



Biogenerasi Vol 10 No 1, 2024

# Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi  
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



---

## KEANEKARAGAMAN JENIS POHON DISEKITAR UNIVERSITAS SAN PEDRO, KOTA KUPANG NUSA TENGGARA TIMUR

Mery Fahik, Universitas San Pedro, Indonesia  
E-mail: Meryfahik79@gmail.com

---

### Abstract

Biodiversity is one of the main components that determine the health and balance of an ecosystem. An important aspect of biodiversity is tree species diversity, which plays a crucial role in maintaining ecosystem functions and providing various ecosystem services. This research aims to identify the tree species diversity at San Pedro University to support academic activities and aid conservation efforts. The research employs a quantitative descriptive method with an exploratory survey. The study was conducted at 4 stations using the single plot method with purposive sampling. The identification results were analyzed descriptively using species diversity index, evenness index, dominance index, and species richness index. Tree species diversity comprises 13 families, encompassing 23 different tree species. Families with the highest number of individuals are Fabaceae, Arecaceae, and Euphorbiaceae. The tree diversity index at San Pedro University is 2.783, indicating that the tree species diversity on campus is in the moderate category. The tree dominance index is 0.076, indicating low tree species dominance. The tree evenness index is 0.888, close to one, indicating that the distribution of tree species on campus is quite even and stable. The tree species richness index is 4.330, indicating high tree species richness.

**Keywords:** *Trees, Campus, Diversity, Fabaceae, Arecaceae*

### Abstrak

Keanekaragaman hayati adalah salah satu komponen utama yang menentukan kesehatan dan keseimbangan ekosistem. Salah satu aspek penting dari keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman jenis pohon, yang memainkan peran krusial dalam menjaga fungsi ekosistem dan menyediakan berbagai jasa ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman jenis pohon di Universitas San Pedro guna mendukung kegiatan akademik dan membantu upaya konservasi. Jenis penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan survei eksploratif. Penelitian dilakukan pada 4 stasiun menggunakan metode petak tunggal dengan purposive sampling. Hasil identifikasi dianalisis secara deskriptif menggunakan indeks keanekaragaman jenis, indeks pemerataan, indeks dominansi, dan indeks kekayaan jenis. Keanekaragaman jenis pohon terdiri dari 13 famili yang mencakup 23 spesies pohon berbeda. Famili dengan jumlah individu tertinggi adalah Fabaceae, Arecaceae, dan Euphorbiaceae. Indeks keanekaragaman pohon di Universitas San Pedro adalah 2,783, menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis pohon di kampus berada pada kategori sedang. Indeks dominansi pohon adalah 0,076, menunjukkan dominasi jenis pohon yang rendah. Indeks pemerataan pohon adalah 0,888, mendekati satu, menunjukkan bahwa distribusi jenis pohon di kampus cukup merata dan stabil. Indeks kekayaan jenis pohon adalah 4,330, menunjukkan kekayaan jenis pohon yang tinggi

**Kata Kunci:** Pohon, Kampus, Keanekaragaman, Fabaceae, Arecaceae

---

© 2024 Universitas San Pedro

---

Correspondence Author :  
Universitas San Pedro, Jalan Ir. Soekarno Fontein, Kota  
Raja Kota Kupang, NTT

p-ISSN 2573-5163  
e-ISSN 2579-7085

## PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati adalah salah satu komponen utama yang menentukan kesehatan dan keseimbangan ekosistem. Keanekaragaman hayati atau biodiversitas sangat penting bagi kehidupan dan berfungsi sebagai indikator atau alat untuk memahami sistem ekologi serta perubahan spesies (Safe'i *et al.*, 2018). Salah satu aspek penting dari keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman jenis pohon, yang memainkan peran krusial dalam menjaga fungsi ekosistem dan menyediakan berbagai jasa ekosistem. Menurut Rahayu *et al.*, (2017), biodiversitas yang mencakup kekayaan spesies dan ekosistem yang kompleks dapat mempengaruhi komunitas organisme, stabilitas dan perkembangan ekosistem. Pohon adalah tumbuhan besar dengan batang dan cabang yang terbuat dari kayu, serta mampu hidup bertahun-tahun. Pohon memiliki empat bagian utama, yaitu akar, batang, cabang, dan daun yang memiliki fungsinya masing-masing. Menurut Nurfiana *et al.*, (2014) akar pohon berada di dalam tanah dan memiliki banyak akar yang berfungsi menyerap air dan nutrisi dari tanah, yang kemudian disalurkan melalui batang dan cabang ke daun. Menurut Marentek (2006) dalam Nurfiana *et al.*, 2014 daun menyerap sinar matahari dan menggunakan air serta nutrisi dari akar untuk membantu pohon tumbuh dan bereproduksi. Selain itu, pohon juga berfungsi dalam menyerap karbon dioksida dan mengeluarkan oksigen, yang membantu mengurangi polusi udara serta mempengaruhi pola hujan dan suhu lokal.

