

ANALISIS SPASIAL NET PRIMARY PRODUCTION (NPP) DI PULAU KALIMANTAN

ARIF RACHMAN HAQIM



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



- 

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Spasial Net Primary Production (NPP) di Pulau Kalimantan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Oktober 2024

Arif Rachman Haqim
G24180073

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

ARIF RACHMAN HAQIM. Analisis Spasial “Net Primary Production” (NPP) di Pulau Kalimantan. Dibimbing oleh IDUNG RISDIYANTO.

Pemanasan global yang ditandai dengan peningkatan suhu bumi menjadi isu penting bagi setiap negara. Salah satu upaya untuk mengatasi pemanasan iklim global adalah dengan meningkatkan jumlah vegetasi hutan untuk menyerap karbon dioksida. Tanaman menyerap karbon dioksida melalui proses fotosintesis untuk menghasilkan energi dan biomassa, proses ini juga berkontribusi terhadap nilai NPP yang mengukur jumlah energi yang dihasilkan tanaman. NPP adalah ukuran produktivitas tanaman dalam menghasilkan karbon melalui fotosintesis. menggunakan teknik penginderaan jauh, penelitian ini menemukan variasi nilai NPP di kawasan hutan Pulau Kalimantan pada tahun 2000-2018. Hasil penelitian ini menunjukkan banyak nya variasi nilai NPP di setiap kawasan hutan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kawasan hutan pada hutan produksi yang di konversi (HPK), areal penggunaan lain (APL) memiliki nilai rata-rata terkecil yaitu sebesar 7,4 Mg C/ha, 7,8 Mg C/ha, sedangkan nilai rata-rata NPP tertinggi berada pada kawasan taman wisata alam (TWA) dan KPA/KSA yaitu sebesar 11,1 Mg C/ha dan 10,4 Mg C/ha. Selama kurun waktu 2000 hingga 2018 nilai NPP pada kawasan taman wisata alam (TWA), taman nasional (TN), KPA/KSA dan hutan produksi yang dapat di konversi (HPK) memiliki nilai NPP dengan tren positif sedangkan kawasan lain memiliki tren negatif. Penurunan atau peningkatan nilai NPP ini dapat terjadi karena beberapa faktor, yang pertama terjadinya perbedaan lama penyinaran matahari, jenis vegetasi yang berbeda-beda, dan luas kawasan hutan. Dengan mengetahui nilai NPP ini maka menjadi landasan untuk menjaga ekosistem hutan dalam menjaga keseimbangan karbon dan keberlanjutan ekosistem.

Kata kunci: Kawasan hutan, NPP, Pulau Kalimantan, Penginderaan Jauh, Tutupan Lahan.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRACT

ARIF RACHMAN HAQIM. Spatial Analysis of “Net Primary Production” (NPP) in Kalimantan Island. Supervised by IDUNG RISDIYANTO.

Global warming characterized by the increase in Earth's temperature, has become an important issue for every country. One effort to tackle global climate warming is to increase the amount of forest vegetation that absorbs carbon dioxide. Vegetation absorbs carbon dioxide through Photosynthesis the process by which plants produce energy and biomass, contributing to the Net Primary Productivity (NPP) value that measures the amount of energy plants produce. NPP is a measure of plant productivity in producing carbon through photosynthesis. Using remote sensing techniques, this study found variations in NPP values in forest areas of Kalimantan Island from 2000 to 2018. The results of this study showed significant variations in NPP values across different forest areas. The analysis results indicate that forest areas in converted production forests (HPK) and other land use areas (APL) had the lowest average values of 7.4 Mg C/ha and 7.8 Mg C/ha, respectively, the highest average NPP values were found in natural tourism parks (TWA) and nature reserve/conservation areas (KPA/KSA), with values of 11.1 Mg C/ha and 10.4 Mg C/ha, respectively. From 2000 to 2018, NPP values in natural tourism parks (TWA), national parks (TN), nature reserve/conservation areas (KPA/KSA), and convertible production forests (HPK) showed a positive trend, while other areas showed a negative trend. The increase or decrease in NPP values can occur due to several factors, including differences in sunlight duration, varying vegetation types, and forest area size. Knowing the NPP values becomes a basis for preserving forest ecosystems to maintain carbon balance and ecosystem sustainability.

