



lindungihutan

**Analisis Perubahan Kerapatan
Vegetasi Pada Lokasi Penanaman
LindungiHutan di Dusun Tangkolak,
Kecamatan Cilamaya Wetan, Kabupaten Karawang**

Abstrak

Kabupaten Karawang terletak di pesisir utara Provinsi Jawa Barat dengan potensi kawasan mangrove yang besar. Desa Sukakarta yang terletak di Kecamatan Cilamaya Wetan menjadi salah satu lokasi yang kawasan mangrovenya dikembangkan sebagai kawasan ekowisata. Hal ini didukung dengan pembukaan Pusat Bahari Tangkolak (PBT) yang mendorong terjadinya peningkatan wisatawan. Pendirian PBT ini juga menjadi salah satu langkah konservasi dengan melakukan penanaman bibit mangrove. LindungiHutan mengambil langkah untuk berkontribusi terhadap kegiatan penanaman, khususnya di Dusun Tangkolak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perubahan luasan kerapatan vegetasi lokasi penanaman LindungiHutan di Dusun Tangkolak selama lima tahun terakhir. Metode penelitian yang digunakan, yaitu pengolahan citra PlanetScope tahun perekaman 2018 hingga 2022 dengan algoritma NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*). Hasil pengolahan menunjukkan keterdapatn kelas NDVI dari kerapatan sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Kerapatan vegetasi tinggi mendominasi lokasi penelitian selama lima tahun terakhir. Perubahan luasan terlihat signifikan pada kerapatan vegetasi tinggi dengan luas 4,73 hektar di tahun 2018 menjadi 4,03 hektar di tahun 2019. Kemudian, mengalami peningkatan kembali di tahun 2020 menjadi 4,67 hektar dan menurun di tahun 2021 dan 2022 dengan luas 4,48 dan 4,46 hektar. Penurunan kerapatan vegetasi tinggi di tahun 2019, 2021 dan 2022 diikuti dengan kenaikan luasan kerapatan vegetasi sangat rendah dan rendah. Begitu pula kenaikan luasan kerapatan vegetasi tinggi di tahun 2020 diikuti dengan penurunan luasan kerapatan vegetasi sangat rendah dan rendah.

Kata kunci: NDVI, ekosistem mangrove, Dusun Tangkolak

Pendahuluan

Ekosistem mangrove merupakan tipe ekosistem yang terletak di daerah pasang surut, khususnya pantai yang terlindung, laguna, serta muara sungai, dengan komunitas tumbuhan yang mampu bertoleransi dengan kadar garam rendah hingga tinggi (Kusmana dkk., 2003). Ekosistem mangrove memiliki potensi dalam jasa ekosistem dan sumber daya alam serta pendukung keberlanjutan ekosistem lain yang berada di sekitarnya (Pin et al., 2021). Ekosistem mangrove menjadi lingkungan yang penting untuk kehidupan fauna di perairan. Wilayah ini merupakan tempat hidup berbagai jenis plankton dan komunitas benthik sehingga menjadi tempat pengasuhan bagi anakan ikan dan tempat mencari makan (Rahmadhani dkk., 2021).

