



*Research Articles*

**Keanekaragaman Jenis dan Kerapatan Vegetasi Hutan Pantai  
di Selatan Pulau Sumbawa, Kecamatan Labangka,  
Kabupaten Sumbawa**

*Species Diversity and Density of Coastal Forest in the South  
of Sumbawa Island, Labangka Subdistrict, Sumbawa District*

**Eni Hidayati<sup>1\*</sup>, Dedi Syafikri<sup>2</sup>, Muhammad Reza Ramdhani<sup>1</sup>, Nandita Pasya Salsabila<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62, Mataram, NTB, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Samawa. Jalan Raya Sring, Sumbawa Besar, NTB, Indonesia

\* *corresponding author, email: eni.hidayati@unram.ac.id*

Manuscript received: 08-05-2023. Accepted: 29-06-2023

**ABSTRACT**

Ekosistem hutan pantai memiliki banyak peran ekologis yang penting. Keberadaan hutan pantai di Desa Labangka di Selatan Pulau Sumbawa sangat penting mengingat desa ini berhadapan langsung dengan Samudera Hindia. Selain itu, berkembangnya pertambakan di desa ini juga memerlukan pengetahuan mengenai vegetasi-vegetasi penyusun hutan pantai agar dapat direncanakan kegiatan pengelolaan dan pemantauan yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis vegetasi penyusun ekosistem hutan pantai di Desa Labangka di empat stasiun yaitu di lokasi yang akan dibangun pertambakan super intensif. Metode yang digunakan yaitu analisis Indeks Nilai Penting dan *Normalized Differentiation Vegetation Index*. Hasil penelitian adalah sebagai berikut: Stasiun 1 (27 spesies, didominasi *Pongamia pinnata* dengan INP 185,64% untuk tingkat pohon dan INP 114,58% untuk tingkat semai), Stasiun 2 (9 spesies, didominasi *P. pinnata* INP 214,16% untuk tingkat pohon dan *Leucaena leucocephala* INP 96,49% untuk tingkat semai), Stasiun 3 (18 spesies didominasi oleh tipe formasi *pes-caprae* dan jenis perdu yaitu *S. taccada*, *P. tectorius*, dan *Heliotropium foertherianum*), Stasiun 4 (19 spesies didominasi oleh perdu yaitu *S. taccada*, *Pandanus tectorius*, dan *H. foertherianum* dan semak belukar (*L. camara* dan *C. bonduc*). NDVI di stasiun pengamatan berkisar antara -0,091 (kerapatan jarang) sampai 0,543 (kerapatan lebat).

**Kata kunci:** INP; NDVI; tambak

**ABSTRAK**

Coastal forest ecosystems have many important ecological functions. The existence of a coastal forest in Labangka Village in the South of Sumbawa Island is very important considering that this village is directly facing the Indian Ocean. In addition, the development of aquaculture in this village also requires

knowledge of the vegetation that makes up the coastal forest so that appropriate management and monitoring activities can be planned. This study aims to identify the types of vegetation in coastal forest ecosystem in Labangka Village at four stations, namely in locations where super-intensive aquaculture will be built. The method used is the analysis of Importance Value Index and Normalized Differentiation Vegetation Index. The results of the study were as follows: Station 1 (27 species, dominated by *Pongamia pinnata* with an IVI of 185.64% for the tree level and IVI of 114.58% for the seedling level), Station 2 (9 species, dominated by *P. pinnata* INP of 214.16 % for the tree level and *Leucaena leucocephala* IVI 96.49% for the seedling level), Station 3 (18 species dominated by the pes-caprae formation type and shrubs, namely *S. taccada*, *P. tectorius*, and *Heliotropium foertherianum*), Station 4 (19 species dominated by shrubs namely *S. taccada*, *Pandanus tectorius*, and *H. foertherianum* and shrubs (*L. camara* and *C. bonduc*). The NDVI at observation stations ranged from -0.091 (sparse) to 0.543 (dense).

**Key words:** IVI; NDVI; ponds

## PENDAHULUAN

Dengan luas wilayah laut terluas dan desa pesisir terbanyak di Nusa Tenggara Barat, Kabupaten Sumbawa memiliki potensi pengembangan ekonomi biru yang sangat besar dan beragam mulai dari perikanan tangkap, perikanan budidaya, hingga ekowisata. Salah satu sektor yang sedang didorong di Kabupaten Sumbawa adalah sektor pertambakan terutama pertambakan udang vanamei. Berdasarkan data tahun 2015-2021 perkembangan produksi udang budidaya mengalami peningkatan signifikan yaitu sejumlah 86.417,73ton pada tahun 2016, menjadi 135.270,76 ton pada tahun 2020 (BPS Sumbawa, 2021).

Bagian pesisir selatan Kabupaten Sumbawa berhadapan langsung dengan Samudera Hindia. Kondisi ini menjadi suatu keuntungan yang dapat mendukung perkembangan budidaya udang karena perairan terbuka memiliki siklus pergantian air lebih cepat dibandingkan dengan perairan tertutup (Astriana *et al.*, 2022). Salah satu kecamatan yang terletak di bagian selatan Sumbawa dengan produksi udang terbesar di Kabupaten Sumbawa adalah kecamatan Labangka. Menurut BPS Sumbawa (2021), produksi udang di kecamatan ini meningkat pesat sekitar 300% sejak tahun 2016 (dengan produksi 11.984,89 ton) ke tahun 2020 (dengan produksi 40.053,60 ton).

Hutan pantai sering terdapat di daerah yang kering di tepi pantai dengan kondisi tanah berpasir atau berbatu dan terletak di atas garis pasang tertinggi (Cochard *et al.*, 2008). Istilah hutan pantai telah dikenalkan sejak tahun 1911 (Goltenboth *et al.*, 2006). Ciri khas dari hutan pantai adalah memiliki strata vegetasi yang dipengaruhi oleh kadar salinitas, sehingga keragaman pada hutan pantai rendah, namun tingkat toleransi salinitas tinggi mengakibatkan tingginya jenis unik dan endemik (Tuheteru dan Mahfudz, 2012).

