



Artikel

## Studi Ekologi dan Pemanfaatan Vegetasi untuk Konservasi Air di Beberapa Sumber Mata Air Desa Jak Kabupaten Timor Tengah Utara

*Ecological Study and Vegetation Utilization for Water Conservation at Several Springs in Jak Village, North Central Timor Regency*

Remigius Binsasi<sup>1</sup> Willem Amu Blegur<sup>2</sup> Yolanda Getrudis Naisumu<sup>3</sup> Polikarpia W. Bani<sup>4</sup> Jefrianus Sanan<sup>5</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan Universitas Timor, Jalan Km 09 Kelurahan Sasi, Kec. Kota Kefaamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara

<sup>4</sup>Penulis koresponden: [binsasiremigius@gmail.com](mailto:binsasiremigius@gmail.com)

### Riwayat Artikel:

Masuk: 31-10-2024  
Diterima: 08-03-2026  
Dipublikasi: 14-06-2026

Cara Mengutip  
Binsasi, Remigius, Willem Amu Blegur, Yolanda Getrudis Naisumu, Polikarpia W. Bani, dan Jefrianus Sanan. 2026. "Studi Ekologi Dan Pemanfaatan Vegetasi Untuk Konservasi Air Di Beberapa Sumber Mata Air Desa Jak Kabupaten Timor Tengah Utara". Jurnal Ekologi, Masyarakat Dan Sains 7 (1): 15-25.  
<https://doi.org/10.55448/edwedj24>.

### Abstrak:

Penelitian ini mengkaji ekologi vegetasi di sekitar mata air Desa Jak sebagai bagian dari upaya memahami dinamika dan peran vegetasi dalam menjaga keberlanjutan sumber air. Penelitian bertujuan untuk menganalisis sebaran kelas diameter batang tiap spesies, struktur komunitas berdasarkan kerapatan, frekuensi, luas basal area, dan Indeks Nilai Penting (INP), pengaruh faktor lingkungan terhadap pertumbuhan, serta bentuk pemberdayaan masyarakat. Metode yang digunakan adalah kuadrat dengan transek sepanjang 200 meter pada tiga mata air, yaitu Oe'aniut, Oe'naek, dan Oe'ana, masing-masing lima plot pengamatan. Data vegetasi meliputi pohon, tiang, pancang, dan semai, serta parameter lingkungan berupa suhu, kelembapan udara, pH, dan kelembapan tanah. Hasil menunjukkan variasi kelas diameter antar lokasi. INP tertinggi terdapat pada strata pohon *Syzygium samarangense* (36,01%), tiang *Areca catechu* (79,57%), pancang *Tectona grandis* (68,91%), dan semai *Syzygium samarangense* (22,60%). Disimpulkan bahwa vegetasi berperan penting dalam konservasi mata air dan didukung oleh partisipasi aktif masyarakat melalui kegiatan reboisasi.

**Kata Kunci:** Ekologi, Konservasi Air, Vegetasi, Timor Tengah Utara

Lisensi:

Hak Cipta (c) 2026  
Jurnal Ekologi,  
Masyarakat dan Sains



Artikel ini berlisensi  
Creative Commons  
Attribution-  
NonCommercial 4.0  
International License.

### Abstract:

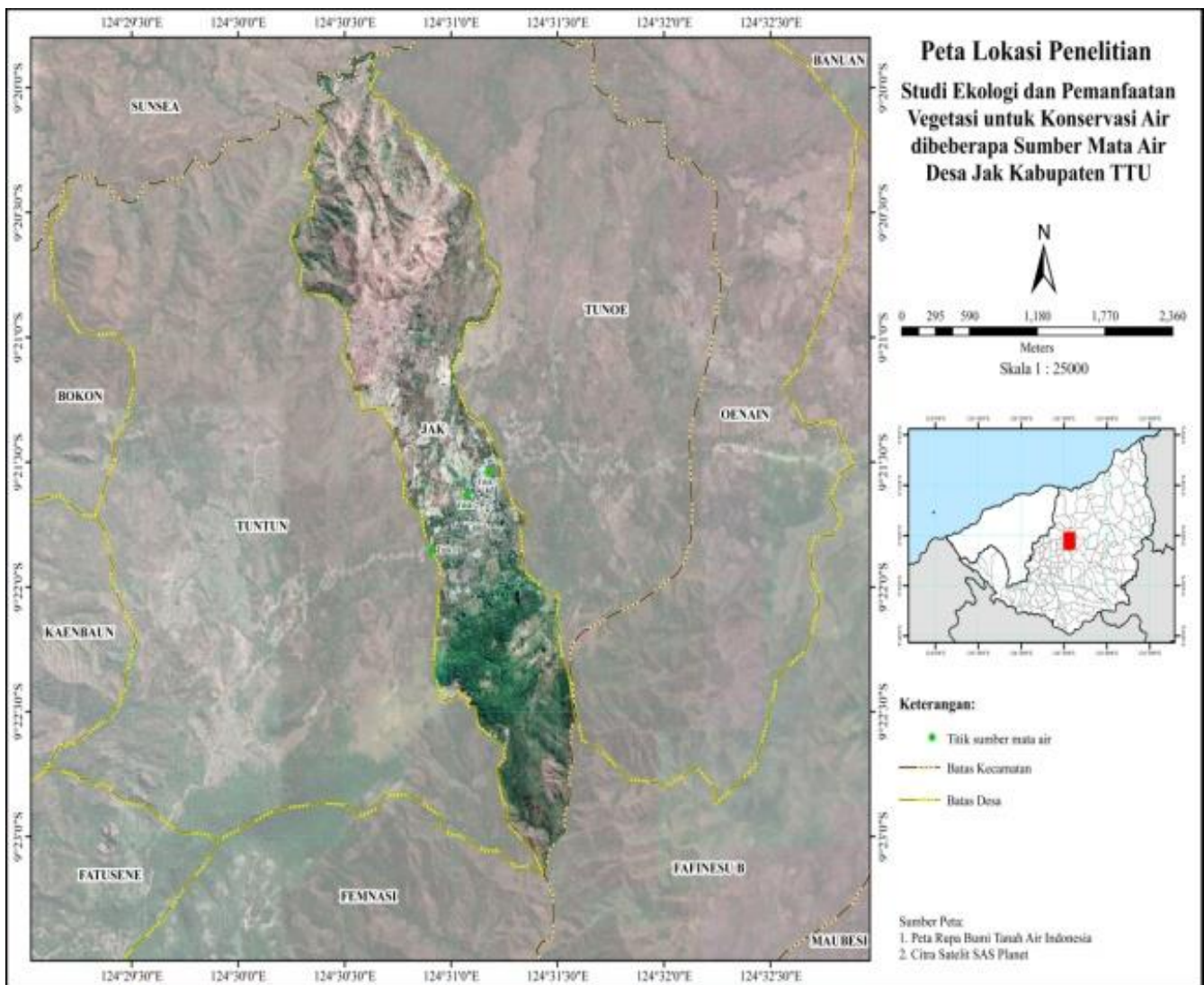
*This study examines vegetation ecology around the springs of Jak Village as part of an effort to understand vegetation dynamics and its role in sustaining water resources. The research aims to analyze the distribution of stem diameter classes of each species, community structure based on density, frequency, basal area, and Importance Value Index (IVI), the influence of environmental factors on vegetation growth, and forms of community empowerment. The quadrat method was applied using 200-meter transects at three springs—Oe'aniut, Oe'naek, and Oe'ana—with five observation plots established at each site. Vegetation data included tree, pole, sapling, and seedling growth forms, while environmental parameters comprised air temperature, air humidity, soil pH, and soil moisture. The results indicate variation in diameter class distribution among locations. The highest IVI values were recorded for the tree stratum of *Syzygium samarangense* (36.01%), pole stratum of *Areca catechu* (79.57%), sapling stratum of *Tectona grandis* (68.91%), and seedling stratum of *Syzygium samarangense* (22.60%). It is concluded that vegetation plays a crucial role in spring conservation, supported by active community participation through reforestation activities.*

