



Analisis Vegetasi Tingkat Pancang dan Anakan di Kawasan Taman Wisata Alam Pananjung Pangandaran

Aydin Rafif¹, Azfa Aulia², Salvia Calya Candra³

^{1,2,3}Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran, Jl. Raya Bandung – Sumedang KM 21, Jatinangor, Sumedang 45363, Jawa Barat, Indonesia

Email : aydin22001@mail.unpad.ac.id , azfa2001@mail.unpad.ac.id , salvia22001@mail.unpad.ac.id

Abstract

Pananjung Pangandaran Nature Tourism Park is one of the areas in Pangandaran Regency that is prioritized for tourism. As an area partially open to tourism activities, vegetation at the sapling and seedling levels in this TWA is vulnerable to disturbance. The existence of the plant species that make up the TWA area is inseparable from the needs of living things. Therefore, this study aims to determine the species composition and structure of vegetation at the sapling and seedling levels in Pananjung Pangandaran TWA. Data collection was conducted using a 240-m belt transect quadrat method in 12 plots. Data analysis included density, frequency, dominance, Importance Value Index (IVI), and Shannon-Wiener Diversity Index (H'). The study recorded 12 species from 8 families at the sapling level and 17 species from 13 families at the seedling level. The species with the highest IVI were the monkey-headed bulbul (*Dysoxylum caulostachyum*) at the sapling level (128.89%) and the bayur (*Pterospermum javanicum*) at the sapling level (115.55%). The Shannon-Wiener diversity index (H') values at both levels were categorized as moderate (sapling = 1.88; seedling = 1.73). The results of this study are expected to provide scientific baseline data for managers in developing management strategies for the Pananjung Pangandaran Nature Tourism Park area.

Keywords: Saplings, Vegetation Analysis, Diversity, Saplings, Pangandaran Nature Tourism Park

Abstrak

Taman Wisata Alam Pananjung Pangandaran merupakan salah satu kawasan di Kabupaten Pangandaran yang diunggulkan dalam sektor pariwisata. Sebagai kawasan yang sebagian arealnya terbuka bagi kegiatan wisata, vegetasi pada tingkat pancang dan anakan di TWA ini rentan terhadap gangguan. Keberadaan jenis-jenis tumbuhan penyusun kawasan TWA tidak akan pernah lepas dari kebutuhan makhluk hidup. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis serta struktur vegetasi tingkat pancang dan anakan di TWA Pananjung Pangandaran. Pengumpulan data dilakukan dengan metode kuadrat belt transect sepanjang 240 m pada 12 plot, sedangkan analisis data meliputi kerapatan, frekuensi, dominansi, Indeks Nilai Penting (INP), dan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H'). Hasil penelitian mencatat 12 spesies dari 8 famili pada tingkat pancang dan 17 spesies dari 13 famili pada tingkat anakan. Spesies dengan INP tertinggi adalah pisan monyet (*Dysoxylum caulostachyum*) pada tingkat pancang (128,89%) dan bayur (*Pterospermum javanicum*) pada tingkat anakan (115,55%). Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') pada kedua tingkat termasuk kategori sedang (pancang = 1,88; anakan = 1,73). Hasil penelitian ini diharapkan menjadi data dasar ilmiah bagi pengelola dalam menyusun strategi pengelolaan kawasan TWA Pananjung Pangandaran.

Kata kunci: Anakan, Analisis Vegetasi, Keanekaragaman, Pancang, Taman Wisata Alam Pangandaran

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara megabiodiversitas kedua di dunia setelah Brasil dengan sekitar 31.750 jenis tumbuhan, termasuk 25.000 jenis tumbuhan berbunga (Retnowati *et al.*, 2019). Kekayaan hayati tersebut perlu dilestarikan melalui kawasan konservasi, baik in situ maupun ex situ (Setiawan, 2022). Salah satu bentuk konservasi in situ adalah Taman Wisata Alam (TWA), yaitu kawasan pelestarian alam yang dimanfaatkan untuk mendukung konservasi sekaligus kegiatan pariwisata (Wulandari *et al.*, 2017). Berdasarkan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI (2023), Indonesia memiliki 130 TWA, salah satunya adalah TWA Pananjung Pangandaran. Meskipun dikenal sebagai kawasan wisata alam, keberadaan vegetasi pada area tersebut tetap menjadi komponen utama yang menopang fungsi ekosistem serta menyediakan habitat dan sumber daya bagi berbagai organisme.

Tumbuhan di suatu kawasan umumnya tumbuh berkelompok membentuk komunitas, yaitu kumpulan populasi berbagai jenis tumbuhan yang cenderung berulang pada lingkungan yang serupa (Kartawinata & Abdulhadi, 2016). Komposisi suatu komunitas ditentukan oleh kemampuan hidup dan penyesuaian diri tumbuhan terhadap faktor lingkungan seperti iklim dan kondisi tanah (Odum, 1933; Istomo, 2019), sehingga suatu tegakan dapat bersifat homogen (didominasi sekitar 90% oleh satu jenis) maupun heterogen atau campuran, tersusun oleh berbagai jenis tumbuhan (Hilwan, 2012).

