



**lindungihutan**

**Analisis Perubahan Kerapatan Vegetasi  
Pada Lokasi Penanaman LindungiHutan  
di Gunung Sawur, Kecamatan Candipuro, Kabupaten Lumajang**

# Abstrak

Gunung Sawur merupakan lokasi pos pantau Gunung Semeru yang terletak di Kecamatan Candipuro, Kabupaten Lumajang. Gunung Sawur juga dimanfaatkan sebagai tempat wisata yang menawarkan pemandangan Gunung Semeru dari jarak jauh. Untuk menjaga ekosistemnya, kegiatan eksploitasi terhadap komunitas penyusun ekosistem perlu dihindari. LindungiHutan bersama masyarakat sekitar berkontribusi terhadap kelestarian ekosistem Gunung Sawur dengan mengadakan kegiatan penanaman pohon. Penelitian ini bertujuan melakukan analisis perubahan luas kerapatan vegetasi lokasi penanaman LindungiHutan di Gunung Sawur selama lima tahun terakhir. Metode penelitian yang digunakan, yaitu pengolahan citra Landsat 8 OLI/TIRS tahun perekaman 2018 hingga 2022 dengan algoritma NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*). Hasil pengolahan menunjukkan adanya kelas kerapatan vegetasi sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Sedangkan, pada lokasi penanaman dengan kelas kerapatan vegetasi sedang yang mendominasi. Perubahan terlihat signifikan di tahun 2019, dimana terjadi peningkatan luas kerapatan vegetasi sedang dari 2,34 hektar di tahun 2018 menjadi 3,96 hektar di tahun 2019. Peningkatan ini diikuti dengan menurunnya luas wilayah dengan kerapatan vegetasi sangat rendah dan rendah. Sedangkan, di tahun 2020 dan 2021 tidak terjadi perubahan luas kerapatan vegetasi yang signifikan pada lokasi penanaman. Di tahun 2022, terjadi peningkatan luas pada kerapatan vegetasi tinggi dari 0,09 hektar di tahun 2021 menjadi 0,81 hektar di tahun 2022 serta penurunan luas pada kerapatan vegetasi sedang dari 3,96 hektar di tahun 2021 menjadi 3,33 hektar di tahun 2022.

**Kata kunci:** Gunung Sawur, NDVI, kerapatan vegetasi sedang

# Pendahuluan

Kabupaten Lumajang terletak di wilayah bagian selatan Provinsi Jawa Timur dengan potensi yang besar pada sektor pertanian karena tanahnya yang subur dan irigasi yang baik (Pemerintah Kabupaten Lumajang, 2021). Daerah tersebut memiliki luas wilayah sekitar 1.790,90 km<sup>2</sup> yang terbagi menjadi 21 kecamatan (BPS Kabupaten Lumajang, 2021). Sektor pariwisata juga berkembang di Kabupaten Lumajang, khususnya karena keberadaan mahameru atau puncak Gunung Semeru yang merupakan gunung tertinggi di Pulau Jawa (Mu'minin, 2018).

