



Tingkat Bahaya Kebakaran dan Kerapatan Lahan Gambut di Hutan Lindung Gambut Sungai Buluh Jambi

(Fire Danger Level And Peatland Density in The Jambi Buluh River Peat Protected Forest)

Istomo^{1*}, Erianto Indra Putra¹, Cincy Berliyana²

¹ Dosen Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Ulin, Kampus IPB Darmaga

² Alumnus Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor, Jalan Ulin, Kampus IPB Darmaga

* Corresponding Author: istomo19@gmail.com

Article History

Received : February 05, 2025

Revised : February 20, 2025

Approved : February 26, 2025

Keywords: forest fire, peatland, NDVI, vegetation density, protected forest, sungai buluh peat

© 2025 Authors

Published by the Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Palangka Raya University. This article is openly accessible under the license:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Sejarah Artikel

Diterima : 05 Februari 2025

Direvisi : 20 Februari 2025

Disetujui : 26 Februari 2025

Kata Kunci: kebakaran hutan, lahan gambut, NDVI, kepadatan vegetasi, hutan lindung, lahan gambut sungai buluh

© 2025 Penulis

Diterbitkan oleh Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya.

Artikel ini dapat diakses secara terbuka di bawah lisensi:



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ABSTRACT

Forest and peatland fires are serious environmental issues in Indonesia, including in Jambi Province. This study aims to identify fire hazard levels based on peatland vegetation density using the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) method in the Sungai Buluh Peat Protected Forest (HLG), Jambi. NDVI data were obtained from satellite imagery and analyzed to assess vegetation density, which was then correlated with fire hazard levels. A total of 12 plots measuring 50 m x 50 m each were established. Based on NDVI analysis, density classes were divided into class 1 (0.0573-0.307), class 2 (0.307-0.398), and class 3 (0.398-0.584). The study area was predominantly occupied by *rengas laut* stands. The results indicated that areas with low NDVI values have a higher fire risk compared to areas with high NDVI values. The dominant stand type was *rengas laut*. NDVI and humidity showed the highest correlation (0.780).

ABSTRAK

Kebakaran hutan dan lahan gambut merupakan masalah lingkungan yang serius di Indonesia, termasuk di Provinsi Jambi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat bahaya kebakaran berdasarkan kerapatan vegetasi lahan gambut menggunakan metode Indeks Perbedaan Vegetasi yang Dinormalisasi (NDVI) di Hutan Lindung Gambut Sungai Buluh (HLG), Jambi. Data NDVI diperoleh dari citra satelit dan dianalisis untuk menilai kerapatan vegetasi, yang kemudian dikorelasikan dengan tingkat bahaya kebakaran. Total plot yang dibuat sebanyak 12 plot dengan ukuran masing-masing 50 m x 50 m. Berdasarkan analisis NDVI, kelas kerapatan dibagi menjadi kelas 1 (0,0573-0,307), kelas 2 (0,307-0,398), dan kelas 3 (0,398-0,584). Lokasi penelitian ini didominasi oleh tegakan *rengas laut*. Hasil menunjukkan bahwa area dengan nilai NDVI rendah memiliki risiko kebakaran yang lebih tinggi dibandingkan area dengan nilai NDVI tinggi. Jenis hutan dominan adalah *rengas laut*. NDVI dan kelembaban menunjukkan korelasi tertinggi (0,780).

1. Pendahuluan

Kebakaran hutan dan lahan adalah bencana alam yang sering terjadi di Indonesia terutama pada saat musim kemarau. Salah satu jenis lahan yang sering terbakar yaitu lahan gambut. Lokasi yang memiliki lahan gambut dan berdampak kebakaran hutan dan lahan yaitu Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. Jambi memiliki dua Hutan Lindung Gambut (HLG) yang terdapat di Kabupaten Tanjung Jabung Timur yaitu HLG Londerang

dan HLG Sungai Buluh. HLG Londerang pernah mengalami kebakaran besar pada 2015, sedangkan HLG Sungai Buluh masih tergolong alami. Dalam upaya pemantauan ekosistem gambut, salah satu metode untuk melihat tutupan lahan di area tertentu dengan menggunakan analisis vegetasi. Namun, untuk memahami akar penyebab kebakaran dan upaya mitigasi yang efektif maka diperlukan analisis yang lebih mendalam tentang hubungan antara tingkat kerawanan kebakaran dan kondisi

tutupan lahan terutama di ekosistem gambut yaitu Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). Nilai NDVI digunakan untuk mengukur kehijauan daun dengan membandingkan reflektansi cahaya merah dan inframerah.