**Keywords:** Ecology, Water Conservation, Vegetation, North Central Timor Regency

## 1 PENDAHULUAN

Studi ekologi merupakan kajian ilmiah yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup (organisme) dan lingkungannya. Dalam konteks vegetasi, kajian ini berfokus pada interaksi antara tumbuhan dan faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi keberadaannya. Ekologi vegetasi secara khusus mencakup analisis variasi vegetasi, pola sebaran geografis, dinamika perkembangan, perubahan, serta stabilitas komunitas vegetasi dari waktu ke waktu. Wikantika, dkk. (2015) mengatakan bahwa vegetasi sebagai komponen penyangga erosi dan kekeringan. Keanekaragaman vegetasi baik pohon, tiang maupun anakan atau tumbuahn semai dapat dijadikan sebagai salah satu indikator dalam menentukan kualitas air. Selain itu, dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mencegah longsor dan erosi karena tutupan vegetasi berpengaruh terhadap kemampuan tanah dalam menahan air.

Mata air merupakan salah satu sumber air bagi kehidupan, khususnya bagi masyarakat di sekitarnya. Seiring dengan peningkatan pembangunan dan penambahan jumlah penduduk, maka diperlukan adanya pemeliharaan terhadap kualitas dan kuantitas mata air, untuk menjamin ketersediaannya bagi pasokan berbagai macam kebutuhan. Karakteristik mata air ditentukan oleh aspek hidrologis termasuk keragaman vegetasi yang terdapat di dalamnya (ESDM, 2009). Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui sebaran kelas diameter batang pada setiap spesies, mengetahui pemanfaatan vegetasi dengan menghitung nilai kerapatan, frekuensi, Luas Basal Area dan Indeks Nilai Penting, pengaruh faktor lingkungan terhadap pertumbuhan vegetasi serta mengetahui bentuk pemberdayaan masyarakat terhadap keberadaan vegetasi di sekitar mata air Desa Jak.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

## 2 METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober 2023, di mata air Oe'aniut, mata air Oe'naek dan mata air Oe'ana. Ketiga sumber mata air tersebut termasuk dalam wilayah Desa Jak, Kecamatan Miomaffo Timur, Kabupaten Timor Tengah Utara Provinsi Nusa Tenggara Timur.

### Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: *Medline*, Kayu patok, Tali rafia, Parang, *Thermohygrometer*, *Soiltester*, Kamera, Kantong plastik, Kertas label, Alat tulis, *Global positioning system* (GPS).

### Prosedur Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuadrat dengan menempatkan plot disepanjang garis transek (Ingrat 2018).

Prosedur kerja sebagai berikut:

Pada setiap mata air masing-masing diletakan 5 plot pengamatan dengan 3 sumber mata air yaitu Oe'aniut, Oe'naek dan Oe'ana dengan menggunakan *nested* plot atau plot bersarang

Pada satu transek di letakan plot-plot pengamatan sebanyak 5 buah plot dengan ukuran masing-masing plot sebagai berikut:

**Pohon:** merupakan salah satu dalam analisis vegetasi dengan ciri memiliki keliling batang lebih besar dari 62,8 cm dan ukuran plotnya 20 m x 20 m

**Tiang:** Tiang dalam analisis vegetasi dengan ciri memiliki keliling batang mulai dari 31,4 cm sampai 62,8 cm dan ukuran plotnya 10 m x 10 m

**Pancang:** merupakan dalam analisis vegetasi dengan ciri memiliki keliling batang lebih kecil dari 31,4 cm dan dengan tinggi di atas 1,5-meter dan ukuran plotnya 5 m x 5 m

**Anakan:** merupakan salah satu growth form dalam analisis vegetasi yang dicirikan dengan tinggi di bawah 1,5 meter. Semai tersebut dapat berupa semai dari tumbuhan berkayu atau berkambium, tidak berkambium, herba, Semak, suku palma dan lainnya. Anakan atau semai akan bertumbuh menjadi pancang, tiang, pohon dan ukuran plotnya 2 m x 2 m.

