

**ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LUASAN MANGROVE
DI TAMAN NASIONAL BERBAK SEMBILANG, BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*



Oleh:

NOVRIALDI

08051281722052

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LUASAN MANGROVE DI TAMAN NASIONAL BERBAK SEMBILANG, BANYUASIN, SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*

Oleh:

NOVRIALDI

08051281722052

Indralaya, Juli 2021

Pembimbing II

Pembimbing I

Tengku Zia Ulqodri, Ph.D
NIP. 197709112001121006

Dr. Fauziyah, S.Pi
NIP. 197512312001122003

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Tanggal Pengesahan:

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Novrialdi
NIM : 08051281722052
Judul Skripsi : Analisis Perubahan Luasan Tutupan Mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang, Banyuasin, Sumatera Selatan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Fauziyah, S.Pi
NIP. 197512312001122003 
(.....)

Anggota : Tengku Zia Ulqodri, Ph.D
NIP. 197709112001121006 
(.....)

Anggota : Gusti Diansyah, S. Pi., M.Sc
NIP. 198108052005011002 
(.....)

Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si
NIP. 198607102013102201 
(.....)

Ditetapkan Di : Indralaya
Tanggal : Juli 2021

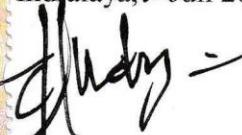
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **NOVRIALDI, NIM 08051281722052** menyatakan bahwa Karya Ilmiah / Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah / skripsi ini yang berasal dari penulisan lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulisan secara benar dan semua Karya Ilmiah / Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.



Indralaya, **30** Juli 2021


Novrialdi
NIM. 08051281722052

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Novrialdi
NIM : 08051281722052
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Perubahan Luasan Tutupan Mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang, Banyuasin, Sumatera Selatan

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi. Skripsi ini dibiayai dan didukung dari penelitian skema unggulan kompetitif A.N Dr. Fauziyah, S.Pi tahun 2020. Segala sesuatu terkait penggunaan data dan publikasi skripsi ini, harus seizin Dr. Fauziyah, S.Pi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 30 Juli 2021
Yang Menyatakan,



Novrialdi
NIM. 08051281722052

ABSTRAK

**Novrialdi. 08051281722052. Analisis Perubahan Tutupan Luasan Mangrove Di Taman Nasional Berbak Sembilang, Banyuasin, Sumatera Selatan.
(Pembimbing: Dr. Fauziyah, S.Pi dan Tengku Zia Ulqodri, S.T., M. Si., Ph.D)**

Perubahan luasan mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang terjadi secara terus-menerus seiring berjalananya waktu, sehingga di perlukan kajian perubahan luasan ekosistem mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang secara berkala. Salah satu teknik untuk menganalisis perubahan luasan ekosistem mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang yaitu dengan menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh citra satelit landsat dengan metode Klasifikasi terbimbing (*Supervised classification*) dengan menganalisis tutupan kanopi mangrove dari citra menggunakan algoritma *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dan tutupan kanopi dari bawah menggunakan *Gap Light Analysis Mobile Application* (GLAMA). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 yaitu pengambilan data *Ground Check* di Taman Nasional Berbak Sembilang dan dilanjutkan pengolahan data citra. Perubahan luas mangrove rentang waktu 30 tahun dari tahun 1990 hingga tahun 2020 terjadi pengurangan sebesar 0,86 persen yaitu dari 95.407,30 hektar menjadi 94.582,80 hektar. Luasan Mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang terjadi penurunan dalam rentang waktu 1990 hingga 2005, dan meningkat kembali dalam rentang waktu 2010 hingga 2020 karena terdapat proses rehabilitasi mangrove yang dilakukan khususnya pada wilayah tambak. Hasil analisis citra 2020 dengan menggunakan algoritma NDVI dan analisis foto kanopi daun dilapangan menggunakan GLAMA didapatkan nilai yang sesuai dan masuk dalam kategori mangrove rapat.

Kata Kunci: Mangrove, Perubahan, Landsat, NDVI, GLAMA

Pembimbing II

**Tengku Zia Ulqodri, Ph.D
NIP. 197709112001121006**

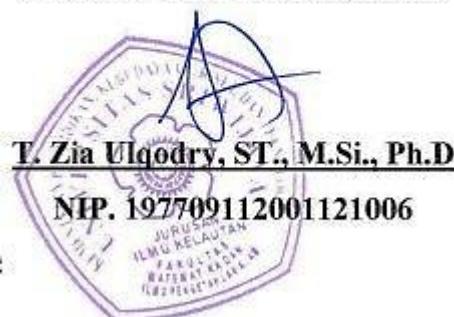
Indralaya, Juli 2021

Pembimbing I

**Dr. Fauziyah, S.Pi
NIP. 197512312001122003**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



ABSTRACT

Novrialdi. 08051281722052. *Analysis of Changes in Mangrove Coverage in Berbak Sembilang National Park, Banyuasin, South Sumatra.*

(Supervisors: Dr. Fauziyah, S.Pi and Tengku Zia Ulqodri, S.T., M. Si., Ph.D)

Changes in mangrove area in Berbak Sembilang National Park occur continuously over time, so it is necessary to study changes in the area of mangrove ecosystems in Berbak Sembilang National Park on a regular basis. One technique to analyze changes in the area of mangrove ecosystems in Berbak Sembilang National Park is using Remote Sensing Technology Landsat satellite imagery with Supervised classification method by analyzing the mangrove canopy cover from the image using the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) algorithm and canopy cover from below using Gap Light Analysis Mobile Application (GLAMA). This research was carried out in October 2020, namely data collection for Ground Check in Berbak Sembilang National Park and continued image data processing. Changes in mangrove area over a 30 year period from 1990 to 2020 saw a reduction of 0.86 percent, from 95,407.30 hectares to 94,582.80 hectares. Mangrove area in Berbak Sembilang National Park decreased in the period 1990 to 2005, and increased again in the period 2010 to 2020 because there was a mangrove rehabilitation process carried out especially in the pond area. The results of the 2020 image analysis using the NDVI algorithm and the analysis of leaf canopy photos in the field using GLAMA obtained the appropriate value and included in the category of dense mangroves.