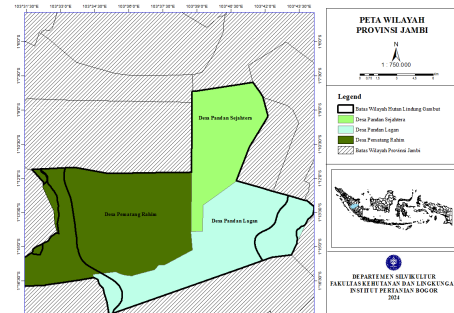
Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kerapatan vegetasi lahan gambut di HLG Sungai Buluh melalui analisis data NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat bahaya kebakaran di lahan gambut tersebut berdasarkan karakteristik fisik lingkungannya, dan mengkaji hubungan korelasi antara tingkat bahaya kebakaran yang diukur melalui NDVI dengan kerapatan vegetasi dan kondisi fisik lingkungan di Provinsi Jambi.

Hasil penelitian diharapkan akan memberikan wawasan berharga bagi kebijakan pengelolaan risiko kebakaran di ekosistem lahan gambut. Dengan pemahaman yang lebih akurat tentang hubungan ini, langkah-langkah strategis yang lebih efektif dapat diambil untuk menjaga keberlanjutan ekosistem dan mengurangi dampak negatif dari bahaya kebakaran di Hutan Lindung Gambut (HLG) Sungai Buluh, Provinsi Jambi.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan tempat

Pegambilan data dilaksanakan pada bulan September sampai dengan November 2023 di Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi (**Gambar 1**). Pengolahan data dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan November 2023 di Laboratorium Ekologi Hutan, Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Provinsi Jambi

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pita ukur, termometer hygrometer, plastik sampel, spidol, GPS, tally sheet, kompas, kertas label, timbangan digital, penggaris, alat tulis, amplop, kamera, software Microsoft Excel, software SPSS, Avenza dan ArcMap 10.3. Bahan yang digunakan pada penelitian data lapang berupa analisis vegetasi, *Citra Landsat 8*, peta batas wilayah Provinsi Jambi, peta Kesatuan Hidrologi Gambut.

2.3. Prosedur Penelitian

a. Analisis Kerapatan

Pembuatan peta kerapatan vegetasi menggunakan metode NDVI menggunakan *Citra Landsat 8*. Tahapan berikutnya penentuan nilai NDVI dengan rumus sebagai berikut:

$$NDVI = \frac{(IR - R)}{(IR + R)}$$

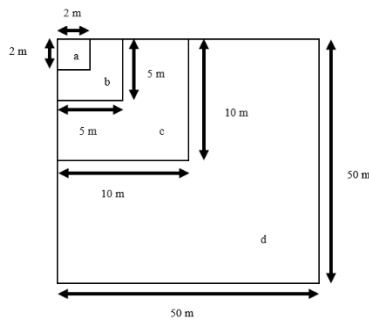
Keterangan:

IR = nilai *band inframerah*

R = nilai *band merah*

b. Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi menggunakan metode *stratified random sampling* dengan plot tunggal berpetak dan jumlah plot yang digunakan adalah 3 plot dalam 4x ulangan pada tiap kelas kerapatan. Bentuk plot pengamatan dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2 Bentuk Plot Pengamatan pada Tingkat Semai dan Tumbuhan Bawah (a), Tingkat Pancang (b), Tingkat Tiang (c), Tingkat pohon (d)

2.4. Analisis Data

a. Indeks Nilai Penting (INP)

Rumus perhitungan INP yang digunakan yaitu:

$$K = \frac{\text{jumlah individu suatu jenis (N)}}{\text{luas petak contoh (ha)}}$$

$$KR = \frac{\text{kerapatan suatu jenis (N/ha)}}{\text{kerapatan seluruh jenis (N/ha)}} \times 100\%$$

$$F = \frac{\text{jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh plot}}$$

$$FR = \frac{\text{frekuensi suatu jenis}}{\text{frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$D = \frac{\text{jumlah bidang dasar suatu jenis (m}^2\text{)}}{\text{luas petak contoh (ha)}}$$

$$DR = \frac{\text{dominansi suatu jenis (m}^2\text{/ha)}}{\text{dominansi seluruh jenis (m}^2\text{/ha)}}$$

$$INP (\%) = KR + FR \text{ (untuk tingkat semai dan pancang)}$$

$$INP (\%) = KR + FR + DR \text{ (untuk tingkat tiang dan pohon)}$$

b. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Keanekaragaman jenis ditentukan dengan menggunakan rumus *Shannon-Wiener* (Ludwig & Reynold 1988) :

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \cdot \ln p_i; p = \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

n_i = nilai kerapatan jenis ke-i

N = total kerapatan

c. Indeks Dominansi Jenis (C)

Menurut (Misra. 1980), indeks dominansi dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$C = \sum_{i=1}^n \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

n_i = nilai total kerapatan jenis ke-i

N = Total kerapatan

d. Indeks Kekayaan Jenis

Rumus kekayaan jenis menurut Ludwig & Reynold (1988):

$$R = \frac{S-1}{\ln N}$$

Keterangan:

S = Jumlah jenis

N = Jumlah total individu

e. Indeks Kemerataan Jenis

Nilai E dihitung dengan rumus berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln (S)}$$

Keterangan:

H' = indeks keanekaragaman jenis

S = jumlah seluruh jenis

f. Pengukuran Suhu dan Kelembaban

Pengukuran suhu dilakukan sebanyak 2x ulangan pada plot ukuran 50m x 50m, kemudian dilakukan perhitungan kelembabannya.

g. Menghitung Kadar Air Serasah

Pengambilan sampel serasah diambil sebanyak 200-300 g. Dibat plot contoh untuk satu kali pengamatan berukuran 1m x 1m untuk mengambil serasah kemudian ditimbang. Serasah di oven dengan suhu 105°C selama 24 jam. Rumus yang digunakan untuk menghitung kadar air serasah menggunakan rumus (Wulansari & Rachmawati 2020).

