ANALISIS PERUBAHAN KERAPATAN VEGETASI HUTAN MENGGUNAKAN *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) DI KECAMATAN KETUNGAU HULU TAHUN 2006, 2016, 2024

SKRIPSI

PUTRI PARTECIA ANGGREINI
NIM G1011211070

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN
SUMBER INFORMASI SERTA PEMEGANG HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Analisis Perubahan Kerapatan Vegetasi Hutan Menggungakan *Normalize Difference Vegetation Index* (NDVI) Di Kecamatan Ketungau Hulu Tahun 2006, 2016, 2024 adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumpakan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini, Hak cipta skripsi serta berbagai penemuan ilmiah dalam skripsi dipegang oleh mahasiswa dan pembimbing.

Pontianak, Februari 2025

Putri Partecia Anggreini
NIM G1011211070

ABSTRAK

PUTRI PARTECIA ANGGREINI, Analisis Perubahan Kerapatan Vegetasi Hutan Menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) Di Kecamatan Ketungau Hulu Tahun 2006, 2016, 2024. Dibimbing oleh JOKO NUGROHO RIYONO dan SITI PUJI LESTARININGSIH.

Dengan peningkatan yang pesat pada pembangunan, industri, menebangan ilegal menyebabkan terdegradasinya area hutan. Tujuan penelitian untuk menganalisis kondisi kerapatan vegetasi hutan serta perubahan kerapatan vegetasi hutan menggunakan *Normalized Diverence Vegetation Index* (NDVI) di Kecamatan Ketungau Hulu tahun 2006, 2016, 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Ketungau Hulu selama 2 minggu. Metode penelitian menggunakan metode *survei* dengan teknik pengindaraan jauh yaitu interpretasi citra dan *ground check* dilapangan. Perubahan kerapatan vegetasi hutan pada tahun 2006 hingga 2016 kelas kerapatan vegetasi hutan sangat Rapat mengalami peningkatan kerapatan vegetasi hutan sebesar 104.707,52 ha atau 54,22%, kelas kerapatan vegetasi hutan Rapat mengalami penurunan kerapatan vegetasi hutan sebesar 128.649,03 ha atau 66,62%, kelas kerapatan vegetasi hutan sedang mengalamin peningkatan sebesar 17.564,16 ha atau 9,10%, kelas kerpatan vegetasi hutan jarang mengalami peningkatan sebesar 6.359,29 ha atau 3,29%, kelas kerapatan vegetasi hutan sangat jarang mengalami peningkatan sebesar 18,06 ha atau 0,01%. Perubahan kerapatan vegetasi hutan pada tahun 2016 hingga 2024 kelas kerapatan vegetasi hutan sangat Rapat mengalami penurunan kerapatan vegetasi hutan sebesar 48.701,11 ha atau 25,22%, kelas kerapatan vegetasi hutan Rapat mengalami peningkatan kerapatan vegetasi hutan sebesar 6.203,28 ha atau 3,21%, kelas kerapatan vegetasi hutan sedang mengalamin peningkatan sebesar 20.173,19 ha atau 10,45%, kelas kerpatan vegetasi hutan jarang mengalami peningkatan sebesar 18.653,90 ha atau 9,66%, kelas kerapatan vegetasi hutan sangat jarang mengalami peningkatan sebesar 3.670,74 ha atau 1,90%.

Kata kunci: kerapatan vegetasi, *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), penginderaan jauh.

ABSTRACT

PUTRI PARTECIA ANGGREINI, Analysis of Changes in Forest Vegetation Density Using the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) in Ketungau Hulu District in 2006, 2016, 2024. Supervised by JOKO NUGROHO RIYONO and SITI PUJI LESTARININGSIH.

