

KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN BERBUNGA KELAS MAGNOLIOPSIDA DI PESISIR PANTAI KAPIHAK di PULAU SUMBA

(Flowering plants diversity class of Magnoliopsida in the coast of Kapihak Beach in Sumba Island)

Erlia Vany Roselince¹ Yohana Makaborang¹, Anita Tamu Ina¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

E-mail : erlia.vany23@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the diversity of flowering plants in the magnoliopsida class in the coast of Kapihak Beach. Sampling at the research site using purposive sampling technique. The method used in this study was the double plot method with observation plots measuring 20 x 20 m for the tree phase, 10 x 10 m for the shrub phase, 5 x 5 m for the shrub phase and 2 x 2 m for the herbaceous plant. The environmental factors measured were temperature, pH and humidity. The results of the study found 17 orders, 22 families, 30 genera, 31 species and 537 individuals. The diversity index is classified as moderate with a value of $H = 2,851$.

Keywords: Diversity, Flowering Plants, Kapihak Beach

ABSTRAK

Penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman jenis tumbuhan berbunga kelas magnoliopsida di pesisir Pantai Kapihak. Pengambilan sampel tumbuhan pada lokasi penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode petak ganda dengan plot pengamatan berukuran 20 x 20 m untuk fase pohon, 10 x 10 m untuk fase perdu, 5 x 5 m untuk fase semak dan 2 x 2 m untuk tumbuhan herba. Faktor lingkungan juga diukur meliputi, suhu udara, pH tanah dan kelembapan udara. Hasil penelitian ditemukan 17 ordo, 22 famili, 30 genus, 31 spesies dan 537 individu. Indeks keanekaragaman jenis tergolong sedang dengan nilai $H = 2,851$.

Kata kunci: Keanekaragaman, Tumbuhan Berbunga, Pantai Kapihak

PENDAHULUAN

Tumbuhan berbunga disebut juga sebagai angiospermae yang memiliki ciri khas berupa bunga (Huda, dkk 2020:162). Tumbuhan berbunga diperkirakan mencapai 90% dari semua tipe tumbuhan yang tersebar luas di dunia (Huda, dkk 2020:163). Indonesia menempati peringkat pertama sebagai negara *megadiversity* ditinjau dari keanekaragaman jenis tumbuh-tumbuhan dan 25.000 tumbuhan berbunga tersebar di Indonesia (ICEL 2015:4). Hal ini didukung oleh penelitian Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dan *World Wildlife Fund* (WWF) Indonesia di kawasan Tesso Nilo-Riau (2006) menemukan 215 jenis tumbuhan berbunga dalam areal 0,2 ha. Selanjutnya LIPI dan *Conservation International* (CI) (2004) melaksanakan riset di kawasan Batang Gadis-Natal (Sumatera Utara) yang ternyata lebih kaya dari kawasan Tesso Nilo ialah 225 tipe tumbuhan berbunga pada kawasan hutan seluas 0,2 ha. Penelitian ini dapat menjadi bukti kekayaan alam hayati Indonesia beragam.

Pulau Sumba adalah pulau paling selatan Indonesia tepatnya di Nusa Tenggara Timur (BPS kabupaten Sumba Timur 2016). Pulau Sumba dikenal dengan keindahan alam seperti pantai. Daerah pantai adalah perbatasan antara ekosistem darat dan ekosistem laut yang dikenal dengan hutan pantai. Hutan pantai terbentuk dikarenakan adanya hampasan gelombang serta hembusan angin yang membuat pasir dari tepi laut membentuk gundukan ke arah darat (Tuheteru 2012:7). Pantai Kapihak merupakan salah satu pantai di Pulau Sumba tepatnya di Desa Mondu yang juga memiliki hutan pantai.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Desa Mondu dan masyarakat pesisir, ada beberapa tumbuhan yang di manfaatkan seperti Spesies *Ipomea pescaprae* dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tali untuk mengikat kayu bakar sedangkan *Caesalpinia bonduc* dimanfaatkan sebagai obat herbal dan biji sebagai alat belajar