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{Berat Basah (g)} - \text{Berat Kering (g)}}{\text{Berat Basah (g)}} \times 100\%$$

h. Menghitung Tingkat Kerawanan Kebakaran

Menurut Departemen Kehutanan & Perkebunan (1999) menyatakan bahwa melihat kadar air serasah dapat diketahui kerawanan pada kebakaran hutan yaitu :

- Kadar air serasah < 30% Rawan kebakaran hutan

- Kadar air serasah > 30% Aman bahaya kebakaran hutan

i. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan sebelum pengujian hipotesis untuk melihat apakah persamaan pada model regresi dapat diterima secara ekonometrika. Uji asumsi klasik ini dilakukan dengan menggunakan uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedas-tisistas dan autokorelasi (Purba *et al.* 2021).

j. Uji Korelasi

Nilai koefisien korelasi dapat diketahui melalui uji korelasi *Pearson*. Nilai koefisien korelasi (r) dapat dikatakan baik jika mendekati selang -1 sampai +1.

k. Uji Regresi

Model regresi linier sederhana menurut Duan (1991) adalah sebagai berikut.

$$Y = a + bX + e$$

Keterangan :

Y = Variabel terikat

a = Konstanta

b = Angka arah koefisien regresi (nilai peningkatan atau penurunan)

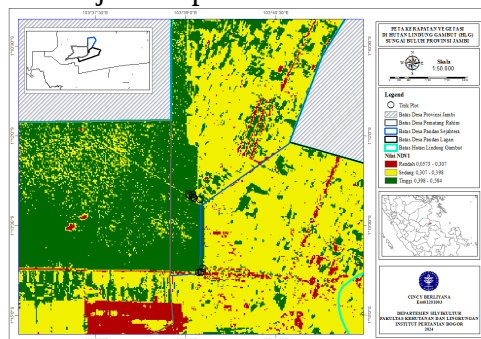
X = Variabel bebas

e = *Error term*

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kerapatan Vegetasi di Hutan Lindung Gambut (HLG) Sungai Buluh Provinsi Jambi

Pendugaan kerapatan vegetasi menggunakan pendekatan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) menghasilkan 3 kelas vegetasi. Hasil analisis NDVI ditunjukkan pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Peta Kerapatan Vegetasi

Menggunakan NDVI di Hutan Lindung Gambut

Perbedaan dari tingkat kerapatan dibedakan melalui warna merah, kuning dan hijau. Menurut Achmad et al. (2020) bahwa tingkat kehijauan menunjukkan wilayah tersebut masih mempunyai vegetasi yang banyak karena indeks vegetasi sendiri sebenarnya menggambarkan tingkat kehijauan tanaman. Nilai NDVI disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Nilai NDVI Tiap Kelas

Kelas	Nilai NDVI	Kerapatan Vegetasi
1	0,0573-0,307	Rendah
2	0,307-0,398	Sedang
3	0,398-0,584	Tinggi

Pada kelas 2 dan kelas 3 dalam hutan lindung gambut (HLG), seringkali sulit untuk dibedakan karena keberadaan gambut yang masih memperlihatkan sifat vegetasi yang rapat. Menurut Hooijer et al. (2006), vegetasi gambut yang rapat umumnya disebabkan oleh akumulasi biomassa organik yang tinggi dan kondisi lingkungan yang unik. Menurut jurnal yang sama, Pertumbuhan vegetasi gambut yang rapat juga didukung oleh ketersediaan nutrisi yang cukup dalam lapisan tanah gambut itu sendiri. Pada kelas 3 didominasi oleh tumbuhan bawah berupa paku-pakuan dan memiliki vegetasi yang rendah.