Semua jenis vegetasi yang ditemukan pada setiap plot pengamatan dicatat sebagai data mentah untuk analisis data.

## Model Konstruksi Plot Pengamatan

### Analisis Data

Analisis pengumpulan data vegetasi di sekitar mata air menurut (Mitchell 2007).

Densitas (Kerapatan) jenis

$$= \frac{\text{Jumlah cacah individu suatu spesies}}{\text{Luas area cuplikan}}$$

Densitas (kerapatan) Relatif:

$$\frac{\text{Total Cacah individu spesies A}}{\text{Jumlah total cacah individu seluruh spesies}} \times 100\%$$

Menghitung Frekuensi:

Frekuensi jenis F

$$= \frac{\sum \text{sub - petak ditemukan suatu jenis}}{\sum \text{seluruh sub - petak contoh}}$$

Frekuensi relatif FR

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

Dominansi

Dominansi suatu spesies dapat ditentukan dengan mengukur luas basal area pohon (LBA) atau penutup kanopi pohon atau herba.

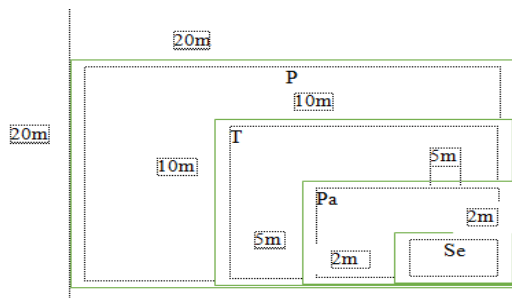
Rumus Luas Basal Area =  $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot \text{diameter}^2$

Luas Basal Area Relatif:

$$= \frac{\text{Luas basal area spesies A}}{\text{Luas basal area total}} \times 100\%$$

Indeks Nilai penting (INP)

$$DR = 100\% + FR = 100\% + LBAR = 100\%$$



Gambar 1. Konstruksi Plot Pengamatan

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Vegetasi berdasarkan KDB (Kelas Diameter Batang).

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai kelas diameter batang dan sebaran jenis individu untuk masing-masing spesies pada setiap sumber mata air berbeda-beda. Perbedaan tersebut dapat dilihat berdasarkan ukuran nilai keliling spesies. Semakin besar ukuran nilai keliling batang pohon, mengindikasikan vegetasi tersebut, pertumbuhannya sangat baik dan didukung dengan faktor lingkungan yang stabil seperti pH dan kelembapan tanah, intensitas cahaya, air, udara dan faktor-faktor abiotik pendukung lainnya. Penentuan nilai kelas diameter batang ditentukan berdasarkan nilai keliling batang dari setiap spesies dan mengelompokkannya.

Persaingan antar tumbuhan sangat dipengaruhi oleh faktor iklim dan ketersediaan nutrisi yang mendukung pertumbuhan serta perkembangan spesies, sehingga spesies yang lebih adaptif cenderung mendominasi suatu kawasan (Odum, 2004). Tumbuhan pada setiap kelas diameter umumnya tumbuh optimal di daerah dengan curah hujan rendah atau musim kemarau berkepanjangan, sedangkan spesies yang mampu beradaptasi pada kondisi suhu tanah tinggi dan pH tanah yang sesuai dapat berkembang dengan baik (Gurevitch dkk., 2006). Selain itu, vegetasi di sekitar mata air yang minim pencemaran menunjukkan pertumbuhan yang lebih sehat karena kualitas lingkungan yang mendukung.

#### Kerapatan Vegetasi

A Kerapatan Vegetasi Pohon di sekitar mata air.

Berdasarkan data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 18 spesies untuk

strata pohon dengan sebaran jumlah kerapatan yang bervariasi. *Syzygium samarangense* merupakan spesies dengan jumlah individu terbanyak yaitu 68 individu sedangkan spesies dengan jumlah individu sedikit yaitu *Senna siamea* dengan jumlah individunya 5. *Syzygium samarangense* termasuk dalam famili Myrtaceae. Spesies ini umumnya berupa perdu dengan tinggi 3-10 m. Tanaman ini memiliki batang yang bengkok dan bercabang mulai dari

Tabel 1. Jenis Vegetasi Berdasarkan KDB

Nama Spesies	KD	Nama Spesies	KD
	Oe:Anat		Oe:Naek
<i>Areca catechu</i>	21,46	<i>Tectona grandis</i>	23,46
<i>Coffea canephora</i>	22,77	<i>Cocos nictifera L</i>	24,27
<i>Sterculia foetida</i>	22,92	<i>Persea americana</i>	25
<i>Muntingia calabura</i>	25,13	<i>Tradescantia spathacea</i>	25,04
<i>Cocos nictifera L</i>	25,18	<i>Mangifera indica</i>	25,61
<i>Tamarindus indica</i>	26,11	<i>Coffea canephora</i>	26,75
<i>Tectona grandis</i>	26,47	<i>Syzygium samarangense</i>	27,2
<i>Leucaena leucocephala</i>	27,30	<i>Tamarindus indica</i>	29,73
<i>Enna siamea</i>	27,96	<i>Swietenia macrophylla</i>	30,4
<i>Swietenia macrophylla</i>	29,63	<i>Leucaena leucocephala</i>	30,44
<i>Pterocarpus indicus</i>	30,25	<i>Vachellia leucocephloea</i>	31,79
<i>Ceiba pentandra</i>	30,91	<i>Ceiba pentandra</i>	32,48
<i>Syzygium samarangense</i>	31,06	<i>Aleurites moluccana (L)</i>	32,8
<i>Tradescantia spathacea</i>	31,92	<i>Pistacia oleosa</i>	33,95
<i>Mangifera indica</i>	31,34	<i>Areca catechu</i>	34,87
<i>Anacardium occidentale</i>	34,39	<i>Sterculia foetida</i>	50,31
<i>Pistacia oleosa</i>	35,03	<i>Ficus benjamina</i>	50,37
<i>Acacia mangium</i>	36,62	<i>Persea americana</i>	61,14
Nama Spesies	KD	Nama Spesies	KD
	Oe, Ana		Oe, Ana
<i>Tamarindus indica</i>	13,31	<i>Anacardium occidentale</i>	29,45
<i>Areca catechu</i>	21,25	<i>Aleurites moluccana</i>	30,54
<i>Pterocarpus indicus</i>	23,24	<i>Tectona grandis</i>	30,79
<i>Gmeliana arborea</i>	23,7	<i>Swietenia macrophylla</i>	31,56
<i>Leucaena leucocephala</i>	23,84	<i>Mangifera indica</i>	35,26
<i>Syzygium samarangense</i>	25,09	<i>Ceiba pentandra</i>	35,77
<i>Tradescantia spathacea</i>	27,6	<i>Cocos nictifera L</i>	39,54
<i>Terminalia catappa</i>	29,14	<i>Pistacia oleosa</i>	46,97
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	29,33	<i>Ficus benjamina</i>	63,46