Keywords: Mangrove, Change, Landsat, NDVI, GLAMA

Indralaya, Juli 2021

Pembimbing II

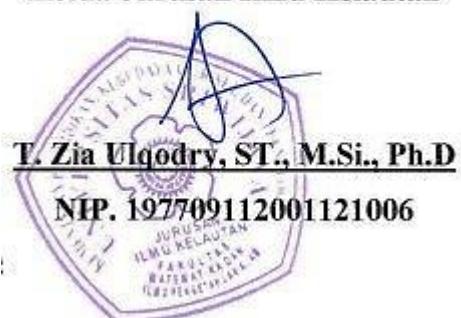
Tengku Zia Ulqodri, Ph.D
NIP. 197709112001121006

Pembimbing I

Dr. Fauziyah, S.Pi
NIP. 197512312001122003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



RINGKASAN

**Novrialdi. 08051281722052. Analisis Perubahan Tutupan Luasan Mangrove Di Taman Nasional Berbak Sembilang, Banyuasin, Sumatera Selatan.
(Pembimbing: Dr. Fauziyah, S.Pi dan Tengku Zia Ulqodri, S.T., M. Si., Ph.D)**

Ekosistem Mangrove di kawasan Taman Nasional Berbak Sembilang merupakan salah satu ekosistem mangrove terbesar di Indonesia khususnya di Indonesia wilayah barat. Fungsi ekosistem mangrove adalah menjadi penyambung darat dan laut, serta peredam gejala alam yang ditimbulkan oleh perairan, seperti abrasi, gelombang, badai dan juga merupakan penyangga bagi kehidupan biota yang merupakan sumber penghidupan masyarakat.

Perubahan luasan mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang ini terjadi secara terus menerus seiring berjalannya waktu, sehingga di perlukan kajian perubahan luasan ekosistem mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang secara berkala. Salah satu teknik untuk menganalisis perubahan luasan ekosistem mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang yaitu dengan menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh. Metode klasifikasi terbimbing digunakan untuk melihat bagaimana kondisi sebaran mangrove. Data hasil dari pengkajian tutupan mangrove sangat berguna, baik untuk analisis dampak tutupan lahan mangrove ataupun kajian lain yang memerlukan data luas tutupan mangrove.

Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis perubahan luasan ekosistem mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang selama 30 tahun yaitu interval 5 tahun dari tahun 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015 dan 2020 dengan menggunakan citra satelit landsat 8 OLI, landsat 7 ETM dan landsat 5 TM. Kemudian menganalisis kerapatan vegetasi mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang, serta membandingkan hasil nilai spektral pada citra pada pengolahan NDVI dengan nilai tutupan kanopi daun dari *groundcheck* lapangan menggunakan aplikasi GLAMMA.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 yaitu pengambilan data *Ground Check* di Taman Nasional Berbak Sembilang, Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Kemudian dilakukan pengolahan data citra di Laboratorium Penginderaan Jauh dan GIS Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas

Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Sebelum melakukan penelitian, peneliti telah mendapatkan izin SIMAKSI dari pihak pengelola Taman Nasional Berbak Sembilang dan telah mengikuti protokol COVID-19 yakni *non-reaktif rapid test* sebelum melakukan survey di lapangan.

Hasil perhitungan perubahan luas tutupan lahan mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang rentang waktu 30 tahun dari tahun 1990 hingga tahun 2020 terjadi pengurangan sebesar 0,86 persen yaitu dari 95.407,30 hektar menjadi 94.582,80 hektar. Perubahan luasan mangrove setiap 5 tahun terjadi karena faktor manusia yaitu pembukaan lahan tambak, bekas kebakaran, program restorasi mangrove dan faktor alami yaitu abrasi dan sedimentasi. Hasil analisis citra 2020 dengan menggunakan algoritma NDVI dan analisis foto kanopi daun menggunakan GLAMA didapatkan nilai yang sesuai dan masuk dalam kategori mangrove rapat.

Luasan Mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang terjadi penurunan dalam rentang waktu 1990 hingga 2005, dan meningkat kembali dalam rentang waktu 2010 hingga 2020 karena terdapat proses rehabilitasi mangrove yang dilakukan khususnya pada wilayah tambak. Perhitungan matriks kesalahan didapatkan hasil nilai validasi data lapangan yaitu sebesar 83,76% termasuk dalam kategori tinggi dan memiliki tingkat kebenaran metode yang tinggi.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah menjadi bagian dalam kehidupan penulis selama melaksanakan perkuliahan dan melakukan penelitian Skripsi.