Analisis vegetasi penting dilakukan untuk memahami keseimbangan ekosistem dan menilai kualitas suatu kawasan karena perubahan komposisi vegetasi dapat memengaruhi struktur ekosistem dan kestabilan lingkungan secara keseluruhan (Indriyanto, 2018; Sari *et al.*, 2021). Pada tingkat pancang dan anakan, komposisi jenis dan Indeks Nilai Penting (INP) turut mencerminkan status regenerasi suatu komunitas hutan, yang umumnya dikategorikan baik apabila jumlah individu tingkat anakan lebih banyak daripada pancang, dan pancang lebih banyak daripada pohon (Haryoso *et al.*, 2020; Naiheli *et al.*, 2022).

Beberapa penelitian mengenai vegetasi di kompleks cagar alam (CA) dan TWA Pananjung Pangandaran telah dilakukan, termasuk Husodo *et al.* (2015) yang mencatat 133 jenis tumbuhan dari 53 famili dengan rincian 46 jenis tingkat pohon, 61 jenis tingkat tiang, 73 jenis tingkat pancang, serta 95 jenis anakan dan tumbuhan bawah. Penelitian lain oleh Ramdhani (2021) mencatat nilai indeks Shannon-Wiener (H') berkisar antara 1,029 hingga 1,742 yang tergolong dalam kategori di area CA dan TWA.

Agar pengelolaan TWA Pananjung Pangandaran dapat berjalan lestari dan berkesinambungan, diperlukan data penunjang yang memadai mengenai komposisi jenis,

kerapatan, frekuensi, dominansi, dan indeks nilai penting (INP) serta indeks keanekaragaman hayati (H'), khususnya pada tingkat pancang dan anakan yang lebih rentan terhadap tekanan kunjungan wisata namun belum banyak dikaji secara khusus di zona TWA. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian mengenai analisis komposisi vegetasi tingkat pancang dan anakan di Kawasan Taman Wisata Alam Pananjung Pangandaran yang bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis serta menganalisis struktur vegetasi tingkat pancang dan anakan sebagai data dasar bagi pengelola kawasan dalam menjaga keberlanjutan regenerasi vegetasi di masa mendatang.

Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini bermaksud memperoleh gambaran kondisi vegetasi kawasan TWA Pananjung Pangandaran. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis tumbuhan kategori pancang dan anakan penyusun TWA Pananjung Pangandaran, serta menganalisis struktur vegetasi dengan mengukur nilai indeks keanekaragaman jenis, indeks nilai penting (INP), dominansi, frekuensi, dan kerapatan vegetasi.

Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini, digunakan berbagai alat dan bahan yang penting guna melancarkan proses penelitian. Alat dan bahan beserta kegunaannya ditunjukkan pada **Tabel 3.1** untuk memudahkan pemahaman mengenai penggunaannya dalam penelitian ini.

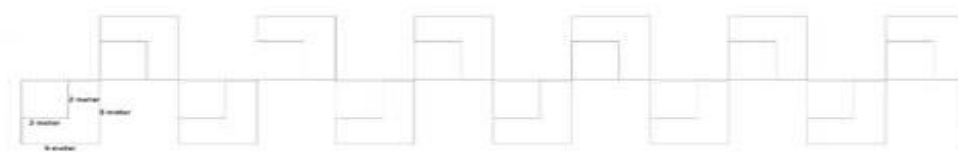
Tabel 3.1 Alat dan Bahan yang Digunakan Dalam Penelitian Beserta Kegunaannya

Alat yang Digunakan		
No.	Alat	Kegunaan
1.	Gunting	Untuk memotong tali rapia sesuai dengan ukuran yang ditentukan
2.	Kompas	Untuk menentukan arah transek
3.	Roll meteran	Sebagai pengukur panjang transek dan luas plot
4.	Pasak	Sebagai patokan
5.	Pita meteran	Untuk mengukur DBH pohon dan tiang (ira)
6.	GPS	Untuk menentukan titik koordinat pengamatan
7.	Aplikasi <i>Google Earth</i>	Untuk menentukan titik transek di lokasi pengamatan
8.	Aplikasi <i>Trees</i>	Untuk mengukur tinggi pohon
9.	Aplikasi <i>PlantNet</i>	Untuk mengidentifikasi tumbuhan yang ditemukan

10.	Kamera digital/ kamera HP	Untuk mengambil gambar tumbuhan yang tidak dapat teridentifikasi dan mendokumentasikan kegiatan
11.	<i>Worksheet</i> Pengamatan	Untuk menyimpan data hasil pengamatan
12.	Alat tulis	Untuk mencatat data hasil pengamatan
13.	<i>Tally sheet</i>	Untuk membantu dalam identifikasi tumbuhan di TWA Pananjung Pangandaran
14.	Aplikasi <i>Ms. Office</i> (laptop)	Untuk menganalisis data yang telah didapatkan
15.	Teropong Binokular	Untuk mengidentifikasi pohon yang terlalu tinggi untuk diamati
	Tali rafia	Sebagai penanda jalur transek dan plot
16.		
	Plastik herbarium	Untuk menyimpan sampel tumbuhan yang tidak dapat diidentifikasi di lokasi penelitian
17.		
18.	Koran	Sebagai media untuk menempelkan tumbuhan
19.	Solatip	Untuk menempelkan tumbuhan pada koran
Bahan yang Digunakan		
No.	Bahan	Kegunaan
1.	Spirtus	Untuk mengawetkan tumbuhan dan membantu proses pengeringan
2.	Label	Untuk penamaan spesimen herbarium