Sumber: Hasil Penelitian Penulis

pangkal pohon. Daunnya tunggal berhadapan dan bertangkai, karangan bunga berbentuk malai serta memiliki bunga berwarna kuning keputihan. *Senna siamea* termasuk dalam famili Fabaceae. Spesies dengan jumlah kerapatan sedikit dikarenakan spesies tersebut, distribusi tumbuhannya ditentukan oleh nilai frekuensi atau kehadiran spesies.

Spesies ini memiliki kulit kayu berwarna abu-abu atau coklat muda, halus tetapi menjadi sedikit pecah-pecah seiring bertambahnya usia. Sistem akar terdiri dari beberapa akar tebal yang tumbuh hingga kedalaman yang cukup besar, dan akar-akar kecil yang padat di bagian atas 10-20 cm tanah. Jumlah individu tersebut berpengaruh terhadap nilai kerapatan, frekuensi, Luas Bassal Area dan Indeks Nilai Penting. Semakin banyak jumlah individu maka akan

Tabel 2. Nilai Kerapatan, Frekuensi, Luas Basal Area Vegetasi Pohon

No	Nama Spesies	Jlh Individ.	M	KR	M	FR	LBA	LBAR
1	<i>S. samarangense</i>	68	0,17	14,88	0,8	9,38	178,45	11,75
2	<i>S. mahagoni</i>	48	0,12	10,50	0,6	7,03	121,25	7,98
3	<i>C. nucifera L</i>	42	0,11	9,19	0,7	7,81	118,89	7,83
4	<i>M. indica</i>	39	0,10	8,53	0,5	6,25	110,68	7,29
5	<i>T. grandis</i>	34	0,09	7,44	0,5	5,47	108,65	7,15
6	<i>C. pentandra</i>	29	0,07	6,35	0,4	4,69	98,82	6,51
7	<i>A. moluccana</i>	27	0,07	5,91	0,6	7,03	96,68	6,37
8	<i>F. benjamina</i>	26	0,07	5,69	0,7	7,81	98,55	6,49
9	<i>A. catechu</i>	23	0,06	5,03	0,4	4,69	96,58	6,36
10	<i>V. leucophloea</i>	22	0,06	4,81	0,5	6,25	96,22	6,34
11	<i>T. spathacea</i>	22	0,06	4,81	0,6	7,03	94,86	6,25
12	<i>L. leucocephala</i>	21	0,05	4,60	0,3	3,91	92,45	6,09
13	<i>T. indica</i>	18	0,05	3,94	0,4	4,69	90,58	5,97
14	<i>S. oleosa</i>	13	0,03	2,84	0,5	6,25	86,55	5,70
15	<i>A. heterophyllus</i>	7	0,02	1,53	0,3	3,13	9,45	0,62
16	<i>A. mangium</i>	7	0,02	1,53	0,4	4,69	8,98	0,59
17	<i>T. catappa</i>	6	0,02	1,31	0,1	1,56	5,28	0,35
18	<i>S. siamea</i>	5	0,01	1,09	0,2	2,34	5,6	0,37
			,14	100	8,5	100	1518,5	100

Keterangan: (*Syzygium samarangense*, *Swietenia mahagoni*, *Cocos nucifera*, *Mangifera indica*, *Tectona grandis*, *Ceiba pentandra*, *Aleurites moluccana*, *Ficus benjamina*, *Areca catechu*, *Vachelia leucocephala*, *Tradescantia spathacea*, *Tamarindus indica*, *Scheicera oleosa*, *Artocarpus heterophyllus*, *Acacia mangium*, *Terminalia catappa*, *Senna siamea*).

semakin tinggi pula nilai penting dari setiap spesies dan sebaliknya semakin sedikit jumlah individu, nilai penting vegetasi pun sangat rendah. Selain itu, frekuensi spesies pada setiap titik sampling sangat berbeda-beda. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh faktor pendukung yang mempengaruhi akan distribusi tumbuhan seperti suhu, kelembapan, intensitas cahaya, tanah dan fakto-faktor abiotik lainnya. Suryatmojo (2006) mengemukakan bahwa vegetasi dengan penyebarannya yang luas, dengan struktur dan komposisinya yang beragam diharapkan mampu menyediakan manfaat lingkungan yang amat besar bagi kehidupan manusia antara lain jasa peredaman terhadap banjir, erosi dan sedimentasi serta jasa pengendalian daur air.

#### Kerapatan Vegetasi Tiang di sekitar mata air.

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa vegetasi untuk strata tiang lebih didominasi oleh spesies *Areca catechu* dengan jumlah 132 individu. Distribusi spesies ini di sekitar sumber mata air secara seragam. Spesies ini pula ditanam oleh masyarakat sekitar untuk kebutuhan atau keperluan adat istiadat, suguhan bagi para tamu undangan. Dilihat dari segi konservasi air, spesies *Areca catechu* mampu menyimpan cadangan air pada organ tumbuhan vegetatif, yaitu akar dan batang. Selain itu, ketersediaan air dan faktor lingkungan sangat mendukung akan pertumbuhan dan perkembangan spesies

tersebut. *Areca catechu* adalah salah satu jenis vegetasi yang dapat mengkonservasi air dan tanah yaitu vegetasi yang berumur panjang. *Areca catechu* tergolong dalam famili *Arecaceae* memiliki batang yang kuat dengan perakaran yang kuat dan berumur panjang sehingga tanaman ini dapat menjaga ketersediaan air dan dapat mengkonservasi air dan tanah. Hal ini didukung oleh penelitian (Bogidarmanti dkk., 2004).

