	74
4.1.1. Gambaran Lokasi Penelitian .....	74

4.1.2.	Kondisi Iklim Desa Ujungalang .....	77
4.1.3.	Kondisi Hidrologi Desa Ujungalang .....	78
4.2.	Jenis Kerusakan Lingkungan Ekosistem Mangrove .....	80
4.2.1.	Komponen Abiotik.....	81
4.2.1.1.	Perubahan Lahan Mangrove .....	81
4.2.1.2.	Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove.....	87
4.2.2.	Komponen Biotik .....	98
4.2.2.1.	Kerapatan Vegetasi Mangrove.....	101
4.2.2.2.	Struktur dan Komposisi Vegetasi Mangrove.....	105
4.2.2.3.	Estimasi Stok Karbon ( <i>Above Ground</i> ) Hutan Mangrove sebagai Potensi <i>Blue Carbon</i> .....	119
4.2.2.4.	Fauna Ekosistem Mangrove.....	124
4.2.3.	Komponen Kultural .....	128
4.2.3.1.	Aktivitas Pemanfaatan Lahan Hutan Mangrove..	129
4.2.3.2.	Perilaku Masyarakat Terkena Dampak .....	132
4.2.3.3.	Kondisi Perekonomian Masyarakat Desa Ujungalang .....	136
4.3.	Tingkat Kerusakan Lingkungan Ekosistem Mangrove.....	139
4.3.1.	Perubahan Luas Hutan Mangrove.....	140
4.3.2.	Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove.....	143
4.3.3.	Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove .....	145
4.3.4.	Perilaku dan Persepsi Masyarakat.....	148
4.4.	Strategi dan Kebijakan Pengelolaan Lingkungan Ekosistem Mangrove .....	154
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1.	Kesimpulan .....	177
5.2.	Saran .....	178
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		
<b>LAMPIRAN.....</b>		
		179
		199

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1.</b>	Empat Negara dengan Tutupan Mangrove .....	3
<b>Tabel 1.2.</b>	Perubahan Habitat (dalam Ha) Segara Anakan Kabupaten Cilacap.....	4
<b>Tabel 1.3.</b>	Penelitian Terdahulu .....	11
<b>Tabel 2.1.</b>	Pengelompokkan Jenis Partikel Substrat .....	20
<b>Tabel 2.2.</b>	Kriteria Baku Kerusakan Mangrove .....	24
<b>Tabel 2.3.</b>	Klasifikasi Penggunaan Lahan .....	32
<b>Tabel 2.4.</b>	Tipe Tutupan Lahan oleh Klasifikasi Ditjen Planologi Kehutanan.....	32
<b>Tabel 3.1.</b>	Parameter dan Baku Mutu Lingkungan Perairan Mangrove .....	56
<b>Tabel 3.2.</b>	Alometri Mangrove Kategori Pohon di Ujungalang Kabupaten Cilacap .....	62
<b>Tabel 4.1.</b>	Data Curah Hujan Kabupaten Cilacap Tahun 2010-2018 .....	77
<b>Tabel 4.2.</b>	Tipe Iklim berdasarkan Nilai Q .....	78
<b>Tabel 4.3.</b>	Hasil Transformasi Nilai NDVI ke dalam Satuan Ha .....	84
<b>Tabel 4.4.</b>	Lokasi Stasiun Sampling Penelitian .....	88
<b>Tabel 4.5.</b>	Data Parameter Lingkungan Perairan Hutan Mangrove .....	88
<b>Tabel 4.6.</b>	Standard Deviasi Data Parameter Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove .....	90
<b>Tabel 4.7.</b>	Ketinggian Pasang Surut Air Laut Kabupaten Cilacap .....	96
<b>Tabel 4.8.</b>	Spesies Mangrove di Segara Anakan Tahun 1998 .....	99
<b>Tabel 4.9.</b>	Spesies Mangrove di Segara Anakan Tahun 1998-2017 .....	100