Sebagai wilayah yang berhadapan langsung dengan Samudera Hindia, keberadaan hutan pantai sangat penting untuk menahan abrasi, gelombang, dan angin di Kecamatan Labangka. Spesies-spesies yang tumbuh di hutan pantai merupakan spesies yang telah beradaptasi dengan kondisi ekstrim dan tangguh terhadap dampak dari angin, hujan, gelombang dan *salt spray* dari laut (Cochard *et al.*, 2008). Oleh karena itu, keberadaan hutan pantai penting untuk dijaga kelestariannya mengingat lokasi pengamatan ini berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Untuk menjaga kelestarian hutan pantai, perlu diketahui komposisi jenis dan kerapatannya.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi Penelitian

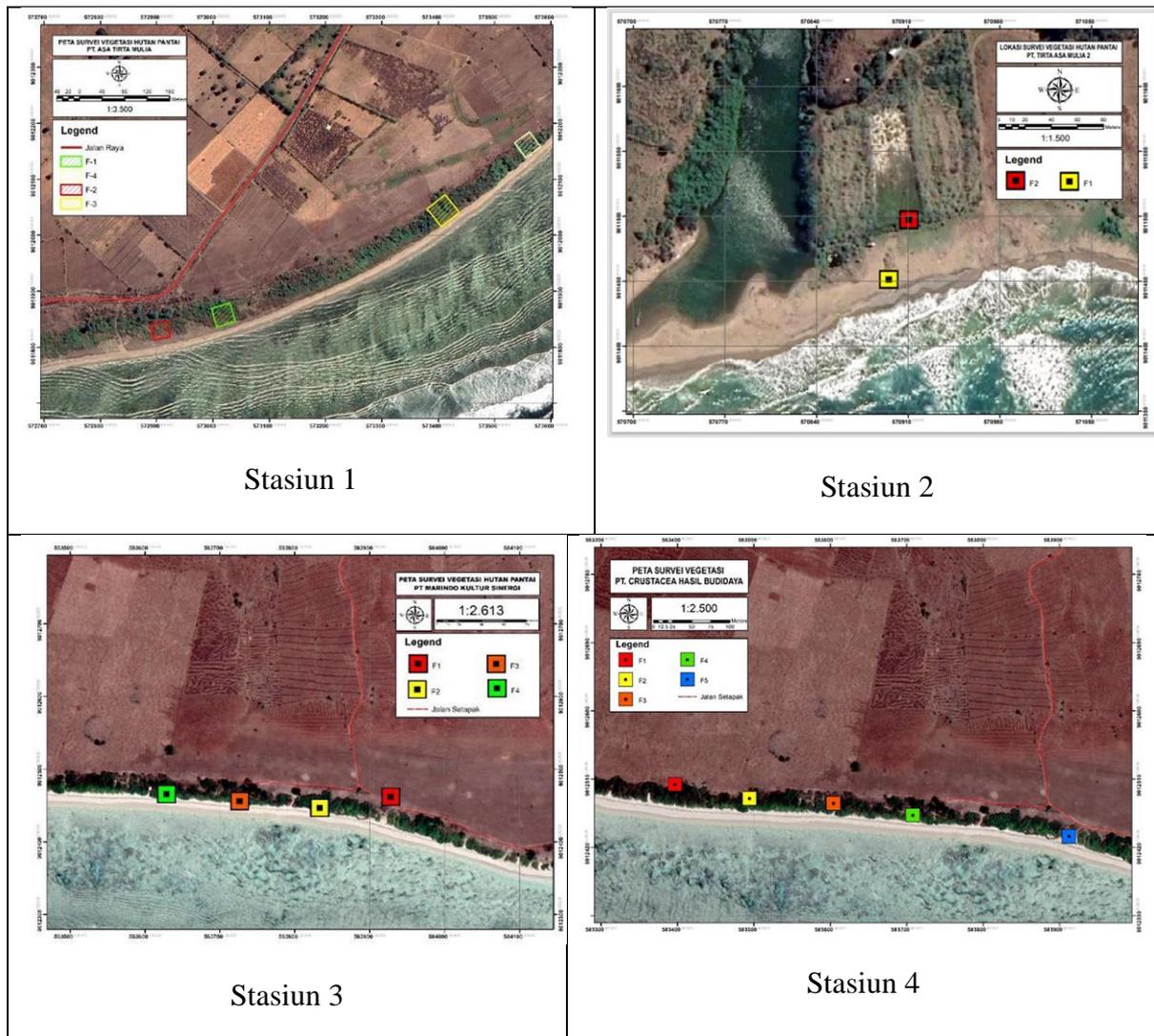
Lokasi survei difokuskan pada area sekitar rencana lokasi pipa pertambakan PT Tirta Asa Mulia 1 (Stasiun 1), PT Tirta Asa Mulia 2 (Stasiun 2), PT. Marindo Kultur Sinergi (Stasiun 3), dan PT. Crustacea Hasil Budidaya (Stasiun 4) di Kecamatan Labangka, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Metode survei yang digunakan adalah metode garis berpetak dengan pembuatan jalur yang tegak lurus dengan garis pantai dan pembuatan Petak Ukur (PU) pada setiap jalur. Petak dimulai dari vegetasi pertama hutan pantai.

Pada setiap stasiun dibuat jalur dengan jarak antar jalur yaitu 100 meter. Pada setiap jalur dibuat PU dengan luas 20x20 m<sup>2</sup>. Pada setiap PU dibuat sub PU untuk permudaan, yakni (a) 2x2 m<sup>2</sup> untuk semai (yaitu permudaan pohon mulai kecambah sampai setinggi 1,5m) dan tumbuhan bawah yaitu tumbuhan selain permudaan pohon, misal rumput, herba dan semak belukar, (b) 5x5 m<sup>2</sup> untuk pancang (yaitu permudaan pohon yang tingginya >1,5 m dan berdiameter 2 - <5 cm) dan (c) 20x20 m<sup>2</sup> untuk pohon (yaitu tumbuhan berkayu yang diameternya ≥ 5 cm). Untuk keperluan identifikasi jenis digunakan buku panduan (Noor *et al.*, 2006; Setyawati *et al.*, 2015) dan *software PlantNet*.