Prosedur Penelitian/Tahap Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei di lokasi Taman Wisata Alam (TWA) Pananjung Pangandaran selama lima hari, yaitu pada tanggal 21–25 Oktober 2024 dari pukul 06.00–18.00 WIB. Metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode kuadrat *belt transect* yang berada pada transek sepanjang 240 m. Prosedur pertama yang dilakukan adalah menarik panjang transek menggunakan *roll* meteran sepanjang 240 meter. Kemudian, tancapkan pasak yang telah diikatkan dengan tali rafia ke dalam tanah pada panjang transek sebagai patokan titik awal dan akhir. Selanjutnya, membuat plot berbentuk persegi dengan luas plot 5 x 5 m untuk pancang dan 2 x 2 m untuk anakan. Buat plot sebanyak 12 yang berada pada garis *belt transect* secara zigzag. Setiap plot ditandai dengan pasak yang telah diikatkan tali rafia, kemudian ditancapkan ke dalam tanah sebagai penanda. Ilustrasi plot sepanjang *belt transect* ditampilkan pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Ilustrasi Plot Pancang 5x5 meter dan Anakan 2x2 meter

Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu Indeks Nilai Penting (INP) dengan menggunakan beberapa parameter, yaitu kerapatan relatif, frekuensi relatif dan dominansi relatif. Selain itu, dilakukan juga analisis Indeks Keanekaragaman (H'). Berikut adalah rumus-rumus dari analisis data yang akan dilakukan:

1. Kerapatan relatif suatu jenis (KR)

Kerapatan relatif adalah perbandingan kerapatan suatu jenis vegetasi dengan kerapatan seluruh jenis vegetasi dalam suatu area. Kerapatan Relatif menunjukkan persentase individu jenis yang bersangkutan di dalam komunitasnya (Indriyanto, 2006; Mariana & Warso, 2016)

$$KR = \frac{\text{Kerapatan suatu spesies}}{\text{Kerapatan total seluruh spesies}}$$

2. Frekuensi relatif suatu jenis (FR)

Frekuensi relatif menggambarkan pola distribusi spesies dalam suatu lingkungan di area penelitian (Manlea *et al.*, 2016).

$$FR = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}}$$

3. Dominansi relatif suatu jenis (DR)

Nilai dominansi relatif menunjukkan proporsi antara luas tempat yang ditutupi oleh jenis tumbuhan dengan luas total habitat serta menunjukkan jenis tumbuhan yang dominan di dalam komunitas (Indriyanto, 2006).

$$DR = \frac{\text{Dominansi mutlak spesies}}{\text{Dominansi seluruh jenis}}$$

4. Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting digunakan untuk mengetahui tingkat dominansi suatu spesies pada suatu wilayah. Suatu spesies memiliki nilai INP yang tertinggi jika spesies tersebut memiliki nilai kerapatan, dominansi, dan frekuensi yang tinggi. (Renta *et al.*, 2016; Utami & Putra, 2020).

$$INP (\%) = FR + KR + DR$$

5. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

Indeks keanekaragaman merupakan karakteristik dari suatu komunitas yang menggambarkan tingkat keragaman spesies dari organisme di dalam komunitas tersebut (Shannon & Wiener, 1963).

$$H' = - \sum_{i=1}^S (P_i \ln P_i)$$

Keterangan:

H' : Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

S: Jumlah total jenis yang ditemukan

P_i : Jumlah individu suatu jenis

n_i : Jumlah individu jenis ke- i

N: Jumlah total individu semua jenis

Berikut adalah kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H'):

- $H' < 1$: Keanekaragaman rendah
- $1 < H' < 3$: Keanekaragaman sedang
- $H' > 3$: Keanekaragaman tinggi

HASIL PENELITIAN

4.1 Komposisi Tumbuhan Kategori Pancang dan Anakan di Taman Wisata Alam Pananjung Pangandaran

Hasil pengamatan pada 12 plot mencatat komposisi jenis vegetasi pada tingkat pancang sebanyak 12 jenis dari 8 famili dengan total 27 individu (**Tabel 1**), sedangkan pada tingkat anakan terdapat 17 jenis dari 13 famili dengan jumlah keseluruhan 322 individu (**Tabel 2**).

Tabel 1. Jenis tumbuhan pada kategori pancang di Taman Wisata Alam (TWA) Pananjung Pangandaran

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	N	F
1	Sauheun	<i>Orophea hexandra</i>	Annonaceae	3	2
2	Buntut lutung	<i>Diospyros oblonga</i>	Ebenaceae	1	1

3	Darewak	<i>Microcos paniculata</i>	Malvaceae	1	1
4	Kedoya	<i>Dysoxylum gaudichaudianum</i>	Meliaceae	1	1
5	Pisitan monyet	<i>Dysoxylum caulostachyum</i>	Meliaceae	13	5
6	Susu munding	<i>Horsfieldia subglobosa</i>	Myristicaceae	1	1
7	Kipancar	<i>Podocarpus nerrifolia</i>	Podocarpaceae	1	1
8	Kihapit	<i>Petanga longifolia</i>	Rubiaceae	2	1
9	Kikores	<i>Psychotria aurantiaca</i>	Rubiaceae	1	1
10	Soka	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	1	1
11	Kiminyak	<i>Casearia grewiifolia</i>	Salicaceae	1	1
12	Rukem	<i>Flacourtia rukam</i>	Salicaceae	1	1
Total				27	17