3.2. Komposisi Vegetasi di Hutan Lindung Gambut Sungai Buluh Provinsi Jambi

Keberagaman jenis dan distribusi tegakan juga memengaruhi stabilitas ekosistem serta fungsi ekologisnya. Jumlah jenis yang ditemukan disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Jumlah Jenis Ditemukan di HLG

Tingkat Pertumbuhan	Jumlah Jenis		
	Kelas 1	Kelas 2	Kelas 3
Tumbuhan bawah	8	9	7
Semai	2	19	20
Pancang	6	21	18
Tiang	7	27	28
Pohon	8	36	53

Kelas 1 pada tingkat pertumbuhan pancang, tiang dan pohon memiliki jumlah jenis yang lebih sedikit dibandingkan kelas 2 dan 3, hal ini menandakan bahwa vegetasi yang tumbuh pada kerapatan sedang dan tinggi memiliki vegetasi yang lebih beraneka ragam. Dilihat dari hasil jumlah jenis yang ditemukan, hal ini tidak berbeda jauh dengan apa yang dibahas pada hasil penelitian Ihsan et al. (2022) Lokasi penelitian memiliki dua bentuk susunan vegetasi yaitu susunan vegetasi pada daerah terbuka dan tertutup.

Kerapatan merupakan jumlah individu suatu jenis pada tumbuhan dibagi luasan petak

contoh dalam hektar. Data kerapatan pohon di HLG dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 1. Nilai Kerapatan Tingkat Pohon

Kelas	Kerapatan Pohon (Ind/Ha)				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
Rendah	80	24	36	84	224	56
Sedang	68	144	128	136	476	119
Tinggi	164	196	184	192	736	184

Pada plot 1 dan 4 di kelas rendah memiliki nilai kerapatan yang lebih tinggi yaitu 80 ind/ha dan 84 ind/ha sedangkan pada plot 1 di kelas sedang memiliki nilai yang rendah yaitu 68 ind/ha. Hal ini dikarenakan pada kelas sedang plot 1 didominasi oleh keberadaan tiang dibandingkan pohon.

INP memberikan gambaran untuk memahami signifikansi relatif dari berbagai jenis tumbuhan dalam suatu komunitas vegetasi. Nilai INP tiap kelas disajikan pada **Tabel 4 – 6**.

Tabel 2. INP Tertinggi di Kelas 1 (Rendah)

Tingkat pertumbuhan	Nama lokal	Nama latin	INP (%)
Tumbuhan bawah*	Paku andam	<i>Nephrolepis radicans</i>	51,27
	Paku garuda	<i>Pteridium aquilinum</i>	48,07
	Lemidi	<i>Stenochlaena palustris</i>	43,68
		<i>Maasia sumantrana</i>	114,84
Semai	Pisang-pisang	<i>Garcinia parvifolia</i>	85,16
	Mundar	<i>Macaranga semiglobosa</i>	62,74
Pancang	Mahang daun merah	<i>Melastoma malabathricum</i>	44,58
	Senduduk	<i>Macaranga pruinosa</i>	40,09
	Mahang hijau	<i>Macaranga sp.</i>	131,92
Tiang	Mahang	<i>Macaranga sp.</i>	131,92
	Jelutung	<i>Dyera costulata</i>	49,91
Pohon	Medang	<i>Phoebe sp.</i>	38,87
	Jelutung	<i>Dyera costulata</i>	91,52
	Pulai	<i>Alstonia spatulata</i>	56,41
	Mahang	<i>Macaranga sp.</i>	51,12

INP tertinggi terdapat pada jenis *Macaranga sp.* dengan nilai INP sebesar 131,92% yang terdapat pada tingkat tiang. Nilai INP tertinggi kedua ditemukan pada tingkat semai yaitu sebesar 114,84% pada jenis *M. sumantrana*. Pada tingkat pohon terdapat INP tertinggi ketiga yaitu 91,52% pada jenis *D.*

costulata. Tingkat pertumbuhan kelas 1 di dominasi oleh jenis *Macaranga sp.* yang terdapat pada tingkat pancang, tiang, dan pohon.

Tabel 5. INP tertinggi kelas 2 (Sedang)

Tingkat pertumbuhan	Nama lokal	Nama latin	INP (%)
Tumbuhan bawah*	Rotan	<i>Daemonorops draco</i>	53,33
	Rasau	<i>Pandanus helicopus</i>	30,51
	Pakis sarang burung	<i>Asplenium nidus</i>	25,38
Semai	Burahol	<i>Stelechocarpus burahol</i>	43,33
	Keterung	<i>Blumeodendron tokbrai</i>	15,42
	Bengkinang	<i>Elaeocarpus petiolatus</i>	13,33
Pancang	Malam-malam	<i>Diospyros hermaphroditicha</i>	24,02

Tabel 5. INP Tertinggi Kelas 2 (Sedang)

Lanjutan			
Tingkat pertumbuhan	Nama lokal	Nama latin	INP (%)
	Meranti	<i>Shorea uliginosa</i>	20,92
	Pasir-pasir	<i>Stemonurus scorpiodes</i>	18,63
Tiang	Rengas laut	<i>Gluta renghas</i>	58,90
	Darah-darah	<i>Horsfieldia crassifolia</i>	41,95
Pohon	Meranti	<i>Shorea sp.</i>	31,12
	Rengas laut	<i>Gluta renghas</i>	46,41
	Pisang-pisang	<i>Maasia sumantrana</i>	26,97
	Meranti	<i>Shorea uliginosa</i>	24,54

Perbedaan jumlah INP terlihat pada masing-masing jenis, jenis *G. renghas* memiliki nilai INP terbesar dikarenakan tumbuhan jenis ini memiliki penyebaran yang lebih merata dibandingkan jenis lainnya.