(menghitung) anak-anak di wilayah pantai sehingga keberadaannya berkurang. Permasalahan lain yang ditemukan yaitu kurangnya informasi mengenai tumbuhan di pesisir pantai setempat sehingga manfaat tumbuhan terabaikan yang berdampak pada kerusakan habitatnya. Selanjutnya aktivitas masyarakat yang mengambil tumbuhan Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) yang masih kecil untuk membuat pagar dan wilayah pesisir dijadikan wilayah pemukiman penduduk. Pemanfaatan secara terus-menerus tanpa memperhatikan kelestarian tumbuhan menyebabkan hilangnya kelestarian tumbuhan tersebut. Jenis-jenis tumbuhan tersebut tergolong dalam kelas magnoliopsida yang berperan dalam mencegah terjadinya abrasi pantai serta mampu menghambat kecepatan dan memecahkan tekanan angin menuju ke darat (Muanmar dkk, 2017:59).

Secara ekologis, tumbuhan berbunga berperan dalam keseimbangan ekosistem melalui simbiosis serangga ataupun mikroorganisme seperti sumber makanan, tempat perhentian ataupun fungsi ekologis lainnya (Kurniawati & Martono, 2015:53). Selain serangga dan mikroorganisme, tumbuhan berbunga juga berperan penting dalam kehidupan manusia seperti tanaman obat, estetika lingkungan, peningkatan ekonomi dan untuk pemanfaatan pertanian (Huda dkk, 2020:164). Berdasarkan fungsi ekologis tersebut, dapat dikatakan tumbuhan berbunga merupakan salah satu pengendali kehidupan dan keberadaannya harus dilestarikan agar ekosistem tetap terjaga.

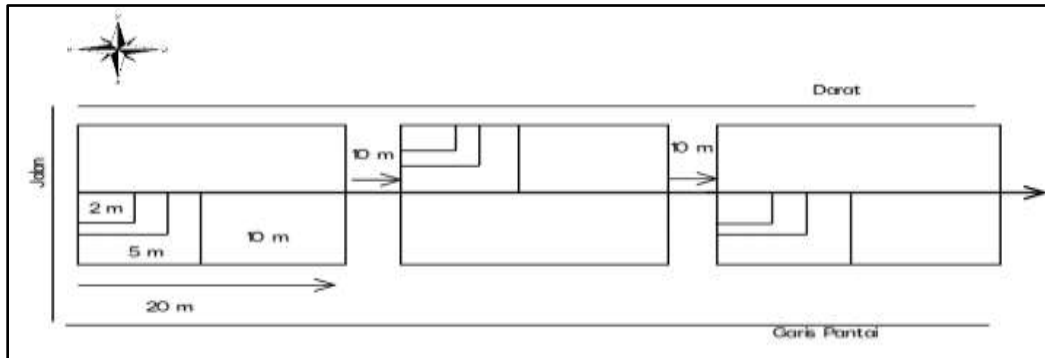
Melihat pentingnya peranan tumbuhan berbunga tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang keanekaragaman Tumbuhan Berbunga Kelas Magnoliopsida di pesisir Pantai Kapihak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan di Pantai Kapihak,

Desa Mondu, Kecamatan Kantang. Waktu pelaksanaan Desember 2020 – Januari 2021. Populasi dalam penelitian ini yakni seluruh tumbuhan berbunga (kelas magnoliopsida) yang terdapat di pesisir Pantai Kapihak, Desa Mondu, Kecamatan Kanatang. Sampel penelitian yaitu tumbuhan berbunga (kelas magnoliopsida) yang masuk dalam plot penelitian. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling*. Alat-alat yang digunakan

berupa *camera digital*, alat tulis dan buku identifikasi, lembar pengamatan, meter, tali raffia, gunting, *soil tester* dan *hydrometer*. Bahan-bahan yang digunakan yakni tisu, kertas label, kapas dan alkohol 70%. Penelitian menggunakan metode petak ganda dengan cara membuat plot pengamatan berukuran 20m x 20m untuk pohon, 10x10m perdu, 5x5m semak dan 2x2m tumbuhan herba pada setiap stasiun penelitian.