Keterangan: *N* = Total individu; *F* = Total kehadiran di plot (frekuensi)

Berdasarkan **Tabel 1**, vegetasi tingkat pancang terdiri atas 12 jenis dari 8 famili. Famili Rubiaceae merupakan famili dengan variasi jenis terbanyak, yaitu 3 jenis (25%), meliputi kihapit (*Petanga longifolia*), soka (*Ixora coccinea*), dan kikores (*Psychotria aurantiaca*). Famili Meliaceae dan Salicaceae masing-masing terdiri atas 2 jenis (16,67%), sedangkan famili Annonaceae, Ebenaceae, Malvaceae, Myristicaceae, dan Podocarpaceae masing-masing hanya diwakili 1 jenis (8,33%). Berdasarkan jumlah individu, pisitan monyet (*Dysoxylum caulostachyum*) merupakan jenis dengan kelimpahan tertinggi, yaitu 13 individu (48,15%) yang ditemukan pada 5 plot, diikuti oleh sauheun (*Orophea hexandra*) dengan 3 individu (11,11%) pada 2 plot dan kihapit (*P. longifolia*) dengan 2 individu (7,41%) pada 1 plot. Sembilan jenis lainnya masing-masing hanya ditemukan 1 individu (3,70%) pada 1 plot.

Dominannya Rubiaceae pada tingkat pancang menunjukkan bahwa anggota famili ini mampu bertahan pada fase regenerasi lanjutan di bawah kondisi hutan yang ternaungi. Kondisi lingkungan TWA Pananjung Pangandaran dengan pH tanah netral (6,5–7,0), suhu 28,7–31,0°C, dan kelembapan udara tinggi (73,7–87,2%) mendukung pertumbuhan jenis-jenis Rubiaceae, terutama *Psychotria* dan *Ixora*, yang umumnya berkembang pada lapisan bawah hutan (Nabila *et al.*, 2025). Selain itu, Meliaceae dan Salicaceae juga relatif banyak dijumpai karena sebagian besar anggotanya merupakan jenis hutan dataran rendah yang toleran terhadap naungan dan mampu memanfaatkan berbagai kondisi cahaya sehingga regenerasinya tetap berlangsung di bawah tegakan (Nurjaman *et al.*, 2017; Salwanafi *et al.*, 2023). Tingginya jumlah individu *D. caulostachyum* menunjukkan keberhasilan jenis ini dalam bertahan hingga fase pancang, yang didukung oleh toleransinya terhadap cahaya rendah serta penyebaran biji oleh primata dan satwa pemakan buah (Bonor *et al.*, 2024). Sebaliknya, rendahnya jumlah individu pada sebagian besar jenis lainnya mengindikasikan bahwa keberhasilan regenerasi

pada fase pancang masih dipengaruhi oleh keterbatasan penyebaran biji, kesesuaian mikrohabitat, dan perbedaan kemampuan adaptasi antarjenis (Nurjaman *et al.*, 2017; Salwanafi *et al.*, 2023).

Tabel 2. Jenis tumbuhan pada kategori anakan di Taman Wisata Alam (TWA) Pananjung Pangandaran

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	N	F
1	Sauheun	<i>Orophea hexandra</i>	Annonaceae	8	4
2	Kiasahan	<i>Tetracera dichotoma</i>	Dilleniaceae	11	2
3	Buntut lutung	<i>Diospyros oblonga</i>	Ebenaceae	1	1
4	Parengpeng	<i>Croton argyratus</i>	Euphorbiaceae	5	2
5	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i>	Malvaceae	144	10
6	Pisitan monyet	<i>Dysoxylum caulostachyum</i>	Meliaceae	74	9
7	Kiciat	<i>Ficus septica</i>	Moraceae	1	1
8	Kimokla	<i>Myristica guatterifolia</i>	Myristicaceae	1	1
9	Susu munding	<i>Horsfieldia subglobosa</i>	Myristicaceae	2	1
10	Kihapit	<i>Petanga longifolia</i>	Rubiaceae	5	2
11	Kikores	<i>Psychotria aurantiaca</i>	Rubiaceae	7	3
12	Rumput mutiara	<i>Oldenlandia corymbosa</i>	Rubiaceae	41	2
13	Soka	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae	11	3
14	Daun Kari/Ki becetah	<i>Bergera koenigi</i>	Rutaceae	1	1
15	Rukem	<i>Flacourtia rukam</i>	Salicaceae	7	4
16	Huru	<i>Machilus rimota</i>	Theaceae	1	1
17	Riang riang	<i>Cissus repens</i>	Vitaceae	2	1
Total				322	48

Keterangan: N = Total individu; F = Total kehadiran di plot (frekuensi)

Berdasarkan **Tabel 2**, vegetasi tingkat anakan terdiri atas 17 jenis dari 12 famili. Famili Rubiaceae merupakan famili dengan variasi jenis terbanyak, yaitu 4 jenis (23,53%), meliputi kihapit (*Petanga longifolia*), kikores (*Psychotria aurantiaca*), rumput mutiara (*Oldenlandia corymbosa*), dan soka (*Ixora coccinea*). Famili Myristicaceae menempati urutan berikutnya dengan 2 jenis (11,76%), yaitu kimokla (*Myristica guatterifolia*) dan susu munding (*Horsfieldia subglobosa*), sedangkan 10 famili lainnya masing-masing hanya diwakili oleh 1 jenis (5,88%). Berdasarkan jumlah individu, bayur (*Pterospermum javanicum*) merupakan jenis dengan jumlah individu tertinggi, yaitu 144 individu (44,72%) yang ditemukan pada 10 plot, diikuti pisitan monyet (*Dysoxylum caulostachyum*) sebanyak 74 individu (22,98%) pada 9 plot dan rumput mutiara (*Oldenlandia corymbosa*) sebanyak 41 individu (12,73%) pada 2 plot.