- **Allah SWT** yang telah menjadi tempat mengadu, bermunajat, mencari ketenangan hati dan fikiran semoga saya senantiasa selalu diberikan kemudahan dan keberkahan dalam menjalani kehidupan.
- Kepada kedua orangtuaku tercinta ayahanda **Amrizal** dan Ibunda **Yeni Sulaiman** serta 2 adik perempuanku tercinta **Adisyia Fitri Amri** dan **Diah Rahima Fitri** yang senantiasa memberikan dukungan dan juga melangitkan do'a hingga aku bisa sampai sejauh ini.
- Bapak **Tengku Zia Ulqodri, S.T., M.Si., Ph.D** selaku ketua jurusan ilmu kelautan serta pembimbing dalam penulisan skripsi ini. Terharu sekali ketika melihat pak zia sampai mau membantu saya di lapangan untuk ikut mengambil data transek mangrove, serta selalu memberikan saya semangat. Alhamdulillah hingga saat ini saya selalu mendapat kata *good* dari pak zia, walaupun belum pernah mendapatkan kata *very good*, tapi setidaknya saya tidak pernah mendapatkan kata *worse* atau *bad*. Terima kasih pak zia, semoga bapak sekeluarga selalu diberikan kesehatan dan dalam lindungan Allah SWT.
- Ibu **Dr. Fauziyah, S.Pi** selaku pembimbing utama dalam penulisan skripsi ini, serta menjadi panutan selama perkuliahan. Saya terinspirasi dari bagaimana trade karir beliau dari menjalani kehidupan sekolah beliau, walau hanya mendengar ceritanya dari teman atau kakak tingkat dan tidak mendengar ceritanya langsung dari beliau, saya sudah sangat termotivasi. Suatu hari nanti saya bermimpi ingin menjadi seperti beliau. Terima kasih bu fauziyah yang telah membimbing saya dan juga membantu saya dalam melakukan penelitian, semoga ibu sekeluarga selalu diberikan kesehatan dan lindungan dari Allah SWT
- Bapak **Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc** selaku penguji skripsi yang telah mengoreksi dan menguji skripsi saya. Alhamdulillah segala hal yang diberikan kepada saya merupakan hal yang membangun dalam skripsi ini. Saya cukup banyak mendengar cerita tentang pak gusti, namun jika ada kesempatan saya sangat ingin sekali duduk bersama beliau untuk mendengarkan banyak hal dari beliau.
- Ibu **Ellis Nurjuliasti Ningsih, S.Si., M.Si** Selaku penguji skripsi dan motivasi saya untuk memiliki beberapa karakter yang ibu miliki. Ibu ellis tidak hanya mengajari saya soal perkuliahan saja, tapi ibu ellis juga memotivasi saya bagaimana menjadi seorang yang produktif dan organisator.

- Ibu **Fitri Agustriani, S.Si., M.Si** selaku pembimbing akademik saya. Terima kasih bu fitri atas bimbingan dan arahan selama perkuliahan, semoga ibu sekeluarga selalu diberikan kesehatan dan lindungan dari Allah SWT.
- Bapak **Dr. Rozirwan, M.Sc** selaku dosen motivator saya yang selalu memberikan banyak ilmu, baik dalam perkuliahan maupun diluar perkuliahan. Terima kasih atas ilmu yang diberikan pak, semoga bapak sekeluarga selalu diberi kesehatan dan selalu dalam lindungan Allah SWT.
- Bapak **Andi Agussalim, M.Sc** selaku dosen yang telah membantu saya dalam mengolah data skripsi. Terima kasih atas ilmu yang diberikan pak, banyak sekali ilmu yang bapak berikan, saya berharap bisa memiliki kesempatan untuk bisa bercerita banyak hal bersama bapak. Semoga bapak sekeluarga selalu diberi kesehatan dan selalu dalam lindungan Allah SWT.
- Bapak/Ibu Staff pengajar jurusan Ilmu Kelautan, Bapak **Dr. Muhammad Hendri, M.Si, Heron Surbakti, M.Sc, Hartoni, M.Si, Rezi Apri, M.Si** dan ibu **Dr. Riris Aryawati, M.Si, Anna Ida Sunaryo P, M.Si, Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si, Isnaini, M.Si** yang telah memberikan ilmunya baik didalam perkuliahan maupun diluar perkuliahan.
- Bapak **Marsay** dan **Minarto** selaku bagian administrasi jurusan Ilmu Kelautan yang telah membantu saya selama berkuliah, dan banyak hal serta ilmu yang diberikan kepada saya.
- **Epan Sugandi, S.Kel** selaku teman dunia dan akhirat saya yang selalu mengingatkan dan membangkitkan semangat baik dalam persoalan dunia maupun akhirat. Terimakasih epan karena telah menjadi warna dalam kehidupan saya selama perkuliahan, semoga epan sehat selalu, bisa menjadi orang sukses dan membanggakan kedua orang tua dan keluarga. SEMANGAT EPANG SUGANS.
- **Yani Sagihira** selaku teman hidup, sahabat tercinta, yang selalu disisi saya yang sangat saya cintai. Saya suka karakternya yang unik, parasnya yang cantik, serta kecerdasan intelektualnya. Banyak hal spesial yang telah diberikan kepada saya. Terimakasih hira atas semangat dan support walau tersirat, semoga kita bisa hidup bersama selamanya Aaamiinn. Sebenarnya banyak hal lagi yang mau saya tuliskan tentang gadis ini.
- Kepada seluruh teman saya dari sabang sampai merauke dalam jurusan, organisasi dan komunitas, kegiatan, dan lomba yang saya ikuti selama perkuliahan, teman kosan, kedaerahan, keluarga layo, keluarga desa binaan, mamang es jeruk, keluarga lintau buo, mamang cilok, mamang bengkel, cucian motor, teman jogging, saya ucapkan terima kasih. Semoga kalian diberikan kesehatan, dilimpahkan rezeki dan keberkahan hidup.

