

**SKRIPSI**

**IDENTIFIKASI PERUBAHAN KERAPATAN VEGETASI DI  
KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**Oleh**

**PETRUS SITINJAK  
1610611210030**



**FAKULTAS KEHUTANAN**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**BANJARBARU**

**2023**

**IDENTIFIKASI PERUBAHAN KERAPATAN VEGETASI DI  
KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**Oleh**  
**Petrus Sitinjak**  
**1610611210030**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan  
Program Studi Kehutanan

**FAKULTAS KEHUTANAN**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**BANJARBARU**

**2023**

Judul : Identifikasi Perubahan Kerapatan Vegetasi di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Lambung Mangkurat

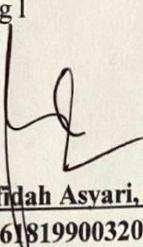
Nama : Petrus Sitinjak

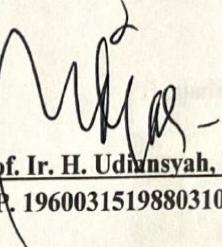
NIM : 1610611210030

Minat Studi : Manajemen Hutan

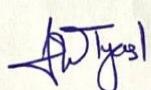
Telah dipertahankan dihadapan dewan pengaji

Pada tanggal 31 Maret 2023

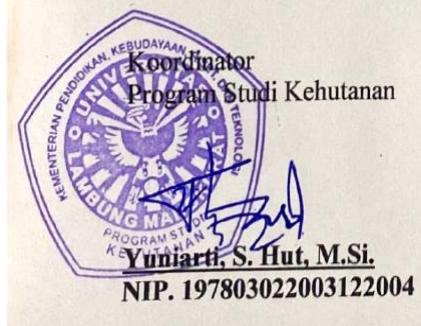
Pembimbing I  
  
Dr. Ir. Mufidah Asyari, M.P.  
NIP. 196406181990032002

Pembimbing II  
  
Prof. Ir. H. Udiwansyah, M.S, Ph.D.  
NIP. 196003151988031001

Pengaji I  
  
Dr. Susilawati, S.Hut., M.P  
NIP. 1975050520031220030

Pengaji II  
  
Wiwin Tyas Istikowati, S.Hut., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198004102005012002

Mengetahui



## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini bukan karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain. Di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis memang diacu di dalam naskah dan disebutkan didalam daftar pustaka. Apabila ada kemudian hari dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, akibatnya tidak merupakan tanggung jawab pembimbing.

Banjarbaru, Mei 2023



**Petrus Sitinjak**

## **RIWAYAT HIDUP**

Petrus Sitinjak, lahir pada tanggal 14 Agustus 1996 di Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara. Merupakan anak kedua dari empat bersaudara, dari pasangan Bapak bernama Duman Sitinjak dan Ibu bernama Siti Pargaulan Hutagalung. Penulis menempuh pendidikan formal di TK Pembina I dan lulus pada tahun 2002, SD N 121308 pada tahun 2006, SMP N 3 pada tahun 2012 dan SMK HKBP jurusan Teknik Pemesinan (*Milling Machine*) pada tahun 2014.

Tahun ajaran 2016/2017 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa di Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru mengikuti program Strata Satu (S-1) dengan NIM 1610611210030. Semester V mengambil Konsentrasi Minat Studi Manajemen Hutan. Selama kuliah Penulis ikut aktif dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Pecinta Alam (MAPALA) SYLVA departemen Gunung Hutan, dan pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Kehutanan periode 2018-2019.

Penulis telah mengikuti Praktik Kerja Lapang (PKL) di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan ULM pada tanggal 6 sampai 16 Juli 2018, Praktik Hutan Tanaman di Kesatuan Pemangkuan Hutan Madiun pada tanggal 15 sampai dengan 25 Januari 2019, dan Praktik Kerja Khusus di PT Gunung Meranti Kapuas Hulu, Provinsi Kalimantan Tengah pada tanggal 15 Oktober 2020 sampai dengan 15 Desember 2020.