Universitas San Pedro, terletak di kawasan dengan iklim tropis, memiliki potensi keanekaragaman jenis pohon yang tinggi. Iklim tropis yang hangat dan curah hujan yang cukup sepanjang tahun mendukung pertumbuhan berbagai jenis pohon, baik spesies lokal maupun yang diintroduksi. Pohon-pohon ini tersebar di berbagai area kampus, mulai dari taman, hingga area terbuka yang sering digunakan oleh mahasiswa untuk beraktivitas sehari-hari. Di lingkungan kampus, keanekaragaman jenis pohon memiliki dampak signifikan tidak hanya terhadap ekosistem lokal, tetapi juga terhadap kualitas hidup manusia yang beraktivitas di sana. Dari segi ekologi, keanekaragaman jenis pohon berperan dalam siklus nutrisi, menyediakan habitat, dan mengatur iklim mikro. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk

mengidentifikasi keanekaragaman jenis pohon di Universitas San Pedro untuk mendukung kegiatan akademik dan membantu upaya konservasi. Selain itu, diharapkan penelitian ini dapat berkontribusi pada pelestarian biodiversitas dan peningkatan kualitas hidup dilingkungan universitas san pedro.

## METODE

Penelitian ini dilakukan dilingkungan Universitas San Pedro, Kota Kupang NTT. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang menggunakan metode survei eksploratif untuk mendapatkan informasi atau data yang sebelumnya belum ada melalui pengamatan langsung di lokasi penelitian. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meteran, patok, koran, tali, alat tulis, kertas label, kamera dan buku inventaris jenis-jenis pohon di hutan kota dan buku ekologi hutan. Penelitian ini dilakukan Pada 4 stasiun menggunakan metode petak tunggal secara *purposive sampling*. Setiap stasiun dibuat plot dengan ukuran panjang 50 m dan lebar 50 m untuk mengamati pohon diameter batang  $\geq 10$  cm yang diletakkan secara kontinyu (Fahrudin, 2004 dalam Nurfiana *et al.*, 2014). Hasil identifikasi dicatat dan diolah secara deskriptif dengan indeks ekologi antara lain:

### A. Indeks keanekaragaman Jenis Shannon-Winner (Maguran, 1988)

$$H' = - \sum_{i=1}^n pi \ln pi$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Jenis

Pi = Jumlah Individu Masing-Masing

Jenis ( i = 1, 2, 3, ...n)

$$pi = ni/N$$

ni = Jumlah Individu Jenis Ke-i

N = Jumlah Individu Seluruh Jenis

Ln = Logaritma Natural

### Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

H'  $\leq 1$  : keanekaragaman rendah,

1 < H' < 3 : Keanekaragaman sedang

H'  $\geq 3$  : Keanekaragaman tinggi

### B. Indeks Kemerataan Jenis (Ludwig dan Reynolds, 1988)

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

E = Indeks Kemerataan Jenis

H' = Indeks Keanekaragaman Jenis

S = Jumlah Jenis

Ln = Logaritma Natural

### Kriteria Nilai Indeks Kemerataan Jenis (Odum, 1993)

Indeks kemerataan jenis (E) berkisar antara 0 – 1, jika  $e > 1$  maka seluruh jenis yang ada memiliki kelimpahan yang sama atau merata, sedangkan jika  $e < 1$  maka seluruh jenis yang ada kelimpahan tidak merata.