#### Kerapatan Vegetasi Pancang di sekitar mata air

Berdasarkan data pada Tabel 4, vegetasi tingkat pancang di lokasi penelitian terdiri atas 12 spesies dengan total kerapatan 0,1, frekuensi 2,20, dan luas basal area 86,27. Spesies yang paling mendominasi adalah *Tectona grandis* dengan jumlah individu 12, nilai kerapatan relatif 30,77%, frekuensi relatif 27,27%, serta luas basal area relatif 21,15%, yang menunjukkan bahwa spesies ini memiliki jumlah individu terbanyak, penyebaran paling luas, dan kontribusi terbesar terhadap struktur tegakan. Spesies lain yang juga cukup menonjol adalah *Swietenia mahagoni* (KR 20,51%; FR 18,18%; LBAR 14,81%) dan *Mangifera indica* (KR 15,38%; FR 18,18%; LBAR 12,15%). Sementara itu, beberapa spesies seperti *Tamarindus indica*, *Coffea canephora*, *Schleichera oleosa*, *Ceiba pentandra*, dan *Tradescantia spathacea* memiliki nilai kerapatan dan frekuensi yang lebih rendah, sedangkan

Tabel 4. Nilai Kerapatan, Frekuensi, Luas Basal Area Vegetasi Pancang

No	Nama Spesies	J Indiv	M	R	M	R	BA	BAR
1	<i>T. grandis</i>	2	0,03	0,77	0,6	27,27	18,25	1,15
2	<i>S. mahagoni</i>	8	0,02	0,51	0,4	8,18	2,78	4,81
3	<i>M. indica</i>	6	0,02	5,38	0,4	18,18	10,48	2,15
4	<i>T. indica</i>	2	0,01	5,13	0,13	6,06	6,66	7,72
5	<i>C. canephora</i>	2	0,01	5,13	0,07	3,03	6,58	7,63
6	<i>S. oleosa</i>	2	0,01	5,13	0,13	6,06	6,25	7,24
7	<i>C. pentandra</i>	2	0,01	5,13	0,13	6,06	5,78	6,70
8	<i>T. spathacea</i>	2	0,01	5,13	0,07	3,03	6,48	7,51
9	<i>P. indicus</i>	1	0	0,00	0,07	3,03	3,72	4,31
10	<i>M. citrifolio</i>	1	0	2,56	0,07	3,03	3,65	4,23
11	<i>S. siamea</i>	1	0	2,56	0,07	3,03	2,75	3,19
12	<i>A. catechu</i>	1	0	2,56	0,07	3,03	2,89	3,35
			0,1	100	2,20	100	86,27	100

Keterangan: (*Tectona grandis*, *Swietenia mahagoni*, *Mangifera indica*, *Tamarindus indica*, *Coffea canephora*, *Schleicera oleosa*, *Ceiba pentandra*, *Tradesantia spathacea*, *Pterocarpus indicus*, *Morinda citrifolio*, *Senna Siamea*, *Areca catechu*)

Tabel 5. Nilai Kerapatan, Frekuensi, Luas Basal Area Vegetasi Anak

No	Nama Spesies	Jlh Indiv.	KM	KR	FM	FR
1	<i>S. samarangense</i>	69	0,17	14,32	1	8,29
2	<i>C. pentandra</i>	58	0,15	12,03	0,87	7,18
3	<i>A. catechu</i>	47	0,12	9,75	0,80	6,63
4	<i>F. benjamina</i>	43	0,11	8,92	0,13	1,10
5	<i>L. leucocephala</i>	34	0,09	7,05	0,93	7,73
6	<i>A. moluccanus</i>	25	0,06	5,19	0,67	5,52
7	<i>A. occidentale</i>	24	0,06	4,98	0,73	6,08
8	<i>T. spathacea</i>	21	0,05	4,36	0,60	4,97
9	<i>M. calabura</i>	19	0,05	3,94	0,53	4,42
10	<i>S. oleosa</i>	18	0,05	3,73	0,60	4,97
11	<i>T. indica</i>	17	0,04	3,53	0,67	5,52
12	<i>A. heterophyllus</i>	16	0,04	3,32	0,80	6,63
13	<i>M. citrifolio</i>	14	0,04	2,90	0,67	5,52
14	<i>T. catappa</i>	14	0,04	2,90	0,80	6,63
15	<i>V. leucophloea</i>	14	0,04	2,90	0,53	4,42
16	<i>C. canephora</i>	13	0,03	2,70	0,40	3,31
17	<i>T. grandis</i>	13	0,03	2,70	0,53	4,42
18	<i>C. nucifera L</i>	12	0,03	2,49	0,47	3,87
19	<i>A. mangium</i>	11	0,03	2,28	0,33	2,76
			1,21	100	12,07	100

Keterangan: (*Syzygium samarangense*, *Ceiba pentandra*, *Areca catechu*, *Ficus benjamina*, *Leucaena leucocephala*, *Aleurites moluccanus*, *Anacardium occidentale*, *Tradesantia spathacea*, *Muntingia calabura*, *Schleicera oleosa*, *Tamarindus indica*, *Artocarpus heterophyllus*, *Morinda citrifolio*, *Terminalia cattapa*, *Vachelia leucocephala*, *Coffea canephora*, *Tectona grandis*, *Cocos nucifera*, *Acacia mangium*)

