

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Pertanyaan Penelitian	5
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Hasil yang Diharapkan	6
1.6. Keaslian Penelitian	6
 BAB 2 TELAAH PUSTAKA	 15
2.1. Penginderaan Jauh	15
2.2. Penginderaan Jauh untuk Perikanan dan Kelautan.....	17
2.3. Citra MODIS	19
2.4. Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Analisis Zona Potensial Penangkapan Ikan Pelagis.....	23
2.4.1. <i>Overlay</i>	23
2.4.2. Spasial statistik.....	24
2.4.2.1. Pengukuran penyebaran (<i>measures of dispersion</i>)	24
2.5. Ikan Pelagis Kecil.....	25
2.6. Kondisi Perairan	29
2.6.1. Klorofil.....	30
2.6.2. Suhu permukaan laut (SPL)	31

2.6.3. Arus	33
2.6.4. Kedalaman.....	34
2.6.5. <i>Upwelling</i>	35
2.6.6. <i>Thermal Front</i>	37
2.7. Zona Potensial Penangkapan Ikan (ZPPI) Pelagis Kecil.....	37
2.8. Kondisi Iklim Musiman.....	40
2.8.1. Musim	40
2.8.2. <i>El Nino</i> dan <i>La Nina</i>	41
2.9. Kerangka Pemikiran	42
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	45
3.1. Lokasi Penelitian	48
3.2. Alat dan Bahan	50
3.3. Pengolahan Data	51
3.3.1. Persiapan data.....	51
3.3.1.1. Identifikasi kejadian <i>El Nino</i> dan <i>La Nina</i>	51
3.3.1.2. Koreksi citra	52
3.3.1.2.1. Koreksi radiometrik	52
3.3.1.2.2. Koreksi geometrik.....	53
3.3.2. Ekstraksi data kondisi perairan	53
3.3.2.1. Ekstraksi data klorofil menggunakan citra MODIS.....	53
3.3.2.2. Ekstraksi suhu permukaan laut menggunakan citra MODIS	54
3.3.2.3. Pengolahan data angin.....	57
3.3.2.4. Pengolahan data arus.....	58
3.3.2.5. Pengolahan data batimetri	59
3.3.2.6. Deteksi lokasi <i>upwelling</i> dan <i>thermal front</i>	60
3.3.3. Penentuan dan validasi zona potensial penangkapan ikan (ZPPI)	
pelagis kecil.....	61
3.3.3.1. Penentuan zona potensial penangkapan ikan (ZPPI) pelagis	
kecil	61
3.3.3.2. Validasi zona potensial penangkapan ikan.....	63

3.3.4. Analisis sebaran zona potensial penangkapan ikan pelagis kecil....	64
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	66
4.1. Identifikasi Kejadian <i>El Nino</i> dan <i>La Nina</i>	66
4.2. Koreksi Citra MODIS	67
4.2.1. Koreksi citra MODIS level 1B	67
4.2.1.1. Koreksi radiometrik	67
4.2.1.2. Koreksi geometrik.....	68
4.2.2. Reproyeksi citra MODIS level 3	69
4.3. Ekstraksi Data Kondisi Perairan	69
4.3.1. Ekstraksi klorofil	69
4.3.1.1. Ekstraksi klorofil pada citra MODIS level 3.....	69
4.3.1.2. Analisis data klorofil musiman	70
4.3.2. Ekstraksi suhu permukaan laut	76
4.3.2.1. Ekstraksi suhu permukaan laut pada citra MODIS level 3 ..	76
4.3.2.2. Analisis suhu permukaan laut musiman.....	77
4.3.3. Ekstraksi data angin.....	82
4.3.4. Ekstraksi data arus	86
4.3.5. Batimetri	94
4.3.6. Deteksi <i>upwelling</i> dan <i>thermal front</i>	95
4.3.6.1. Deteksi <i>upwelling</i>	95
4.3.6.2. Deteksi <i>thermal front</i>	103
4.4. Identifikasi Zona Potensial Penangkapan Ikan	107
4.5. Validasi Zona Potensial Penangkapan Ikan	112
4.6. Analisis Sebaran ZPPI Pelagis Kecil	114
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	119
5.1. Kesimpulan	119
5.2. Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA	121
LAMPIRAN.....	127