Pada setiap jalur dilakukan pengukuran panjang jalur yang akan mewakili lebar dari hutan pantai yang diukur dari pinggir pantai yang memiliki vegetasi hingga ke daratan yang masih dijumpai vegetasi hutan pantai. Pada setiap sub-PU, untuk permudaan tingkat semai dan pancang dilakukan identifikasi jenis dan dicatat jumlah setiap jenisnya, sedangkan pada setiap sub-PU pohon dilakukan identifikasi jenis dan diukur diameter setiap individu pohon (Onrizal dan Kusmana, 2004). Titik pengamatan survei vegetasi hutan pantai disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Titik stasiun survei vegetasi hutan pantai

No.	Titik	Lokasi	Lintang	Bujur
Stasiun 1	F-1	Calon lokasi inlet	8°56'21,1"LS	117°39'50,6"BT
	F-2	Sekitar tambak	8°56'21,6"LS	117°39'47,9"BT
	F-3	Sekitar tambak	8°56'14,8"LS	117°40'02,8"BT
	F-4	Outlet	8°56'09,3"LS	117°40'09,6"BT
Stasiun 2	F-1	Calon lokasi pertambakan	8°56'32,7"LS	117°38'41,6"BT
	F-2	Sekitar calon lokasi pipa	8°56'31,2"LS	117°38'42,1"BT
Stasiun 3	F-1	Calon lokasi pipa inlet	8°55'59,0"LS	117°45'48,30"BT
	F-2	Depan calon lokasi pertambakan	8°55'59,5"LS	117°45'45,20"BT
	F-3	Depan calon lokasi pertambakan	8°55'59,2"LS	117°45'41,70"BT
	F-4	Calon lokasi pipa outlet	8°55'58,9"LS	117°45'38,5"BT
Stasiun 4	F-1	Calon lokasi pipa inlet	8°55'57,7"LS	117°45'30,9"BT
	F-2	Depan calon lokasi pertambakan	8°55'58,3"LS	117°45'34,1"BT
	F-3	Depan calon lokasi pertambakan	8°55'58,5"LS	117°45'37,7"BT
	F-4	Depan calon lokasi pertambakan	8°55'59,0"LS	117°45'41,1"BT
	F-5	Calon lokasi pipa outlet	8°55'59,9"LS	117°45'47,8"BT



Gambar 1. Lokasi plot pengamatan

Komposisi Jenis

Dominansi jenis tumbuhan ditentukan dari Indeks Nilai Penting (INP). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut (Misra, 1980):

- a. Kerapatan suatu jenis (K)  

$$K = \frac{\sum \text{individu suatu jenis}}{\text{luas petak contoh}}$$
- b. Kerapatan relatif jenis (KR)  

$$KR = \frac{K \text{ suatu jenis}}{K \text{ seluruh jenis}}$$
- c. rekuensi suatu jenis (F)  

$$F = \frac{\sum \text{sub petak ditemukan suatu jenis}}{\sum \text{seluruh sub petak contoh}}$$
- d. Frekuensi relatif suatu jenis (FR)  

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

- e. Dominansi suatu jenis (D). D hanya dihitung untuk tingkat pohon

$$D = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

- e. Dominansi relatif suatu jenis (DR)

$$DR = \frac{D \text{ suatu jenis}}{D \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

- f. Indeks Nilai Penting (INP) untuk tingkat pohon adalah  $INP = KR + FR + DR$ .

INP tingkat semai adalah  $INP = KR + FR$

### Analisis Kerapatan

Vegetasi memiliki ciri khas spektral yang unik sehingga dapat dianalisis dengan berbagai cara untuk mendapatkan indeks yang mewakili kondisi dari vegetasi (Ruslana dan Sulistiyowati, 2020). Tinggi rendahnya rerapatan vegetasi dapat diketahui dengan menggunakan teknik NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) (NASA, 2000). Analisis kerapatan dilakukan dengan menggunakan metode NDVI. Pengolahan indeks vegetasi pada penelitian ini memanfaatkan kanal band 4 dan band 3 pada landsat 5 dan 7, sedangkan pada landsat 8 band 5 dan 4. Parameter yang ditunjukkan NDVI adalah biomasa daun hijau yang digunakan untuk pembagian vegetasi (Yudistira *et al.*, 2019).

Rumus NDVI yaitu:  $NDVI = (NIR-RED)/(NIR+RED)$  (Yudistira *et al.*, 2019):

Keterangan :

1. Pada landsat 7 Nir (Near Infrared) adalah band 4 dan Red adalah band 3
2. Pada landsat 8 Nir (Near Infrared) adalah band 5 dan Red adalah band 4

Persamaan tersebut akan menghasilkan rentang nilai -1 hingga 1. Nilai -1 menunjukkan objek awan, salju, air, non-vegetasi. Sedangkan, nilai 1 mengindikasikan kerapatan tertinggi dari vegetasi (NASA, 2020). Hasil dari tingkat kerapatan dan perubahan vegetasi menggunakan NDVI menghasilkan 5 (lima) kelas, yaitu kelas non-vegetasi, kelas tingkat kehijauan sangat rendah, tingkat kehijauan rendah, tingkat kehijauan sedang, dan tingkat kehijauan tinggi (Hernawati dan Darmawan, 2018). Klasifikasi tingkat kehijauan (Tabel 2) dan kelas kerapatan tajuk (Tabel 3) menunjukkan Semakin besar nilai NDVI maka tingkat kehijauan vegetasi dan kerapatan vegetasi semakin tinggi (Solihin, *et al.*, 2020).

Tabel 2. Klasifikasi tingkat kehijauan

Kelas	Nilai NDVI	Keterangan
1	(-1) – (-0,03)	Tanpa vegetasi
2	(-0,03) – 0,15	Tingkat kehijauan sangat rendah
3	0,15 – 0,25	Tingkat kehijauan rendah
4	0,25 – 0,35	Tingkat kehijauan sedang
5	0,36 – 1,00	Tingkat kehijauan tinggi

Sumber: Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia (2012)

Tabel 3. Klasifikasi kerapatan tajuk

Kelas	Nilai NDVI
Lebat (Kerapatan tajuk >70%)	$0,36 \leq NDVI \leq 1,00$
Sedang (Kerapatan tajuk 50 – 70%)	$0,26 \leq NDVI \leq 0,35$
Jarang (Kerapatan tajuk <50%)	$-1,0 \leq NDVI \leq 0,25$

Sumber: Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia (2012)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Stasiun 1

Pada Stasiun 1 ditemukan sedikitnya 27 jenis vegetasi (4 diantaranya termasuk pohon) dengan rincian disajikan pada Tabel 4. Jenis pohon yang dijumpai yaitu *Pongamia pinnata*, *Alstonia macrophylla*, *Trema* sp., dan *Thespesia populnea*. Lebar hutan pantai di lokasi pengamatan berkisar antara 15 - 50-meter dengan formasi tumbuhan merambat di bagian depan dekat laut, kemudian dilanjutkan dengan formasi semak belukar dan pohon ke arah daratan (Gambar 2). Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Smitinand (1977) tentang aturan umum formasi hutan pantai.