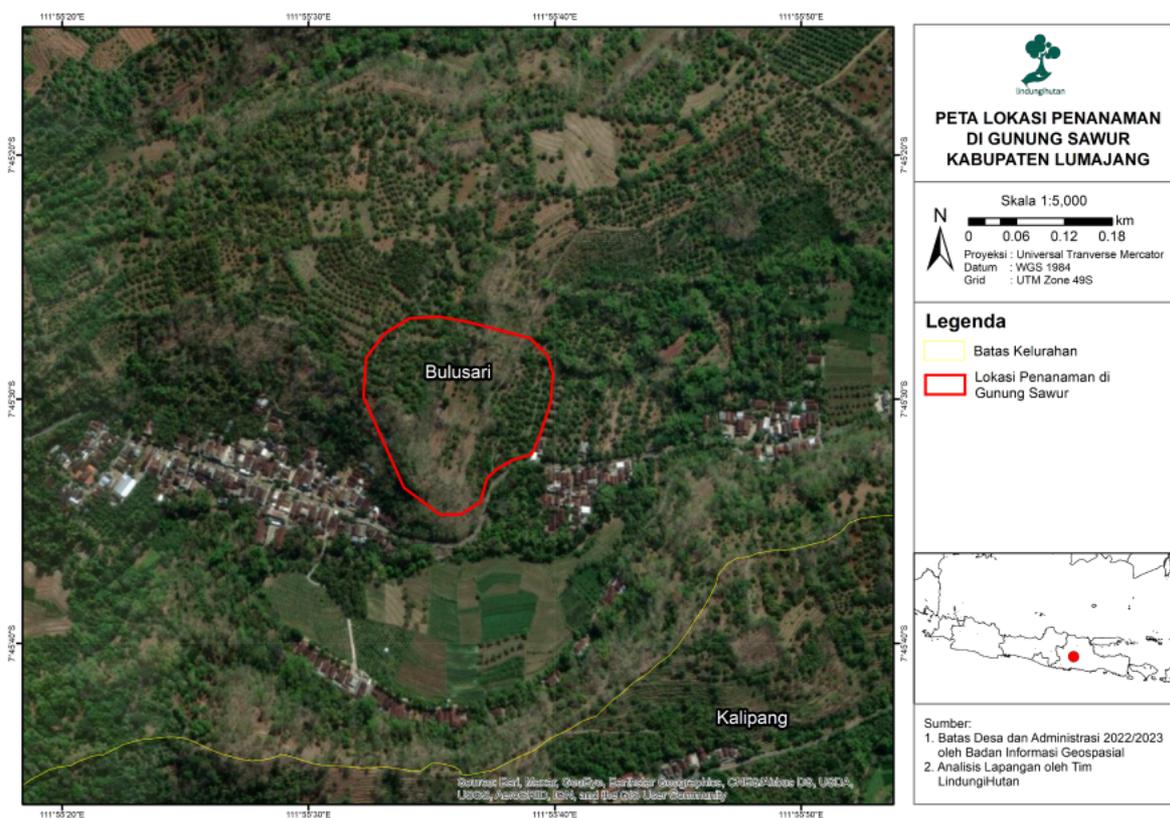
Gunung Semeru merupakan salah satu gunung api aktif di Pulau Jawa. Gunung Sawur yang terletak tidak jauh dari Gunung Semeru merupakan lokasi Pos Pantau Gunung Api (PPGA) Gunung Semeru yang terletak di Desa Sumbermujur, Kecamatan Candipuro (Safitri, 2022). Gunung Sawur semestinya disebut sebagai bukit karena memiliki tinggi 800 mdpl (Mu'minin, 2018). Selain sebagai pos pemantauan, Gunung Sawur juga dijadikan tempat wisata yang menawarkan pemandangan Gunung Semeru dari jarak jauh.

Wilayah Gunung Sawur masuk ke dalam kawasan pegunungan sehingga mengalami perkembangan ekosistem secara alami. Namun, eksploitasi terhadap beberapa jenis komunitas penyusun ekosistem mengakibatkan terjadinya kerusakan ekosistem di Gunung Sawur dan berpengaruh terhadap kelestarian hutan, khususnya komunitas biotik penyusunnya (Mu'minin, 2018). Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan pemahaman dan kesadaran untuk menjaga lingkungan Gunung Sawur.

LindungiHutan bersama masyarakat sekitar memulai kegiatan penanaman pohon sejak beberapa tahun terakhir untuk meningkatkan tutupan vegetasi di Gunung Sawur. Penelitian ini bertujuan melakukan analisis perubahan luas kerapatan vegetasi lokasi penanaman LindungiHutan di Gunung Sawur selama lima tahun terakhir. Dengan melihat perubahannya, diharapkan bisa menjadi evaluasi mengenai kondisi vegetasi pada lokasi penanaman untuk selanjutnya dapat diketahui bagaimana langkah yang tepat diterapkan pada lokasi penanaman.