Masih banyak orang-orang spesial yang belum sempat saya tulis dalam lembar persembahan ini, maaf jika nama kalian tidak termasuk dalam persembahan ini, bukannya tidak spesial, tapi kespesialan kalian tidak cukup untuk dituangkan disini. Jika ingin bertanya bisa hubungi saya. Terima kasih.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Alhamdulillah selalu di panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberi nikmat, keberkahan dan karunia kepada penulis sehingga skripsi yang berjudul “Analisis Perubahan Tutupan Luasan Mangrove Di Taman Nasional Berbak Sembilang, Banyuasin, Sumatera Selatan”. Shalawat beserta salam selalu dicurahkan kepada baginda rasulullah, nabi agung, nabi akhir zaman, nabi Muhammad SAW yang mana berkat beliaulah hingga saat ini kita dibawanya dari zaman yang kelam menuju zaman yang terang benderang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini.

Selama proses penulisan skripsi, ada berbagai pihak yang banyak memberikan bantuan, dukungan, bimbingan serta arahan yang sangat berharga. Sehingga penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi sebagaimana dengan aturan yang ditetapkan Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak terkait khususnya kepada ibu Dr. Fauziyah, S.Pi dan bapak Tengku Zia Ulqodri, S.T., M. Si., Ph.D selaku dosen pembimbing skripsi.

Skripsi ini dibuat dengan tujuan untuk menganalisis perubahan tutupan luasan mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang, Banyuasin, Sumatera Selatan dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Sehingga penulis memohon maaf dan mengharap segala kritik dan saran yang membangun kepada pembaca untuk penyempurnaan penelitian atau penulisan serupa.

Inderalaya, 30 Juli 2021



Novrialdi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.2.1 Kerangka fikir	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Taman Nasional Berbak Sembilang.....	7
2.2 Ekosistem Mangrove.....	8
2.3 Fungsi Ekosistem Mangrove.....	9
2.4 Tutupan Lahan	10
2.5 Teknologi Penginderaan Jauh	10
2.6 Citra Satelit Landsat.....	11
III METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.3.1 Pengolahan Data Citra Satelit	16
3.3.2 <i>Groundcheck</i> keseuaian citra	17
3.3.3 Analisis Tutupan Kanopi dan Kerapatan Mangrove	21
3.3.3.1. Analisis Tutupan Kanopi Menggunakan GLAMA	21
3.3.3.2. Analisis Kerapatan Mangrove	22
3.3.4. Validasi hasil analisis citra dengan hasil <i>Groundcheck</i>	23
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Kondisi Umum Wilayah Penelitian	25
4.2 Jenis Mangrove yang ditemukan di Taman Nasional Berbak Sembilang...	27
4.3 Tutupan Mangrove Taman Nasional Berbak Sembilang tahun 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015 dan 2020 (30 Tahun)	36

4.4 Analisis Perubahan tutupan lahan Mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang.....	42
4.5 Peta <i>Overlay</i> Tutupan Mangrove di TNBS 1990-2020 Interval 5 tahun	43
4.5 Analisis Tutupan Mangrove tahun 2020	62
4.5.1 Peta Hasil Analisis NDVI tutupan Mangrove tahun 2020	62
4.5.2 Analisis NDVI dengan tutupan batang data Basal Area	64
4.5.2 Analisis nilai NDVI dengan nilai tutupan kanopi daun menggunakan GLAMA	66
V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan	13
Tabel 2. Data Citra Satelit dan Band Sensor yang digunakan	14
Tabel 3. Koordinat Transek Mangrove di TNBS	18
Tabel 4. Koordinat <i>Groundcheck</i> 37 stasiun di TNBS	20
Tabel 5. Tabel Matrik Kesalahan (<i>Confussion Matrix</i>) yang digunakan	23
Tabel 6. Mangrove yang terdapat pada data transek.....	28
Tabel 7. Data hasil perhitungan luasan kelas per-5 tahun berdasarkan zonasi	51
Tabel 8. Data hasil perhitungan luasan kelas dan perubahan luasan per-5 tahun .	54
Tabel 9. Perubahan Jenis Ekosistem hasil overlay interval 5 tahun 1990-2020 ...	58
Tabel 10 Tingkat Luasan Kondisi Kerapatan Mangrove	63
Tabel 11. Nilai tutupan batang dan NDVI setiap titik stasiun transek.....	64
Tabel 12. Perbandingan nilai NDVI dengan nilai analisis GLAMA	66
Tabel 13. Data matrix kesalahan.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka fikir penelitian.....	5
Gambar 2. Lokasi Kajian Penelitian	12
Gambar 3. Peta Lokasi Transek di TNBS	18
Gambar 4. Peta titik <i>Groundcheck</i> di TNBS.....	19
Gambar 5. Desain transek	22
Gambar 6. Bagan Alir Pengolahan data.....	24
Gambar 7. Sungai Sembilang.....	25
Gambar 8. Sungai Barong.....	26
Gambar 9. Peta Tutupan Mangrove di TNBS tahun 2020	27
Gambar 10. Peta Tutupan Mangrove TNBS tahun 1990	36
Gambar 11. Peta Tutupan Mangrove TNBS tahun 1995	37
Gambar 12. Peta Tutupan Mangrove TNBS tahun 2000	37
Gambar 13. Peta Tutupan Mangrove TNBS tahun 2005	38
Gambar 14. Peta Tutupan Mangrove TNBS tahun 2010	38
Gambar 15. Peta Tutupan Mangrove TNBS tahun 2015	39
Gambar 16. Peta Tutupan Mangrove TNBS tahun 2020	39
Gambar 17. Wilayah Zonasi TNBS 2020	41
Gambar 18. Histogram luasan kelas hasil pengolahan citra	42
Gambar 19. Peta <i>Overlay</i> tutupan Mangrove TNBS tahun 1990-1995	44
Gambar 20. Peta Overlay tutupan Mangrove TNBS tahun 1995 -2000	45
Gambar 21. Peta Overlay tutupan Mangrove TNBS tahun 2000-2005	46
Gambar 22. Peta Overlay tutupan Mangrove TNBS tahun 2005-2010	47
Gambar 23. Peta Overlay tutupan Mangrove TNBS tahun 2010-2015	48
Gambar 24. Peta Overlay tutupan Mangrove TNBS tahun 2015-2020	49
Gambar 25. Peta Overlay tutupan Mangrove TNBS tahun 1990-2020	50
Gambar 26. Histogram perubahan luasan mangrove di TNBS.....	60
Gambar 27. Peta Analisis NDVI tutupan Mangrove tahun 2020	62
Gambar 28. Hubungan nilai NDVI dan tutupan batang.....	65
Gambar 29. Hasil analisis foto hemispherical dengan aplikasi GLAMA	67