Myristicaceae dijumpai karena merupakan famili penyusun strata bawah hingga tajuk menengah hutan hujan tropis yang toleran terhadap kondisi teduh, sehingga mampu beregenerasi pada tingkat anakan (Kuspradini *et al.*, 2018; Ramdhani, 2021). Berdasarkan jumlah individu, dominansi bayur (*Pterospermum javanicum*) diduga dipengaruhi oleh sifatnya sebagai jenis semi-toleran dengan biji bersayap yang mudah tersebar oleh angin, sehingga mampu memanfaatkan celah tajuk dan berkembang pada berbagai titik pengamatan (Hidayat, 2014). Sementara itu, tingginya jumlah individu rumput mutiara (*Oldenlandia corymbosa*) berkaitan dengan sifatnya sebagai herba semusim yang bereproduksi cepat melalui biji dan mampu berkembang pesat pada area yang memperoleh cahaya cukup, meskipun hanya ditemukan pada sedikit plot (Natsir *et al.*, 2022).

Jumlah jenis yang lebih tinggi pada tingkat anakan dibandingkan dengan pancang menunjukkan bahwa proses regenerasi alami masih berlangsung di kawasan ini, meskipun secara individu didominasi oleh beberapa jenis, terutama bayur (*Pterospermum javanicum*) dan pisitan monyet (*Dysoxylum caulostachyum*). Jumlah jenis yang diperoleh pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Nurjaman *et al.* (2017), yang mencatat 36–38 jenis dari 25–31 famili, serta Husodo *et al.* (2015), yang melaporkan 73 jenis tingkat pancang dan 95 jenis tingkat anakan di kompleks CA dan TWA Pananjung Pangandaran. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh cakupan area pengamatan yang lebih sempit serta lokasi penelitian yang berada di zona TWA, yang memiliki tingkat gangguan akibat aktivitas wisata lebih tinggi dibandingkan dengan kawasan Cagar Alam.

Meskipun demikian, beberapa jenis seperti kikores (*Psychotria aurantiaca*), bayur (*Pterospermum javanicum*), rukem (*Flacourtia rukam*), kiciat (*Ficus septica*), dan huru (*Machilus rimota*) tetap tercatat pada penelitian Wulandari *et al.* (2017) maupun penelitian ini, menunjukkan bahwa jenis-jenis tersebut mampu mempertahankan regenerasinya di kawasan. Pola serupa juga terlihat pada kiminyak (*Casearia grewiifolia*), yang sebelumnya dilaporkan hanya ditemukan pada tingkat anakan oleh Wulandari *et al.* (2017), kemudian tercatat pada tingkat pancang oleh Ramdhani (2021) dan penelitian ini. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa regenerasi *C. grewiifolia* berlangsung secara berkelanjutan hingga mencapai fase pertumbuhan yang lebih lanjut.

2). Indeks Nilai Penting Vegetasi Kategori Pancang dan Anakan di Taman Wisata Alam

Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk melihat penguasaan atau dominasi suatu spesies dalam komunitas tumbuhan. Suatu spesies memiliki nilai INP yang tertinggi jika

spesies tersebut memiliki nilai kerapatan relatif, dominansi relatif, dan frekuensi relatif yang tinggi. Semakin tinggi nilai INP maka spesies tersebut memiliki jumlah individu, tingkat persebaran, dan penguasaan yang dominan dibandingkan spesies lain. Nilai INP diperoleh dengan menjumlahkan frekuensi relatif, kerapatan relatif dan dominansi relatif. (Renta *et al.*, 2016; Utami & Putra, 2020). Nilai penting suatu jenis berkisar antara 0%–300% (Parmadi *et al.*, 2016). Hasil analisis Indeks Nilai Penting (INP) kategori pancang dan anakan disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Analisis Indeks Nilai Penting (INP) vegetasi pada kategori pancang dan anakan di TWA Pananjung Pangandaran.

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Indeks Nilai Penting (INP)	
			Pancang	Anakan
1	Buntut lutung	<i>Diospyros oblonga</i>	10,32	2,39
2	Kipancar	<i>Podocarpus nerrifolia</i>	10,12	
3	Susu munding	<i>Horsfieldia subglobosa</i>	9,72	2,71
4	Sauheun	<i>Orophea hexandra</i>	37,81	10,81
5	Pisitan monyet	<i>Dysoxylum caulostachyum</i>	128,89	58,39
6	Kihapit	<i>Petanga longifolia</i>	20,73	5,72
7	Kiminyak	<i>Casearia grewifolia</i>	10,13	
8	Kikores	<i>Psychotria aurantiaca</i>	10,81	13,97
9	Darewak	<i>Microcos paniculata</i>	10,81	
10	Kedoya	<i>Dysoxylum gaudichaudianum</i>	13,98	
11	Soka	<i>Ixora coccinea</i>	18,36	15,22
12	Rukem	<i>Flacourtia rukam</i>	18,36	10,51
13	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i>		115,55
14	Rumput mutiara	<i>Oldendia corymbosa</i>		28,01
15	Kiasahan	<i>Tetracera dichotoma</i>		18,69
16	Parengpeng	<i>Croton argyratus</i>		5,71
17	Kiciat	<i>Ficus septica</i>		2,39
18	Riang-riang	<i>Cisscus repens</i>		2,71
19	Huru	<i>Machilus rimota</i>		2,39
20	Kimokla	<i>Myristica guatterifolia</i>		2,39
21	Daun Kari/Ki becetah	<i>Bergera koenigi</i>		2,39