# Metode

Penelitian ini dilakukan di lokasi penanaman LindungiHutan, yaitu Gunung Sawur yang terletak di Kecamatan Candipuro, Kabupaten Lumajang, Provinsi Jawa Timur. Dalam hal ini, Gunung Sawur memiliki luas wilayah sekitar 4,23 hektar. Peta lokasi penanaman terlihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Peta Lokasi Penanaman LindungiHutan di Gunung Sawur

Penelitian ini menggunakan algoritma NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) untuk mengetahui kondisi kerapatan vegetasi pada lokasi penelitian. NDVI merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengenali tingkat kerapatan vegetasi (Dharma dkk., 2022). Pengolahan NDVI menghasilkan nilai dari rentang -1 hingga 1, dimana nilai NDVI yang semakin besar menunjukkan kondisi vegetasi yang semakin subur (Huang et al., 2021). Pengolahan NDVI dilakukan dengan rumus berikut:

$$N_{DVI} = \frac{N_{IR} NIR - R_{ed} Red}{N_{IR} NIR + R_{ed} Red}$$

Dalam hal ini, NDVI merupakan *Normalized Difference Vegetation Index*, Red dan NIR merupakan nilai spektral radian (atau reflektan) pada saluran red (cahaya tampak) dan NIR (Huang et al., 2021). Hasil pengolahan NDVI kemudian dilakukan klasifikasi kelas NDVI sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan RI No. P.12/Menhut-II/2012, dengan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi kelas NDVI

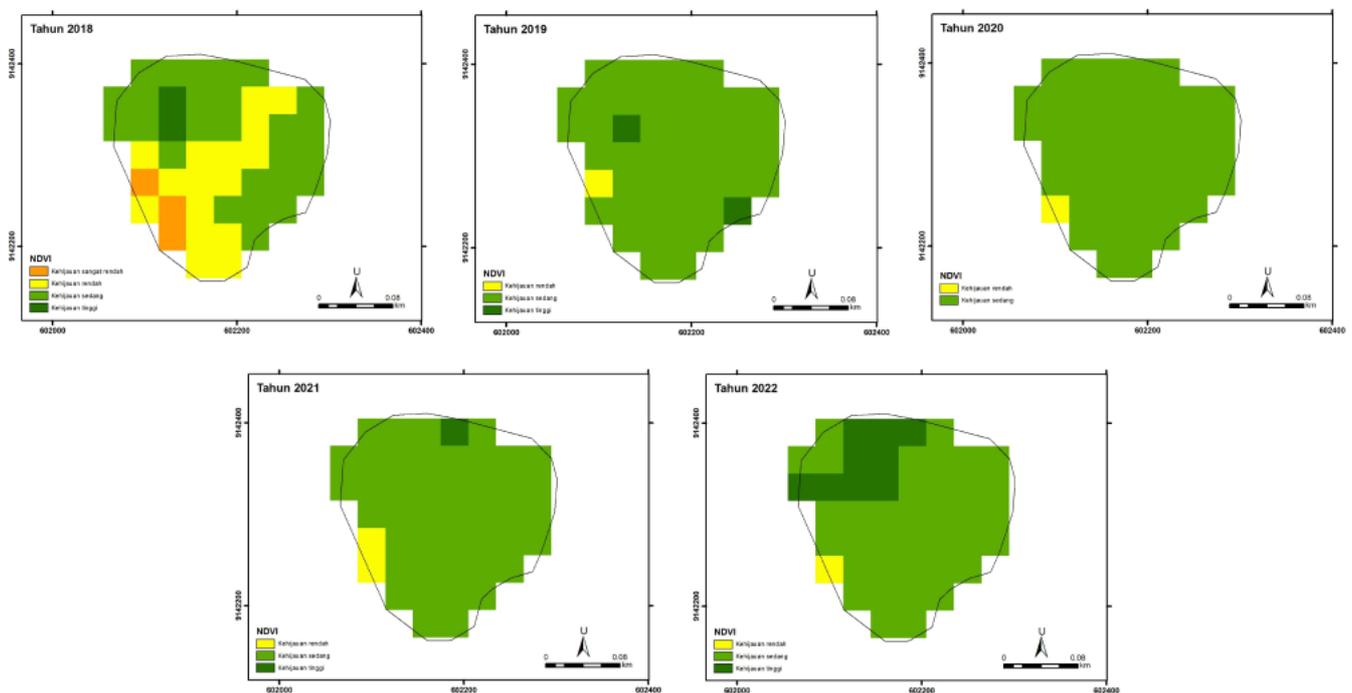
Kelas	NDVI	Keterangan
1	-1 s/d -0,03	Lahan tidak bervegetasi
2	-0,03 s/d 0,15	Kehijauan sangat rendah
3	0,15 s/d 0,25	Kehijauan rendah
4	0,26 s/d 0,35	Kehijauan sedang
5	0,36 s/d 1	Kehijauan tinggi