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekosistem Mangrove di kawasan Taman Nasional Berbak Sembilang merupakan salah satu ekosistem mangrove terbesar di Indonesia khususnya di Indonesia wilayah barat. Kawasan Taman Nasional Berbak Sembilang terletak di pesisir timur Provinsi Sumatera Selatan, yang secara geografis terletak pada $104^{\circ}11' - 104^{\circ}57'$ Bujur Timur dan $01^{\circ}38' - 02^{\circ}28'$ Lintang Selatan (TNBS, 2020). Menurut SK.1853/MENLHK/PKTL/KUH/PLA.2/3/2017 tentang peta dan data luasan Taman Nasional Berbak Sembilang yaitu $\pm 267.592,42$ hektar. Ekosistem mangrove mempunyai peranan yang sangat penting di wilayah pesisir dan laut. Fungsi ekosistem mangrove yang terpenting adalah menjadi penyambung darat dan laut, serta peredam gejala alam yang ditimbulkan oleh perairan, seperti abrasi, gelombang, badai dan juga merupakan penyangga bagi kehidupan biota yang merupakan sumber penghidupan masyarakat (Mappanganro *et al.* 2018).

Taman Nasional Berbak Sembilang awalnya berstatus Hutan Suaka Alam Sembilang pada tahun 1994 oleh Gubernur Sumatera Selatan. Kemudian tahun 1998 diusul menjadi calon Taman Nasional. Pada akhirnya tahun 2003 berdasarkan SK KEMENHUT 19 Maret 2003 kawasan Sembilang ditetapkan menjadi Taman Nasional Sembilang (TNBS, 2020). Mangrove merupakan suatu komunitas vegetasi pantai tropis yang didominasi oleh beberapa spesies pohon-pohonan yang khas atau semak yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Kerusakan hutan mangrove dapat disebabkan 2 faktor utama yaitu faktor aktifitas manusia dan faktor alami (Hutasoit *et al.* 2017).

Perubahan luasan lahan mangrove yang terjadi karena aktifitas manusia dapat berupa kegiatan restorasi, penebangan, baik digunakan untuk kebutuhan sehari hari seperti kayu bakar maupun lahan tambak. Perubahan luasan mangrove juga dapat terjadi karena faktor alami berupa abrasi, hantaman ombak, terpaan angin kencang, ataupun pertambahan luasan berupa tumbuhnya mangrove di substrat sedimentasi. Kawasan Taman Nasional Berbak Sembilang dibagi menjadi beberapa zona, berdasarkan wilayah dan status ekosistem. Sehingga perubahan luas tutupan mangrove bisa dominan terjadi pada zona tertentu. Menurut Andreas

(2017) total luasan kawasan mangrove yang terdapat di Taman Nasional Berbak Sembilang yaitu 94.622,05 hektar.

Perubahan luasan mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang ini terjadi secara terus menerus seiring berjalannya waktu, sehingga di perlukan kajian perubahan luasan ekosistem mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang secara berkala. Salah satu teknik untuk menganalisis perubahan luasan ekosistem mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang yaitu dengan menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh. Metode klasifikasi terbimbing digunakan untuk melihat bagaimana kondisi sebaran mangrove. Klasifikasi terbimbing (*Supervised classification*) meliputi sekumpulan algoritma yang didasari pemasukan contoh objek (berupa nilai spektral) dengan band tertentu yang dapat mengklasifikasikan nilai spektral mangrove (Kawamuna *et al.* 2017).

Teknologi ini menggunakan perekaman citra satelit dengan memiliki sensor warna yang mampu membaca dan menganalisa vegetasi mangrove. Selain itu, pada penelitian ini menganalisis bagaimana tutupan kanopi daun mangrove dengan menggunakan aplikasi GLAMA. Menurut Tichy (2016) GLAMA memiliki nilai tutupan kanopi dan nantinya dianalisis secara langsung dengan foto *hemispherical* aplikasi GLAMA ini memungkinkan perhitungan tutupan kanopi daun. Teknologi penginderaan jauh mampu mempermudah dan membantu manusia dalam menganalisa keadaan atau kondisi di lapangan. Karena tidak seluruh kawasan ekosistem mangrove yang mampu dijangkau manusia. Teknologi penginderaan jauh cukup membantu dalam mengkaji vegetasi mangrove dengan wilayah yang cenderung rapat.