With the rapid increase in development, industry, illegal logging causes the degradation of forest areas. The aim of the research was to analyze the condition of forest vegetation density and changes in forest vegetation density using the Normalized Diverence Vegetation Index (NDVI) in Ketungau Hulu District in 2006, 2016, 2024.This research was carried out in Ketungau Hulu sub-district for 2 weeks. Changes in forest vegetation density from 2006 to 2016, the very dense forest vegetation density class experienced an increase in forest vegetation density by 104,707.52 ha or 54.22%, the dense forest vegetation density class experienced a decrease in forest vegetation density by 128,649.03

ha or 66.62 %, low forest vegetation density class increased by 17,564.16 ha or 9.10%, sparse forest vegetation density class experienced an increase of 6,359.29 ha or 3.29%, the very rare forest vegetation density class experienced an increase of 18.06 ha or 0.01%. Changes in forest vegetation density from 2016 to 2024, the very dense forest vegetation density class experienced a decrease in forest vegetation density by 48,701.11 ha or 25.22%, the dense forest vegetation density class experienced an increase in forest vegetation density by 6,203.28 ha or 3.21 %, the low forest vegetation density class experienced an increase of 20,173.19 ha or 10.45%, the rare forest vegetation density class experienced an increase of 18,653.90 ha or 9.66%, the very rare forest vegetation density class experienced an increase of 3,670.74 ha or 1.90%.

Keywords: vegetation density, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), remote sensing.

ANALISIS PERUBAHAN KERAPATAN VEGETASI HUTAN MENGGUNAKAN *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) DI KECAMATAN KETUNGAU HULU TAHUN 2006, 2016, 2024

PUTRI PARTECIA ANGGREINI
NIM G1011211070

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana dalam bidang Kehutanan

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

ANALISIS PERUBAHAN KERAPATAN VEGETASI HUTAN MENGGUNAKAN *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) DI KECAMATAN KETUNGAU HULU TAHUN 2006, 2016, 2024

Skripsi dipersiapkan dan disusun oleh:
PUTRI PARTECIA ANGGREINI
telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 27 Februari 2025

Disetujui oleh

Pembimbing I	Pembimbing II
Drs H Joko Nugroho Riyono, MSi	Siti Puji Lestariningsih, SSi, MSc
NIP 196209241988101001	NIP 198903312019032015

Penguji I	Penguji II
Drs Siti Latifah, MSi	Dr Ir Slamet Rifanjani, SHut, MP, IPM
NIP 196302231989032001	NIP 19741207200212100

Disahkan oleh
Dekan Fakultas Kehutanan
Universitas Tanjungpura

Dr Ir Hj Farah Diba, SHut, MSi, IPU
NIP 197011161996012001

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juni 2024 yang berjudul Analisis Perubahan Kerapatan Vegetasi Hutan Menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) di Kecamatan Ketungau Hulu Tahun 2006, 2016, 2024.

Terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Drs. H. Joko Nugroho R., M.Si dan Ibu Siti Puji Lestariningsih., S.Si, M.Sc sebagai dosen pembimbing, serta Ibu Drs. Siti Latifah, M.Si dan Bapak Dr. Ir. Slamet Rifanjani, S.Hut, MP, IPM sebagai penguji yang telah banyak memberikan saran. Penelitian ini didukung dengan dana program Penelitian DIPA Fakultas Kehutanan Tahun 2023 Ungkapan terimakasih juga disampaikan kepada teman-teman survey dan terimakasih kepada keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan berupa moral dan asupan finansial sehingga penulis dapat berada ditahap ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Pontianak, Februari 2025

Putri Partecia Anggreini

DAFTAR ISI

PRAKATA i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iii
DAFTAR LAMPIRAN iv
PENDAHULUAN 1
Latar Belakang 1
Rumusan Masalah 3
Tujuan dan Manfaat 4
TINJAUAN PUSTAKA 5
Hutan 5
Kerapatan Vegetasi 6
Klasifikasi Kerapatan Vegetasi 6
Perubahan Tutupan Lahan 7
Indeks Vegetasi 8
Citra Landsat 8
Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) 11
Sofware 12
Penelitian Sebelumnya 14
Kerangka Pikir 15
Diagram Alir Kerangka Pikir 17
METODE PENELITIAN 18
Lokasi dan Waktu 18
Alat dan Obyek Penelitian 18
Jenis dan Sumber Data 18
Variabel Penelitian 19
Teknik Pengumpulan Data 19
Prosedur Penelitian 20
Analisis Data 26