### C. Indeks Dominansi Simpson

$$C = \sum (pi)^2$$

Keterangan:

C = Indeks Dominansi

Pi= Proporsi Jumlah Individu Jenis Ke-I Dengan Individu

### Kriteria Nilai Indeks Dominansi

$0 < C \leq 0,5$  : Dominansi Rendah

$0,5 < C \leq 0,75$  : Dominansi Sedang

$0,75 < C \leq 1$  : Dominansi Tinggi

### D. Indeks Kekayaan Jenis Margalef (Maguran, 1988)

$$R_1 = \frac{(s - 1)}{(\ln(N))}$$

Keterangan:

$R_1$  = Indeks kekayaan jenis

S = Jumlah Jenis yang di temukan

N = Jumlah total individu

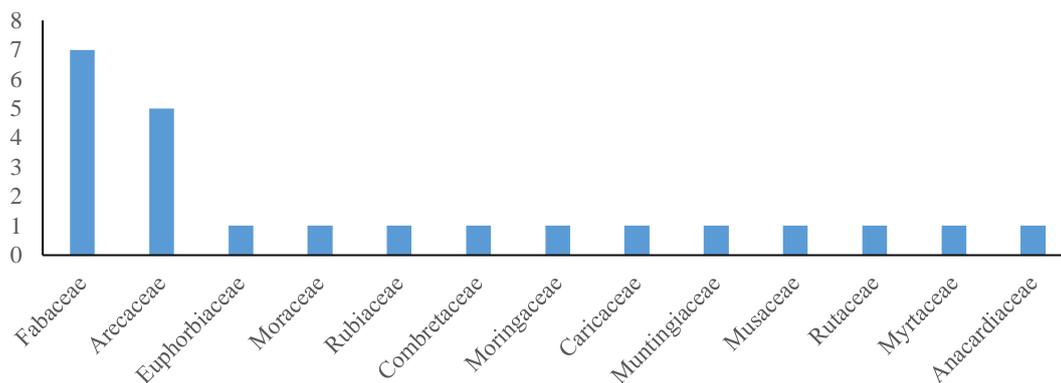
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keanekaragaman Spesies Pohon Dilingkungan Universitas San Pedro

Dari pengamatan yang dilakukan di lapangan, berhasil didokumentasikan keberadaan 234 kupu-kupu yang berasal dari 27 spesies yang berbeda. Informasi mengenai keragaman jenis kupu-kupu tersebut tercantum dalam tabel berikut.

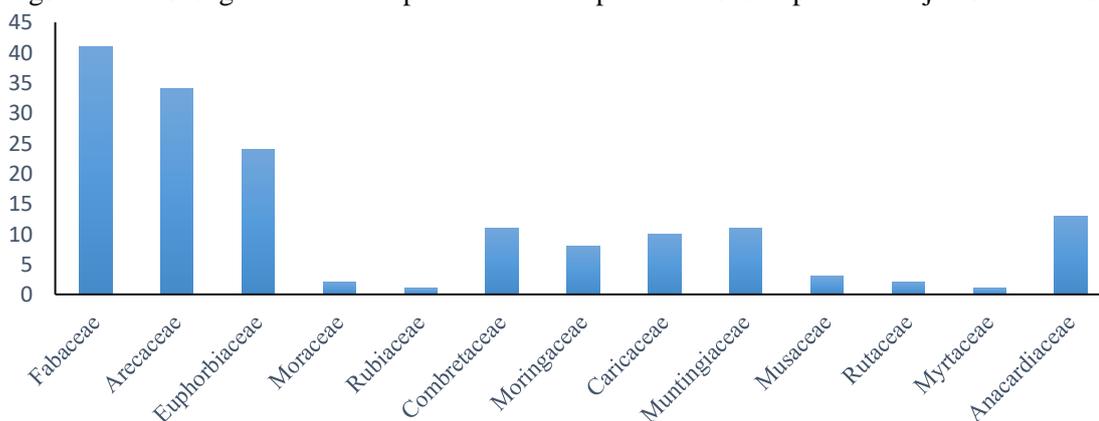
**Tabel 1.** Keanekaragaman Jenis Pohon di Universitas San Pedro