Tabel 4. Jenis vegetasi di Stasiun 1

Stasiun	Jenis	Nama Ilmiah	Kelimpahan per plot
<b>F-1</b> <b>Lebar hutan pantai = 20 m</b>	Rumput lari	<i>Spinifex littoreus</i>	Rapat
	Ciplukan	<i>Physalis angulata</i>	Sedang
	Pare kecil	<i>Cucumis</i> , sp	Sedang
	Bayam liar	<i>Amaranthus</i> , sp	Jarang
	Legundi	<i>Vitex trifolia</i>	Sedang
	Krokot laut	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	Jarang
	Kacang laut	<i>Canavalia maritima</i>	Rapat
	Boroco	<i>Celosia argentea</i>	Rapat
	Rumput paitan	<i>Axonopus compressus</i>	Sedang
	Widuri	<i>Calotropis gigantea</i>	Sangat Jarang
	Rambusa	<i>Passiflora foetida</i>	Rapat
Krinyu	<i>Chromolaena odorata</i>	Sedang	
<b>F-2</b> <b>Lebar hutan pantai = 50 meter</b>	Malapari (pohon)	<i>Pongamia pinnata</i>	6
	Pulai (pohon)	<i>Alstonia macrophylla</i>	4
	Malapari (semai)	<i>Pongamia pinnata</i>	13
	Waru laut (semai)	<i>Thespesia populnea</i>	1
	Pulai (semai)	<i>Alstonia macrophylla</i>	2
	Tembelekan	<i>Lantana camara</i>	Rapat
	Widuri	<i>Calotropis gigantea</i>	Rapat
	Pare kecil	<i>Cucumis</i> , sp.	Rapat
	Legundi	<i>Vitex trifolia</i>	Rapat
	Jerawat palsu biji kuning	<i>Euphorbia heterophylla</i>	Sangat jarang
	Rumput lari	<i>Spinifex littoreus</i>	Rapat
	Boroco	<i>Celosia argentea</i>	Sangat jarang
	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Sangat jarang
Putri Malu	<i>Mimosa pudica</i>	Jarang	
Gewor	<i>Commelina benghalensis</i>	Sangat jarang	

Stasiun	Jenis	Nama Ilmiah	Kelimpahan per plot
<b>F-3</b> <b>Lebar hutan pantai = 16 m</b>	Malapari (pohon)	<i>Pongamia pinnata</i>	5
	Waru laut (pohon)	<i>Thespesia populnea</i>	1
	Kebiul	<i>Caesalpinia bonduc</i>	Rapat
	Tapak Kuda	<i>Ipomoea pes caprae</i>	Sedang
	Widuri	<i>Calotropis gigantea</i>	Sedang
	Pare kecil	<i>Cucumis, sp.</i>	Sedang
	Legundi	<i>Vitex trifolia</i>	Rapat
	Indarung (Pohon)	<i>Trema, sp.</i>	2
<b>F-4</b> <b>Lebar hutan pantai = 26 meter</b>	Bunga Kupu-Kupu	<i>Bauhinia purpurea</i>	Rapat
	Malapari (pohon)	<i>Pongamia pinnata</i>	5
	Dadap laut	<i>Clerodendrum inerme</i>	Rapat
	Pare kecil	<i>Cucumis, sp</i>	Rapat
	Serunai laut	<i>Melanthera biflora</i>	Rapat
	Krinyu	<i>Chromolaena odorata</i>	Sedang
	Tapak Kuda	<i>Ipomoea pes caprae</i>	Jarang



Gambar 2. Formasi tumbuhan merambat, semak belukar, dan pohon di lokasi pengamatan

Indeks Nilai Penting (INP) merupakan salah satu parameter yang menunjukkan peranan suatu spesies tumbuhan dalam komunitas tersebut. INP yang tinggi menunjukkan kemampuan tumbuhan tersebut beradaptasi dengan habitat dan toleransi yang luas terhadap kondisi lingkungan (Hidayat, 2017). Ditemukan tiga jenis semai yaitu *P. Pinnata*, *A. Macrophylla*, dan *T. Populnea* dengan INP tertinggi *P. Pinnata* sebesar 114,58% (Tabel 5). Untuk pohon, terdapat empat jenis yaitu *P. Pinnata* (185,64%), *A. Macrophylla* (55,62%), *T. Populnea* (30,39%), dan *Trema, sp* (28,39%) (Tabel 6).

Tabel 5. Indeks Nilai Penting (INP) tingkat semai

Jenis	Individu	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
<i>P. pinnata</i>	13	81,25	81,25	0,25	33,333	114,583
<i>A. macrophylla</i>	2	12,5	12,5	0,25	33,333	45,833
<i>T. populnea</i>	1	6,25	6,25	0,25	33,333	39,583
<b>Jumlah</b>	16	100	100	0,75	100	200

Tabel 6. INP Tingkat Pohon

Jenis	Jumlah individu	K	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP (%)
<i>P. pinnata</i>	11	68,75	61,11	0,75	50	30,37	74,53	185,641
<i>A. macrophylla</i>	4	25	22,2	0,25	16,666	6,82	16,74	55,628
<i>Trema, sp</i>	2	12,5	11,11	0,25	16,666	0,23	0,56	28,337
<i>T. populnea</i>	1	6,25	5,556	0,25	16,666	3,33	8,17	30,392
<b>Jumlah</b>	18	112,5	100	1,5	100	40,76	100	300

### Stasiun 2

Lebar hutan pantai di Stasiun 2 berkisar antara 15 – 50 meter dengan formasi tumbuhan merambat di bagian depan dekat laut yaitu tapak kuda, dilanjutkan dengan formasi semak belukar (widuri dan jotang kecil) dan pohon ke arah daratan. Lebar formasi *Ipomoea pes caprae* yaitu sekitar 40 meter. Ditemukan sedikitnya 9 jenis vegetasi (4 diantaranya termasuk pohon) dengan rincian disajikan pada Tabel 7. Jenis pohon yang dijumpai yaitu *Pongamia pinnata*, *Callophyllum inophyllum*, *Leucaena leucocephala*, dan *Gliricidia sepium*.