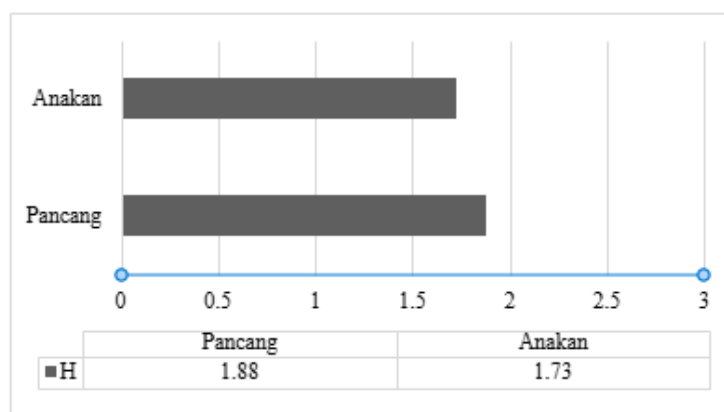
Berdasarkan **Tabel 3**, didapatkan jenis yang memiliki INP paling tinggi adalah Pisitan monyet (*Dysoxylum caulostachyum*) dengan nilai sebesar 128,89 dan spesies yang memiliki INP terendah adalah Susu munding (*Horsfieldia subglobosa*) sebesar 9,73. Hasil ini menunjukkan bahwa jenis *Dysoxylum caulostachyum* mendominasi vegetasi dengan nilai

frekuensi yang tinggi (Yuliantoro & Frianto, 2019). Selain itu, nilai INP yang tinggi juga menunjukkan jenis ini memiliki peran yang signifikan terhadap struktur komunitas vegetasi di TWA Pananjung Pangandaran (Rahayu, 2020). Menurut Yuliantoro dan Frianto (2019), dominansi suatu jenis di lingkungan dapat disebabkan oleh kemampuan adaptasi dan toleransinya yang tinggi terhadap kondisi habitat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Encep dan Aditya (2017) yang menemukan bahwa tingkat adaptasi dan regenerasi genus *Dysoxylum* di kawasan wisata alam menyebabkan terjadinya dominansi dari genus tersebut di lokasi penelitian.

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai INP tertinggi terdapat pada tumbuhan bayur (*Pterospermum javanicum*) sebesar 115,55. Sementara itu, spesies yang memiliki INP terendah adalah Buntut lutung (*Diospyros oblonga*), Kiciat (*Ficus septica*), Huru (*Machilus rimota*), Kimokla (*Myristica guatterifolia*) dan Daun kari/Ki becetah (*Bergera koenigi*) dengan INP sebesar 2,39. Berdasarkan hasil yang didapatkan, tingginya dominansi bayur pada fase pertumbuhan dipengaruhi oleh tingkat persebaran bijinya yang luas, diikuti oleh laju pertumbuhannya yang relatif cepat (Sobirin et al., 2022). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Pisitan monyet pada kategori pancang dan Bayur pada kategori anakan memiliki jumlah individu, tingkat persebaran dan penguasaan yang dominan dibandingkan spesies lain. Temuan ini sejalan dengan Wulandari et al. (2017), yang juga melaporkan bayur sebagai jenis dengan Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi pada tingkat anakan di TWA Pananjung Pangandaran. Hasil INP yang besar juga berarti spesies tersebut mampu beradaptasi dan bersaing dengan spesies lainnya di suatu wilayah (Wulandari et al., 2017).

3). Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener Kategori Pancang dan Anakan di Taman Wisata Alam

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener merupakan karakteristik dari suatu komunitas yang menggambarkan tingkat keragaman spesies dari organisme di dalam komunitas tersebut (Shannon & Wiener, 1963). Nilai indeks keanekaragaman (H') menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing jenis pada suatu komunitas (Krebs, 1989). Kriteria indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dibagi menjadi tiga, yaitu rendah jika $H' < 1$, sedang jika $1 < H' < 3$ dan tinggi jika $H' > 3$. Semakin tinggi nilai H' maka keanekaragaman jenis dalam sebuah komunitas juga semakin stabil dan beragam (Prabaningrum et al., 2018)



Gambar 1. Nilai Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener Kategori Pancang dan Anakan di Taman Wisata Alam (TWA) Pananjung Pangandaran