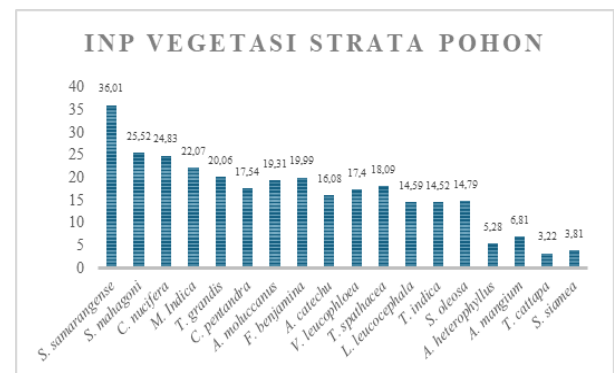
*Pterocarpus indicus*, *Morinda citrifolia*, *Senna siamea*, dan *Areca catechu* merupakan spesies dengan jumlah individu paling sedikit dan penyebaran yang terbatas. Secara keseluruhan, komposisi vegetasi tingkat pancang menunjukkan adanya dominansi beberapa spesies utama dengan keberadaan spesies lain yang relatif lebih jarang

Kerapatan Vegetasi Anak di sekitar mata air.

Hasil analisis data untuk kerapatan vegetasi anak di sekitar mata air pada Tabel 5 terdapat 19 spesies dengan jumlah individu pada masing-masing spesies berbeda-beda. Spesies dengan jumlah individu yang paling banyak yaitu *Syzygium samarangense*. *Syzygium samarangense* tergolong dalam famili Myrtaceae memiliki banyak biji dan mudah tumbuh, sehingga keberadaannya sangat melimpah dibandingkan dengan famili yang lain. Selain itu, *Syzygium samarangense* mampu tumbuh secara optimal pada daerah yang memiliki curah hujan rendah atau musim kemarau, dan pada area sekitar mata air umumnya masih minim pencemaran sehingga tanaman sekitarnya dapat tumbuh dengan baik.

## Indeks Nilai Penting

### Indeks Nilai Penting Vegetasi Strata Pohon

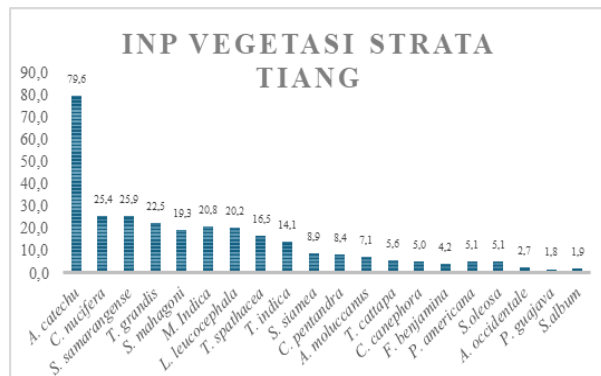


Gambar 2. INP Vegetasi Strata Pohon

Berdasarkan data pada gambar 2 diketahui bahwa Indeks Nilai Penting Vegetasi strata pohon yang tertinggi didominasi oleh spesies *Syzygium samarangense* dengan nilai 36.01% dan spesies dengan INP terendah yaitu *Terminalia cattapa* dengan nilai 3.22%. *Syzygium samarangense* merupakan spesies dengan jumlah individu terbanyak dan memiliki nilai INP yang tinggi. Hal ini di karenakan tanaman *Syzygium samarangense* mampu tumbuh secara optimal pada daerah yang memiliki curah hujan rendah atau musim kemarau, dan pada area sekitar mata air

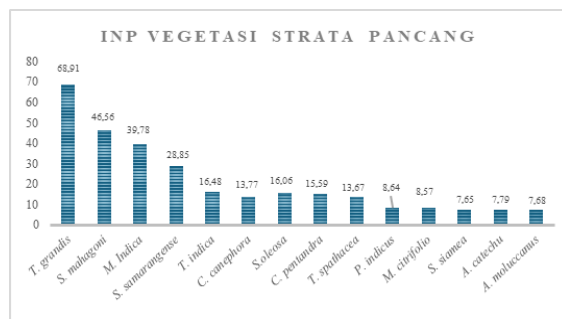
umumnya masih minim pencemaran sehingga tanaman sekitarnya dapat tumbuh dengan baik.

### Indeks Nilai Penting Vegetasi Strata Tiang



Gambar 3. INP Vegetasi Strata Tiang

Berdasarkan data pada Gambar 3 diketahui bahwa indeks nilai penting untuk vegetasi strata tiang di sekitar kawasan mata air Desa Jak didominasi oleh *Areca catechu* dengan (INP 79.57%). Spesies dengan INP tertinggi adalah *Areca catechu*. Hal ini disebabkan karena tumbuhan ini merupakan penyusun vegetasi yang dominan di sekitar mata air pada kawasan sumber mata air Desa Jak. Oleh karena itu spesies *Areca catechu* ini mampu bertahan hidup karena tanaman ini toleran terhadap kondisi hujan dan kering, serta dalam kondisi tergenang. Spesies dengan INP terendah di miliki oleh *Santalum album* L. sebesar 1.88%. Hal ini dipengaruhi oleh ketersediaan makanan di habitat, kompetisi antar spesies, kemampuan adaptasi tumbuhan yang disebabkan oleh faktor lingkungan, sehingga jumlah *Santalum album* L individu di sekitar kawasan mata air Desa Jak sangat sedikit (Supriatna 2018).



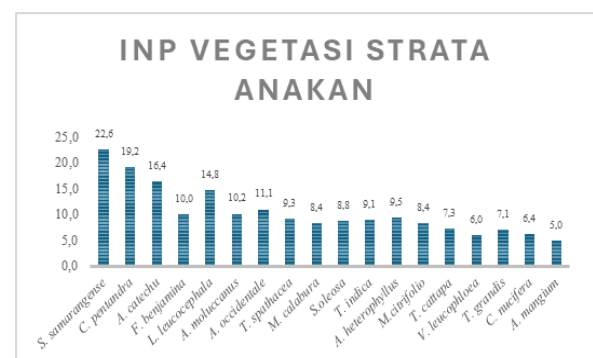
Gambar 4. INP Vegetasi Strata Pancang

### Indeks Nilai Penting Vegetasi Strata Pancang

Data pada gambar 4 menunjukkan bahwa indeks nilai penting vegetasi strata pancang di kawasan sumber mata air Desa Jak tercatat spesies dengan INP tertinggi adalah *Tectona grandis* dengan nilai penting 68.91%, sehingga berdasarkan jumlah kehadiran spesies ini, mampu tumbuh dan beradaptasi dengan kondisi fisik lingkungan dan pola penyebaran sangat tinggi.