Tabel 7. Jenis vegetasi di Stasiun 2

Stasiun	Jenis	Nama Ilmiah	Kelimpahan per plot
F-1	Rumput paitan	<i>Axonopus compressus</i>	Sedang
	Widuri	<i>Calotropis gigantea</i>	Rapat
	Tapak Kuda	<i>Ipomoea pes caprae</i>	Sedang
	Nyamplung (semai)	<i>Callophyllum Inophyllum</i>	1
	Lamtoro (semai)	<i>Leucaena leucocephala</i>	12
F-2	Malapari (pohon)	<i>Pongamia pinnata</i>	9
	Malapari (semai)	<i>Pongamia pinnata</i>	6
	Gamal	<i>Gliricida sepium</i>	3
	Tapak kuda	<i>Ipomoea pes caprae</i>	Rapat
	Kebiul	<i>Caesalpinia bonduc</i>	Sedang
	Jotang kecil	<i>Acmella uliginosa</i>	Rapat
	Rumput paitan	<i>Axonopus compressus</i>	Sedang

Untuk tingkat semai, terdapat tiga jenis yaitu *P. pinnata*, *C. inophyllum*, dan *L. leucocephala* dengan INP tertinggi *P. pinnata* 96,49% (Tabel 8). Untuk tingkat permudaan pohon, terdapat dua jenis yaitu *P. pinnata* (214,06%), dan *G. sepium* (85,94%) (Tabel 9).

Tabel 8. INP tingkat semai Stasiun 2

Jenis	Individu	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
<i>P. pinnata</i>	6	75	31,578	0,5	33,333	64,912
<i>C. innophyllum</i>	1	12,5	5,263	0,5	33,333	38,596
<i>L. leucocephala</i>	12	150	63,157	0,5	33,333	96,491
<b>Jumlah</b>	19	237,5	100	1,50	100	200

Tabel 9. INP tingkat pohon Stasiun 2

Jenis	Jumlah individu	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP (%)
<i>P. pinnata</i>	9	112,5	75	0,5	50	22,81	89,06	214,06
<i>G. sepium</i>	3	37,5	25	0,5	50	2,8	10,94	85,94
<b>Jumlah</b>	12	150	100	1	100	25,61	100	300

### Stasiun 3

Lebar hutan pantai di Stasiun 3 berkisar antara 20 – 28 meter dengan formasi tumbuhan merambat di bagian depan dekat laut yaitu tapak kuda, kemudian dilanjutkan dengan formasi perdu (semak gurita, pandan laut, kol laut) dan pohon ke arah daratan. Pada lokasi pengamatan ditemukan sedikitnya 18 jenis vegetasi (4 diantaranya termasuk pohon) dengan rincian disajikan pada Tabel 10. Jenis pohon yang dijumpai yaitu *Pongamia pinnata*, *Cerbera manghas*, *Leucaena leucocephala*, dan *Morinda citrifolia*.

Tabel 10. Jenis vegetasi di Stasiun 3

Stasiun	Jenis	Nama Ilmiah	Kelimpahan per plot
<b>F-1 Inlet</b>	Kebiul	<i>Caesalpinia bonduc</i>	Rapat
	Tembelean	<i>Lantana camara</i>	Rapat
	Kol laut ( <i>Beach cabbage</i> )	<i>Scaevola taccada</i>	Rapat
	Pandan laut	<i>Pandanus tectorius</i>	Rapat
	Krinyu	<i>Eupatorium odoratum</i>	Sedang
	Tapak kuda	<i>Impomoea pescaprae</i>	Jarang
<b>F-2</b>	Semak gurita	<i>Heliotropium foertherianum</i>	Rapat
	Kol laut	<i>Scaevola taccada</i>	Rapat
	Ketepeng	<i>Cassia tora</i>	Jarang
	Kacang laut	<i>Canavalia maritima</i>	Sedang
	Tembelean	<i>Lantana camara</i>	Rapat
<b>F-3</b>	Malapari (pohon)	<i>Pongamia pinnata</i>	3
	Malapari (semai)	<i>Pongamia pinnata</i>	2
	Mangga laut (pohon)	<i>Cerbera manghas</i>	1
	Ciplukan (tumbuhan bawah)	<i>Physalis angulata</i>	3
	Pandan laut	<i>Pandanus tectorius</i>	Rapat
	Tembelean	<i>Lantana camara</i>	Rapat
	Krinyu	<i>Chromolaena odorata</i>	Rapat
	Mengkudu (pohon)	<i>Morinda citrifolia</i>	1
	Kebiul	<i>Caesalpinia bonduc</i>	Rapat
	Bunga telang	<i>Clitoria ternatea</i>	Jarang
	Jati pasir	<i>Guettarda speciosa</i>	Jarang
	Meniran (tumbuhan bawah)	<i>Phyllanthus urinaria</i>	5
<b>F-4 Outlet</b>	Lamtoro (pohon)	<i>Leucaena leucocephala</i>	1
	Legundi	<i>Vitex trifolia</i>	Rapat
	Kol laut	<i>Scaevola taccada</i>	Rapat
	Semak gurita	<i>Heliotropium foertherianum</i>	Rapat
	Pandan	<i>Pandanus tectorius</i>	Rapat
Kacang laut	<i>Canavalia maritima</i>	Sedang	

Untuk tingkat semai, terdapat dua jenis yaitu *P. pinnata* dan *L. leucocephala* dengan INP tertinggi dimiliki oleh *L. leucocephala* sebesar 121,43% (Tabel 11). Untuk tingkat

permudaan pohon, terdapat empat jenis dengan INP tertinggi sebesar 132,95% jenis *P. pinnata* (Tabel 12).

Tabel 11. Indeks Nilai Penting (INP) tingkat semai Stasiun 3

Jenis	Jumlah individu	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
<i>P. pinnata</i>	2	12,5	28,5714286	0,5	50	78,57143
<i>L. leucocephala</i>	5	31,25	71,4285714	0,5	50	121,4286
<b>Jumlah</b>	7	43,75	100	1,00	100	200

Tabel 12. Indeks Nilai Penting (INP) tingkat pohon Stasiun 3

Jenis	Jumlah individu	K (ind per ha)	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP (%)
<i>P. pinnata</i>	3	18,75	50	0,25	25	3,539	74,519	149,519
<i>C. manghas</i>	1	6,25	16,667	0,25	25	0,69	14,530	56,197
<i>M. citrifolia</i>	1	6,25	16,667	0,25	25	0,15	3,158	44,825
<i>L. leucocephala</i>	1	6,25	16,667	0,25	25	0,37	7,792	49,458
<b>Jumlah</b>	6	37,5	100	1	100	4,74863	100	300

#### Stasiun 4

Lebar hutan pantai di Stasiun 4 berkisar antara 10 – 22 meter dengan formasi tumbuhan merambat di bagian depan dekat laut yaitu tapak kuda, kemudian dilanjutkan dengan formasi perdu (dominan semak gurita, pandan, kol laut) dan pohon ke arah daratan. Pada lokasi pengamatan ditemukan sedikitnya 19 jenis vegetasi (2 diantaranya termasuk pohon) dengan rincian disajikan pada Tabel 13. Untuk tingkat semai, terdapat dua jenis yaitu *P. pinnata* dan *L. leucocephala* dengan INP tertinggi dimiliki oleh *P. pinnata* sebesar 138,09% (Tabel 14). Untuk tingkat permudaan pohon, terdapat dua jenis dengan INP tertinggi sebesar 193% jenis *P. pinnata* (Tabel 15).