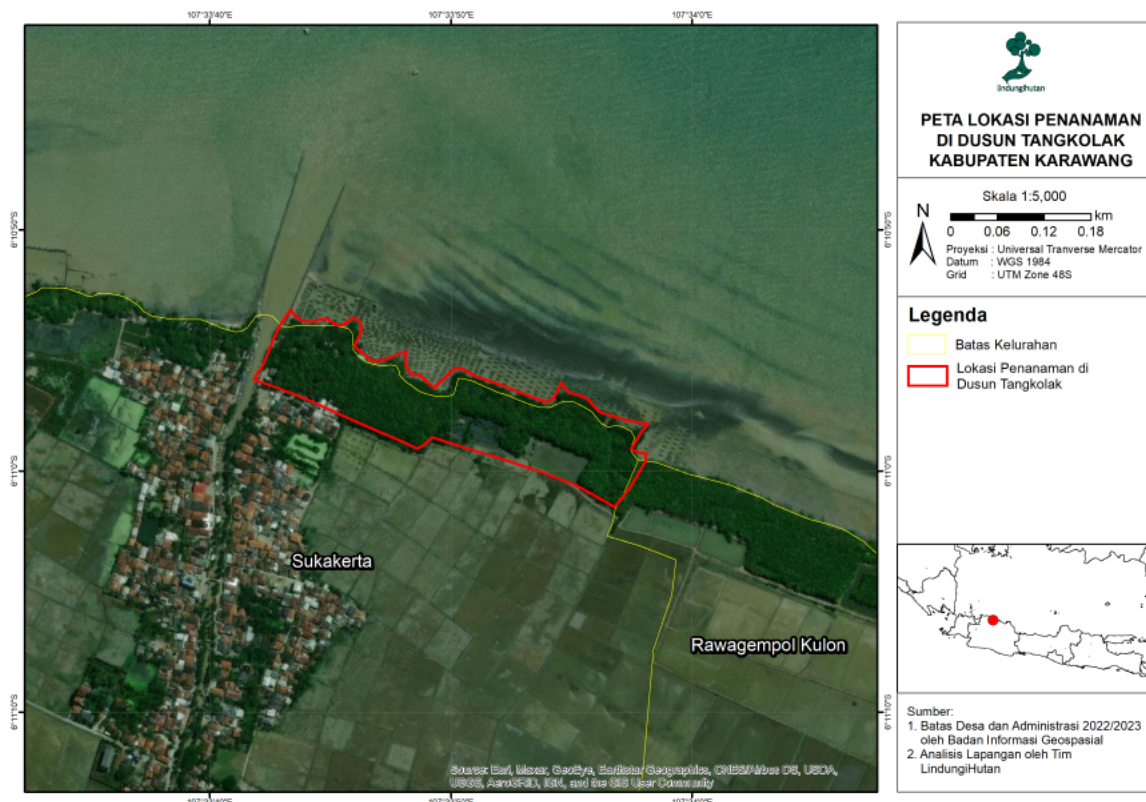
Ekosistem mangrove memiliki fungsi ekonomis dengan pengadaan wilayahnya sebagai kawasan wisata, bisnis akuakultur, dan area konservasi (Pin et al., 2021). Kawasan mangrove yang digunakan sebagai kawasan ekowisata mampu meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar. Namun, kegiatan wisata secara masif dapat menyebabkan terjadinya kerusakan kawasan mangrove karena mendorong terjadinya peningkatan sampah plastik (Kurniawansyah dkk., 2023). Sampah plastik yang masuk ke kawasan mangrove dapat menyebabkan tanaman mangrove patah dan menghalangi sinar matahari yang dibutuhkan untuk berkembang biak (Gusti dkk., 2022).

Kabupaten Karawang menjadi salah satu kabupaten di pesisir utara Provinsi Jawa Barat dengan luas 1.913,71 km² (Pemerintah Kabupaten Karawang, 2022). Karena letaknya di pesisir utara Pulau Jawa, wilayah pesisir Kabupaten Karawang memiliki potensi yang besar sebagai kawasan mangrove. Luas hutan mangrove di Kabupaten Karawang sebesar 10.005,93 hektar yang mana 793,38 hektar dari luas hutan mangrove tersebut terletak di Kecamatan Cilamaya Wetan (Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Karawang, 2016).

Kawasan hutan mangrove di Kecamatan Cilamaya Wetan dikembangkan menjadi salah satu destinasi wisata, khususnya kawasan mangrove yang terletak di Desa Sukakarta. Hal ini didukung dengan pembukaan Pusat Bahari Tangkolak (PBT) pada 26 Desember 2018 yang mendorong terjadinya peningkatan wisatawan hingga 100 persen (Pin et al., 2021). Pendirian PBT ini juga menjadi salah satu langkah konservasi untuk mencegah terjadinya degradasi lahan, yang dilakukan dengan penanaman bibit mangrove untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas ekosistem mangrove (Kurniawansyah dkk., 2023). LindungiHutan juga mengambil langkah untuk ikut berkontribusi terhadap kegiatan penanaman, khususnya di Dusun Tangkolak. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perubahan luasan kerapatan vegetasi lokasi penanaman LindungiHutan di Dusun Tangkolak selama lima tahun terakhir.

Metode

Penelitian ini dilakukan pada lokasi penanaman LindungiHutan di wilayah hutan mangrove di Dusun Tangkolak, Desa Sukakerta, Kecamatan Cilamaya Wetan, Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Wilayah penelitian seluas 4,97 hektar yang berbatasan langsung dengan laut. Peta lokasi penanaman terlihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Peta Lokasi Penanaman LindungiHutan di Dusun Tangkolak

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa citra satelit PlanetScope perekaman tahun 2018 hingga 2022. PlanetScope termasuk citra resolusi tinggi dengan resolusi spasial sebesar 3 meter. Proses pengolahan citra dilakukan dengan menghitung NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) menggunakan aplikasi ArcGIS. 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, yang mana nilai NDVI yang semakin besar menunjukkan kondisi vegetasi yang semakin subur (Huang et al., 2021). Pengolahan NDVI dilakukan dengan rumus berikut:

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

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:

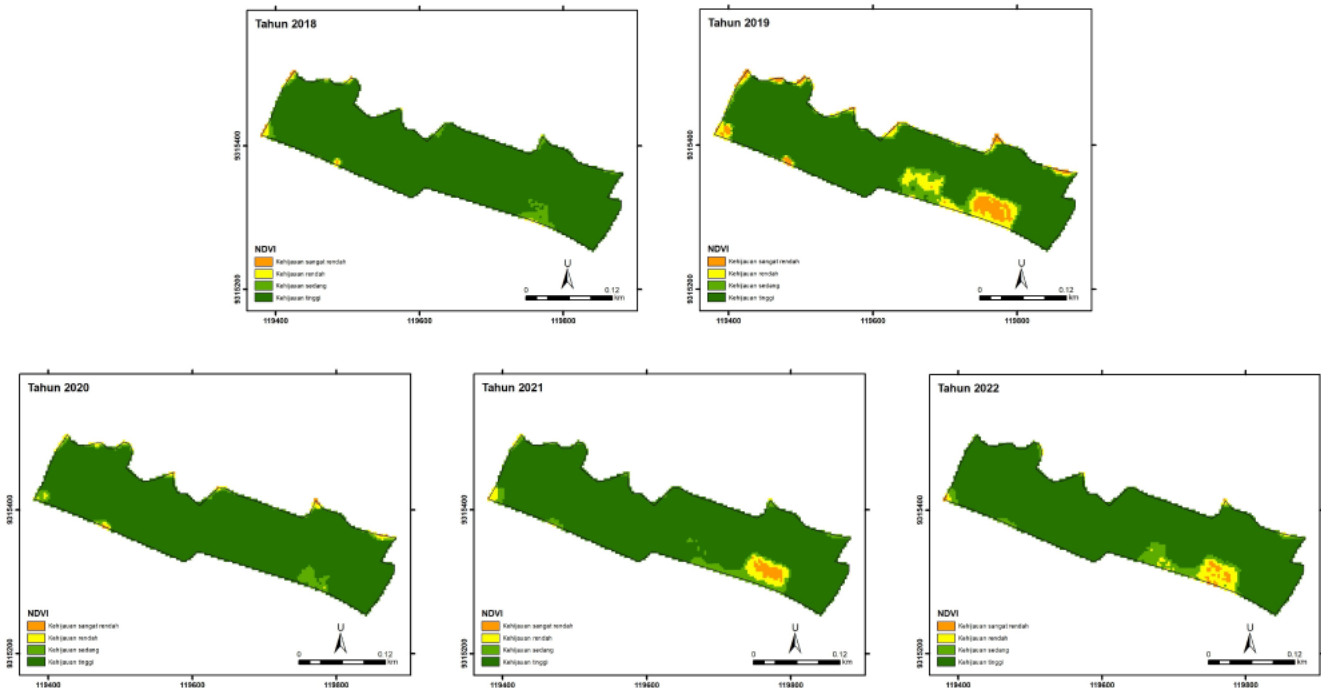
Tabel 1. Klasifikasi Kelas NDVI

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: Peraturan Menteri Kehutanan RI No. P.12/Menhut-II/2012

Hasil dan Pembahasan

Pengolahan NDVI pada kelima tahun penelitian menunjukkan hasil yang didominasi oleh tingkat kerapatan vegetasi tinggi. Peta indeks kerapatan vegetasi lokasi penanaman LindungiHutan di Dusun Tangkolak dari tahun 2018 hingga 2022 dapat dilihat pada **Gambar 2**. Selama 5 tahun terakhir, terlihat perbedaan yang cukup signifikan pada area yang terletak di bagian tenggara lokasi penelitian serta di sepanjang garis pantai utara lokasi penelitian. Pada tahun 2018, hampir seluruh lokasi penelitian memiliki kerapatan vegetasi tinggi. Sedangkan, pada tahun 2019 terlihat sebagian wilayah yang berubah menjadi kerapatan vegetasi sangat rendah dan rendah. Hal ini menunjukkan terjadi konversi lahan dari kawasan mangrove yang lebat menjadi lahan terbuka, lahan terbangun, ataupun terjadi penurunan kerapatan pada mangrove. Di tahun 2020, lokasi penelitian menunjukkan kondisi seperti di tahun 2018 yang hampir seluruh wilayahnya memiliki tingkat kerapatan vegetasi tinggi. Namun, di tahun 2021 dan 2022 kondisi lokasi penelitian kembali mengalami penurunan kerapatan vegetasi yang mana sebagian wilayahnya berubah menjadi kerapatan vegetasi sangat rendah dan rendah.