No	Famili	Spesies	Jumlah
1		<i>Leucaena leucocephala</i>	20
2		<i>gliricidia sepium</i>	3
3		<i>Pterocarpus indicus</i>	8
4	Fabaceae	<i>Acacia melanoxylon</i>	1
5		<i>Senna siamea</i>	6
6		<i>Delonix regia</i>	2
7		<i>Samanea saman</i>	1
8		<i>Cocos nucifera varietas eburnea</i>	7
9		<i>Areca catechu</i>	11
10	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i>	4
11		<i>Arenga pinnata</i>	2
12		<i>Borassus flabellifer</i>	10
13	Euphorbiaceae	<i>Macaranga tanarius</i>	24
14	Moraceae	<i>Ficus racemosa</i>	2
15	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	1
16	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	11
17	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	8
18	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	10
19	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	11
20	Musaceae	<i>Musa acuminata cavendish</i>	3
21	Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i>	2
22	Myrtaceae	<i>Syzygium samarangense</i>	1
23	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	13



**Gambar 1.** Proporsi jumlah individu pohon.

Dari pengamatan yang dilakukan di lapangan, hasil identifikasi jenis pohon ditemukan 13 Famili yang terdiri dari 23 spesies jenis pohon yang berbeda-beda. Jenis pohon yang ditemukan meliputi famili Fabaceae, Arecaceae, Euphorbiaceae, Moraceae, Rubiaceae, Combretaceae, Moringaceae, Caricaceae, Muntingiaceae, Musaceae, Rutaceae, Myrtaceae, dan Anacardiaceae. Famili dengan jumlah individu yang tinggi yaitu Fabaceae, Arecaceae dan Euphorbiaceae ( Gambar 1) menunjukkan dominasi spesies tertentu di ekosistem Universitas San Pedro. Fabaceae adalah salah satu kelompok tumbuhan yang menempati urutan ketiga terbesar setelah Orchidaceae dan Asteraceae, karena jumlah anggotanya mencapai hingga 770 marga dan 19.500 jenis (LPWG, 2017). Fabaceae termasuk dalam suku tumbuhan berbunga yang memiliki nilai ekonomi tinggi, banyak bagian tubuhnya telah dibudidayakan sebagai tanaman pangan, penghasil buah, tanaman hias, tanaman obat, penutup lahan, penghasil kayu, minyak, pewarna alami, insektisida, pengendali erosi, dan pereklamasi tanah (Gore dan Gaikwad, 2015; Senthilkumar *et al.*, 2015; Irsyam dan Priyanti, 2016). Spesies yang mendominasi adalah **Leucaena leucocephala** dengan 20 individu (Tabel 1), yang sering digunakan sebagai pakan ternak dan penghijauan. **Gliricidia sepium** dengan 3 individu dikenal sebagai tanaman pagar hidup dan pakan ternak. **Pterocarpus indicus** sebanyak 8 individu, sering digunakan sebagai pohon pelindung dan hias. Spesies lainnya termasuk **Acacia melanoxylon** 1 individu, **Senna siamea** 6 individu, **Delonix regia** 2 individu, dan **Samanea saman** 1 individu yang berfungsi sebagai tumbuhan obat tradisional serta berfungsi sebagai tempat hidup beberapa jenis burung



**Gambar 2.** Proporsi jumlah spesies pohon.

Berdasarkan gambar 2 Arecaceae merupakan famili dengan jumlah spesies terbanyak setelah Fabaceae. Tumbuhan Araceae adalah tumbuhan yang dapat hidup sepanjang tahun. Arecaceae merupakan tumbuhan herba dengan berbagai bentuk daun, sebagian besar memiliki umbi, bunga majemuk berbentuk tongkol (Spadix) yang diselubungi oleh seludang (Spathe). Reproduksiya bisa uniseksual atau biseksual. Tumbuhan Araceae memiliki banyak kegunaan dalam bidang ekonomi dan ilmiah.