Tabel 6. INP tertinggi dimiliki oleh *G. renghas* pada tingkat pertumbuhan pancang, tiang, dan pohon. Hal tersebut menandakan dominasi pohon di daerah tersebut adalah *G. renghas*.

Pembahasan mengenai dominasi jenis tanaman dalam Indeks Nilai Penting (INP) di 3 kelas yang berbeda mengindikasikan variasi dalam komposisi vegetasi dan dinamika ekologis di setiap kelas. Kelas 1 didominasi oleh mahang, menunjukkan adanya perubahan ekologis yang signifikan. *Macaranga sp.*

memiliki toleransi yang baik terhadap tanah yang terdegradasi dan sering kali menjadi jenis dominan dalam upaya rehabilitasi lahan gambut yang rusak.

Tabel 6. INP tertinggi di kelas 3 (Tinggi)

Tingkat pertumbuhan	Nama lokal	Nama latin	INP (%)
Tumbuhan bawah*	Rasau	<i>Pandanus helicopus</i>	59,45
	Sempayau	<i>Eleiodoxa conferta</i>	33,64
	Hoya	<i>Hoya subglabra</i>	27,19
Semai	Burahol	<i>Stelechocarpus burahol</i>	28,08
	Medang kalong	<i>Cinnamomum iners</i>	22,35
	Anggrung	<i>Trema orientalis</i>	16,13
Pancang	Rengas laut	<i>Gluta renghas</i>	26,89
	Darah-darah	<i>Horsfieldia crassifolia</i>	25,73
	Medang	<i>Phoebe sp.</i>	23,35
Tiang	Rengas laut	<i>Gluta renghas</i>	58,91
	Darah-darah	<i>Horsfieldia crassifolia</i>	27,40
	Suntai	<i>Palaquium leiocarpum</i>	21,24
Pohon	Rengas laut	<i>Gluta renghas</i>	26,40
	Darah-darah	<i>Horsfieldia crassifolia</i>	23,40
	Meranti	<i>Shorea uliginosa</i>	23,18

3.3. Indeks Keanekaragaman Vegetasi di Hutan Lindung Gambut Sungai Buluh Provinsi Jambi

Tingkat keanekaragaman jenis dapat dilihat dari nilai indeks keanekaragaman jenis (H'), indeks dominansi jenis (C), indeks kekayaan jenis (R) dan indeks pemerataan jenis (E). Nilai indeks keanekaragaman jenis berdasarkan *Shannon-Wiener* disajikan pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Tingkat Pertumbuhan	Kelas		
	1	2	3
Tumbuhan bawah*	1,70 (R)	1,83 (R)	1,57 (R)
Semai	0,69 (R)	2,43 (S)	2,57 (S)
Pancang	1,44 (R)	2,67 (S)	2,49 (S)
Tiang	1,53 (R)	2,61 (S)	2,80 (S)
Pohon	1,59 (R)	3,10 (T)	3,41 (T)

Ket : R (rendah), S (sedang), T (tinggi)

Nilai H' tertinggi ditunjukkan oleh tingkat pertumbuhan pohon di kelas 3 sebesar 3,41 dengan kategori tinggi. Nilai H' terendah

ditunjukkan oleh tingkat pertumbuhan semai di kelas 1 sebesar 0,69 dengan kategori rendah. Hal ini dapat terjadi karena hanya terdapat 8 jenis pohon di kelas 1.

Sebuah komunitas tumbuhan yang beranekaragam akan cenderung memiliki satu atau jenis tumbuhan yang mendominasi jika dibandingkan dengan jenis tumbuhan lainnya. Hasil analisis nilai indeks dominansi jenis (C) dapat dilihat pada **Tabel 8**.

Tabel 8. Nilai Indeks Dominansi Jenis (C)

Tingkat Pertumbuhan	Kelas		
	1	2	3
Tumbuhan bawah*	0,20	0,20	0,02
Semai	0,50	0,15	0,10
Pancang	0,28	0,09	0,10
Tiang	0,30	0,12	0,10
Pohon	0,26	0,06	0,05

Nilai indeks dominansi jenis (C) memiliki nilai rentang 0 sampai 1, semakin kecil nilai indeks dominansi maka menunjukkan bahwa tidak ada jenis yang mendominasi dan sebaliknya (Odum 1993). Berdasarkan hasil perhitungan nilai C tertinggi terdapat pada kelas 1 tingkat semai dengan nilai 0,50. Hal ini sesuai dengan plot pengamatan pada kelas 1 yang dikuasai oleh jenis *M. sumantrana*. Nilai C terendah terdapat pada kelas 3 pada tingkat tumbuhan bawah dengan nilai 0,02. Hal ini dapat disebabkan karena jenis pada plot pengamatan hanya sedikit yang mendominasi dan jenis yang ada mungkin tidak merata keberagamannya.