Satelit citra yang di gunakan pada penelitian ini yaitu dengan citra satelit Landsat 8 Oli tahun 2020, citra satelit Landsat 7 ETM tahun 2005, dan citra Landsat 5 TM tahun 1990. Citra satelit landsat mulai merekam pada tahun 1972 yaitu citra landsat 1. Pada tahun 1978 citra satelit landsat 5 sudah bisa diperoleh hingga saat ini landsat sudah memunculkan beberapa generasi hingga landsat 8 yang masih mengorbit hingga saat ini (USGS *dalam* Putra *et al.* 2015). Penelitian ini menggunakan data citra interval 5 tahun dari 1990 hingga 2020 untuk menganalisis perubahan luasan mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang.

1.2 Rumusan Masalah

Ekosistem Mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang (TNBS) merupakan kawasan terluas di Indonesia Bagian Barat dengan luas \pm 83,447 hektar (Indica *et al.* 2011). Sementara Menurut Andreas (2017) total luasan kawasan mangrove yang terdapat di Taman Nasional Berbak Sembilang yaitu \pm 94.622,05 hektar. Ekosistem mangrove memiliki banyak sekali manfaat, baik manfaat secara langsung maupun tidak langsung. Ekosistem mangrove dapat mengalami pertambahan luasan dan juga pengurangan luasan. Seiring dengan berjalaninya waktu, perubahan luasan ekosistem mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang terus terjadi. Baik pengurangan karena pembukaan lahan tambak, maupun penambahan karena kegiatan restorasi mangrove.

Kondisi Mangrove di kawasan Taman Nasional Berbak Sembilang mengalami perubahan luasan dari tahun ke tahun sejak tahun 1994. Salah satu kerusakan Mangrove di wilayah Taman Nasional Berbak Sembilang disebabkan oleh aktifitas tambak. Luas tambak yang berada di kawasan Taman Nasional Berbak Sembilang saat ini sekitar 930 Ha. JICA bekerjasama dengan balai Taman Nasional Berbak Sembilang melakukan uji coba restorasi seluas 200 ha di wilayah bekas tambak (Wijayaningsih, 2017). Sehingga dari kegiatan tersebut menghasilkan perubahan luasan ekosistem mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang.

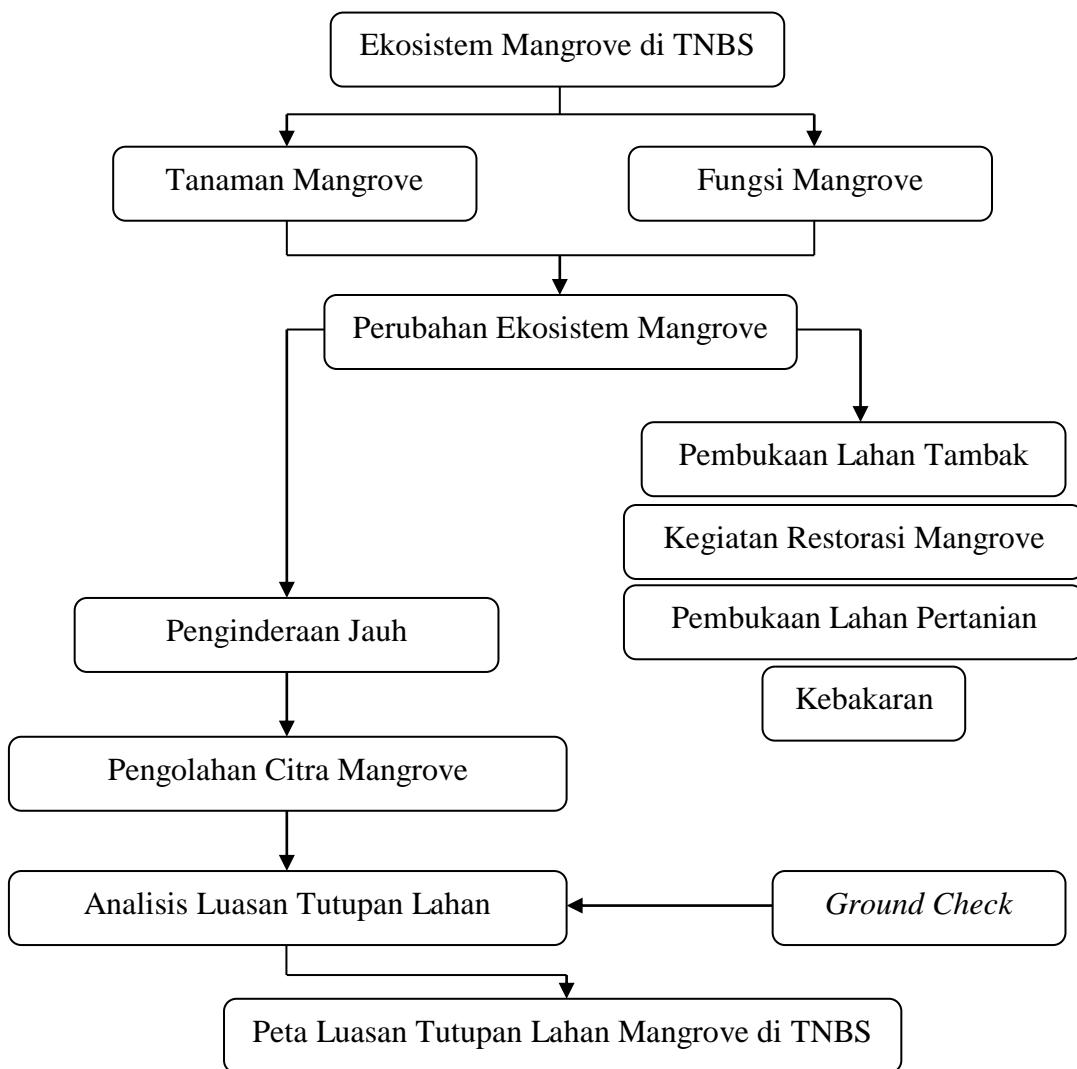
Penelitian ini mengkaji perubahan luasan lahan mangrove temporal 5 tahun dari 1990 hingga 2020 menggunakan citra satelit landsat 5 tahun 1990 dan 1995, landsat 7 tahun 2000, 2005, 2010 dan citra landsat 8 tahun 2015 dan 2020. Data citra ini di pilih karena pada riset sebelumnya telah dilakukan analisis perubahan luasan vegetasi mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang tahun 2003 dan 2009. Menurut Indica *et al.* (2011) luasan mangrove pada kurun waktu 2003 hingga 2009 mengalami perubahan luasan sebesar 8.232,9 ha atau pengurangan lahan vegetasi mangrove sebesar 9,89%. Sehingga di perlukan data pembaruan mengenai perubahan luasan vegetasi mangrove di Taman Nasional Sembilang. Selain sebagai data pembaruan data perubahan luasan ini juga berfungsi untuk analisis kajian lain seperti serapan carbon dan lain sebagainya.