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan antara penelitian-penelitian terkait pemetaan zona potensial penangkapan ikan.....	8
Tabel 2.1 Karakteristik spektrum elektromagnetik	16
Tabel 2.2 Karakteristik masing-masing band citra MODIS dan kegunaannya	21
Tabel 2.3 Syarat hidup ikan pelagis.....	25
Tabel 2.4 Estimasi potensi sumberdaya ikan pelagis pada masing-masing wilayah pengelolaan perikanan republik indonesia	27
Tabel 2.5 Estimasi potensi, jumlah tangkapan yang diperbolehkan, dan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan pelagis di WPPNRI.....	29
Tabel 3.1 Alat yang digunakan dalam penelitian	50
Tabel 3.2 Klasifikasi intensitas <i>El Nino</i> dan <i>La Nina</i>	51
Tabel 3.3 Panjang gelombang pusat band 20, 31, dan 32 pada citra MODIS	55
Tabel 3.4 Nilai koefisien suhu permukaan laut pada satelit Terra dan Aqua	55
Tabel 3.5 Kriteria zona potensial penangkapan ikan.....	62
Tabel 4.1 Nilai indeks ONI setiap musim tahun 2010-2015	66
Tabel 4.2 Pembagian kejadian <i>El Nino</i> , <i>La Nina</i> serta keadaan normal menurut musim	67
Tabel 4.3 Luas zona potensial penangkapan ikan pelagis kecil hasil prediksi di Laut Banda.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Spektrum gelombang elektromagnetik	16
Gambar 2.2	Interaksi energi elektromagnetik terhadap permukaan benda	17
Gambar 2.3	Ikan pelagis kecil	26
Gambar 2.4	Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP) Republik Indonesia	28
Gambar 2.5	Kerangka pemikiran	44
Gambra 3.1	Diagram alir penelitian	47
Gambar 3.2	Peta lokasi penelitian	49
Gambar 3.3	Proses analisis <i>kernel density</i>	65
Gambar 4.1	Citra MODIS band 20 sebelum dan setelah terkoreksi geometrik	68
Gambar 4.2	Data klorofil citra MODIS level 3 pada Bulan Januari sebelum dan setelah dilakukan pemotongan menurut wilayah kajian.....	69
Gambar 4.3	Distribusi klorofil di Laut Banda tahun 2011 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II.....	70
Gambar 4.4	Distribusi klorofil tahun 2012 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II.....	71
Gambar 4.5	Distribusi konsentrasi klorofil tahun 2013 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Barat, dan musim Peralihan II.....	72
Gambar 4.6	Distribusi konsentrasi klorofil tahun 2014 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II.....	73
Gambar 4.7	Distribusi konsentrasi klorofil tahun 2015 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II.....	74
Gambar 4.8	Grafik hubungan antara nilai klorofil setiap musim terhadap Indeks ONI	75
Gambar 4.9	Suhu permukaan laut wilayah Laut Banda Bulan Januari 2011	76
Gambar 4.10	Distribsui suhu permukaan laut tahun 2011 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II.....	77
Gambar 4.11	Suhu permukaan laut tahun 2012 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	78

Gambar 4.12 Suhu permukaan laut tahun 2013 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	79
Gambar 4.13 Suhu permukaan laut tahun 2014 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	80
Gambar 4.14 Suhu permukaan laut tahun 2015 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	80
Gambar 4.15 Grafik hubungan antara suhu permukaan laut setiap musim di Laut Banda dengan indeks ONI tahun 2011-2015.....	81
Gambar 4.16 Arah dan kecepatan angin pada musim Barat (DJF) di Laut Banda ..	83
Gambar 4.17 Arah dan kecepatan angin pada musim Peralihan I (MAM) di Laut Banda	84
Gambar 4.18 Arah dan kecepatan angin pada musim Timur (JJA) di Laut Banda..	85
Gambar 4.19 Arah dan kecepatan angin pada musim Peralihan II (SON) di Laut Banda	85
Gambar 4.20 Grafik kecepatan angin setiap musim di Laut Banda tahun 2011-2015	86
Gambar 4.21 Grafik kecepatan arus laut setiap musim di Laut Banda tahun 2011-2015	87
Gambar 4.22 Arah dan kecepatan arus di Laut Banda tahun 2011 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II.....	89
Gambar 4.23 Pola arus di Laut Banda tahun 2012, pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	90
Gambar 4.24 Pola arus di Laut Banda tahun 2013, pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	91
Gambar 4.25 Pola arus di Laut Banda tahun 2014, pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	92
Gambar 4.26 Pola arus di Laut Banda tahun 2015, pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	93
Gambar 4.27 Peta batimetri Laut Banda	95
Gambar 4.28 Grafik hubungan antara suhu permukaan laut dan konsentrasi klorofil musiman tahun 2011-2015 di Laut Banda.....	96