Gambar 1. Desain Metode Petak Ganda

Literatur yang digunakan untuk mengidentifikasi tumbuhan yaitu buku Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta) dari Tjitrosoepomo (2012), Flora dari Steenis, dkk (2013). Parameter faktor lingkungan pada lokasi penelitian juga dikur yaitu, suhu, pH tanah dan kelembapan.

Indeks Nilai Penting

Indeks Nilai Penting adalah parameter kuantitatif untuk menghitung dan mendeskripsikan tingkat dominansi spesies pada suatu komunitas tumbuhan, dengan rumus (Indriyanto, 2015).

INP:KR+FR

Keterangan:

- INP: Indeks Nilai Penting
- KR: Kerapatan Relatif
- FR: Frekuensi Relatif

Indeks Dominansi

Indeks dominansi merupakan parameter untuk melihat tingkat terpusatnya penguasaan (dominan) spesies pada

komunitas. Dominansi berkisar 0 sampai 1. Apabila mendekati 0, maka tidak adanya individu dominan sementara dominansi mendekati satu artinya ada satu spesies dominan (Odum 1993, dalam Kusumaningsari dkk, 2015: 60)

$$ID = \sum (n.i/N)^2$$

Keterangan:

- ID = indeks dominansi
- n.i = nilai penting tiap spesies ke-i
- N = total nilai penting

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

Indeks keanekaragaman merupakan parameter untuk memperkirakan keanekaragaman spesies salah satunya indeks Shannon.

$$\hat{H} = - \sum P_i \ln P_i$$

Keterangan:

- \hat{H} = indeks Shannon

p.i = ni/N, nilai penting dari setiap spesies
 N = total nilai penting

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan sebanyak 31 jenis tumbuhan berbunga yang termasuk kedalam 17 ordo, 22 famili dan 30 genus, yang dapat dilihat pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Jenis-jenis tumbuhan berbunga yang ditemukan di pesisir Pantai Kapihak

No.	Nama Spesies	Suku	Habitus	Jumlah
1.	<i>Acalypha ciliata</i> L.	Euphorbiaceae	Herba	20
2.	<i>Chamaesyce hirta</i> L.	Euphorbiaceae	Herba	18
3.	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	Loganiaceae	Herba	34
4.	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Asteraceae	Herba	16
5.	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	Phyllanthaceae	Herba	34
6.	<i>Phyla nodiflora</i> L.	Verbenaceae	Herba	6
7.	<i>Ipomea pescaprae</i> L.	Convolvulaceae	Herba	28
8.	<i>Calotropis gigantea</i> L.	Asclepiadaceae	Herba	8
9.	<i>Vitex trifolia</i> L.	Verbenaceae	Semak	10
10.	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Semak	56
11.	<i>Catharantus roseus</i> L.	Apocynaceae	Perdu	12
12.	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Solanaceae	Perdu	2
13.	<i>Senna obtusifolia</i> L.	Fabaceae	Perdu	6
14.	<i>Indigofera tinctoria</i> Linn.	Fabaceae	Perdu	12
15.	<i>Annona squamosa</i> L.	Annonaceae	Perdu	8
16.	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Rhamnaceae	Perdu	30
17.	<i>Leucaena leucocephala</i> L.	Fabaceae	Perdu	42
18.	<i>Phyllanthus reticulatus</i> Poir.	Phyllanthaceae	Perdu	20
19.	<i>Caesalpinia bonduc</i> L.	Fabaceae	Perdu	4
20.	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Rubiaceae	Perdu	11
21.	<i>Moringa oleifera</i> L.	Moringaceae	Perdu	2
22.	<i>Ficus Septica</i> Burm F.	Moraceae	Perdu	3
23.	<i>Justicia gendarussa</i> Burm. F.	Acanthaceae	Perdu	2
24.	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Pohon	32
25.	<i>Tamarindus indica</i> L.	Fabaceae	Pohon	8
26.	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Malvaceae	Pohon	6
27.	<i>Prunus lauroceracus</i> L.	Rosaceae	Pohon	6
28.	<i>Thespesia polpunea</i> L.	Malvaceae	Pohon	4
29.	<i>Schleichera oleosa</i> L.	Sapindaceae	Pohon	2
30.	<i>Syzygium polyanthum</i> Wight.	Myrtaceae	Pohon	1
31.	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	Guttiferae	Pohon	94
Total				537

