

PENGARUH CURAH HUJAN, ANGIN, DAN KEBAKARAN HUTAN TERHADAP SEBARAN DAN KONSENTRASI KARBON MONOKSIDA DI PALANGKA RAYA

RAHMI SYAFURA



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2023**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan 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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Curah Hujan, Angin, dan Kebakaran Hutan terhadap Sebaran dan Konsentrasi Karbon Monoksida di Palangka Raya” adalah karya saya dengan arahan dari dosen 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 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, Juli 2023

Rahmi Syafura
G24180050

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

RAHMI SYAFURA. Pengaruh Curah Hujan, Angin, dan Kebakaran Hutan terhadap Sebaran dan Konsentrasi Karbon Monoksida di Palangka Raya. Dibimbing oleh FITHRIYA YULIASIAH ROHMAWATI dan ANA TURYANTI.

Karbon monoksida (CO) merupakan salah satu senyawa yang diemisikan dari kebakaran hutan dan dapat mengganggu kesehatan bahkan menyebabkan kematian. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan sebaran spasial dan temporal CO serta kaitannya dengan curah hujan, angin, dan kebakaran hutan. Studi kasus dilakukan di wilayah Kota Palangka Raya tahun 2019. Pengolahan data dilakukan dengan metode penginderaan jauh. Data titik panas diperoleh dari situs FIRMS digunakan pada selang kepercayaan sebesar $\geq 80\%$ untuk mengasumsikan kebakaran hutan, data konsentrasi CO dan angin diperoleh dari situs Giovanni NASA, dan data curah hujan diperoleh dari BMKG Tjilik Riwut Palangka Raya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi CO tertinggi terjadi pada September ($525 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dan terendah pada bulan Juni ($104 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Konsentrasi CO tertinggi berada di wilayah timur Kecamatan Bukit Batu dan Jekan Raya, dan terendah di Kecamatan Rakumpit. Konsentrasi CO pada musim kemarau ($210 \mu\text{g}/\text{m}^3$) lebih tinggi dari musim hujan ($116 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Jumlah titik panas tertinggi (450 titik) dan kecepatan angin tertinggi ($0,73 \text{ m/s}$) terjadi pada bulan September, bertepatan dengan konsentrasi CO tertinggi. Korelasi CO dengan curah hujan bernilai $-0,33$, dengan jumlah titik panas bernilai $0,94$, dan dengan kecepatan angin bernilai $0,73$.

Kata kunci: angin, curah hujan, karbon monoksida, kebakaran hutan, Kota Palangka Raya

ABSTRACT

RAHMI SYAFURA. The Effect of Rainfall, Wind, and Forest Fire on the Distribution and Concentration of Carbon Monoxide in Palangka Raya. Supervised by FITHRIYA YULIASIAH ROHMAWATI and ANA TURYANTI.

Carbon monoxide (CO) is one of the compounds emitted from forest fires and can harm health and even cause death. This study aims to describe the spatial and temporal distribution of CO and its relation to rainfall, wind and forest fires. Case studies were carried out in the City of Palangka Raya in 2019. Data processing was carried out using remote sensing methods. Hot spot data obtained from the FIRMS site were used at a confidence interval of $\geq 80\%$ to assume forest fires, CO and wind concentration data were obtained from the Giovanni NASA site, and rainfall data were obtained from BMKG Tjilik Riwut Palangka Raya. The results showed that the highest concentration of CO occurred in September ($525 \mu\text{g}/\text{m}^3$) and the lowest in June ($104 \mu\text{g}/\text{m}^3$). The highest concentration of CO was in the eastern region of Bukit Batu and Jekan Raya Districts, and the lowest was in Rakumpit District. The concentration of CO in the dry season ($210 \mu\text{g}/\text{m}^3$) is higher than the rainy season ($116 \mu\text{g}/\text{m}^3$). The highest number of hotspots (450 points) and highest wind speed (0.73 m/s) occurred in September, which coincided with the highest concentration of CO. The correlation between CO with rainfall is -0.33, with the number of hotspots is 0.94, and with wind speed is 0.73.

Keywords: carbon monoxide, forest fires, Palangka Raya City, rainfall, wind

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- 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.



@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.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2023
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 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.