<b>Tabel 4.10.</b>	Spesies Mangrove di Ujungalang Tahun 1998 .....	106
<b>Tabel 4.11.</b>	Spesies Mangrove Ditemukan di Stasiun Sampling Ujungalang .....	107
<b>Tabel 4.12.</b>	Nilai Kerapatan (K), Basal Area (BA), Kerapatan Relatif (KR), Dominansi Relatif (DR), dan Indeks Nilai Penting (INP) Tiap Spesies Mangrove Kategori Pohon di Stasiun Sampling Ujungalang.....	111
<b>Tabel 4.13.</b>	Indeks Keanekaragaman <i>Shannon-Wiener</i> ( $H'$ ) dan Indeks Keseragaman ( $J'$ ) Kategori Pohon di Ujungalang .....	113
<b>Tabel 4.14.</b>	Nilai Kerapatan (K), Basal Area (BA), Kerapatan Relatif (KR), Dominansi Relatif (DR), dan Indeks Nilai Penting (INP) Tiap Spesies Mangrove Kategori Anakan di Stasiun Sampling Ujungalang .....	114
<b>Tabel 4.15.</b>	Indeks Keanekaragaman <i>Shannon-Wiener</i> ( $H'$ ) dan Indeks Keseragaman ( $J'$ ) Kategori Anakan di Ujungalang.....	116
<b>Tabel 4.16.</b>	Nilai Kerapatan (K), Basal Area (BA), Kerapatan Relatif (KR), Dominansi Relatif (DR), dan Indeks Nilai Penting (INP) Tiap Spesies Mangrove Kategori Semai di Stasiun Sampling Ujungalang .....	117
<b>Tabel 4.17.</b>	Indeks Keanekaragaman <i>Shannon-Wiener</i> ( $H'$ ) dan Indeks Keseragaman ( $J'$ ) Kategori Anakan di Ujungalang.....	118

<b>Tabel 4.18.</b> Estimasi <i>Carbon Stock (above ground – Tree)</i> Hutan Mangrove Ujungalang .....	121
<b>Tabel 4.19.</b> Estimasi <i>Carbon Stock (Above Ground)</i> Hutan Mangrove Ujungalang tahun 2003 .....	124
<b>Tabel 4.20.</b> Estimasi <i>Carbon Stock (Above Ground)</i> Hutan Mangrove Ujungalang tahun 2017 .....	124
<b>Tabel 4.21.</b> Perubahan Temuan Fauna di Ujungalang .....	125
<b>Tabel 4.22.</b> Jenis Penggunaan Lahan Hutan Mangrove di Ujungalang .....	129
<b>Tabel 4.23.</b> Perubahan <i>Livehood</i> dari Tahun 1998 - 2015 .....	134
<b>Tabel 4.24.</b> Alih Profesi Penduduk Desa Ujungalang Tahun 2009-2017 .....	135
<b>Tabel 4.25.</b> Parameter Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove Ujungalang .....	143
<b>Tabel 4.26.</b> Data Parameter Lingkungan Perairan Ekosistem Mangrove pada Masing-Masing Stasiun Sampling .....	144
<b>Tabel 4.27.</b> Kategori Kesesuaian Parameter Lingkungan Perairan Terhadap Baku Mutu .....	145
<b>Tabel 4.28.</b> Parameter dan Skor Kerusakan Mangrove .....	146
<b>Tabel 4.29.</b> Data Hasil Pengolahan Struktur dan Komposisi Vegetasi Mangrove Kategori Pohon .....	146
<b>Tabel 4.30.</b> Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove di Ujungalang .....	147
<b>Tabel 4.31.</b> Parameter Persepsi Responden terhadap Kerusakan Mangrove di Ujungalang .....	150
<b>Tabel 4.32.</b> Data Responden terhadap Persepsi Kerusakan Mangrove di Ujungalang .....	150
<b>Tabel 4.33.</b> Skoring Potensi Kegiatan Perusakan Mangrove oleh Responden di Ujungalang .....	153
<b>Tabel 4.34.</b> Potensi Konflik yang Muncul antar Lembaga Terkait .....	160