Nilai indeks kekayaan jenis (R) pada plot pengamatan dapat dilihat pada **Tabel 9**.

Tabel 9 Nilai indeks kekayaan jenis (R)

Tingkat Pertumbuhan	Kelas		
	1	2	3
Tumbuhan bawah*	0,93 (R)	1,96 (R)	1,75 (R)
Semai	0,29 (R)	4,65 (S)	4,93 (S)
Pancang	1,26 (R)	3,76 (S)	3,44 (R)
Tiang	2,08 (R)	5,54 (T)	5,74 (T)
Pohon	1,74 (R)	7,32 (T)	9,97 (T)

Ket : R (rendah), S (sedang), T (tinggi)

Tabel 9 menunjukkan nilai R tertinggi berada pada tingkat pertumbuhan pohon pada kelas 3 dengan nilai 9,97 dan nilai tertinggi kedua berada di tingkat pertumbuhan pohon pada kelas 2 dengan nilai 7,32. Hal ini sesuai dengan penelitian Karim (2017) yang menyatakan bahwa nilai indeks kekayaan jenis

(R) yang tinggi dipengaruhi oleh jumlah jenis dan individu pada lokasi penelitian.

Hasil perhitungan nilai indeks kemerataan jenis dapat dilihat pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Nilai Indeks Kemerataan Jenis (E)

Tingkat Pertumbuhan	Kelas		
	1	2	3
Tumbuhan bawah*	0,82	0,83	0,80
Semai	0,18	0,83	0,86
Pancang	0,80	8,76	0,86
Tiang	0,79	0,79	0,84
Pohon	0,77	0,87	0,86

Tabel 9 dan **Tabel 10** menunjukkan nilai E tertinggi diperoleh pada kelas 2 tingkat pohon dengan nilai 0,87. Menurut Partiwi et al. (2020) menyatakan bahwa nilai kemerataan suatu komunitas dikatakan memiliki kemerataan yang seimbang atau jumlah individu setiap jenis di dalam suatu komunitas menyebar secara rata apabila berada dalam rentangan nilai 0,6 – 0,8. Nilai E terendah berada pada kelas 1 tingkat semai dengan nilai 0,18.

3.4. Tingkat Bahaya Kebakaran di Hutan Lindung Gambut Sungai Buluh Provinsi Jambi

Kadar air merupakan kandungan berat air yang terkandung di dalam tumbuhan dan dinyatakan dalam persen. Data persentase kadar air serasah pada HLG Sungai Buluh dapat dilihat pada **Tabel 11** hingga **Tabel 14**.

Tabel 11. Data Kadar Air Serasah (Rendah)

Plot	Sampel	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)	Kadar Air (%)
Rendah	1	238	149	37.39
Rendah	2	196	151	22.96
Rendah	3	192	109	43.23
Rendah	4	286	131	54.20
Jumlah		912	540	157,78
Rata-rata		228	135	39,44

Tabel 12. Data Kadar Air Serasah (Sedang)

Plot	Sampel	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)	Kadar Air (%)
Sedang	1	351	186	47.01
Sedang	2	259	154	40.54
Sedang	3	224	158	29.46
Sedang	4	297	155	47.81
Jumlah		1131	653	164,82
Rata-rata		282,75	163,25	41,21

Hasil persentase rata-rata kadar air pada kerapatan rendah, sedang dan tinggi berturut-turut sebesar 39,44%, 41,21%, dan 45,47%. Dilihat dari tingkat rawan kebakarannya, nilai kadar air pada kerapatan rendah memiliki nilai lebih sedikit dari 30% yang berarti dikategorikan sebagai aman bahaya kebakaran. Tetapi nilai kadar air kerapatan rendah termasuk rendah dibandingkan dengan kerapatan sedang dan tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian Rastioningrum (2004) bahwa bahan bakar daun dengan kadar air sebesar 30%, 20%, 10% bisa terbakar dengan mudah. Kadar air yang dihasilkan oleh kerapatan sedang dan tinggi termasuk dalam kategori aman bahaya kebakaran karena >30%.

Tabel 13. Data Kadar Air Serasah (Tinggi)

Plot	Sampel	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)	Kadar Air (%)
Tinggi	1	325	162	50.15
Tinggi	2	377	166	55.97
Tinggi	3	262	140	46.56
Tinggi	4	233	165	29.18
Jumlah		1197	633	181,87
Rata-rata		299,25	158,25	45,47

Hasil pengukuran suhu dan kelembaban dapat dilihat pada **Tabel 14**.

