



**Keanekaragaman Hayati dan Peranannya Dalam Ekosistem di Taman Kehati
Tanggulangi**
(Biodiversity and Its Role in Ecosystem of Tanggulangi Biodiversity Park)

**Nanda Satya Nugraha^{1*}, Rawana¹, Agus Priyono¹, Wilda Nur Rohmah¹, Puan Abigail Arroyo
Pasaribu¹, Dian Pratama Putra², Kurdiyanto²**

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, Yogyakarta
55283, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, Yogyakarta
55283, Indonesia

³ Dinas Lingkungan Hidup, Kehutanan dan Perhubungan, Tuban 62311, Indonesia

**)Korespondensi: Nanda Satya Nugraha*

Diterima: 15 Desember 2023, Direvisi: 27 Desember 2023, Disetujui: 15 Juli 2024

DOI: 10.31849/forestra.v19i2.17830

Abstract

Tanggulangi Biodiversity Park is a biodiversity conservation area outside the forest area with an area of 14 Ha located in Tuban Regency, East Java Province, which is a stretch of karst mountain ecoregion where this ecosystem also has an essential element as a water resource buffer area for Tuban Regency. Biodiversity measured in this research includes Flora; vegetation and fauna; aves (birds), herpetofauna (reptiles and amphibians) and insects (Lepidoptera and Odonata) where the method used in sampling flora uses the census method and the method used in sampling fauna uses the Visual Encounter Survey and Point Count methods. The results of the research showed that the Diversity Index (H') value for vegetation was 2.142 with a Richness Index (R) of 4.670, for aves the H' value was 2.474 and the R value was 0.856 for herpetofauna, the H' value was 2.168 and the R value was 0.872 for insects. The H' value is 1.962 and the R value is 0.944. Overall, the Biodiversity Value of Tanggulangi Biodiversity Park is included in the medium diversity level category. The role of biodiversity of flora and fauna will be a stimulant for ecosystem stability where flora will be a place for existing fauna to grow and live, while fauna will play a role as pollinators, pest and disease control animals and seed dispersing animals.

Keywords: diversity conservation, biodiversity, biodiversity parks, ecosystems, flora and fauna

Abstrak

Taman Keanekaragaman Hayati Tanggulangi merupakan kawasan pelestarian keanekaragaman hayati diluar kawasan hutan dengan luasan 14 Ha yang terletak di Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur dimana secara bentangan ekoregion masuk dalam pegunungan karst dimana ekosistem ini juga memiliki unsur esensial sebagai kawasan penyangga sumberdaya air bagi Kabupaten Tuban. Keanekaragaman Hayati yang diukur didalam penelitian ini mencakup Flora, vegetasi dan Fauna, aves (burung), herpetofauna (reptil dan amfibi) dan Serangga (*Lepidoptera* dan *Odonata*) dimana metode yang dilakukan didalam pengambilan sampel flora menggunakan metode sensus dan metode yang dilakukan didalam pengambilan sampel fauna menggunakan metode *Visual Encounter Survey* (VES) dan *Point Count*. Hasil dari penelitian didapatkan bahwa nilai *Diversity Index* (H') vegetasi sebesar 2,142 dengan *Richness Index* (R) sebesar 4,670, pada aves nilai H' sebesar 2,474 dan nilai R sebesar 0,856 pada herpetofauna nilai H' sebesar 2,168 dan nilai R sebesar 0,872 pada serangga nilai H' sebesar 1,962 dan nilai R sebesar 0,944. Secara keseluruhan Nilai Keanekaragaman Hayati Taman KEHATI Tanggulangi termasuk dalam kategori Tingkat Keanekaragaman Sedang. Peranan Keanekaragaman hayati flora dan fauna akan menjadi *stimulant* bagi stabilitas ekosistem dimana flora akan menjadi tempat tumbuh dan tinggal fauna yang ada, sedangkan fauna akan memberikan peranan sebagai satwa penyerbuk, satwa pengendali hama dan penyakit serta satwa pemecar biji.