Kondisi lingkungan yang mencakup suhu, pH dan kelembapan sangat mempengaruhi kehidupan Tumbuhan Berbunga Kelas Magnoliopsida di Pesisir Pantai Kapihak. Data pengukuran disajikan pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Parameter faktor-faktor lingkungan di pesisir Pantai Kapihak

No.	Faktor lingkungan	Stasiun		
		1	2	3
1.	Suhu			
	Hari-1	30°C	28°C	30°C
	Hari-2	29°C	28°C	28°C
	Hari-3	30°C	28°C	31°C
2.	pH			
	Hari-1	7,0	7,0	7,0
	Hari-2	7,0	7,0	7,0
	Hari-3	7,0	7,0	7,0
3.	Kelembapan			
	Hari-1	70%	70%	68%
	Hari-2	63%	71%	67%
	Hari-3	71%	75%	77%

Hasil pengukuran suhu pada hari pertama sampai hari ketiga rata-rata 29°C sedangkan hasil pengukuran pH yaitu 7,0

dan tidak mengalami perubahan, sementara hasil pengukuran kelembapan pada hari pertama hingga hari ketiga rata-rata 70%

Tabel3. Indikator dan indeks ekologi

No.	Nama Spesies	K	KR	F	FR	INP	ID
1.	<i>Acalypha ciliate</i>	5,000	12%	0,125	13%	0,247	0,015
2.	<i>Chamaesyce hirta</i>	4,500	11%	0,125	13%	0,235	0,012
3.	<i>Spigelia anthelmia</i>	8,500	21%	0,188	19%	0,395	0,043
4.	<i>Ageratum conyzoides L</i>	4,000	10%	0,063	6%	0,160	0,010
5.	<i>Phyllanthus urinaria</i>	8,500	21%	0,188	19%	0,395	0,043
6.	<i>Phyla nodiflora</i>	1,500	4%	0,063	6%	0,099	0,001
7.	<i>Ipomea pescaprae</i>	7,000	17%	0,188	19%	0,358	0,029
8.	<i>Calotropis gigantean</i>	2,000	5%	0,063	6%	0,111	0,002
9.	<i>Vitex trifolia</i>	0,400	15%	0,500	50%	0,652	0,023
10.	<i>Jatropha gossypifolia</i>	2,240	85%	1,00	67%	1,348	0,720
11.	<i>Catharantus roseus</i>	0,120	8%	0,095	10%	0,159	0,006
12.	<i>Lycopersicon escolentum</i>	0,020	1%	0,048	5%	0,058	0,000
13.	<i>Senna obtusifolia</i>	0,060	4%	0,048	5%	0,080	0,002
14.	<i>Indigofera tinctoria</i>	0,120	8%	0,095	10%	0,159	0,006
15.	<i>Annona squamosa</i>	0,080	5%	0,095	10%	0,138	0,003
16.	<i>Ziziphus mauritiana</i>	0,300	19%	0,143	14%	0,303	0,038
17.	<i>Leucaena leucocephala</i>	0,420	27%	0,143	14%	0,544	0,074
18.	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	0,200	13%	0,095	10%	0,202	0,017
19.	<i>Caesalpinia bonduc</i>	0,040	3%	0,048	5%	0,069	0,001
20.	<i>Morinda citrifolia</i>	0,110	7%	0,048	5%	0,106	0,005
21.	<i>Moringa oleifera L.</i>	0,020	1%	0,048	5%	0,058	0,000
22.	<i>Ficus Septica</i>	0,030	2%	0,048	5%	0,064	0,000
23.	<i>Justicia gendarussa</i>	0,020	1%	0,048	5%	0,058	0,000
24.	<i>Terminalia catappa</i>	0,080	21%	0,143	14%	0,352	0,044
25.	<i>Tamarindus indica</i>	0,020	5%	0,143	14%	0,195	0,003
26.	<i>Ceiba pentandra</i>	0,015	4%	0,143	14%	0,182	0,002
27.	<i>Prunus lauroceracus</i>	0,015	4%	0,143	14%	0,182	0,002
28.	<i>Thespesia polpunea</i>	0,010	3%	0,143	14%	0,169	0,001
29.	<i>Schleichera oleosa</i>	0,005	1%	0,071	7%	0,085	0,000
30.	<i>Syzygium polyanthum</i>	0,003	1%	0,071	7%	0,078	0,000
31.	<i>Calophyllum inophyllum</i>	0,235	61%	0,200	20%	0,757	0,377