Diagram Alir Metode Penelitian 27
Gambaran Umum Penelitian 28
HASIL DAN PEMBAHASAN 37
SIMPULAN DAN SARAN 66
DAFTAR PUSTAKA 68
LAMPIRAN 72
RIWAYAT HIDUP 78

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Klasifikasi Vegetai 6
Tabel 2 Estimasi Kerapatan Tajuk 7
Tabel 3 Spesifikasi Sensor Landsat 7 ETM+ 9
Tabel 4 Spesifikasi Sensor Landsat 8 OLI/TIRS 10
Tabel 5 Matriks Uji Interpretasi 24
Tabel 6 Perubahan Tingkat Kerapatan Tajuk 26
Tabel 7 Fungsi Kawasan Hutan Kecamatan Ketungau Hulu 31
Tabel 8 Jumlah Penduduk Kecamatan Ketungau Hulu 35
Tabel 9 Perhitungan Kerapatan Vegetasi Hutan Mneggunakan *Normalized Diffrence Vegetation Index* (NDVI) Tahun 2006, 2016, 2024 42
Tabel 10 Perhitungan Kerapatan Vegetasi Hutan Lindung Menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) Tahun 2006, 2016, 2024 42
Tabel 11 Titik *Ground Check* 50
Tabel 12 Hasil *Ground Check* 51
Tabel 13 Perhitungan Akurasi 57
Tabel 14 Analisis Korelasi 58
Tabel 15 Perubahan Kerapatan Vegetasi Hutan Pada Tahun 200 –2026 59
Tabel 16 Perubahan Kerapatan Vegetasi Hutan Lindung Pada Tahun 2006–2016 .. 61
Tabel 17 Perubahan Kerapatan Vegetasi Hutan Pada Tahun 2016–2024 62
Tabel 18 Perubahan Kerapatan Vegetasi Hutan Lindung Pada Tahun 2016–2024 .. 64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Diagram Alir Kerangka Pikir 17
Gambar 2 Diagram Alir Metode Penelitian 27
Gambar 3 Peta Lokasi Penelitian 28
Gambar 4 Peta Fungsi Kawasan Hutan Kecamatan Ketungau Hulu 30
Gambar 5 Peta Topografi Kecamatan Ketungau Hulu 34
Gambar 6 Aksesibilitas dan Trasfortasi Kecamatan Ketungau Hulu 36
Gambar 7 Penyekatan Area Penelitian 37
Gambar 8 Band *Combination* 38
Gambar 9 Koreksi Radiometrik 39
Gambar 10 Pengolahan Kerapatan Vegetasi Gutan menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) 41
Gambar 11 Peta Kerapatan Vegetasi Hutan Tahun 2006 43
Gambar 12 Peta Kerapatan Vegetasi Hutan Tahun 2016 45
Gambar 13 Peta Kerapatan Vegetasi Hutan Tahun 2024 47
Gambar 14 Peta Ground Check 49
Gambar 15 Diagram Hasil Klasifikasi Kerapatan Vegetasi Hutan 58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peta Tutupan Lahan 2006 72
Lampiran 2 Peta Tutupan Lahan 2016 73
Lampiran 3 Peta Tutupan Lahan 2024 74
Lampiran 4 Kegiatan Cek Lapangan 75

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ketungau Hulu merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat, Indonesia. Kecamatan Ketungau Hulu ini berbatasan dengan Negara Malaysia tepatnya besebelahan dengan Serawak. Kecamatan Ketungau Hulu memiliki luas sebesar 193.108,04 Ha dan terdiri dari 29 desa yaitu Neraci Jaya, Sejawak, Sungai Seria, Sepiluk, Sebadak, Empura, Suak Bedang, Nanga Bayan, Jasa, Senaning, Rasau, Sungai Bugau, Nanga Bugau, Empunak Tapang, Sebetuk Palung, Muakan Perunggi, Sekaih, Nanga Sebawang, Bekuan Luyang, Sungai Pisau, Mungguk Entawak, Embaleh, Sebuluh, Riam Sejawak, Engkeruh, Sungai Kelik, Idai, Ujung Kempas dan Sungai Mawang (BPS Sintang 2024). Kecamatan Ketungau Hulu terdapat 5 fungsi kawasan hutan yaitu hutan lindung, hutan produksi, hutan produksi terbatas, hutan produksi yang dapat dikonversi dan area penggunaan lain.