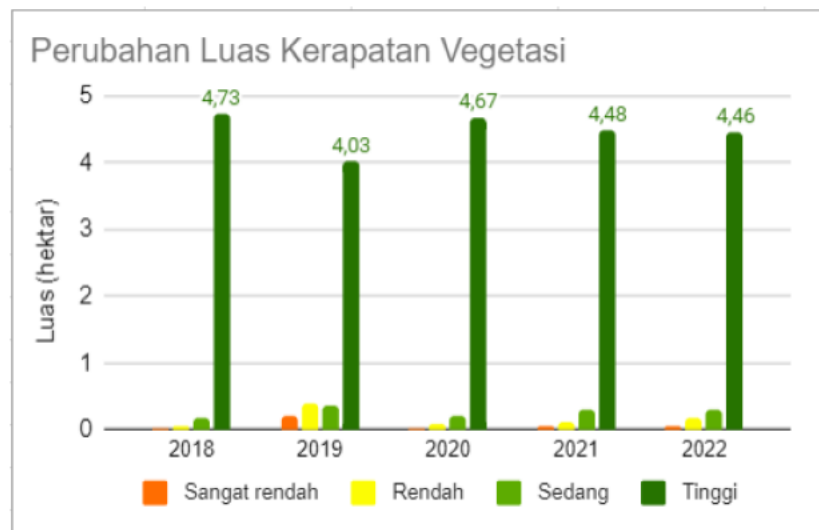
Gambar 2. Peta Kerapatan Vegetasi Lokasi Penelitian dari Tahun 2018-2022

Dinamika perubahan luas indeks kerapatan vegetasi pada lokasi penelitian dapat dilihat lebih jelas dalam **Gambar 3** dan **Tabel 2**. Terlihat pada lokasi penelitian selama lima tahun terakhir didominasi oleh wilayah dengan kerapatan vegetasi tinggi dan tidak terdapat wilayah yang tidak bervegetasi. Luasan pada keempat tingkat kerapatan vegetasi terlihat fluktuatif selama lima tahun terakhir. Wilayah kerapatan vegetasi tinggi terlihat mengalami penurunan dari tahun 2018 yang seluas 4,73 hektar menjadi 4,03 hektar di tahun 2019. Kemudian, mengalami kenaikan kembali di tahun 2020 menjadi 4,67 hektar dan mengalami penurunan kembali menjadi 4,48 dan 4,46 di tahun 2021 dan 2022.

Perubahan luas pada kerapatan vegetasi tinggi tentu saja diikuti dengan perubahan luas pada tingkat kerapatan lainnya. Di tahun 2019, wilayah dengan kerapatan vegetasi sangat rendah mengalami kenaikan dari 0,01 hektar di tahun 2018 menjadi 0,2 hektar di tahun 2019; wilayah dengan kerapatan vegetasi rendah dari 0,04 hektar di tahun 2018 menjadi 0,38 hektar di tahun 2019 serta wilayah dengan kerapatan vegetasi sedang dari 0,19 hektar di tahun 2018 menjadi 0,36 hektar di tahun 2019. Penurunan ini kemungkinan disebabkan karena terjadi peningkatan wisatawan, khususnya setelah didirikannya Pusat Bahari Tangkolak (Kurniawansyah dkk., 2023). Peningkatan aktivitas wisata yang tidak memperhatikan lingkungan, khususnya wisatawan yang membuang sampah sembarangan menyebabkan banyak sampah terkumpul pada sedimen ekosistem mangrove.

Kondisi lokasi penelitian terlihat membaik di tahun 2020 dengan terjadinya peningkatan wilayah dengan kerapatan vegetasi tinggi menjadi 4,67 hektar serta penurunan wilayah dengan kerapatan vegetasi sangat rendah dan rendah secara berurutan menjadi 0,01 hektar dan 0,08 hektar.

Hal ini dapat terjadi karena pengelolaan kawasan wisata yang menjadi semakin baik sehingga kerusakan kawasan mangrove tidak terjadi kembali. Pusat Bahari Tangkolak juga memberi kontribusi dalam kegiatan penanaman bibit mangrove sehingga terjadi peningkatan baik secara kuantitas maupun kualitas pada tanaman mangrove (Kurniawansyah dkk., 2023). Sedangkan, di tahun 2021 dan 2022 terlihat penurunan pada wilayah dengan kerapatan vegetasi tinggi serta peningkatan pada wilayah dengan kerapatan vegetasi rendah.