Indeks Nilai Penting

Tumbuhan berbunga yang memiliki indeks nilai penting tinggi yaitu *Jatropha gossypifolia* dengan nilai 1,348% sebanyak 56 individu sedangkan *Lycopersicon escolentum* dan *Justicia gendarussa* merupakan tumbuhan berbunga yang memiliki nilai penting rendah yaitu 0,061%. *Jatropha gossypifolia*, ditemukan dalam jumlah banyak karena berada pada kondisi lingkungan yang cocok untuk pertumbuhan sedangkan *Lycopersicon escolentum* dan *Justicia gendarussa*, ditemukan hanya pada satu stasiun.

Indeks Dominansi

Indeks dominansi pada lokasi penelitian tergolong tinggi yaitu 1,038. Indeks dominansi pada penelitian mencapai angka 1 artinya salah satu spesies memiliki indeks dominansi yang tinggi. Spesies yang mendominasi adalah, spesies ini tidak terdapat pada setiap stasiun tetapi hanya terdapat pada stasiun yaitu pada stasiun I dan stasiun III. Hal ini dikarenakan pada stasiun I dan stasiun III tempat terbuka yang terkena matahari dan substrat berbatu serta tumbuhan ini mudah beradaptasi dengan lingkungan tumbuhnya. Sejalan dengan Harianto (2017:2), *Jatropha gossypifolia* adalah tanaman yang tumbuh secara liar dan di daerah terbuka yang terkena sinar matahari langsung maupun di pekarangan rumah. *Syzygium polyanthum*, merupakan indeks dominansi terendah yaitu 0,0000 dikarenakan hanya ditemukan satu spesies pada lokasi penelitian. Selain itu, syarat tumbuhnya pada pH 5,5-6,5 dan tidak terpapar matahari langsung atau tempat sejuk sementara pada lokasi penelitian spesies ini ditemukan di pesisir pantai yang terkena sinar matahari langsung.