Berdasarkan peta indikatif kawasan hutan Kecamatan Ketungau Hulu Mei 2015 luas kawasan hutan lindung sebesar 16.899,9 Ha, hutan produksi sebesar 11.443,6 Ha, hutan produksi terpatas sebesar 61.971,3 Ha, hutan produksi yang dapat dikonversi sebesar 7.125,4 Ha, dan area penggunaan lain sebesar 96.126,6 Ha. Sedangkan dilansir dari berita Ruai.TV Sintang mengatakan lebih dari 100 Ha tanah adat dan hutan lindung di Kecamatan Ketungau Hulu Desa Idai dan Desa Tingsung telah di garap perusahaan sehingga membuat kayu-kayu berukuran besar ikut tergusur (Sintang Ruai TV 2023) https://ruai.tv/sintang dan data dari dinas perkebunan Kabupaten Sintang pada tahun 2004 perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Ketungau Hulu seluas 59.500 ha atau 30,81% dari luasan total Kecamatan Ketungau Hulu, pada tahun 2008 perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Ketungau Hulu seluas 80.255 ha atau 41,55% dari luasan total Kecamatan Ketungau Hulu, pada tahun 2011 perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Ketungau Hulu seluas 84.748 ha atau 43,88% dari luasan total Kecamatan Ketungau Hulu, pada tahun 2012 perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Ketungau Hulu seluas98.462 ha atau 50,98% dari luasan total Kecamatan Ketungau Hulu, pada tahun 2014 perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Ketungau Hulu seluas 112.962 ha atau 58,49% dari luasan total Kecamatan Ketungau Hulu, pada tahun 2015 perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Ketungau Hulu seluas 130.962 ha atau 67,81% dari luasan total Kecamatan Ketungau

Hulu, pada tahun 2016 perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Ketungau Hulu seluas 171.521,92 ha atau 88,82% dari luasan total Kecamatan Ketungau Hulu, pada tahun 2019 perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Ketungau Hulu seluas 176.714,92 ha atau 91,51% dari luasan total Kecamatan Ketungau Hulu (Dinas Perkebunan Kabupaten Sintang 2024).

Pembangunan kawasan pemukiman dan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat serta industri yang sangat pesat tentu berpengaruh cukup besar terhadap penggunaan lahan. Perubahan pengunaan lahan yang tidak sesuai dengan aturan dan rencana tata ruang yang tepat dapat mengakibatkan menurunnya kualitas lingkungan serta berkurangnya sumber daya alam dan berpengaruh terhadap keseimbangan dalam menjaga ekologi yang ada di suatu wilayah terkhususnya di Kecamatan Ketungau Hulu. Vegetasi di suatu kawasan sangat berpengaruh dalam menjaga ekosistem kawasan, semakin rapat vegetasi suatu kawasan maka semakin nyaman untuk ditempati, vegetasi di suatau kawasan juga memiliki pengaruh yang besar terhadap segala bentuk aspek kehidupan, salah satunya yaitu berbengaruh terhadap perubahan tutupan lahan hutan. Sedangkan jika kerapatan vegetasi suatu kawasan berkurang maka populasi suatu pohon akan berkurang juga, jika populasi suatu pohon berkurang maka berpengaruh terhadap menipinya serasah hutan dan berdampak terhadap kesimbangan ekosistem hutan di suatu kawasan tersebut (Yanti *et al*. 2020).