Masyarakat sering memanfaatkan tumbuhan ini sebagai tanaman hias, obat-obatan, dan sumber pangan. Di Bali, tumbuhan Araceae banyak digunakan sebagai bagian dari perlengkapan upacara adat agama Hindu (Warseno, 2013)

**Indeks Keanekaragaman Jenis Pohon** Berdasarkan hasil pengolahan data nilai indeks keanekaragaman dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 2.** Indeks keanekaragaman jenis kupu-kupu

Indeks	Nilai
H'	2.783
E	0.888
C	0,076
R <sub>1</sub>	4.330

Keterangan: H' = indeks keanekaragaman shannon-Winner, E = indeks Keseragaman, C Indeks Dominansi Simpson

Dari analisis data dalam tabel, ditemukan bahwa nilai indeks keanekaragaman pohon di Universitas San Pedro adalah 2,783, menandakan bahwa keanekaragaman jenis pohon di kampus tersebut berada pada kategori sedang, sesuai dengan rentang nilai antara 1 dan 3 ( $1 \leq H \leq 3$ ). Jumlah individu suatu jenis memiliki pengaruh terhadap indeks keanekaragaman, di mana semakin tinggi jumlah individu suatu jenis, semakin tinggi pula nilai indeks keanekaragaman (Nurfiah *et al.*, 2014). Kondisi ini dipengaruhi oleh adanya perubahan vegetasi yang berulang serta ketersediaan unsur hara, cahaya, dan air yang memadai untuk pertumbuhan vegetasi tersebut. Faktor-faktor ini menghasilkan variasi dalam bentuk dan jumlah jenis tumbuhan yang cocok dengan lingkungan tempat tumbuhnya (Soerianegara dan Indrawan, 2005). Sementara itu, nilai indeks dominansi pohon di Kampus Universitas San Pedro sebesar 0,076, menunjukkan dominansi jenis pohon yang rendah. Indeks dominansi mencerminkan pola dominansi jenis dalam komunitas tumbuhan. Semakin rendah nilai indeks dominansi (C), semakin merata penyebaran dominansi jenisnya (Indriyanto, 2015), menandakan keberadaan variasi jenis tanaman yang luas. Selain itu, kuantitas spesies juga memengaruhi tingkat keanekaragaman. Jika jumlah spesies sedikit, kemungkinan komunitas didominasi oleh satu atau beberapa jenis saja (Simarmata dan Wahyuningsih, 2012). Tingkat keanekaragaman yang tinggi juga menunjukkan distribusi dan penyebaran yang merata di sekitar lingkungan kampus Universitas San Pedro

Indeks pemerataan mencerminkan sejauh mana kelimpahan individu antar spesies dalam suatu komunitas, dengan rentang nilai

antara 0–1. Ketika nilai indeks mendekati satu, distribusi individu antar spesies menjadi lebih merata. Namun, jika nilai pemerataan rendah, komunitas tersebut memiliki pemerataan minimal (Ismaini, Masfiro, Rustandi, & Dadang, 2015). Nilai indeks pemerataan pohon di Universitas San Pedro adalah 0,888, mendekati nilai satu, menunjukkan bahwa pemerataan jenis pohon di kampus tersebut termasuk dalam komunitas stabil dan distribusinya merata. Indeks kekayaan jenis (R<sub>1</sub>) yang kurang dari 3,5 mengindikasikan kekayaan jenis yang rendah, sedangkan rentang nilai antara 3,5–5,0 menandakan kekayaan jenis yang tinggi. Nilai indeks kekayaan jenis pohon di lingkungan kampus Universitas San Pedro adalah 4,330, menunjukkan kekayaan jenis pohon yang tinggi. Hal ini ditandai oleh banyaknya jumlah individu dan spesies pohon yang ditemukan di lingkungan kampus tersebut. Jumlah spesies dalam komunitas memengaruhi nilai indeks kekayaan, di mana semakin banyak spesies, semakin tinggi nilai indeks kekayaan.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Keanekaragaman jenis pohon di lingkungan kampus Universitas San Pedro yaitu 13 Famili yang terdiri dari 23 spesies jenis pohon yang berbeda-beda. Jenis pohon yang ditemukan meliputi famili Fabaceae, Arecaceae, Euphorbiaceae, Moraceae, Rubiaceae, Combretaceae, Moringaceae, Caricaceae, Muntingiaceae, Musaceae, Rutaceae, Myrtaceae, dan Anacardiaceae. Famili dengan jumlah individu yang tinggi yaitu Fabaceae, Arecaceae dan Euphorbiaceae. nilai indeks keanekaragaman pohon di Universitas San Pedro adalah 2,783, menandakan bahwa keanekaragaman jenis pohon di kampus berada pada kategori sedang. Nilai indeks dominansi pohon di Kampus Universitas San Pedro