Tabel 13. Jenis vegetasi di Stasiun 4

Stasiun	Jenis	Nama Ilmiah	Kelimpahan/ kerapatan per plot
<b>F-1 Inlet Lebar hutan pantai = 22 m</b>	Lamtoro (pohon)	<i>Leucaena leucocephala</i>	2
	Kacang laut	<i>Canavalia maritima</i>	Jarang
	Kol laut ( <i>Beach cabbage</i> )	<i>Scaevola taccada</i>	Rapat
	Pandan laut	<i>Pandanus tectorius</i>	Rapat
	Legundi	<i>Vitex trifolia</i>	Sedang
<b>F-2</b>	Lamtoro (pohon)	<i>Leucaena leucocephala</i>	1
	Kacang laut	<i>Canavalia maritima</i>	Jarang
	Kol laut ( <i>Beach cabbage</i> )	<i>Scaevola taccada</i>	Rapat
	Pandan laut	<i>Pandanus tectorius</i>	Rapat
	Legundi	<i>Vitex trifolia</i>	Sedang
<b>F-3</b>	Kacang laut	<i>Canavalia maritima</i>	Jarang
	Kol laut ( <i>Beach cabbage</i> )	<i>Scaevola taccada</i>	Rapat
	Serunai laut	<i>Melanthera biflora</i>	Rapat
	Legundi	<i>Vitex trifolia</i>	Rapat
	Malapari (semai)	<i>Pongamia pinnata</i>	3
<b>F-4</b>	Lamtoro (semai)	<i>Leucaena leucocephala</i>	2
	Kacang laut	<i>Canavalia maritima</i>	Jarang
	Kol laut ( <i>Beach cabbage</i> )	<i>Scaevola taccada</i>	Rapat
	Serunai laut	<i>Melanthera biflora</i>	Rapat
	Legundi	<i>Vitex trifolia</i>	Rapat
	Malapari (pohon)	<i>Pongamia pinnata</i>	6
	Malapari (semai)	<i>Pongamia pinnata</i>	2
	Jati pasir	<i>Guettarda speciosa</i>	Sedang
	Tembelekan	<i>Lantana camara</i>	Rapat
	Kebiul	<i>Caesalpinia bonduc</i>	Rapat
	Krinyu	<i>Chromolaena odorata</i>	Rapat
	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Jarang
	Orok-orok	<i>Clotalaria pallida</i>	Jarang
Rumput	<i>Digitaria, sp</i>	Sedang	
<b>F-5 Lebar hutan pantai = 10 m</b>	Serunai laut	<i>Melanthera biflora</i>	Rapat
	Pandan laut	<i>Pandanus tectorius</i>	Rapat
	Kacang laut	<i>Canavalia maritima</i>	Jarang
	Kol laut ( <i>Beach cabbage</i> )	<i>Scaevola taccada</i>	Rapat
	Krinyu	<i>Chromolaena odorata</i>	Rapat
	Semak gurita	<i>Heliotropium foertherianum</i>	Rapat
	Tembelekan	<i>Lantana camara</i>	Rapat
	Rumput ekor kuda	<i>Cyanthilum cinereum</i>	Sedang
	Tapak kuda	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Sedang
	Kalopo	<i>Callopogonium mucunoides</i>	Rapat
Rumput emprit	<i>Eragrotis, sp</i>	Sedang	

Tabel 14. Indeks Nilai Penting (INP) tingkat semai di Stasiun 4

Jenis	Jumlah individu	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP
<i>P. pinnata</i>	5	25	71,428	0,4	66,667	138,095
<i>L. leucocephala</i>	2	10	28,572	0,2	33,333	61,905
<b>Jumlah</b>	7	35	100	0,60	100	200

Tabel 15. Indeks Nilai Penting (INP) tingkat pohon di Stasiun 4

Jenis	K	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP (%)
<i>P. pinnata</i>	6	30	66,667	0,2	33,333	3,54	93	193
<i>L. leucocephala</i>	3	15	33,333	0,4	66,667	0,37	7	107
<b>Jumlah</b>	9	45	100	0,6	100	3,91	100	300

Jenis *Pongamia pinnata* (malapari) merupakan spesies yang memiliki INP besar di semua stasiun pengamatan untuk tingkat permudaan pohon. Hal ini karena pongamia sangat toleran dengan salinitas dan alkalinitas dan dapat tumbuh dengan baik pada semua jenis tanah (berpasir, berbatu hingga liat) pada rentang pH 6-9 (Heuzé *et al.*, 2017). Hal ini menjadikan pongamia memiliki potensi besar untuk reklamasi dan rehabilitasi pada lahan yang rusak atau terdegradasi (Maiti, 2012). Pongamia memiliki banyak manfaat bagi manusia maupun satwa. Pongamia digunakan untuk menghasilkan *biofuel* (Hasnah *et al.*, 2020; George *et al.*, 2005), pewarna alami (Heuzé *et al.*, 2017), etnomedisinal (Orwa *et al.*, 2009), serta sumber pakan lebah dari polen dan nectar (Heuzé *et al.*, 2017). Goltenboth *et al.*, (2006) menyatakan kedua jenis tersebut teradaptasi terhadap tingginya salinitas dan memiliki kemampuan mengikat nitrogen bebas.