Berdasarkan **Gambar 1**, Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') vegetasi kategori pancang sebesar 1,88, sedangkan pada kategori anakan sebesar 1,73. Berdasarkan kriteria Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener, kedua kategori tersebut termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang ($1 < H' < 3$). Nilai keanekaragaman sedang menunjukkan bahwa komunitas vegetasi di lokasi penelitian memiliki tingkat keragaman yang cukup baik, yang mencerminkan keberadaan beberapa jenis vegetasi dengan kelimpahan yang bervariasi. Pada penelitian Wulandari *et al.* (2017) yang juga dilakukan analisis vegetasi di Taman Wisata Alam Pananjung Pangandaran, tercatat bahwa nilai H' pada kategori pancang berkategori sedang, sedangkan pada kategori anakan justru berkategori rendah. Selain itu, pada penelitian Nurjaman *et al.* (2017) yang menganalisis vegetasi pada kategori pancang dan anakan di bagian Barat (Rajamantri) dan bagian Timur (Batumeja), Cagar Alam Pananjung Pangandaran yang masih satu kawasan dengan TWA, kedua kategori tersebut juga tercatat berkategori sedang. Stabilitasnya nilai H' pada kategori pancang, serta kategori anakan yang tergolong sedang dan tidak menurun ke kategori rendah seperti pada penelitian Wulandari *et al.* (2017), menunjukkan bahwa kawasan penelitian ini masih memiliki kemampuan regenerasi alami yang cukup baik dan berpotensi untuk terus mempertahankan keberlanjutan ekosistem hutan di masa mendatang.

Menurut Deshmukh (1992) dan Kenfack *et al.* (2014), keanekaragaman vegetasi dipengaruhi oleh berbagai faktor, meliputi faktor abiotik seperti kondisi fisik dan kimia tanah, topografi, dan iklim, serta faktor biotik. Selain itu, Ling *et al.* (2019) menyatakan bahwa curah hujan, garis lintang, dan ketinggian berpengaruh langsung terhadap kekayaan jenis dan kelimpahan komunitas tumbuhan. Di samping faktor-faktor tersebut, aktivitas manusia juga diduga turut memengaruhi kondisi vegetasi di lokasi penelitian. Sebelum pengambilan data

dilakukan, kawasan penelitian digunakan sebagai lokasi syuting film sehingga diduga terjadi gangguan terhadap vegetasi bawah. Vegetasi kategori pancang dan anakan yang memiliki ukuran relatif kecil lebih rentan mengalami gangguan, baik akibat pembersihan vegetasi untuk mendukung kebutuhan lokasi syuting maupun terinjak selama aktivitas berlangsung. Gangguan tersebut diduga memengaruhi jumlah individu dan komposisi jenis vegetasi, namun tidak menyebabkan penurunan keanekaragaman secara drastis sehingga nilai indeks keanekaragaman pada kedua kategori tetap berada pada tingkat sedang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di Taman Wisata Alam Pananjung Pangandaran, tercatat sebanyak 8 famili dari 11 spesies pada kategori pancang dengan jumlah keseluruhan 27 individu, serta 13 famili dari 17 spesies pada kategori anakan dengan jumlah keseluruhan 322 individu. Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi adalah pisitan monyet (*Dysoxylum caulostachyum*) pada kategori pancang (128,89%) dan bayur (*Pterospermum javanicum*) pada kategori anakan (115,55%). Selain itu, nilai indeks keanekaragaman jenis (H') pada tingkat pancang (1,88) dan anakan (1,73) termasuk kategori sedang ($1 < H' < 3$), yang menunjukkan bahwa komunitas vegetasi di TWA Pananjung Pangandaran memiliki keanekaragaman jenis yang cukup baik.

Saran

Penelitian lanjutan disarankan untuk turut mengukur faktor abiotik (seperti intensitas cahaya, kelembapan tanah, dan tingkat naungan) yang dapat memengaruhi struktur dan komposisi vegetasi tingkat pancang dan anakan di TWA Pananjung Pangandaran secara lebih terukur. Analisis vegetasi kategori tiang dan pohon juga perlu dilakukan untuk melengkapi gambaran struktur vegetasi secara menyeluruh. Selain itu, perluasan cakupan transek pengamatan pada penelitian selanjutnya disarankan untuk memperoleh gambaran komposisi jenis yang lebih representatif bagi keseluruhan zona TWA.