<b>Tabel 4.35.</b> Identifikasi dan Analisis Isu Permasalahan Kerusakan Ekosistem Mangrove .....	163
<b>Tabel 4.36.</b> Matriks Peran Lembaga .....	167
<b>Tabel 4.37.</b> Alternatif Kebijakan Kelembagaan .....	169
<b>Tabel 4.38.</b> Rencana Pengelolaan Tiap Lembaga .....	171
<b>Tabel 4.39.</b> Matriks Strategi Pengelolaan Lingkungan Ekosistem Mangrove Desa Ujungalang Kabupaten Cilacap .....	172

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1.</b>	Penurunan Stok Karbon Hutan Mangrove di Indo-Pacific .....	4
<b>Gambar 1.2.</b>	Pemanfaatan Lahan Hutan Mangrove untuk Sawah Tadah Hujan ....	6
<b>Gambar 1.3.</b>	Peta Administrasi Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah .....	9
<b>Gambar 2.1.</b>	Konsep Dasar Lingkungan Hidup .....	17
<b>Gambar 2.2.</b>	Kemampuan Ekosistem Pesisir Menyerap CO <sub>2</sub> .....	19
<b>Gambar 2.3.</b>	Zonasi Mangrove .....	22
<b>Gambar 2.4.</b>	Presentase Luas Hutan Mangrove Indonesia di Dunia .....	23
<b>Gambar 2.5.</b>	Siklus Karbon Global.....	26
<b>Gambar 2.6.</b>	Analisis Kebijakan Orientasi Masalah.....	39
<b>Gambar 2.7.</b>	Peta Lokasi Penelitian.....	44
<b>Gambar 2.8.</b>	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	49
<b>Gambar 3.1.</b>	Cara Pengukuran Diameter Setinggi Dada (DBH) .....	61
<b>Gambar 3.2.</b>	Keterkaitan Antarpihak dalam Pengelolaan Lingkungan .....	66
<b>Gambar 3.3.</b>	Bagan Alir Penelitian .....	70
<b>Gambar 4.1.</b>	Kampung Nelayan di Segara Anakan Tahun 1900-an.....	75
<b>Gambar 4.2.</b>	Permukiman Dusun Majingklak Ujungalang Tahun 1914 .....	75
<b>Gambar 4.3.</b>	Peta Lokasi Penelitian Desa Ujungalang Kabupaten Cilacap .....	76
<b>Gambar 4.4.</b>	Laju Perubahan Garis Laguna Segara Anakan Tahun 1857/1860-2013 .....	79
<b>Gambar 4.5.</b>	Perahu Pengangkut Air Tawar .....	79
<b>Gambar 4.6.</b>	Peta Kelas Kerapatan Hutan Mangrove Desa Ujungalang Tahun 2003 .....	82
<b>Gambar 4.7.</b>	Peta Kelas Kerapatan Hutan Mangrove Desa Ujungalang Tahun 2017 .....	83
<b>Gambar 4.8.</b>	Kondisi Zona Aktivitas Manusia dengan Kelas Kerapatan Rendah	85
<b>Gambar 4.9.</b>	Kondisi Zona Permukiman dengan Kelas Kerapatan Sedang .....	85
<b>Gambar 4.10.</b>	Kondisi Mangrove Kelas Kerapatan Tinggi.....	86
<b>Gambar 4.11.</b>	Kegiatan Pengukuran Kualitas Perairan Mangrove .....	88
<b>Gambar 4.12.</b>	Grafik Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove pada Masing-Masing Stasiun Sampling.....	89
<b>Gambar 4.13.</b>	Grafik Suhu Air .....	91
<b>Gambar 4.14.</b>	Grafik Suhu Tanah .....	92
<b>Gambar 4.15.</b>	Grafik pH Air.....	93
<b>Gambar 4.16.</b>	Grafik pH Tanah .....	93
<b>Gambar 4.17.</b>	Grafik Salinitas .....	94
<b>Gambar 4.18.</b>	Grafik Tingkat Kecerahan .....	95
<b>Gambar 4.19.</b>	Grafik Pasang Surut Air Laut Kabupaten Cilacap.....	97
<b>Gambar 4.20.</b>	Peta Stasiun Sampling .....	104

<b>Gambar 4.21.</b>	Kegiatan <i>Groundcheck</i> dan Sampling.....	105