## **RINGKASAN**

Petrus Sitinjak, "Identifikasi Perubahan Kerapatan Vegetasi di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Lambung Mangkurat", atas bimbingan Dr. Ir. Mufidah Asyari, M.P. selaku dosen pembimbing I dan Prof. Dr. Ir. H. Udiansyah, M.S. selaku dosen pembimbing II. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbandingan hasil akurasi metode Maximum Likelihood Classification (MLC) dengan metode Normalized Different Vegetation Index (NDVI) dalam mengidentifikasi kerapatan vegetasi dari tahun 2018 sampai tahun 2022.

Hasil uji akurasi metode kerapatan vegetasi menggunakan konfusi matriks menunjukkan nilai Overall Accuracy metode MLC sedikit lebih rendah yaitu 92,5%, dan metode NDVI 93,75%. Dapat disimpulkan bahwa metode NDVI lebih sensitif dalam mendeteksi vegetasi dibanding metode MLC. Faktor yang mempengaruhi kurang akuratnya metode MLC tergantung pada ketelitian serta jumlah pengambilan training sample kelas klasifikasi. Berdasarkan hasil interpretasi perubahan kerapatan dari kedua metode bahwa tahun 2018 hingga 2022 luas kelas vegetasi cenderung mengalami peningkatan dan terlihat fluktuatif. Luas areal perubahan kerapatan vegetasi pada metode MLC kelas klasifikasi non vegetasi relatif stabil di atas 9 ha/tahun walaupun kelas klasifikasi jarang lebih mendominasi pertahunnya. Perubahan kerapatan vegetasi kelas non vegetasi pada metode NDVI cenderung menurun signifikan pada tahun 2020 dan 2021. Berdasarkan dari kedua metode yang paling akurat diperoleh pada metode NDVI, bahwa terjadi pertambahan kerapatan vegetasi pada KHDTK ULM areal bukit Babaris.

Kata Kunci: Kerapatan vegetasi, KHDTK ULM, Google Earth Engine, NDVI, MLC

## PRAKATA

Dengan memanjatkan segala puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta pertolongan-Nya. Sehingga skripsi yang berjudul "**Identifikasi Perubahan Kerapatan Vegetasi di Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Universitas Lambung Mangkurat**" ini dapat terselesaikan.

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat. Selama proses penyusunan skripsi ini penulis telah mendapatkan bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Alm. Dr. rer. Nat. Ir. H. Wahyuni Ilham, M.P. sebagai Dosen Pembimbing I sebelumnya telah berpulang ke pangkuan Tuhan Yang Maha Esa.
2. Bapak Dr. Kissinger, S. Hut, M.P. selaku Dekan Fakultas Kehutanan, Ibu Yuniarti, S. Hut, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Kehutanan.
3. Ibu Dr. Ir. Mufidah Asyari, M.P. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Prof. Dr. Ir. H. Udiansyah, M.S. selaku Dosen Pembimbing II.
4. Kedua orang tua saya Duman Sitinjak dan Siti Pargaulan Hutagalung, abang dan adik-adik saya yang selalu memberikan semangat serta dukungan.
5. Seluruh Dosen dan Staf Adiministrasi Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat.
6. Keluarga angkatan 2016 *Barringtonia asiatica*, teman seperjuangan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangatlah diterima. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Terimakasih.

Banjarbaru, April 2023  
Penulis,



PETRUS SITINJAK

## DAFTAR ISI

Halaman

RIWAYAT HIDUP.....	iii
RINGKASAN .....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan .....	3
C. Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Deteksi Perubahan .....	4
B. Tutupan Lahan .....	4
C. Penginderaan Jauh .....	5
D. Sentinel 2 <i>Multi Spectral Instrument</i> (MSI) .....	6
E. Interpretasi Citra .....	7
F. <i>Maximum Likelihood Classification</i> (MLC).....	8
G. Metode Normalized Different Vegetation Index (NDVI) .....	9
III. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN.....	11
A. Letak dan Luas Wilayah .....	11
B. Keadaan Topografi .....	11
C. Tanah .....	13
D. Kondisi Iklim .....	13
E. Flora dan Fauna .....	14