Hal ini di dukung oleh penelitian Binsasi, dkk, (2017) bahwa *T. grandis* merupakan spesies pohon penghasil kayu yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi di sekitar sumber mata air dan sengaja ditanami jati sebagai lahan produktif. Secara fenologis, *Tectona grandis* tergolong tanaman yang menggugurkan daun (*deciduous*) pada musim tertentu (kondisi kekurangan air). Tumbuhnya daun ini ditentukan oleh kondisi musim. Hal ini dilakukan untuk mengurangi penguapan berlebih saat proses transpirasi, ketika kondisi air tidak mencukupi kebutuhan air di dalam tubuhnya (Binsasi, dkk., 2016) sedangkan spesies dengan nilai penting terendah tercatat spesies *Aleurites moluccanus* dengan nilai 7.68%. Hal ini disebabkan karena kurangnya kesadaran masyarakat dalam membudidayakan tanaman ini, akan tetapi jenis tanaman ini memiliki banyak manfaat untuk manusia dan ternak, seperti daunnya digunakan sebagai pakan ternak, buahnya untuk pengolahan minyak kemiri dan dijual untuk kebutuhan hidup masyarakat.

### Indeks Nilai Penting Vegetasi Strata Anakan



Gambar 5. INP Vegetasi Strata Anakan

Data pada gambar 5 tercatat bahwa spesies dengan INP tertinggi didominasi oleh *Syzygium samarangense* dengan nilai 22.60% dan spesies dengan indeks nilai penting yaitu *Acacia mangium* sebesar 5.04%. Frekuensi spesies pada setiap plot sangat berpengaruh terhadap nilai penting suatu spesies. Dengan

Tabel 6. Nilai Pengukuran Faktor Lingkungan Dari Tiga Lokasi Sumber Mata Air

Lokasi	Plot	Suhu udara °C	Kelembaban udara (%)	Kelembaban tanah (%)	pH tanah (%)
Oe Aniut	1	22.78	89.13	30.86	6.42
	2	26.28	87.06	32.08	6.36
	3	23.10	75.18	31.56	8.01
	4	25.79	82.79	33.12	6.14
	5	29.86	87.66	32.73	8.03
	Rata-rata	25.91	84.36	32.21	6.9
Oe Naek	1	23.08	87.06	32.66	6.19
	2	26.87	76.48	39.37	6.23
	3	23.35	86.42	36.78	6.38
	4	23.93	79.46	35.86	6.29
	5	29.93	84.26	34.45	6.22
	Rata-rata	27.57	82.27	34.02	6.26
Oe Ana	1	27.06	84.86	33.61	6.13
	2	26.08	86.46	30.15	6.46
	3	29.10	78.62	38.18	6.87
	4	22.05	75.06	35.13	6.29
	5	20.01	80.06	34.86	6.58
	Rata-rata	24.95	81.01	33.58	6.42

demikian, semakin banyak jumlah individu suatu spesies maka nilai pentingnyapun akan semakin tinggi. Faktor lingkungan sebagai salah satu faktor pembatas juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan spesies. Misalnya semakin tinggi suhu atau semakin rendah nilai kelembapan juga berpengaruh.

#### Pengaruh Faktor Lingkungan Terhadap Pertumbuhan Vegetasi

Berdasarkan data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa parameter faktor lingkungan untuk setiap titik sumber mata air memiliki nilai rata-rata yang berbeda-beda yaitu suhu udara dengan nilai rata-rata 25.47°C, kelembapan udara (82.54%), Kelembapan tanah (33.58%) dan pH tanah dengan nilai rata-rata 6,52. Hal ini berarti bahwa faktor-faktor lingkungan untuk sumber mata air Oe'Aniut, Oe'Naek dan Oe'Ana sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk mendukung ketersediaan dan konservasi air, tanah dan vegetasi.

Kelembapan udara merupakan iklim makro yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan masing-masing berkaitan untuk mewujudkan keadaan lingkungan optimal bagi tanaman. Nilai kelembapan udara pada tiga titik

mata air berkisar antara 81-84%. Kelembapan udara pada ke tiga titik sumber mata air dikategorikan tinggi. Hal ini karena banyaknya vegetasi pohon, tiang maupun anakan di sekitar kawasan mata air sebagai penutup tanah sehingga apabila pada saat keadaan suhu rendah maka kelembapan udara naik. Hal ini terjadi karena sebagian besar tumbuh-tumbuhan di kawasan mata air, memiliki sifat tanah yang sangat mempengaruhi tumbuhan tersebut.

Selanjutnya Wiryono (2012) mengatakan bahwa sebagian besar tumbuh-tumbuhan di ekosistem yang tumbuh di atas tanah sangat mempengaruhi pertumbuhannya. pH tanah di kawasan mata air Desa Jak berkisar antara 6.9-6.43 sedangkan kelembapan tanah berkisar antara 32-34 %. Hal ini didukung oleh penelitian Wiryono (2012) bahwa secara umum, ketersediaan hara cukup baik pada pH sekitar 7. Tanah hutan umumnya bersifat asam, dengan pH di bawah 7 antara 4-6,7. Derajat keasaman pada tanah di kawasan sumber mata air Desa Jak sesuai untuk pertumbuhan, Sedangkan kelembapan tanah di kawasan sumber mata air Desa Jak sangat rendah, hal ini di pengaruhi oleh perbedaan kondisi terutama ketersediaan sumber mata air, iklim, dan curah hujan.