Tabel 14. Data Suhu dan Kelembaban

Plot	No	Suhu (°C)			Kelembaban (%)		
		Awal	Akhir	Rata-rata	Awal	Akhir	Rata-rata
Rendah	1	34,4	43,6	39,00	58	41	49,5
	2	35,3	36,2	35,75	52	50	51
	3	35,8	36,0	35,90	50	50	50
	4	36,4	38,5	37,45	56	52	54
Sedang	1	31,2	30,5	30,85	75	72	73,5
	2	31,2	31,9	31,55	78	71	74,5
	3	31,5	32,7	32,10	70	67	68,5
	4	31,3	30,8	31,05	80	81	80,5
Tinggi	1	30,5	30,8	30,65	80	80	80
	2	32,4	31,6	32,00	68	72	70
	3	31,2	31,0	31,10	76	78	77
	4	30,5	30,3	30,40	80	81	80,5

Menurut Wulansari et al. (2020) menyatakan bahwa suhu yang tinggi serta kelembaban yang rendah menyebabkan kadar air serasah sangat kering sehingga akan rentan terjadinya kebakaran. Hal tersebut disebabkan karena pada kerapatan rendah memiliki jumlah jenis vegetasi yang sangat rendah dan dapat dikatakan tidak ada vegetasi yang menaunginya. Iklim dan cuaca dapat menjadi faktor yang mempengaruhi terjadinya kebakaran, adanya kemarau panjang membuat bahan bakar menjadi kering sehingga mudah terbakar.

3.5. Korelasi antara NDVI dengan Jumlah Jenis, Kerapatan Pohon, Serasah, Suhu dan Kelembaban

Uji asumsi klasik dilakukan terlebih dahulu yang berupa uji normalitas dan uji heteroskedastisitas. Hasil uji asumsi klasik ditunjukkan pada **Tabel 15**.

Tabel 15. Hasil Uji Asumsi Klasik

Model	Signifikansi	
	Normalitas	Heterokedastisitas
Jumlah Jenis	0,10	0,53
Kerapatan Pohon	0,34	0,07
Serasah	0,51	0,88
Suhu	0,01	0,44
Kelembaban	0,02	0,87

Menurut Ghazali (2011) mengatakan bahwa apabila nilai P-value dari hasil uji normalitas dan heteroskedisitas $> 0,05$ maka

asumsi data tersebut tersebar normal dan asumsi tidak terjadi heteroskedisitas telah tercapai. Adapun jumlah suhu dan kelembaban tidak berdistribusi normal. Ketidaknormalan hasil data uji normalitas pada jumlah suhu dan kelembaban bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti distribusi data yang tidak simteris atau ukuran sampel yang kecil.

Uji korelasi Pearson digunakan untuk melihat kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel. Hasil uji korelasi dapat dilihat pada **Tabel 16**.

Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson pada **Tabel 16**, korelasi tertinggi ditunjukkan oleh hubungan suhu dan kerapatan pohon yaitu sebesar 0,911. Hal ini menunjukkan arah yang positif dan menunjukkan adanya hubungan linear yang sangat kuat dari kedua variabel tersebut, ini berarti ketika kelembaban meningkat maka kerapatan pohon akan cenderung meningkat, dan juga sebaliknya. Nilai r tabel yang memiliki signfikansi 5% adalah 0,631 dan r tabel yang memiliki signfikansi 1% adalah 0,832. Berdasarkan asumsi tersebut, hasil uji korelasi antara NDVI dengan variabel terikat memiliki korelasi satu sama lain kecuali serasah. Korelasi antara NDVI dan serasah yang berkorelasi positif tetapi tidak signifikan. Nilai NDVI memiliki korelasi tinggi dengan kelembaban yaitu senilai 0,780 dan kelembaban juga memiliki nilai korelasi yang tinggi dengan kerapatan pohon.

Tabel 16. Uji Korelasi Pearson

Variabel	Jumlah jenis	Kerapatan pohon (ind/ha)	Serasah	Suhu	Kelembaban
Kerapatan pohon (ind/ha)	0,809	-	-	-	-
Serasah	0,174	0,259	-	-	-
Suhu	-0,845**	0,845**	0,725	-	-
Kelembaban	0,873**	0,911**	0,211	-0,947**	-
Nilai NDVI	0,768**	0,661*	0,522	-0,767**	0,780**

*Korelasi signifikan pada taraf 0,05 (2-tailed), **Korelasi signifikan pada taraf 0,01 (2-tailed)

Analisis regresi adalah suatu kajian hubungan antara satu variabel dengan satu atau

lebih variabel. Hasil analisis regresi sederhana pada **Tabel 17**.

Tabel 17. Hasil analisis regresi linear

Variabel terikat (y)	Variabel bebas (x)	Model	P-value	R ²
NDVI	Jumlah jenis	$y = (-16,896) + 143,155x$	0,004	58,6%
NDVI	Kerapatan Pohon	$y = (-88,598) + 564,531x$	0,019	81,6%
NDVI	Serasah	$y = 33,817 + 22,285x$	0,522	4,2%
NDVI	Suhu	$y = 42,063 + (-24,161)x$	0,004	59,6%
NDVI	Kelembaban	$y = 29,379 + 103,105x$	0,003	61,5%

Nilai p-value yang $< 0,05$ memiliki arti variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat. Maka hal ini menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh terhadap variabel NDVI adalah variabel antara jumlah jenis, kerapatan pohon, suhu, dan kelembaban. Adapun serasah tidak berpengaruh dengan NDVI karena memiliki nilai p-value lebih dari 0,05.