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tumbuhan berbunga yang memiliki individu paling banyak yaitu *Calophyllum*

inophyllum sebanyak 94 individu. Spesies ini ditemukan pada stasiun I, II dan III karena habitat yang sesuai dari tumbuhan tersebut. Sejalan dengan Syifalia dkk, (2017:4) bahwa, *Calophyllum inophyllum* dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 0-800 meter di atas permukaan laut yakni di hutan, rawa, pegunungan, daerah pantai yang kering, berpasir maupun yang digenangi air laut. Indeks keanekaragaman tumbuhan berbunga di Pantai Kapihak tergolong sedang dengan nilai $H' = 2,851$ artinya persebaran spesies yang dilokasi penelitian tidak tersebar merata karena kondisi iklim dan tanah dipermukaan bumi sangat beragam. Selain itu, manusia berperan dalam keberadaan tumbuhan, baik yang sifatnya menjaga maupun merusak kehidupan tumbuhan agar dapat memenuhi kebutuhan hidupnya sehingga aktivitas manusia yang memanfaatkan tumbuhan berbunga secara terus-menerus yang tidak memperhatikan keberadaannya akan berdampak pula pada kelestarian tumbuhan berbunga.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini ditemukan sebanyak 31 jenis tumbuhan berbunga yang termasuk kedalam 17 ordo, 22 famili dan 30 genus. Indeks nilai penting tinggi yaitu *Jatropha gossypifolia* dengan nilai 1,348% sebanyak 56 individu. Indeks dominansi tergolong tinggi yaitu 1,038. Keanekaragaman Tumbuhan Berbunga Kelas Magnoliopsida di Pesisir Pantai Kapihak secara umum dapat dikategorikan sedang yaitu sebesar $H = 2,851$ yang artinya persebaran spesies dilokasi penelitian tidak tersebar merata karena kondisi iklim dan tanah sangat beragam serta adanya aktivitas manusia yang memanfaatkan tumbuhan berbunga tanpa memperhatikan kelestariannya.

DAFTAR PUSTAKA

Alfaida., Suleman M., & Nurdin M. 2013. Jenis-jenis Tumbuhan Pantai di Desa

- Pelawa Baru Kecamatan Parigi Tengah Kabupaten Parigi Mautong dan Pemanfaatannya sebagai Buku Saku. *Jurusan Ilmu Pendidikan Biologi Vol.1* Hal 19-32.
- BPS Kabupaten Sumba Timur .2016. diakses melalui https://kkp.go.id/SKPT/Sumba_Timur/infografis-detail/2220-profil-umum-kabupaten-sumba-timur.
- Fern, Ken. 2021. tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Spigelia+anthelmia. *Tropical Plants Database*. Diakses 13 april 2021.
- Gunawan, w., Basuni, S., Indrawan, A., Prasetyo, L., & Soedjito, H. (2011). Analisis Komposisi Dan Struktur Vegetasi Terhadap Upaya Restorasi Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya alam dan Lingkungan*. Vol (1). 2. Hal 93-105
- Harianto. 2017. Respon Pertumbuhan Jarak Merah (*Jatropha gossypifolia* L.) Asal Kabupaten Nganjuk Akibat Cekaman Kekeringan. Hal 1-14
- Handayani, T., & Amanah, N. 2018. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Stata Herba Di Kawasan Gunung Tidar Kota Magelang Sebagai Belajar Biologi. *Jurnal SENDIKA FKIP UAD*, Vol 2. No. 1. Hal. 85
- Huda, Muhammad. 2020. Keanekaragaman Tumbuhan Berbunga Di Kawasan Malesia. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, Vol. 6. Hal 164
- Hutasuhut, M. 2018. Keanekaragaman Tumbuhan Herba Di Cagar Alam Sibolangit. *Jurnal Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Sumatera Utara Medan*. Vol. 1 no. 2. Hal 69-77
- Indrawan, Mohamad. 2012. *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Pusat Obor Indonesia. Hal. 15.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara. Hal 144-145
- Isnain, Wahyudi., & M, Nurhaedah. 2017. Ragam Manfaat Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Bagi Masyarakat. *Balai Litbang Lingkungan Hidup dan Kehutanan Makassar*. Hal 63-75
- Kartasapoetra, A. G. 2006. *Klimatologi Pengaruh Iklim terhadap Tanah dan Tanaman*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Kundu, M., & Schmidt, L. H. 2011. *Schleicera oleosa* (Lou.) Oken. *Jurnal Seed Leaflet*. No 153.
- Kurniawati, N., & Martono, E. 2015. Peran Tumbuhan Berbunga Sebagai Media Konservasi Artropoda Musuh Alami. *Jurnal Perlindungan Taman Indonesia*. 19 (2), Hal 53-59
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). (2006). diakses melalui lipi.go.id
- Samedi. 2015. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*. Konservasi Keanekaragaman Hayati di Indonesia. Vol.2 issue 02/Desember/2015: *Indonesian Center for Environmental Law (ICEL)*: Jakarta Selatan (www.icel.or.id/jurnal). Hal 4
- Magallón, S. 2009. Flowering plants (Magnoliophyta). *The TimeTree of Life*, Hal 161-165.
- Mall, T. P., & Tripathi, S. C. 2017. Kusum-A Multipurpose Plant From Katarniaghat Wildlife Sanctuary Of Bahraich (Up) Indi-A Review. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 6. Hal 463-477
- Marlin., Yulian., & Gonggo, Bambang. 2010. Kultur Immature-embryo Cemara Laut (*Casuarina equisetifolia*) pada beberapa konsentrasi hara makro secara in vitro. *Fakultas Pertanian: Bengkulu*. Hal 1
- Muanmar., Suleman, Samsurizal., & Nurdin, Musdalifah. 2017. Jenis-jenis Tumbuhan di Pesisir Pantai Desa Tibo