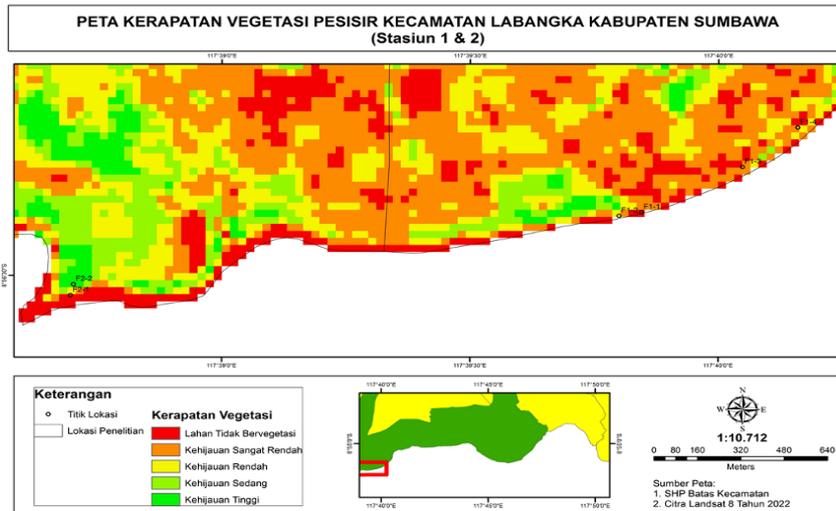
### Klasifikasi tingkat kehijauan vegetasi dan kerapatan

#### Stasiun 1 dan 2

Hasil analisis NDVI menunjukkan bahwa tingkat kehijauan vegetasi di Stasiun 1 termasuk kehijauan sangat rendah dan kehijauan rendah, sedangkan stasiun 2 didominasi kehijauan tinggi (Tabel 16, Gambar 3). Dari segi jenis, stasiun 1 lebih beragam (27 jenis) dibandingkan dengan stasiun 2 (9 jenis). Tingginya kehijauan namun rendahnya keragaman jenis di stasiun 2 ini adalah karena area ini didominasi oleh spesies invasif yaitu lamtoro (*L. leucocphela*). Spesies ini memiliki pertumbuhan biomassa yang cepat dan cenderung menguasai suatu area sehingga tidak memberikan ruang untuk jenis lainnya (Setyawati *et al.*, 2015).

Tabel 16. NDVI, klasifikasi tingkat kehijauan dan kerapatan di Stasiun 1 dan 2

Stasiun	Petak Ukur	Nilai NDVI	Tingkat Kehijauan	Kerapatan
<b>Stasiun 1</b>	F1-1	-0,0911 – 0,1326	Tingkat kehijauan sangat rendah	Jarang
	F1-2	0,2073 – 0,2919	Tingkat kehijauan sedang	Sedang
	F1-3	0,1326 – 0,2073	Tingkat kehijauan rendah	Jarang
	F1-4	0,1326 – 0,2073	Tingkat kehijauan rendah	Jarang
<b>Stasiun 2</b>	F2-1	-0,0911 – 0,1326	Tingkat kehijauan sangat rendah	Jarang
	F2-2	0,3889 – 0,5431	Tingkat kehijauan tinggi	Lebat



Gambar 3. Peta kerapatan vegetasi stasiun 1 dan 2

Stasiun 3 dan 4

Stasiun 3 dan 4 didominasi oleh perdu dengan vegetasi khas hutan pantai yaitu *Scaevola taccada*, *Pandanus tectorius*, dan *Heliotropium foertherianum* yang tersusun sepanjang garis pantai (Gambar 4).

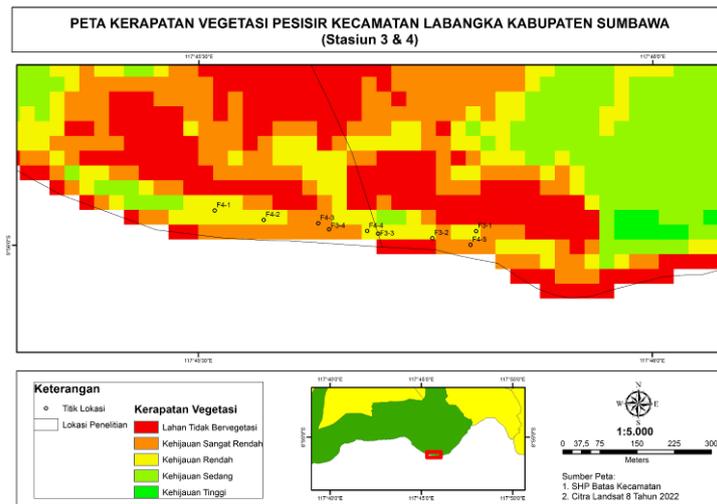


Gambar 4. Vegetasi khas hutan pantai stasiun 3 dan 4

Hasil analisis NDVI menunjukkan bahwa kerapatan vegetasi termasuk kehijauan rendah hingga sedang (Tabel 17, Gambar 6) dengan kerapatan jarang hingga sedang.

Tabel 17. NDVI, klasifikasi tingkat kehijauan dan kerapatan di Stasiun 3 dan 4

Stasiun	Petak Ukur	Nilai NDVI	Tingkat Kehijauan	Kerapatan
Stasiun 3	F3-1	0,2073 – 0,2919	Tingkat kehijauan sedang	Sedang
	F3-2	0,2073 – 0,2919	Tingkat kehijauan sedang	Sedang
	F3-3	0,2073 – 0,2919	Tingkat kehijauan sedang	Sedang
	F3-4	0,1326 – 0,2073	Tingkat kehijauan rendah	Jarang
Stasiun 4	F4-1	0,2073 – 0,2919	Tingkat kehijauan sedang	Sedang
	F4-2	0,2073 – 0,2919	Tingkat kehijauan sedang	Sedang
	F4-3	0,1326 – 0,2073	Tingkat kehijauan rendah	Jarang
	F4-4	0,2073 – 0,2919	Tingkat kehijauan sedang	Sedang
	F4-5	0,1326 – 0,2073	Tingkat kehijauan rendah	Jarang



Gambar 5. Peta Kerapatan Vegetasi Stasiun 3 dan 4

### KESIMPULAN DAN SARAN

Lebar hutan pantai di lokasi pengamatan berkisar antara 15-50 meter dengan formasi tumbuhan merambat di bagian depan dekat laut, kemudian dilanjutkan dengan formasi semak belukar dan pohon ke arah daratan. Komposisi jenis dominan di stasiun 1 dan 2 sangat berbeda dengan stasiun 3 dan 4. Stasiun 1 dan 2 didominasi tumbuhan merambat (creeping) yaitu *Spinifex littoreus*, *Vitex trifolia*, dan *Ipomoea pes caprae*. Stasiun 3 dan 4 didominasi perdu *S. taccada*, *P. tectorius*, dan *Heliotropium foertherianum*. *Pongamia pinnata* merupakan spesies dominan untuk tingkat pohon. Kerapatan bervariasi mulai dari jarang hingga lebat dengan nilai NDVI berkisar dari -0.091 hingga 0.543.