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 2018-2022

Kelas NDVI	Luas (ha)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Tidak bervegetasi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sangat rendah	0,01	0,20	0,01	0,06	0,05
Rendah	0,04	0,38	0,08	0,13	0,17
Sedang	0,19	0,36	0,21	0,30	0,29
Tinggi	4,73	4,03	4,67	4,48	4,46
Total	4,97	4,97	4,97	4,97	4,97

Sumber: Hasil Pengolahan, 2023

Kesimpulan

Tingkat kerapatan vegetasi yang terdapat pada lokasi penelitian, yaitu kehijauan sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Kerapatan vegetasi tinggi mendominasi lokasi penelitian selama lima tahun terakhir. Perubahan luas kerapatan vegetasi menunjukkan penurunan pada kerapatan vegetasi tinggi dengan luas 4,73 hektar di tahun 2018 menjadi 4,03 hektar di tahun 2019. Hal ini terjadi sehubungan dengan peningkatan aktivitas wisata yang berpotensi meningkatkan sampah plastik. Kemudian, luasan kerapatan vegetasi tinggi mengalami peningkatan kembali di tahun 2020 menjadi 4,67 hektar. Peningkatan ini dikarenakan kesadaran masyarakat untuk menjaga kawasan mangrove yang meningkat serta dilakukan penanaman bibit mangrove. Wilayah kerapatan vegetasi tinggi kemudian mengalami sedikit penurunan di tahun 2021 dan 2022 dengan luas secara berurutan 4,48 dan 4,46 hektar. Penurunan kerapatan vegetasi tinggi di tahun 2019, 2021 dan 2022 diikuti dengan kenaikan luasan kerapatan vegetasi sangat rendah dan rendah. Begitu pula kenaikan luasan kerapatan vegetasi tinggi di tahun 2020 diikuti dengan penurunan luasan kerapatan vegetasi sangat rendah dan rendah.

Referensi

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.

Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Karawang. 2016. Rencana Kerja Tahun 2017. Diakses dari <https://www.karawangkab.go.id/sites/default/files/pdf/RENJA%202017.pdf>

Gusti, M. M., Wijaya, N. I., & Mahmiah, M. 2022. Pengaruh Sampah Plastik Terhadap Kelimpahan Semai Mangrove di Tambak Wedi Surabaya. *Jurnal Riset Kelautan Tropis (Journal Of Tropical Marine Research)(J-Tropimar)*, 4(1), 42-51. <https://doi.org/10.30649/jrkt.v4i1.61>

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>

Kurniawansyah, A., Manessa, M.D.M., & Hartati, A.P. 2023. Luasan dan Kerapatan ekosistem mangrove di Kecamatan Cilamaya Wetan, Kabupaten Karawang. *Majalah Geografi Indonesia*. Vol 37 (1): 30-39. DOI: 10.22146/mgi.75345

Kusmana, C., Onrizal, O., & Sudarmadji, S. 2003. Jenis-Jenis Pohon Mangrove di Teluk Bintuni, Papua. Bogor: Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor dan PT Bintuni Utama Murni Wood Industries.

Pemerintah Kabupaten Karawang. 2022. Gambaran Umum Kabupaten Karawang Tahun 2022. Diakses dari <https://www.karawangkab.go.id/dokumen/gambaran-umum>

Pin, T.G., Supriatna, J., Takarina, N.D., & Tambunan, R.P. 2021. Mangrove diversity and suitability assessments for ecotourism in Cimalaya Wetan Coast, Karawang District, Indonesia. *Biodiversitas*. Volume 22 (2): 803–810.

Rahmadhani, T., Rahmawati, Y.F., Qalbi, R., Fithriyyah, N., & Husna, S.N. 2021. Zonasi dan Formasi Vegetasi Hutan Mangrove: Studi Kasus di Pantai Baros, Yogyakarta. *J Sains Dasar*. Volume 10 (2): 69–73.

*Bersama
Menghijaukan
Indonesia*
LINDUNGIHUTAN

Ayo dukung upaya pelestarian dan penghijauan di Dusun Tangkolak dengan mengunjungi m.lindungihutan.com/mulai untuk melakukan aksi penghijauan terhadap ekosistem mangrove yang ada di kawasan tersebut!

Writer **Afanin Fatkha**

Graphic Design **Aulia Fachri Almahyudza Batubara**