Sumber: Hasil Pengolahan Tim Research and Development LindungiHutan, 2023

Data sekunder yang digunakan berupa citra satelit Landsat 8 OLI/TIRS perekaman tahun 2018 hingga 2022. Untuk mengurangi pengaruh faktor eksternal khususnya kondisi cuaca, pemilihan citra dilakukan pada bulan yang sama di setiap tahunnya. Pada penelitian ini, dipilih citra hasil perekaman di Bulan Juli. Citra satelit Landsat 8 OLI/TIRS yang digunakan sudah dilakukan koreksi geometrik dan radiometrik. Landsat 8 OLI/TIRS termasuk citra resolusi menengah dengan resolusi spasial sebesar 30 meter untuk band red dan NIR yang digunakan untuk pengolahan NDVI. Pengolahan Landsat 8 dilakukan menggunakan platform *open source Google Earth Engine*.

# Hasil dan Pembahasan

Hasil pengolahan NDVI pada lokasi penanaman LindungiHutan di Gunung Sawur dari tahun 2018 hingga 2022 dapat dilihat pada **Gambar 2**. Selama lima tahun, terlihat perubahan yang signifikan di tahun 2019 sedangkan di tahun 2020 hingga 2022 hanya terjadi perubahan yang relatif kecil. Pada tahun 2018, kelas kerapatan vegetasi pada lokasi penelitian terdiri dari kerapatan sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Pada tahun 2019, 2021, dan 2022, kelas kerapatan vegetasi pada lokasi penelitian terdiri dari kerapatan rendah, sedang, dan tinggi. Sedangkan, di tahun 2020 hanya terdapat kelas kerapatan vegetasi rendah dan sedang.