<b>Gambar 4.22.</b>	Zonasi Mangrove di Stasiun Sampling ZP .....	107
<b>Gambar 4.23.</b>	Kondisi Stasiun Sampling ZP .....	108
<b>Gambar 4.24.</b>	Zonasi Mangrove di Stasiun Sampling ZA.....	108
<b>Gambar 4.25.</b>	Kondisi Stasiun Sampling ZA.....	108
<b>Gambar 4.26.</b>	Zonasi Mangrove di Stasiun Sampling ZM.....	109
<b>Gambar 4.27.</b>	Kondisi Stasiun Sampling ZM.....	109
<b>Gambar 4.28.</b>	Zonasi Mangrove di Stasiun Sampling ZK.....	110
<b>Gambar 4.29.</b>	Kondisi Stasiun Sampling ZK.....	110
<b>Gambar 4.30.</b>	Perbandingan Kerapatan (K) dan Basal Area (BA) Mangrove Kategori Pohon di Stasiun Sampling .....	113
<b>Gambar 4.31.</b>	Perbandingan Kerapatan (K) dan Luas Basal Area (BA) Mangrove Kategori Anakan di Stasiun Sampling.....	115
<b>Gambar 4.32.</b>	Perbandingan Kerapatan (K) Mangrove Kategori Semai di Stasiun Sampling.....	118
<b>Gambar 4.32.</b>	Hubungan Nilai NDVI dan <i>Carbon Stock</i> .....	120
<b>Gambar 4.33.</b>	Peta Estimasi <i>Carbon Stock</i> Hutan Mangrove Desa Ujungalang Tahun 2003 .....	122
<b>Gambar 4.34.</b>	Peta Estimasi <i>Carbon Stock</i> Hutan Mangrove Desa Ujungalang Tahun 2017 .....	123
<b>Gambar 4.35.</b>	Kepiting Bakau di Hutan Mangrove Ujungalang.....	127
<b>Gambar 4.36.</b>	Diagram Jenis Penggunaan Lahan Desa Ujungalang Tahun 2017. 130	
<b>Gambar 4.37.</b>	Lahan Terbuka akibat Aktivitas <i>Illegal Logging</i> .....	130
<b>Gambar 4.38.</b>	Pembukaan Lahan Baru oleh Aktivitas <i>Illegal Logging</i> .....	131
<b>Gambar 4.39.</b>	Aktivitas <i>Illegal Logging</i> oleh Masyarakat .....	131
<b>Gambar 4.40.</b>	<i>Silvofishery</i> sebagai Usaha Pelestarian Mangrove di Lahan Budidaya.....	132
<b>Gambar 4.41.</b>	Persentase Profesi Penduduk Desa Ujungalang .....	136
<b>Gambar 4.42.</b>	Persentase Profesi Penduduk Desa Ujungalang .....	136
<b>Gambar 4.43.</b>	Persentase Jumlah Anggota Keluarga Penduduk Desa Ujungalang .....	137
<b>Gambar 4.44.</b>	Persentase Kepemilikan Rumah Penduduk Desa Ujungalang.....	137
<b>Gambar 4.45.</b>	Persentase Kepemilikan Lahan Penduduk Desa Ujungalang .....	138
<b>Gambar 4.46.</b>	Persentase Kepemilikan Perahu Penduduk Desa Ujungalang.....	138
<b>Gambar 4.47.</b>	Persentase Kepemilikan Motor Penduduk Desa Ujungalang .....	139
<b>Gambar 4.48.</b>	Perubahan Luas Hutan Mangrove Desa Ujungalang Tahun 2003 – 2017 .....	142
<b>Gambar 4.49.</b>	Kegiatan <i>in Depth Interview</i> di Desa Ujungalang.....	149
<b>Gambar 4.50.</b>	Grafik Pengetahuan Responden terhadap Mangrove.....	151
<b>Gambar 4.51.</b>	Grafik Kepedulian Responden terhadap Mangrove.....	152

<b>Gambar 4.52.</b> Grafik Kegiatan Konservasi dan Rehabilitasi Mangrove oleh Responden .....	152
<b>Gambar 4.53.</b> Diagram Korelasi Pemerintah, Swasta, dan Masyarakat .....	157
<b>Gambar 4.54.</b> Matriks Relasi Keterkaitan Antar Lembaga .....	159