Gambar 4.29 Kejadian <i>upwelling</i> tahun 2011 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II.....	97
Gambar 4.30 Kejadian <i>upwelling</i> tahun 2012 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II.....	99
Gambar 4.31 Kejadian <i>upwelling</i> tahun 2013 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II.....	100
Gambar 4.32 Kejadian <i>upwelling</i> tahun 2014 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II.....	101
Gambar 4.33 Kejadian <i>upwelling</i> tahun 2015 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II.....	102
Gambar 4.34 Fenomena <i>thermal front</i> tahun 2011 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	104
Gambar 4.35 Kejadian <i>thermal front</i> tahun 2012 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	105
Gambar 4.36 Kejadian <i>thermal front</i> tahun 2013 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	106
Gambar 4.37 Kejadian <i>thermal front</i> tahun 2014 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	106
Gambar 4.38 Kejadian <i>thermal front</i> tahun 2015 pada musim Barat, musim Peralihan I, musim Timur, dan musim Peralihan II	107
Gambar 4.39 Zona potensial penangkapan ikan di Laut Banda tahun 2011 pada musim Barat, musim Pancaroba I, musim Timur, dan musim Pancaroba II.....	108
Gambar 4.40 Zona potensial penangkapan ikan di Laut Banda tahun 2012 pada musim Barat, musim Pancaroba I, musim Timur, dan musim Pancaroba II.....	109
Gambar 4.41 Zona potensial penangkapan ikan di Laut Banda tahun 2013 pada musim Barat, musim Pancaroba I, musim Timur, dan musim Pancaroba II.....	109

Gambar 4.42 Zona potensial penangkapan ikan di Laut Banda tahun 204 pada musim Barat, musim Pancaroba I, musim Timur, dan musim Pancaroba II	110
Gambar 4.43 Zona potensial penangkapan ikan pelagis di Laut Banda tahun 2015 pada musim Barat, musim Pancaroba I, musim Timur, dan musim Pancaroba II	110
Gambar 4.44 Grafik hubungan antara data hasil tangkapan ikan pelagis kecil dan jumlah grid ZPPI tahun 2011-2015 di Laut Banda.....	113
Gambar 4.45 Distribusi zona potensial penangkapan ikan hasil analisis Kernel Density di Laut Banda tahun 2011 pada musim Barat, musim Pancaroba I, musim Timur, dan musim Pancaroba II	115
Gambar 4.46 Distribusi zona potensial penangkapan ikan hasil analisis Kernel Density di Laut Banda tahun 2012 pada musim Barat, musim Pancaroba I, musim Timur, dan musim Pancaroba II	116
Gambar 4.47 Distribusi zona potensial penangkapan ikan hasil analisis Kernel Density di Laut Banda tahun 2013 pada musim Barat, musim Pancaroba I, musim Timur, dan musim pancaroba II.....	116
Gambar 4.48 Distribusi zona potensial penangkapan ikan hasil analisis Kernel Density di Laut Banda tahun 2014 pada musim Barat, musim Pancaroba I, musim Timur, dan musim Pancaroba II	117
Gambar 4.49 Distribusi zona potensial penangkapan ikan hasil analisis Kernel Density di Laut Banda tahun 2015 pada musim Barat, musim Pancaroba I, musim Timur, dan musim Pancaroba II	117