DAFTAR PUSTAKA

- Bonor, C. K. A., Rahmawati, R., & Subarnas, A. (2024). Phytochemical profile extracts and fractions of pisitan monyet (*Dysoxylum caulostachyum* Miq.). *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 4(1). <https://doi.org/10.24198/ijbp.v4i1.55097>
- Deshmukh, I. (1992). *Ekologi dan Biologi Tropika, Terjemahan R.E. Soeriaatmadja*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Encep, E. R., & Aditya, A. H. (2017). *The Potential of Vegetation Species Diversity for Ecotourism Development at Nature Reserve of Panjalu Lake*. *Jurnal Wasian*, 4(1), 01–10. <https://doi.org/10.62142/p709jn56>
- Hidayat, S. (2014). Pola sebaran dan asosiasi bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh.) di Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 11(3), 225–237. <https://doi.org/10.20886/jphka.2014.11.3.225-237>
- Hidayat, M. (2017). Analisis Vegetasi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Kawasan Manifestasi Geotermal Ie Suum Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biotik*, 5(2): 114-124
- Indriyanto. (2006). *Ekologi Hutan*. Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara
- Kartawinata, K., & Abdulhadi, R. (2016). *Ekologi Vegetasi Tujuan dan Metode*. Jakarta: LIPI Press
- Kenfack, D., Chuyong, G.B., Condit, R., Russo, S.E., & Thomas, D.W. (2014). Demographic Variation and Habitat Specialization of Tree Species in A Diverse Tropical Forest of Cameroon. *Forest Ecosystem*, 1 (1): 1 – 13.
- Krebs, J.C. (1978). *Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. London: Harper and Row Publisher.
- Kuspradini, H., Putri, A. S., & Diana, R. (2018). *Potensi tumbuhan genus Litsea*. Mulawarman University Press.
- Ling, T., Xiong, Q., Luo, P., Zhang, Y., Gu, X., & Lin, B. (2019). Pengaruh langsung dan tidak langsung faktor lingkungan, kendala spasial, dan sifat fungsional dalam membentuk keanekaragaman tumbuhan di hutan pegunungan. *Ekologi Evolusi*, 10(1): 557-568
- Manlea, H., Ledheng, L., & Pereira, F. S. (2016). Analisis Struktur dan Komposisi Tumbuhan Tingkat Tiang dan Anakan di Hutan Buamese Desa Tulakadi Kecamatan Tasifeto Timur Kabupaten Belu, *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(1): 16-20
- Mariana., & Warso, F. W. (2016). Analisis Komposisi dan Struktur Vegetasi untuk Menentukan Indeks Keanekaragaman di Kawasan Hutan Kota Pekanbaru. *Bio Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2): 90-96

- Nabila, A., Ruhhayani, S., Alvianti, M. D., Riyanni, C. S., Wijaya, A., & Mulyah, E. (2025). Keanekaragaman jenis suku Rubiaceae di Taman Wisata Alam Pananjung Pangandaran. *Symbiotic: Journal of Biological Education and Science*, 6(2), 223–232.
- Natsir, M., Azmin, N., & Irwansyah, M. (2022). Identifikasi keanekaragaman jenis gulma di daerah persawahan Desa Wora Kecamatan Wera Kabupaten Bima. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2).
- Nurjaman, D., Kusmoro, J. & Santoso, P. (2017). Perbandingan Struktur dan Komposisi Vegetasi Kawasan Rajamantri dan Batumeja Cagar Alam Pananjung Pangandaran, Jawa Barat. *Jurnal Biodjati*, 2 (2), Halm 167-179.
- Odum, E. (1993). Dasar-Dasar Ekologi. Yogyakarta: UGM Press.
- Prabaningrum, H., Nugroho, A. S., dan Kaswinarni, F. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan yang Berpotensi sebagai Bahan Pangan di Cagar Alam Gebungan Semarang. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 5(2), 26–31
- Rahayu, E. M. (2020). Analisis Vegetasi Di Kawasan Pulau Menjangan Taman Nasional Bali Barat (TNBB). *Gorontalo Journal of Forestry Research*, 3(2), 79. <https://doi.org/10.32662/gjfr.v3i2.993>
- Ramdhani, E. G. (2021). Potensi Vegetasi Pakan Lutung Jawa (*Tracypithecus auratus*) di Taman Wisata Alam Pananjung Pangandaran. *Wanamukti*, 24(1): 30-41
- Renta, P. P., Pribadi, R., Zainuri, M., & Utami, M. A. F. (2016). Struktur Komunitas Mangrove di Desa Mojo Kabupaten Pemalang Jawa Tengah. *Jurnal Enggano*, 1(2): 1-10.
- Retnowati A, Rugayah, Rahajoe J. S., & Arifiani, D. (2019). *Status Keanekaragaman Hayati Indonesia: Kekayaan jenis tumbuhan dan jamur Indonesia*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).
- Safitri, A., Wahid, I., Khairaddaraini., & Mulyadi. (2018). Analisis Vegetasi Tumbuhan Habitus Tiang dan Pohon Di Kawasan Pegunungan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 259-265.
- Salwanafi, D. A., Susanto, D., Aniarko, V. P., & Utami, I. (2023). Keanekaragaman jenis pohon penyusun Cagar Alam Pananjung Pangandaran. *Jurnal Belantara*, 6(1), 126–135. <https://doi.org/10.29303/jbl.v6i1.861>
- Setiawan, A. (2022). Keanekaragaman Hayati Indonesia: Masalah dan Upaya Konservasinya. *Indonesian Journal of Conservation*, 11(1): 13-21
- Shannon, C. E., & Wiener, W. (1963). *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press.
- Sobirin, S., Banuwa, I. S., Febryano, I. G., Wulandari, C., Darmawan, A., & Iswandar, D. (2022). Potensi Tegakan di KPHL Batu Serampok, Provinsi Lampung. *Jurnal Hutan Tropis*, 10(1), 87. <https://doi.org/10.20527/jht.v10i1.13092>

- Utami, I., & Putra, I. L. I. (2020). *Ekologi Kuantitatif: Sampling dan Analisis Data Lapangan*. Yogyakarta: K-Media
- Wulandari, I., Lestari, R., Zazuli, S. F., & Husodo, T. (2017). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan di Kawasan Wisata Alam Pananjung Pangandaran. *Biotika*, 15(2): 8-13
- Yuliantoro, D., & Frianto, D. (2019). Analisis Vegetasi Tumbuhan di Sekitar Mata Air Pada Dataran Tinggi dan Rendah Sebagai Upaya Konservasi Mata Air di Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 6(1), 1–7.