### Ucapan Terimakasih

Penulis berterima kasih kepada Asosiasi Shrimp Club Indonesia (SCI) atas dukungan finansial dan perijinan pada penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Astriana, B. H., Putra, A.P., & Junaidi, M. 2022. Kelimpahan Fitoplankton Sebagai Indikator Kualitas Perairan di Perairan Laut Labangka, Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Perikanan*, 12(4): 710-721. <http://doi.org/10.29303/jp.v12i4.400>
- Cochard R., Ranamukhaarachchi, S.L., Shivakoti, G.P., Shipin, O.V., Edwards, P.J., Seeland, K.T. 2008. The 2004 tsunami in Aceh and Southern Thailand: A review on coastal ecosystems, wave hazards and vulnerability, *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 10: 3-40.
- George, S.; Vincent, S. 2005. Comparative efficacy of *Annona squamosa* Linn. and *Pongamia glabra* Vent. to *Azadirachta indica* A. Juss against mosquitoes. *J. Vect. Borne Dis.*, 42 (4): 159-163.
- Goltenboth, F., Timotius, K. H., Milan, P. P., & Margraf, J. 2006. *Ecology of insular Southeast Asia: the Indonesian Archipelago*. Elsevier. pp 280–288.

- Hasnah, T., Leksono, B., Sumedi, N., Windyarini, E., Adinugraha, H. A., Baral, H., & Artati, Y. (2020, October). Pongamia as a Potential Biofuel Crop: Oil Content of Pongamia pinnata from the Best Provenance in Java, Indonesia. In 2020 International Conference and Utility Exhibition on Energy, Environment and Climate Change (ICUE) (pp. 1-6). IEEE.
- Hernawati, R dan Darmawan, S. 2018. Analisis Kerapatan Vegetasi Berbasis Data Citra Satelit Landsat Menggunakan Teknik NDVI di Kota Bandung Tahun 1990 dan 2017. Dalam: Seminar Nasional Rekayasa dan Desain Itenas 2018, Tema: Peranan Rekayasa dan Desain dalam Percepatan Pembangunan Nasional Berkelanjutan, 4 Desember 2018, Kampus Institut Teknologi Nasional - Bandung. <http://eprints.itenas.ac.id/265/>
- Heuzé V., Tran G., Delagarde R., Hassoun P., Bastianelli D., Lebas F. 2017. Karanja (*Millettia pinnata*). Feedipedia, a programme by INRAE, CIRAD, AFZ and FAO. <https://www.feedipedia.org/node/636>
- Hidayat, M. 2017. Analisis Vegetasi Dan Keanekaragaman Tumbuhan di Kawasan Manifestasi Geotermal Ie Suum Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar. BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan, 5(2).
- Maiti, S. K. 2012. Ecorestoration of the coalmine degraded lands. Springer Science & Business Media, pp. 333 <https://books.google.fr/books?id=jX9EAAAAQBAJ>
- Misra, K.C. 1980. Manual of Plant Ecology (second edition). New Delhi (IN): Oxford and IBH Publishing Co.
- NASA. 2020. Measuring Vegetation (NDVI and EVI). Diakses dari [https://earthobservatory.nasa.gov/features/MeasuringVegetation/measuring\\_vegetation\\_2.php](https://earthobservatory.nasa.gov/features/MeasuringVegetation/measuring_vegetation_2.php). Tanggal akses 7 Mei 2023.
- Noor, Y. R., Khazali, M., dan Suryadiputra, I. N. N. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Diadaptasi dari Giesen, W., Stephan Wulffraat, Max Zieren & Liesbeth Schoelten. A Field Guide of Indonesian Mangrove. WI-IP.
- Onrizal & C. Kusmana. 2004. Ekologi dan Manajemen Mangrove. (Buku Ajar). Medan: Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Orwa, C., Mutua, A., Kindt, R., Jamnadass, R., Anthony, S. 2009. Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0. World Agroforestry Centre, Kenya <http://worldagroforestry.org/output/agroforestry-database>
- Peraturan Menteri Kehutanan tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.12/Menhut-II/2012 Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai (RTk RHL-DAS). Nomor: P12 Tahun 2010.
- Ruslana, Z., N. & Sulistiyowati. 2020. Analisis Indeks Kerapatan Vegetasi untuk Identifikasi Kejadian dan Potensi Putting Beliung di Wilayah Kabupaten Klaten. Megasains, 11(2), 1-12.
- Setyawati, S., Narulita, S., Bahri, I. P., dan Raharjo, G. T. 2015. A Guide Book to Invasive Plant Species in Indonesia. Research, Development and Innovation Agency. Ministry of Environment and Forestry. Bogor. Diakses pada tanggal 9 April 2022 dari:

[http://ksdae.menlhk.go.id/assets/publikasi/A\\_Guide\\_Book\\_of\\_Invasive\\_Plant\\_Species\\_in\\_Indonesia.pdf](http://ksdae.menlhk.go.id/assets/publikasi/A_Guide_Book_of_Invasive_Plant_Species_in_Indonesia.pdf). Tanggal akses: 23 Juli 2022.

Smitinand, T. 1977. Vegetation and Ground Cover of Thailand, Kasetsart Univ Department of Forest Biology Technical Paper No 1, pp 167–78.

Solihin, M., Putri, A. N., Setiawan, A., Siliwangi, D., dan Arifin, M. 2020. Karakteristik indeks vegetasi pada berbagai penggunaan lahan di hulu Sub Das Cikapundung melalui interpretasi citra satelit Landsat 8. *Jurnal Kultivasi* Vol. 19 (3) Desember 2020 ISSN: 1412-4718, eISSN: 2581-138x

Tuheteru, F. D., & Mahfudz, M. 2012. *Ekologi, Manfaat & Rehabilitasi Hutan Pantai Indonesia*. Balai Penelitian Kehutanan Manado. Manado.

Yudistira R, Meha A.I, dan Prasetyo S.Y.J. 2019. Perubahan Konversi Lahan Menggunakan NDVI, EVI, SAVI, dan PCA pada Citra Lansat 8 (Studi Kasus Kota Salatiga). *Indonesia Journal of Computing and Modeling*, 25-30.