Bentuk Pemanfaatan Masyarakat Terhadap Keberadaan Vegetasi di sekitar mata air Desa Jak

Masyarakat Desa Jak mempercayai bahwa spesies *Syzygium samarangense*, *Ficus benjamina* dan *Areca catechu* merupakan spesies yang mendukung akan ketersediaan dan konservasi air. Selain itu, masyarakat memanfaatkan bagian organ tumbuhan tertentu sebagai pakan ternak (daun tumbuhan spesies *Syzygium samarangense*, *Ficus benjamina*), bahan bangunan dan kayu api. Batang dari spesies *Areca catechu* dimanfaatkan masyarakat Desa Jak sebagai bahan tambahan dalam pembuatan lumbung rumah adat. Buah dari spesies ini dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan ritual upacara-upacara adat dan juga suguhan bagi tamu undangan dalam suatu acara atau kegiatan tertentu.

Hasil wawancara langsung dengan tokoh adat dan masyarakat yang berada di sekitar mata air Desa Jak biasanya setiap tahun dilakukan ritual adat dengan tujuan untuk menjaga ketersediaan air agar debit air tidak berkurang atau mengalami kekeringan pada musim kemarau. Aulia dan Dharmawan (2020) mengatakan bahwa penggolongan sumberdaya disesuaikan dengan kondisi lokal dan kearifan lokal pada setiap daerah karena setiap daerah memiliki kepercayaan dan karakteristik yang berbeda-beda.

#### 4 PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Sebaran nilai kelas diameter batang untuk masing-masing spesies pada setiap sumber mata air berbeda-beda. Perbedaan tersebut dapat dilihat berdasarkan ukuran nilai keliling spesies.
2. Vegetasi yang dimanfaatkan masyarakat dan mampu untuk mendukung ketersediaan dan konservasi air yaitu *Syzygium samarangense*, *Ficus benjamina* dan *Areca catechu*. INP tertinggi untuk strata pohon *Syzygium samarangense*, strata tiang *Areca catechu*, strata pancang dan semai *Syzygium samarangense*.
3. Pengukuran parameter lingkungan untuk setiap titik sumber mata air yaitu suhu dan kelembapan udara, pH dan kelembapan tanah dengan nilai rata-rata pengukurannya yaitu suhu udara dengan nilai rata-rata 25.47°C, kelembapan udara (82.54%), Kelembapan tanah (33.58%) dan pH tanah dengan nilai rata-rata 6,52.

4. Bentuk pemberdayaan masyarakat terhadap keberadaan vegetasi di sekitar sumber mata air yaitu melakukan konservasi vegetasi.

Bagi pemerintah daerah dan masyarakat di sekitar sumber mata air perlu menanam jenis vegetasi di sekitar sumber mata air untuk meningkatkan keanekaragaman spesies di sekitar sumber mata air Desa Jak.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai analisis vegetasi pohon terhadap ketersediaan air dan interaksi vegetasi dengan faktor lingkungan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Pemerintah Desa Jak yang bersedia menerima kami untuk melaksanakan penelitian dan memberikan informasi terkait dengan data-data penelitian yang dibutuhkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, T. O. S. & Dharmawan. 2010. Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Sumber Daya Air di Kampung Kuta. *Jurnal Transdisiplin Sosiologi, Komunikasi, dan Ekologi Manusia ISSN 1978-433, Vol 04, No. 03*.
- Binsasi, R., Sancayaninmgsih, R.P., Murti, H.S. 2016. Evaporasi dan Transpirasi Tiga Spesies Dominan Dalam Konservasi Air di Daerah Tangkapan Air (DTA) Mata Air Geger Kabupaten Bantul Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi* 1(3):32-34.
- Binsasi, R., Sancayaninmgsih, R.P., Murti, H.S. 2017. Analisis Ekologis Vegetasi Pohon di Daerah Tangkapan Air (DTA) Mata Air Geger Kabupaten Bantul Yogyakarta. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 9(2):1-10.
- Bogidarmanti, R., N. Mindawati., H.S. Nuroniah., dan A.S. Kosasih. 2004. Pemilihan jenis potensial untuk konservasi lahan terdegradasi. Prosiding Ekspose Hasil-hasil Penelitian: Pemanfaatan Jasa Hutan dan Non Kayu Berbasis Masyarakat sebagai Solusi Peningkatan Produktivitas dan Pelestarian Hutan. Bogor: Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam. Direktorat Pengolaan Air Irigasi. 2011. *Pedoman Teknis Konservasi Air Melalui Pembangunan Embung/Dam Parit*. Direktorat Sarana dan Prasarana Pertanian Kementerian pertanian. Jakarta.
- ESDM, 2009 Karakteristik mata air ditentukan oleh aspek hidrologis yaitu vegetasi yang

terdapat didalamnya. Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekolgi*. Bumi Aksara. Jakarta.

Gurevitch, J., Scheiner, S. M., & Fox, G. A. 2006. *The Ecology of Plants* (2nd ed.). Sinauer Associates.

Ingrat, 2018. Metode Kuadrat Dengan Menempatkan Plot di Sepanjang Garis Transek. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Mitchell, 2007. Analisis pengumpulan data vegetasi pohon Universitas Negeri Semarang. Semarang.

Odum, E. P. 2004. *Fundamentals of Ecology* (5th ed.). Brooks/Cole.

Solikin. 2000. *Peranan Konservasi Flora dalam Pelestarian Sumber Daya Air di Indonesia*. Jurnal Natural 4 (2): 117-123

Supriatna, J. 2018. *Konservasi Biodiversitas (Teori dan Praktik di Indonesia)*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.

Suryatmojo H. 2006. Konservasi Tanah di Kawasan Karst Gunung Kidul [skripsi]. Yogyakarta: Program Studi Konservasi Suberdaya Hutan Fakultas Kehutanan UGM.

Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.

Wikantika, K., A., Sinaga, S., Darmawan, T.A., Lukman. 2005. Detection of Vegetation Changes Using Spectral Mixture Analisis from Multitemporal Data of Landsat-TM and ETM. *Journal of Infrastructure and Built Environment*, 1(2): 11-21.

Wiryono. 2012. *Ekologi Hutan*. Bengkulu: UNIB Press

-Halaman ini sengaja dikosongkan-