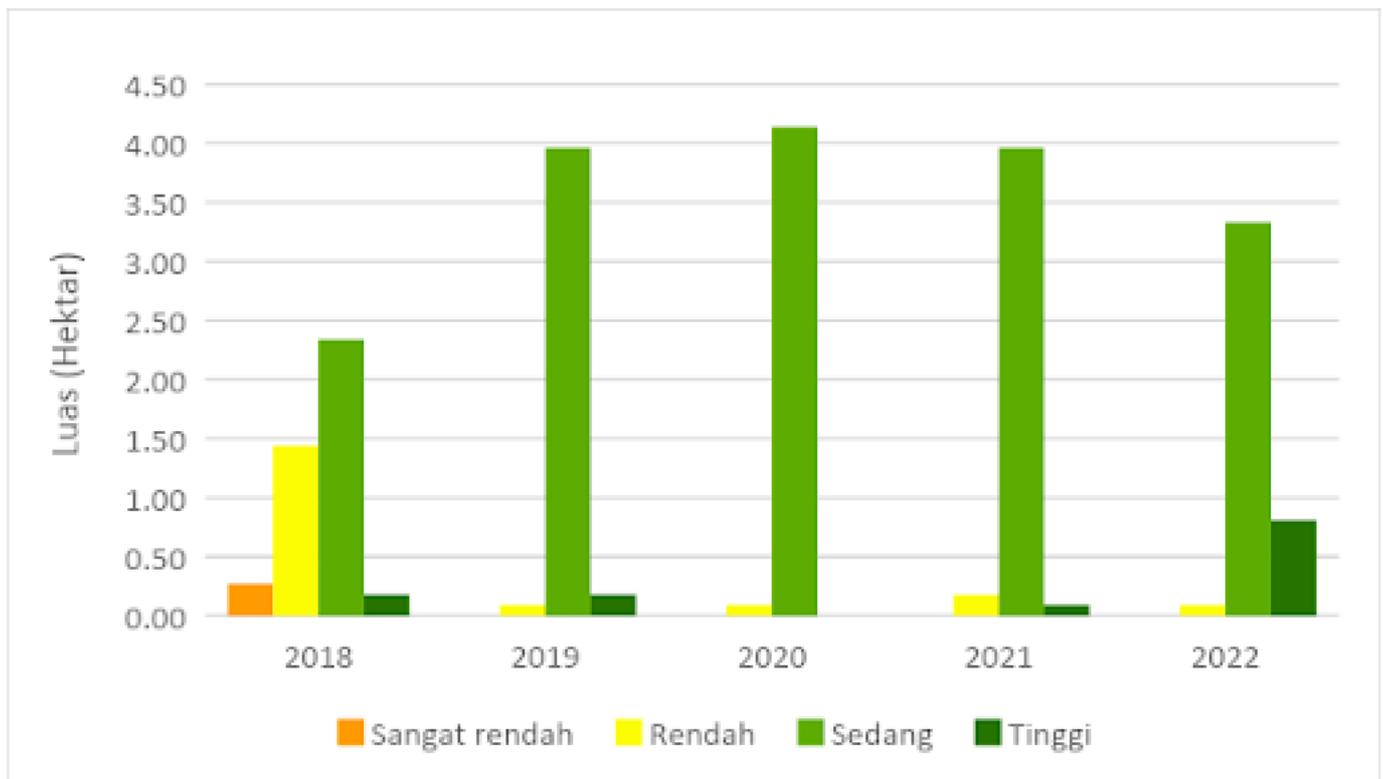


*Gambar 2. Peta Kerapatan Vegetasi Lokasi Penelitian dari Tahun 2018-2022*

Dinamika perubahan luas indeks kerapatan vegetasi pada lokasi penelitian dapat dilihat lebih jelas dalam **Gambar 3 dan Tabel 2**. Selama lima tahun, lokasi penelitian didominasi oleh kerapatan vegetasi sedang. Pada tahun 2018, wilayah dengan kerapatan vegetasi sedang seluas 2,34 hektar. Di tahun 2018 ini, wilayah dengan kerapatan vegetasi rendah menempati posisi kedua dengan luas sebesar 1,44 hektar. Kelas kerapatan vegetasi sangat rendah dan tinggi secara berurutan hanya seluas 0,27 dan 0,18 hektar. Di tahun 2019, wilayah dengan kerapatan sedang mengalami peningkatan luas yang signifikan menjadi 3,96 hektar. Wilayah lainnya termasuk dalam kerapatan rendah dan tinggi dengan luas secara berurutan sebesar 0,09 dan 0,18 hektar. Hal ini menunjukkan perbaikan kondisi vegetasi pada ekosistem di lokasi penelitian dengan berubahnya wilayah dengan kerapatan sangat rendah dan rendah menjadi wilayah dengan kerapatan sedang.

Kondisi kerapatan vegetasi pada lokasi penelitian di tahun 2020 tidak mengalami perubahan yang signifikan dari tahun 2019. Wilayah dengan kerapatan vegetasi sedang mengalami sedikit kenaikan menjadi 4,14 hektar. Di tahun 2020, hanya terdapat kelas kerapatan vegetasi rendah dan sedang. Kemudian, di tahun 2021 terjadi penurunan pada kerapatan vegetasi sedang menjadi 3,96 hektar. Namun, kerapatan vegetasi tinggi terlihat mengalami kenaikan luas menjadi 0,09 hektar. Jika dilihat dari peta kerapatan vegetasi, terlihat terjadi perubahan kelas kerapatan vegetasi di bagian utara lokasi penelitian dari tahun 2020 yang termasuk kelas kerapatan sedang menjadi kelas kerapatan tinggi di tahun 2021. Kelas kerapatan vegetasi rendah juga mengalami kenaikan menjadi 0,18 hektar di tahun 2021.