Undang-undang No. 18 Tahun 2013 Tentang Pencegahan dan Pemberatasan Perusakan Hutan menyatakan bahwa perusakan hutan kini cukup meluas serta kompleks, baik itu terjadi di hutan lindung, hutan produksi, dan konservasi. Berdasarkan (SK 733/Menhut-II/2014) Kecamatan Ketungau Hulu terdapat 5 fungsi hutan yaitu Hutan Lindung, Hutan Produksi, Hutan Produksi Yang Dapat Dikonversi, Hutan Produksi Terbatas, dan Area Penggunaan Lain. Penggunaan suatu kawasan hutan dan pemanfaatannya harus dilakukan secara baik dan tepat serta berkelanjutan dengan memperhatikan fungsi ekologis, sosial, dan ekonomis suatu kawasan tersebut, supaya dapat bermanfaat bagi kehidupan saat ini dan masa yang akan datang. Salah satu cara untuk mengetahui tingkatan kesehatan suatu kawasan hutan yaitu dengan mengukur kerapatan vegetasi suatu kawasan hutan. Namun hingga saat ini data tentang kerapatan vegetasi di kawasan hutan pada Kecamatan Ketungau Hulu belum diketahui.

Teknologi penginderaan jarak jauh bila digabungkan dengan Teknologi Sistem Informasi (SIG), maka kita dapat memperoleh informasi mengenai sebaran dan tingkat kerapatan vegetasi disetiap kelas tutupan lahan di Kecamatan Ketungau Hulu yang dapat membantu dalam rencana pengelolaan lahan yang lebih efektif dan berkelanjutan, serta faktor-faktor lain yang mempengaruhi penggunaan lahan dan perubahan kerapatan vegetasi hutan dari tahun ke tahun serta dapat menghitung indeks vegetasi yang bisa digunakan untuk mengukur tingkat perubahan kerapatan vegetasi hutan dari tahun ke tahun.

Untuk menggetahui tingkat kerapatan vegetasi hutan di Kecamatan Ketungau Hulu bisa diketahui menggunakan Citra Satelit Landsat 7 dan Citra Satelit Landsat 8. Klasifikasi citra dilakukan yaitu menggunakan Interpretasi Citra Satelit Landsat 7 dan Citra Satelit Landsat 8 dengan menghitung indeks kerapatan vegetasi atau *Normalized Diffrerence Vegetation Index* (NDVI) yang diperoleh dengan perhitungan *Near Infrared* dengan *Red* yang dipantulkan oleh tumbuhan (Wahrudin *et al*. 2019). Metode *Norvalized Difference Vegetation Index* (NDVI) merupakan suatu metode analisis penginderaan jauh yang dapat menghasilkan informasi tentang aspek vegetasi sehingga dapat menunjukan tingkat kerapatan vegetasi hutan yang ada di lapangan. *Norvalized Difference Vegetation Index* (NDVI) memiliki rentang nilai antara -1 hingga +1, hasil dari transformasi tersebut persentase berbeda pada penggunaan lahan tersebut. Jika nilainya yang dihasilkan semakin besar atau nilai yang ditunjukkan positif maka kerapatan vegetasi di wilayah tersebut semakin baik. Sedangkan, jika sebaliknya nilai yang dihasilkan semakin menurun atau nilai yang ditunjukkan negative maka kerapatan vegetasi di wilayah tersebut kurang baik. (Khairawan *et al.* 2020).

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian ini tentang Kerapatan Vegetasi hutan Menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) Di Kecamatan Ketungau Hulu Tahun 2006, 2016, 2024.

Rumusan Masalah

Perubahan kerapatan vegetasi hutan akan mempengaruhi kondisi ekologi pada suatu kawasan hutan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perubahan kerapatan vegetasi hutan menggunakan Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) di Kecamatan Ketungau Hulu tahun 2006, 2016, 2024?

Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kondisi kerapatan vegetasi hutan serta perubahan kerapatan vegetasi hutan menggunakan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) Di Kecamatan Ketungau Hulu Tahun 2006, 2016, 2024.

Manfaat penelitian ini yaitu menghasilkan Peta Persebaran Kerapatan Vegetasi Hutan yang berada di Kecamatan Ketungau Hulu yang diharapkan bisa menambah ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan penelitian. Selain itu penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya di wilayah kajian lain serta diharapkan menambah informasi kerapatan vegetasi hutan yang ada di Kecamatan Ketungau Hulu dan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam pengelolaan hutan di Kecamatan Ketungau Hulu.