Keywords: *Forest Area, NPP, Kalimantan Island, remote sensing, land cover*



- 



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANALISIS SPASIAL NET PRIMARY PRODUCTION (NPP) DI PULAU KALIMANTAN

ARIF RACHMAN HAQIM

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada
Program Studi Meteorologi Terapan

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

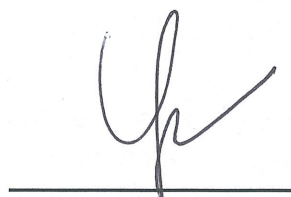
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Skripsi : Analisis Spasial Net Primary Production (NPP) di Pulau Kalimantan
Nama : Arif Rachman Haqim
NIM : G24180073

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

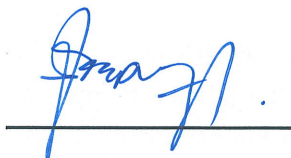
Idung Risdiyanto S.Si, M.Sc
NIP 19730823 199802 1 001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi:

Dr. Ana Turyanti, MT
NIP 19710707 199803 2002



Tanggal Ujian:
(23 Agustus 2024)

Tanggal Lulus:



- 

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2022 sampai bulan Juli 2024 ini ialah net primary production, dengan judul “Analisis Spasial Net Primary Production (NPP) di Pulau Kalimantan”.

Keberhasilan dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak, Mamah, Teh Dian, A adis, yang senantiasa berdoa untuk kebaikan penulis dan selalu memberikan semangat serta dukungan dalam segala hal sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini.
2. Idung Risdiyanto S.Si, M.Sc selaku dosen pembimbing skripsi yang telah mencurahkan waktu dan pemikirannya untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi, serta kritik dan saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini.
3. Fithriya Yuliasih Rohmawati, S.Si, M.Si dan Dr. Ana Turyanti, M.T selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan, dan bimbingan pada saat ujian dan perbaikan skripsi.
4. Dosen departemen dan staff GFM yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan ilmu yang bermanfaat serta membantu dalam urusan akademik penulis.
5. Bernica Tiya Belantika sebagai rumah kedua yang selalu menemani penulis.
6. Stallo Ceria yang menjadi tempat bertukar pikiran dan berbagi banyak hal.
7. Benny, Elton, Vino, Falah yang telah mendukung dan menerima semua keluh kesah penulis.
8. Trio Macan (Fadlan Farhan) yang telah membantu memberikan bantuan apapun kepada penulis.
9. Teman GFM 55 dan semua pihak yang mendoakan untuk kebaikan penulis dan membantu secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini tidak luput dari kekurangan. Penulis ucapkan terimakasih kepada semua pihak atas saran dan masukan selama proses penyusunan skripsi. Semoga skripsi ini bermanfaat.

Bogor, Oktober 2024

Arif Rachman Haqim



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Net Primary Production</i> (NPP)	3
2.2 Penginderaan Jauh	3
2.3 Kawasan Hutan	3
2.4 Klasifikasi Tutupan Lahan	4
2.5 Kondisi Umum Pulau Kalimantan	4
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Produk MODIS NPP	8
3.4 Prosedur Penelitian	9
3.5 Analisis Data	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Lahan Berhutan di Kawasan Hutan dan Areal Penggunaan Lain	13
4.2 <i>Net Primary Production</i> (NPP)	17
4.3 Lama Penyinaran Matahari	21
V SIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	31



- 

DAFTAR TABEL

1	Data dan sumber penelitian	8
2	Luas status kawasan hutan Pulau Kalimantan	15
3	Nilai NPP pada masing masing kawasan hutan di pulau Kalimantan	20

DAFTAR GAMBAR

1	Peta titik stasiun BMKG Pulau Kalimantan	7
2	Algoritma NPP MOD17A3HGF	9
3	Diagram alir penelitian	10
4	Peta tutupan lahan Pulau Kalimantan tahun 2000	13
5	Peta tutupan lahan Pulau Kalimantan tahun 2018	14
6	Luas tutupan hutan pada status lahan kawasan hutan dan APL di Pulau Kalimantan	16
7	Peta NPP Pulau Kalimantan tahun 2000	17
8	Peta NPP Pulau Kalimantan tahun 2018	18
9	Nilai NPP di kawasan hutan	19
10	Nilai rata-rata lama penyinaran matahari di Pulau Kalimantan	21

DAFTAR LAMPIRAN

1	Metadata NPP MODIS MOD17A3HGF	29
2	Titik stasiun BMKG di Pulau Kalimantan	30



- 