

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Pertanyaan Penelitian.....	7
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.5. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Mangrove	9
2.2. Tutupan Kanopi.....	9
2.3. Kerusakan Mangrove	10
2.4. Ekosistem Mangrove di Taman Nasional Bali Barat.....	11
2.5. Penginderaan Jauh untuk Studi Mangrove.....	11
2.6. Karakteristik Citra Sentinel-2	12
2.7. Karakteristik Spektral Berbagai Objek pada Citra Sentinel-2A	14
2.8. Karakteristik Spektral Mangrove Sehat dan Tidak Sehat	15
2.9. Karakteristik Saluran <i>Red-Edge</i>	17
2.10. Indeks Vegetasi	17
2.10.1. <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI)	17
2.10.2. <i>Modified Simple Ratio</i> (MSR).....	17
2.10.3. <i>Chlorophyll Index</i> (CI).....	17

2.10.4. <i>Red-Edge Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI _{Red-Edge}).....	18
2.10.5. <i>Red-Edge Modified Simple Ratio</i> (MSR _{Red-Edge})	18
2.10.6. <i>Red-Edge Chlorophyll Index</i> (CI _{Red-Edge})	19
2.10.7. <i>Red & Red-Edge Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI _{red & RE})	19
2.10.8. <i>Red & Red-Edge Modified Simple Ratio</i> (MSR _{red & RE}).....	20
2.10.9. <i>Red & Red-Edge Chlorophyll Index</i> (CI _{red & RE}).....	20
2.11. <i>Hemispherical Photography</i>	20
2.12. Telaah Penelitian Sebelumnya	21
2.13. Kerangka Pemikiran.....	28
2.14. Batasan Penelitian	30
2.14.1. Batasan Istilah	30
2.14.2. Batasan Operasional/Teknis.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	32
3.1.1. Alat Penelitian.....	32
3.1.2. Bahan Penelitian.....	33
3.2. Lokasi Penelitian.....	33
3.3. Persiapan Data.....	34
3.3.1. Pengumpulan Data	34
3.3.2. Identifikasi Area Mangrove	35
3.4. Transformasi Indeks Vegetasi.....	35
3.4.1. Penyusunan <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI).....	36
3.4.2. Penyusunan <i>Modified Simple Ratio</i> (MSR)	36
3.4.3. Penyusunan <i>Chlorophyll Index</i> (CI)	37
3.4.4. Penyusunan <i>Red-Edge NDVI</i> (NDVI _{Red-Edge})	37
3.4.5. Penyusunan <i>Red-Edge MSR</i> (MSR _{Red-Edge})	38
3.4.6. Penyusunan <i>Red-Edge CI</i> (CI _{Red-Edge})	38
3.4.7. Penyusunan <i>Red & Red-Edge NDVI</i> (NDVI _{red & RE})	38
3.4.8. Penyusunan <i>Red & Red-Edge MSR</i> (MSR _{red & RE}).....	39
3.4.9. Penyusunan <i>Red & Red-Edge CI</i> (CI _{red & RE})	40
3.5. Penentuan Sampel Lapangan	40

3.5.1. Penentuan Metode <i>Sampling</i>	40
3.5.2. Penentuan Jumlah Sampel.....	41
3.5.3. Penentuan Plot Sampel.....	41
3.6. Identifikasi Tutupan Kanopi Mangrove Melalui Kegiatan Lapangan	43
3.6.1. Pengambilan Data Tutupan Kanopi Mangrove.....	44
3.6.2. Pengolahan Foto <i>Hemispherical</i>	44
3.7. Analisis Statistik	46
3.7.1. Uji Normalitas Data Kanopi Lapangan dan Indeks Vegetasi	46
3.7.2. Analisis Korelasi Indeks Vegetasi dan Data Tutupan Kanopi Lapangan	47
3.7.3. Analisis Regresi Indeks Vegetasi dan Data Tutupan Kanopi Lapangan.....	47
3.7.4. Uji Akurasi Hasil Pemetaan Estimasi Tutupan Kanopi Mangrove.....	49
3.7.5. Analisis Hasil Pemetaan Persentase Tutupan Kanopi Mangrove	50
3.8. Diagram Alir Penelitian	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1. Persiapan Data.....	53
4.1.1. Perolehan dan <i>Resampling</i> Citra.....	53
4.1.2. Pemotongan Citra.....	54
4.2. Pengambilan Data Lapangan.....	55
4.2.1. Persebaran <i>Transect Sampling</i>	55
4.2.2. Persebaran Sampel Model dan Sampel Validasi.....	56
4.2.3. Teknis Pengambilan Data Lapangan.....	57
4.3. Pengolahan Data Lapangan.....	58
4.4. Pemrosesan Indeks Vegetasi	59
4.5. Analisis Statistik Sampel Model untuk Pemilihan Indeks Vegetasi	60
4.5.1. Uji Normalitas Variabel Data.....	60
4.5.2. Analisis r) dan R^2 untuk Pemilihan Saluran <i>Red-Edge</i>	60
4.5.3. Analisis r dan R^2 untuk Pemilihan Nilai Alpha (α).....	62
4.6. Visualisasi dan Nilai Statistik Indeks Vegetasi Terpilih.....	63
4.6.1. Indeks Vegetasi NDVI, $NDVI_{Red-Edge 1}$, dan $NDVI_{red \& RE 1 (\alpha=0,1)}$	63
4.6.2. Indeks Vegetasi MSR, $MSR_{Red-Edge 1}$, dan $MSR_{red \& RE 1 (\alpha=0,1)}$	65
4.6.3. Indeks Vegetasi CI, $CI_{Red-Edge 1}$, dan $CI_{red \& RE 1 (\alpha=0,1)}$	67



4.7. Analisis Pemodelan Persentase Tutupan Kanopi Mangrove	69
4.7.1. Analisis Regresi Indeks Vegetasi Terhadap Kanopi Lapangan	69
4.7.2. Hasil Pemodelan Persentase Tutupan Kanopi Mangrove	71
4.7.3. Uji Akurasi Hasil Pemodelan Persentase Tutupan Kanopi Mangrove	73
4.8. Penentuan Indeks Vegetasi Paling Optimal untuk Pemetaan Mangrove	76
4.9. Hasil Pemetaan Persentase Tutupan Kanopi Mangrove	79
4.10. Hubungan Tutupan Kanopi Mangrove dengan Data Pendukung Lapangan.....	81
4.10.1. Hubungan Tutupan Kanopi Mangrove dengan Data Spesies	81
4.10.2. Hubungan Tutupan Kanopi Mangrove dengan Ketinggian Komunitas.....	82
4.10.3. Hubungan Tutupan Kanopi Mangrove dengan Substrat Tanah	83
4.10.4. Hubungan Tutupan Kanopi Mangrove dengan Kondisi Ekosistem.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	85
5.1. Kesimpulan	85
5.2. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	87
LAMPIRAN.....	97