PENGARUH CURAH HUJAN, ANGIN, DAN KEBAKARAN HUTAN TERHADAP SEBARAN DAN KONSENTRASI KARBON MONOKSIDA DI PALANGKA RAYA

RAHMI SYAFURA

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

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2023**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
Sonni Setiawan,S.Si, M.Si

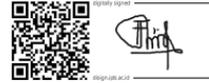


Judul Skripsi : Pengaruh Curah Hujan, Angin, dan Kebakaran Hutan terhadap
Sebaran dan Konsentrasi Karbon Monoksida di Palangka Raya.

Nama : Rahmi Syafura
NIM : G24180050

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Fithriya Yulisiasih Rohmawati, S.Si, M.Si
NIP. 19870402 201504 2001



Pembimbing 2:
Dr. Ana Turyanti, MT
NIP. 19710707 199803 2002



Diketahui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi:
Dr. Ana Turyanti, MT
NIP. 19710707 199803 2002



Tanggal Ujian:
13 April 2023

Tanggal Lulus:



@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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2022 hingga April 2023 ini berjudul "Pengaruh Curah Hujan, Angin, dan Kebakaran Hutan terhadap Sebaran dan Konsentrasi Karbon Monoksida di Palangka Raya". Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Fithriya Yuliasih Rohmawati S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing pertama, dan ibu Dr. Ana Turyanti S.Si, MT selaku dosen pembimbing kedua.
2. Seluruh dosen serta staf Departemen Geofisika dan Meteorologi.
3. Ibunda Sesnidar Batubara dan Ayahanda Weldy Tiamara serta Abang Fahmi Satria dan Cahyadi Tiamara.
4. Seluruh teman di GFM Angkatan 55.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2023

Rahmi Syafura



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Karakteristik Karbon Monoksida (CO)	3
2.2 Faktor Meteorologi	4
2.3 Kebakaran Hutan dan Lahan	5
2.4 Penginderaan Jauh	6
2.5 Karakteristik Wilayah Kajian	6
III METODOLOGI	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Data	8
3.3 Tahapan Analisis	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Karakteristik Curah Hujan Kota Palangkaraya	12
4.2 Sebaran Spasial CO Periode Musiman	13
4.3 Sebaran Spasial CO dan Angin	15
4.4 Konsentrasi CO dan Jumlah Titik Panas	18
4.5 Analisis Korelasi antar Variabel	20
V SIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Simpulan	22
5.2 Saran	22
VI DAFTAR PUSTAKA.....	23

DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Data yang digunakan	8
2	Tabel 2 Interpretasi koefisien korelasi	10
3	Tabel 3 Analisis korelasi	21

DAFTAR GAMBAR

4	Gambar 1 Struktur COHb (Sumber : Trivedi <i>et al.</i> 2020)	3
5	Gambar 2 Ilustrasi deposisi kering dan deposisi basah	4
6	Gambar 3 Wilayah Kota Palangka Raya (garis merah)	7
7	Gambar 4 Lokasi titik sampel data angin dari Giovanni	9
8	Gambar 5 Diagram alir penelitian	11
9	Gambar 6 Curah hujan bulanan Kota Palangka Raya tahun 2017-2021	12
10	Gambar 7 Curah hujan bulanan Kota Palangka Raya tahun 2019	13
11	Gambar 8 Peta sebaran CO pada musim hujan (Desember-April) tahun 2019	14
12	Gambar 9 Peta sebaran CO pada musim kemarau (Mei-November) 2019	15
13	Gambar 10 Peta sebaran CO dan arah angin bulan Januari-Maret	16
14	Gambar 11 Peta sebaran CO dan arah angin bulan April-Juni	17
15	Gambar 12 Peta sebaran CO dan arah angin bulan Juli-September	17
16	Gambar 13 Peta sebaran CO dan arah angin bulan Oktober-Desember	18
17	Gambar 14 Hubungan antara jumlah titik panas dan konsentrasi CO	19
18	Gambar 15 Sebaran spasial titik panas	20

DAFTAR LAMPIRAN

19	Lampiran 1 Data angin	27
20	Lampiran 2 Curah hujan Palangka Raya 2019	27
21	Lampiran 3 Curah hujan Palangka Raya 2017-2021	28
22	Lampiran 4 Jumlah titik panas dan konsentrasi CO	28
23	Lampiran 5 Luas karhutla di Kalimantan Tengah	29
24	Lampiran 6 Sebaran suhu permukaan dan konsentrasi CO	29
25	Lampiran 7 Data arah angin dari BMKG Tjilik Riwut	30