Perubahan luasan ekosistem mangrove terjadi selama bertahun-tahun, sehingga di perlukan analisis citra satelit untuk melihat bagaimana perubahan yang terjadi. Data hasil dari pengkajian tutupan mangrove sangat berguna, baik untuk analisis dampak tutupan lahan mangrove ataupun kajian lain yang memerlukan data luas tutupan mangrove. Analisa dari kondisi tersebut menimbulkan beberapa masalah yang perlu dikaji yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi luasan ekosistem mangrove di Taman Nasional Sembilang jika di tinjau dari citra satelit Landsat?
2. Bagaimana kondisi ekosistem mangrove di wilayah Taman Nasional Sembilang?

1.2.1 Kerangka fikir

Kerangka fikir pada penelitian ini yaitu adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka fikir penelitian

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis perubahan luasan ekosistem mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang selama 30 tahun yaitu interval 5 tahun dari tahun 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015 dan 2020 dengan menggunakan citra satelit landsat 8 OLI, landsat 7 ETM dan landsat 5 TM. Kemudian menganalisis kerapatan vegetasi mangrove di Taman Nasional Berbak Sembilang, serta membandingkan hasil nilai spektral pada citra pada pengolahan NDVI dengan nilai tutupan kanopi daun dari *groundcheck* lapangan menggunakan aplikasi GLAMMA.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini akhirnya akan menghasilkan data berupa bentuk sajian visual yaitu peta serta perubahan luasan mangrove dan juga kondisi keadaan mangrove di Taman Nasional Sembilang. Data perubahan ini dapat digunakan sebagai pembaruan data luasan vegetasi mangrove, sehingga nantinya dapat dimanfaatkan untuk analisis dalam kajian lain yang membutuhkan data ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad E, Nursanti, Marwoto, F, Dwi PJ. 2020. Studi kerapatan mangrove dan perubahan garis pantai tahun 1989-2018 di Pesisir Provinsi Jambi. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Vol. 10(2): 138-152
- Akhirianti I, Nurtjahya E, Franto, Syari IA. 2019. Kondisi Komunitas Mangrove Dipesisir Utara Pulau Mandanau Dan Pulau Batu Dinding, Kabupaten Belitung. *Jurnal Sumber Daya Perairan*. Vol.13(1): 12-19
- Andreas EA. 2017. Studi Sebaran Dan Kerapatan Kanopi Vegetasi Mangrove Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 Melalui Pemantauan *Leaf Area Index* Di Taman Nasional Berbak Sembilang Wilayah Sumatera Selatan. [Skripsi]. Indralaya: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
- Balai Taman Nasional Berbak Sembilang. 2020. Rencana Pengelolaan Jangka Panjang Taman Nasional Sembilang Tahun 2020 – 2029.
- Bengen DG. 2001. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengolahan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB. Bogor. 55 hal.
- Departemen Kehutanan. 2005. Pedoman Inventarisasi Dan Identifikasi Lahan Kritis Mangrove. Jakarta: Direktorat Jendral Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan.
- Derajat RM, Yesi S, Syifa A, Aditya CT, Hangga ART, Riki R, Dede S. 2020. Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Citra Landsat 8 Operational Land Imager (Oli) Di Kecamatan Pangandaran. *Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*. Vol. 3(1): 1-10
- Deswina, Yossi O, Romie J. 2018. Klasifikasi Terbimbing Berbasis Objek Menggunakan Algoritma *Nearest Neighbor* Untuk Pemetaan Mangrove Di Sungai Kembung, Pulau Bengkalis. *Jurnal Maspuri*. Vol. 10(2):185-198
- Duke N, Kathiresan K, Salmo IIISG, Fernando ES, Peras JR, Sukardjo S, Miyagi T. 2010. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T178857A7629021.
- Fauziyah, T Zia U, Fitri A, Slamat S. 2012. Biodiversitas Sumberdaya Ikan Ekonomis untuk Mendukung Pengelolaan Kawasan Mangrove Taman Nasional Sembilang (TNS) Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol. 15(4): 164-169
- Hutasoit YH, Melki, Sarno. 2017. Struktur Vegetasi Mangrove Alami Di Areal Taman Nasional Sembilang Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Maspuri*. Vol. 9(1):1-8