- dan Pemanfaatannya sebagai media pembelajaran. *Jurusan Indonesia Pendidikan Biologi*. Vol. 5. Hal 59
- Nammi, s., Boini, M. K., Lodagala, S.D., & Behara, R.B. 2003. The juice of fress leaves of *Catharantus roseus* Linn. Reduces blood glucose in normal and allonxan diabetic rabbits. *BMC Complementay and Alternative Medicine*, Vol.3. Hal 147-156
- Sada, J. T., & Tanjung. 2010. Keragaman Tumbuhan Obat Tradisional di Kampung Nansfori Distrik Supiori-Papua. *Jurnal Biologi Papua*. Hal 39
- Silalahi, M. 2017. *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. (Botani, Metabolit Sekunder dan Pamanfaatan). *Jurnal Universitas Kristen Indonesia*. vol 10, nomor 1. Hal 1-16
- Syafitri, Igga. 2014. Identifikasi Struktur Anatomi Daun Tanaman Beringin (*Ficus* sp) serta Implementasinya Pada Pembelajaran IPA Biologi di SMP 1 Curup. *Skripsi Universitas Bengkulu*. Hal 10
- Syifalia, L., & Amarullah, K.A. 2017. Pemurnian Senyawa Triglicerida Dari Minyak Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) Dengan Proses Continous Contercurrent Extraction. *Sripsi-TK141581*. Departemen Teknik Kimia. Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya. Hal 4
- Tjitrosoepomo, G. 2013. Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta. Cetakan kesebelas. Yogyakarta: *Gadjah Mada Universitas Press*. Hal 90-381
- Tuheteru, & Mahfudz. 2012. Ekologi, Manfaat & Rehabilitas Hutan Pantai Indonesia. (Manado: Balai Penelitian Kehutanan Manado).
- Tutul, Ershad., Uddin, M., & Rahman, M. 2010. Angiospermic Flora of Runctia Sal Forest, Banglades, II. Magnoliopsida (Dicots). *Bagladesh Journal of Plant Taxonomy*. Hal 83
- Wardhani, F & Poedjirahajoe, E. 2020. Potensi Pemanfaatan *Ipomea pescaprae* (L.) R. Br. di Hutan Pantai Petanahan Kebumen. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 14. Hal 145-153