Hasil uji analisis regresi menunjukkan nilai R^2 yang paling besar ada pada variabel jumlah jenis yakni sebesar 81,6%. Hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 81,6% variabel kerapatan pohon dapat mempengaruhi variabel NDVI.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Analisis NDVI menghasilkan 3 kelas kerapatan vegetasi yaitu kelas 1 (kerapatan rendah) memiliki rentang nilai 0,0573-0,307, kelas 2 (kerapatan sedang) memiliki rentang nilai 0,307-0,398, kelas 3 (kerapatan tinggi) memiliki rentang nilai 0,398-0,584. Nilai kerapatan pohon di HLG sungai buluh berdasarkan kelas kerapatannya pada ketiga kelas kerapatan rendah, sedang, tinggi berturut-turut yaitu 224 ind/ha, 476 ind/ha, 736 ind/ha. Pada kelas 1 sampai 3 ditemukan 24 tumbuhan bawah, 41 semai, 45 pancang, 62 tiang dan 97 pohon. Jenis tegakan yang mendominasi adalah rengas laut. Tingkat bahaya kebakaran di HLG sungai buluh memiliki kerawanan di kerapatan rendah (kelas 3) karena memiliki nilai kadar air paling kecil yaitu 39,44% dibandingkan dengan kerapatan sedang (kelas 2) dan kelas 3 kerapatan tinggi (kelas 3). NDVI dan kelembaban menunjukkan korelasi tertinggi (0,780).

4.2. Saran

Pendugaan analisis kerapatan di Hutan Lindung Gambut (HLG) Sungai Buluh penting untuk memperkirakan tingkat bahaya kebakaran. Kebakaran salah satu faktor yang menyebabkan hilangnya jenis endemik di HLG Sungai Buluh. Perlu adanya identifikasi menggunakan nama lokal disertai dengan nama latin tumbuhan di HLG untuk menambah

database di HLG. Pemeliharaan dan perlindungan ketat di HLG penting karena penebangan liar telah merusak kerapatan, tanaman endemik dan meningkatkan bahaya kebakaran.

Daftar Pustaka

- Almumtazah N. Azizah N. Putri YL. Novitasari DCR. 2021. Prediksi jumlah mahasiswa baru menggunakan metode regresi linier sederhana. *J Ilm Mat Dan Terap*. 18(1):31–40.
doi:10.22487/2540766x.2021.v18.i1.15465.
- Brown AA. Davis KP. 1973. *Forest Free Control & Use*. New York: McGraw Hill Company.
- Cahyono BE. Frahma YF. Nugroho AT. 2018. Metode NDVI berdasarkan citra landsat tahun 2006-2016. *Spektra J Fis dan Apl*. 3 April:37–46.
- Hooijer A. Silvius M. Wösten H. Page S. 2006. *PEAT-CO₂, Assessment of CO₂ emissions from drained peatlands in SE Asia*. Delft Hydraulics report Q3943, Delft Hydraulics, Delft, The Netherlands.
- Ihsan M. Suprayogi D. Nugraha AP. 2022. Struktur dan komposisi tumbuhan invasif di hutan lindung gambut Sungai Buluh Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Biospecies*. 15(1): 1-9.
- Karim SN. 2017. Komposisi dan struktur tegakan hutan alam di areal kerja IUPHHK-HA PT Ratah Timber Kalimantan Timur [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Magurran AE. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey (US): Princeton University Press
- Nahlunnisa H. Zuhud EA. Santosa Y. 2016. Keanekaragaman spesies tumbuhan di areal nilai konservasi tinggi (nkt) perkebunan kelapa sawit provinsi riau. *Media Konservasi*. 21(1): 91-98.
- Putra E H. 2011. Penginderaan Jauh dengan ER Mapper. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.
- Rastioningrum W. 2004 Hubungan tidakpasti-tidak iklim dengan kadar air dalam proses

pengeringan bahan bakar di hutan sekunder
Jasinga dan perilaku api [Skripsi]. Bogor:
Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.

Sanger, Y. Rombang JA. 2016. Pengaruh tipe
tutupan lahan terhadap iklim mikro di Kota
Bitung. *AgriSocioEkonomi*.
12(3): 105-116.

Yanti CA & Akhri IJ. 2021. Perbedaan uji
korelasi *pearson*, *spearman* dan *kendall*
dalam menganalisis kejadian diare. *Jurnal*
Endurance. 6(1): 51-58.

Zhang T. Song J. Fan Y. Liu Y. Yu S. Guo D.
Hou T. Guo K. 2023. vegetation index
research on the basis of tree-ring data:
current status and prospects. *Forests*.
14(1): 2-17