Indica M, Ulqodry TZ, Hendri M. 2011. Perubahan Luasan Mangrove Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh di Taman Nasional Sembilang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Maspari*. Vol. 2: 77-81

Kawamuna A, Andri S, Arwan PW. 2017. Analisis Kesehatan Hutan Mangrove Berdasarkan Metode Klasifikasi Ndvi Pada Citra Sentinel-2 (Studi Kasus: Teluk Pangpang Kabupaten Banyuwangi). *Jurnal Geodesi Undip*. Vol. 6(1): 277-284

[Kepmen] Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 tahun 2004. Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.

Kitamura S, Anwar C, Chaniago A, Baba S. 1997. Handbook of Mangroves in Indonesia: Bali and Lombok. JICA/ISME, *Development of Sustainable Mangrove Management Project*. Denpasar. 199 pp.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: SK.1853/MENLHK-PKTL/KUH/PLA.2/3/2017 tanggal 31 Maret 2017 tentang Peta Perkembangan Pengukuhan Kawasan Hutan Provinsi Sumatera Selatan Sampai Dengan Tahun 2016

LAPAN. 2015. Pedoman Pengolahan Data Sataelit Multispektral Secara Digital Supervised Untuk Klasifikasi. Jakarta: Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh. 13 hal.

LIPI. 2020. Analisis Data Persentase Tutupan Kanopi Mangrove Dengan Hemispherical Photography. Modul Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Dalam Monitoring Mangrove

Maksum ZP, Yudo P, Hanifah. 2016. Perbandingan Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Metode Klasifikasi Berbasis Objek Dan Klasifikasi Berbasis Piksel Pada Citra Resolusi Tinggi Dan Menengah. *Jurnal Geodesi Undip*. Vol. 5(2): 97-107

Mappanganro P, Asbar, Danial. 2018. Inventarisasi Kerusakan Dan Strategi Rehabilitasi Hutan Mangrove Di Desa Keera Kecamatan Keera Kabupaten Wajo. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. Vol. 4 (2018): 1-11

Polii VD, SwenekheS D, Jardie AA. 2020. Nilai Ekonomi Tidak Langsung Ekosistem Mangrove Di Kelurahan Tongkaina Kecamatan Bunaken Kota Manado. *Jurnal Akulturasi*. Vol. 8(1): 13-23

Putra IMAW, Adhi S, Indah S. 2015. Pemodelan Perubahan Garis Pantai Dengan Metode End Pointrate pada Citra Satelit Landsat. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*. ISSN: 2302-3805

- Pranata R, Patandean AJ, Ahmad Y. 2016. Analisis Sebaran dan Kerapatan Mangrove Menggunakan Citra Landsat 8 di Kabupaten Maros. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika*. Vol. 12(1): 88-95
- Rafsenja U, Laode MGJ, Sawaludin, Saban R. 2020. Analisis Perbandingan Citra Landsat 8 dan Citra Sentinel 2 untuk Mengidentifikasi Sebaran Mangrove. *Jurnal Geografi Aplikasi Dan Teknologi*. Vol. 4(1): 63-70
- Rahma IY, Annisa RA, Ilham SM, Syamsul H, Zahra SA, Nandi, Riki R. 2020. Analisis Komparasi Metode Pemetaan Ekosistem Mangrove Menggunakan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Geografi* Vol. 17(2): 49-55
- Rumada AAIW, Istri KI, Suyarto R. 2015. Interpretasi Citra Satelit Landsat 8 Untuk Identifikasi Kerusakan Hutan Mangrove di Taman Hutan Raya Ngurah Rai Bali. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. Vol. 4(3): 234-243
- Surat Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Nomor: SK. 373/KSDAE/SET/KSA.0/9/2019 tanggal 12 September 2019 tentang Zonasi Taman Nasional Sembilang
- Sarno, Absori A, Turyanto E, Yuniaty R. 2018. Buku Pengenalan Jenis Mangrove Di Taman Nasional Sembilang. Palembang: Taman Nasional Berbak Sembilang. 62 hal
- Suwaryo PAW, Sarwono, Podo Y. 2020. Komunitas Mangrove Dalam Pengurangan Risiko Bencana. *Jurnal Gawat Darurat*. Vol. 2(2): 61-66
- Tichy L. 2016. Field test of canopy cover estimation by hemispherical photographs taken with a smartphone. *Journal of Vegetation Science*. Vol. 27(1): 427-435
- Ulgodry TZ, Sarno. 2017. Buku Ajar Konservasi Mangrove. Palembang: Unsri Press. 97 hal
- Usman H. 2009. Pengantar Statistika. Jakarta: Bumi Aksara. Hal 197-198
- Wetlands Internasional Indonesia Programe. 2012. Wetlands for Water and Life. <http://www.wetlands.or.id>
- Wijayaningsih T. 2017. Efektivitas Proyek *Capacity Building For Restoration Of Ecosystem In Conservation Areas* (Reca) Di Tn. Sembilang Tahun 2010-2015. *JOM FISIP*. Vol. 4(1): 1-15
- Yuliani M. 2014. Laporan Kegiatan Mangrove Trail Opening Ceremony Di Taman Nasional Sembilang. Palembang: TNBS.