IV.	METODE PENELITIAN .....	16
A.	Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
B.	Alat dan Bahan Penelitian .....	17
C.	Prosedur Penelitian .....	18
V.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
A.	Pengunduhan Citra Sentinel 2 .....	27
B.	Metode Maximum Likelihood Classification (MLC) .....	31
C.	Metode Normalized Difference Vegetation Index (NDVI).....	35
D.	Uji Akurasi ( <i>Confusion Matrix</i> ) dan <i>Ground Truth</i> .....	40
VI.	PENUTUP .....	45
A.	Kesimpulan.....	45
B.	Saran .....	46
	DAFTAR PUSTAKA .....	47
	LAMPIRAN .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Areal Penelitian di Bukit Babaris KHDTK ULM.....	16
2. Alur penelitian.....	18
3. Registrasi Akun GEE .....	19
4. Import Dataset Sentinel-2 .....	20
5. Import <i>Shapefile</i> ke dalam <i>Asset</i> .....	20
6. Input Shapefile dan Script.....	21
7. Pengunduhan Citra Sentinel-2 MSI .....	21
8. Pengambilan Training Sampel .....	22
9. Ekstraksi Maximum Likelihood.....	23
10. Konversi Tools “Raster to Polygon” .....	23
11. Proses Raster Calculator Ekstraksi NDVI.....	24
12. Pemotongan Citra Sesuai AOI KHDTK ULM .....	24
13. Klasifikasi NDVI dengan Tools Reclassify .....	25
14. Contoh Citra Tutupan Awan 3% (1 Sin) Zona 50MKB Tahun 2018 ...	28
15. Contoh Citra Tutupan Awan 30% (1 sin) Tahun 2022 .....	29
16. Perbandingan Citra Tutupan Awan Metode Mask Cloud Tahun 2022.	30
17. Hasil Metode MLC Tahun 2018 (kiri) dan Tahun 2022 (kanan).....	31
18. Luas Tutupan Lahan Metode MLC di KHDTK Kurun Waktu 5 Tahun	34
19. Grafik Histogram dan Nilai Klasifikasi NDVI Tahun 2022 .....	35
20. Hasil Metode MLC Tahun 2018 (Kiri) dan Tahun 2022 (Kanan) .....	37
21. Luas Tutupan Lahan Metode NDVI di KHDTK Kurun Waktu 5 .....	39
22. Peta Sebaran Titik Sampel Cek Lapangan (Ground Check).....	54
23. Perubahan Kerapatan Vegetasi Metode MLC (Kiri) dan NDV(Kanan)	55
24. Klasifikasi Perubahan Kerapatan Non Vegetasi .....	56
25. Klasifikasi Perubahan Kerapatan Vegetasi Jarang.....	57
26. Klasifikasi Perubahan Kerapatan Vegetasi Sedang .....	58
27. Klasifikasi Perubahan Kerapatan Vegetasi Rapat.....	59

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Spesifikasi Band pada Sentinel-2.....	6
2. Elevasi Wilayah KHDTK ULM .....	12
3. Kemiringan Lereng Wilayah KHDTK.....	12
4. Curah Hujan Tahun 2020 .....	14
5. Metadata citra Sentinel-2 .....	27
6. Akuisisi Sentinel-2 Filter Median .....	30
7. Hasil Identifikasi Luas (ha) Tutupan Lahan Metode MLC.....	32
8. Hasil Identifikasi Luas (%) Tutupan Lahan Metode MLC .....	33
9. Hasil Identifikasi Luas (ha) Tutupan Lahan Metode NDVI .....	37
10. Hasil Identifikasi Luas (%) Tutupan Lahan Metode NDVI.....	38
11. Akurasi Klasifikasi Metode MLC Tahun 2022.....	40
12. Hasil Perhitungan Konfusi Matriks Klasifikasi MLC 2022.....	41
13. Akurasi Klasifikasi Metode NDVI Tahun 2022 .....	43
14. Hasil Perhitungan Konfusi Matriks Klasifikasi NDVI 2022 .....	43
15. Koordinat Lapangan Kelas Klasifikasi Non Vegetasi .....	51
16. Koordinat Lapangan Kelas Klasifikasi Jarang .....	51
17. Koordinat Lapangan Kelas Klasifikasi Sedang.....	52
18. Koordinat Lapangan Kelas Klasifikasi Rapat.....	53

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor	Halaman
1. Koordinat Lapangan ( <i>Ground Check</i> ).....	51
2. Layout View Peta .....	54