Kondisi kerapatan vegetasi pada lokasi penelitian di tahun 2022 menunjukkan kondisi yang membaik, dengan terjadi kenaikan kelas kerapatan vegetasi tinggi menjadi seluas 0,81 hektar. Jika dilihat pada peta kerapatan vegetasi, terlihat terjadi perubahan kelas kerapatan vegetasi di bagian utara lokasi penelitian dari tahun 2021 yang termasuk kelas kerapatan sedang menjadi kelas kerapatan tinggi di tahun 2022. Sedangkan, kelas kerapatan vegetasi rendah terlihat menurun di tahun 2022 menjadi seluas 0,09 hektar.



Gambar 3. Grafik Perubahan Luasan Wilayah Berdasarkan Indeks Kerapatan Vegetasi dari Tahun 2018-2022

Tabel 2. Perubahan luas wilayah berdasarkan indeks kerapatan vegetasi dari tahun 2018 hingga 2022

Kelas NDVI	Kelas NDVI				
	2018	2019	2020	2021	2022
Tidak bervegetasi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sangat rendah	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00
Rendah	1,44	0,09	0,09	0,18	0,09
Sedang	2,34	3,96	4,14	3,96	3,33
Tinggi	0,18	0,18	0,00	0,09	0,81
<b>Total</b>	<b>4,23</b>	<b>4,23</b>	<b>4,23</b>	<b>4,23</b>	<b>4,23</b>

Sumber: hasil pengolahan, 2023

## Kesimpulan

Lokasi penelitian didominasi oleh kelas kerapatan vegetasi sedang pada tahun 2018 hingga 2022. Perubahan kerapatan vegetasi terlihat signifikan di tahun 2019 dengan terjadinya peningkatan luas kerapatan vegetasi sedang dari 2,34 hektar di tahun 2018 menjadi 3,96 hektar di tahun 2019. Peningkatan ini diikuti dengan menurunnya luas wilayah dengan kerapatan vegetasi sangat rendah dan rendah. Sedangkan, di tahun 2020 dan 2021 tidak terjadi perubahan luas kerapatan vegetasi yang signifikan pada lokasi penelitian. Di tahun 2022, terjadi penurunan luas pada kerapatan vegetasi sedang dari 3,96 hektar di tahun 2021 menjadi 3,33 hektar di tahun 2022. Sementara itu, wilayah dengan kerapatan vegetasi tinggi mengalami peningkatan luas dari 0,09 hektar di tahun 2021 menjadi 0,81 hektar di tahun 2022.

## Referensi

- BPS Kabupaten Lumajang. 2021. Diakses dari <https://lumajangkab.bps.go.id/indicator/153/52/1/luas-wilayah-menurut-kabupaten-kota-km2-.html>
- Dharma, F., Aulia, A., Shubhan, F., Ridwana, R., Somantri, L. 2022. Pemanfaatan Citra Sentinel-2 dengan Metode NDVI untuk Perubahan Kerapatan Vegetasi Mangrove di Kabupaten Indramayu. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiskha*. 10 (2): 155–165.
- Huang, S., Tang, L., Hupy, J.P., Wang, Y., Shao, G. 2021. A commentary review on the use of normalized difference vegetation index (NDVI) in the era of popular remote sensing. *J. For. Res.* 32, 1–6. <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01155-1>
- Mu'minin, A. 2018. Identifikasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Gunung Sawur Candipuro Lumajang Sebagai Sumber Belajar Biologi. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Pemerintah Kabupaten Lumajang. 2021. Keadaan Wilayah Kabupaten Lumajang. Diakses dari <https://lumajangkab.go.id/main/gambaran>
- Safitri, R.D. 2022. Daya Tarik Gunung Sawur Sebagai Wisata di Kabupaten Lumajang. Diakses dari <https://www.visitlumajang.com/daya-tarik-gunung-sawur-sebagai-wisata-di-kabupaten-lumajang/3015>

*Bersama  
Menghijaukan  
Indonesia*  
LINDUNGIHUTAN

Ayo dukung upaya pelestarian dan penghijauan di kawasan Gunung Sawur dengan mengunjungi [lindungihutan.com](http://lindungihutan.com) agar ekosistem di dalamnya tetap terjaga dan lestari!

Writer **Afanin Fatkha**

Graphic Design **Aulia Fachri Almahyudza Batubara**