sebesar 0,076, menunjukkan dominasi jenis pohon yang rendah. Indeks dominansi mencerminkan pola dominasi jenis dalam komunitas tumbuhan. Semakin rendah nilai indeks dominansi (C), semakin merata penyebaran dominansi jenisnya. Nilai indeks kemerataan pohon di Universitas San Pedro adalah 0,888, mendekati nilai satu, menunjukkan bahwa kemerataan jenis pohon di kampus tersebut termasuk dalam komunitas stabil dan distribusinya merata. Nilai indeks kekayaan jenis pohon di lingkungan kampus Universitas San Pedro adalah 4,330, menunjukkan kekayaan jenis pohon yang tinggi. Hal ini ditandai oleh banyaknya jumlah individu dan spesies pohon yang ditemukan di lingkungan kampus tersebut.

Saran terakait penelitian ini perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait dengan ekologi dilingkungan Universitas San Pedro.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Gore, R., & Gaikwad, S. (2015). Checklist of Fabaceae Lindley in Balaghat Ranges of Maharashtra, India. *Biodiversity Data Journal*, 3: e4541.
- Indriyanto. 2015. *Ekologi Hutan*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Irsyam Arifin, SD., & Priyanti. (2016). Suku Fabaceae di Kampus Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah, Jakarta, Bagian 1: Tumbuhan Polong Berperawakan Pohon. *Al-Kauniah Jurnal Biologi*, 9(1), 44-56.
- Ismaini, L., Masfiro, L., Rustandi., & Dadang, S. (2015). Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. *Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(6),1397-1402. DOI: 10.13057/psnmbi/m01062
- Ludwig, J. A., & Reynolds, J. F. (1988). *Statiscal ecology-a primer and methods and computing* New York: Wiley
- Magurran, A. (1988). *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton University Press, New Jersey. ISBN 978-94-015-7360-3, pp: 179.
- Nurfiana & Sulaeman Samsulrizal, M. (2014). Keanekaragaman Jenis Pohon Pada Dua Tipe Hutan Kawasan Taman Nasional Lore Lindu Di Desa Bobo Sulawesi Tengah. *Biocelbes*. 8(1), 45-53
- Rahayu, G.A., Buchori, D., Hindayana, D. & Rizali, A. (2017). Keanekaragaman dan peranan fungsional serangga pada area reklamasi pascatambang batubara di Berau, Kalimantan Timur. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 14(2), 97-106.
- Safe'i, R., Erly, H., Wulandari, C. & Kaskoyo, H. (2018). Analisis keanekaragaman jenis pohon sebagai salah satu indikator kesehatan hutan konservasi. *Jurnal Perennial*, 14(2), 32-36.
- Senthilkumar, R.P., Bhuvaneshwari, V., Sathiyavimal, S., Amsaveni, R., Kalaiselvi, M., Malayaman, V. 2015. Natural colours from dyeing plants for textiles. *International Journal of Biosciences and Nanosciences*. 2 (7): 160-174.
- Shannon, C. E., & Wiener, W. (1963). *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press.
- Simarmata, F. S., & Wahyuningsih, H. (2012). Keanekaragaman makrozoobentos pada hutan mangrove yang direhabilitasi di Pantai Timur Sumatera Utara. *Jurnal Natur Indonesia*, 11(2), 94-103. doi: 10.31258/jnat.11.2.94-103.
- Soerianegara, I., & Indrawan, A. (2005). *Ekosistem hutan Indonesia*. Bogor: Laboratorium Ekologi Fakultas Kehutanan-Institut Pertanian Bogor.
- Odum. EP.1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan T. Samingan. Edisi Ketiga Pengantar Ekologi.CV. Remadja. Bandung.
- [LPWG] Legume Phylogeny Working Group. 2017. A new subfamily classification of the *Leguminosae* based on a taxonomically comprehensive phylogeny. *Taxon* 66(1): 44–77.