Kata Kunci: Pelestarian keanekaragaman, keanekaragaman hayati, taman keanekaragaman hayati, ekosistem, flora dan fauna



I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu dari beberapa negara yang menjadi pusat keanekaragaman hayati global (von Rintelen et al., 2017) akan tetapi keanekaragaman Hayati di Indonesia telah mengalami banyak penurunan dimana salah satunya terjadi karena adanya defragmentasi habitat yang telah menyusut pesat (Agroteknologi, 2010) Permasalahan defragmentasi tidak hanya pada batasan berkurangnya habitat asli tetapi juga pola perilaku dan kurangnya intervensi (Putra et al., 2022).

Pengelolaan Keanekaragaman Hayati saat ini sudah berada pada pengelolaan keanekaragaman hayati di luar kawasan hutan dimana hal tersebut berasal dari keanekaragaman hayati diluar kawasan hutan perlu mendapatkan perhatian lebih. Dasar tersebut yang menjadikan penting dan perlunya membangun Taman Keanekaragaman Hayati (KEHATI) di Daerah. Taman KEHATI daerah akan membantu didalam pelestarian sumberdaya alam dan keanekaragaman hayati di daerah dengan basis ekoregion (Bimantio et al., 2022) (Satya Nugraha et al., 2022) Salah satu Taman KEHATI daerah yang tengah dibangun adalah Taman KEHATI Tanggulangin yang terletak di Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur yang memiliki luas 14 Ha. Taman KEHATI Tanggulangin masuk didalam kawasan ekoregion Pegunungan Karst yang terbentang dari Kabupaten Pati, Rembang dan Tuban.

Ekosistem Karst menjadi salah satu ekosistem yang esensial karena kawasan ini menjadi salah satu kawasan yang menjadi kawasan penyangga air bagi masyarakat disekitarnya (Ferhat et al., 2022). Karst dapat menjadi penyangga air karena pada dasarnya didalam ekosistem ini terdapatnya perkembangan sungai bawah permukaan yang jauh lebih dominan daripada berkembangnya sungai permukaan. Hal ini terjadi karena proses geomorfologi yang mengontrol pembentukan karst adalah proses pelarutan (Studi Karst Fakultas Geografi UGM, n.d.)

Keanekaragaman Hayati pada ekosistem karst juga akan memberikan dampak yang baik bagi ekosistem karena selain berpengaruh terhadap ketersediaan air, keberadaan keanekaragaman hayati juga memainkan peranan didalam stabilitas ekosistem, sehingga diperlukan untuk menginventarisasi keberadaan keanekaragaman hayati dan peranannya didalam ekosistem di Taman KEHATI Tanggulangin.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Taman KEHATI Tanggulangin yang dilakukan pada bulan Desember 2023.

Luas lokasi Taman KEHATI Tanggulangin sebesar 14 Ha yang terdiri dari 3 blok yaitu Blok Konservasi Sumberdaya Air, Blok Ecoedukasi dan Blok Pemanfaatan.

Didalam pengambilan data yang dipergunakan untuk analisis keanekaragaman hayati tertuang didalam tabel 1.

Tabel 1. Metode Pengambilan Data

No	Data	Metode
1	Vegetasi	Sensus
2	Aves	<i>Point Count</i>
3	Herpetofauna	<i>Visual Encounter Survey</i>
4	Serangga	<i>Visual Encounter Survey</i>



Peralatan yang digunakan didalam pengambilan sampel mencakup GPS, diameter tape, tally sheet, Buku Panduan Identifikasi, Kapur, Kamera, Binocular, Monocular, Grab Stick, Kacamata Safety dan Sarung Tangan.

Metode analisis yang digunakan didalam perhitungan nilai keanekaragaman dan kekayaan jenis adalah sebagai berikut:

Rumus indeks keanekaragaman:

$$H' = -\sum (ni/N) \ln (ni/N)$$

Keterangan :

H' = indeks keanekaragaman Shannon

ni = nilai penting dari spesies ke-i

N = jumlah seluruh spesies

Nilai H' dikategorikan sebagai berikut ((Odum & Barrett, 1971)).

1. H' < 2 : keanekaragaman rendah
2. H' 2-3 : keanekaragaman sedang
3. H' > 3 : keanekaragaman tinggi

Rumus Index Kekayaan jenis

$$R = \frac{S - 1}{\ln (NO)}$$

Keterangan:

R = indeks kekayaan jenis

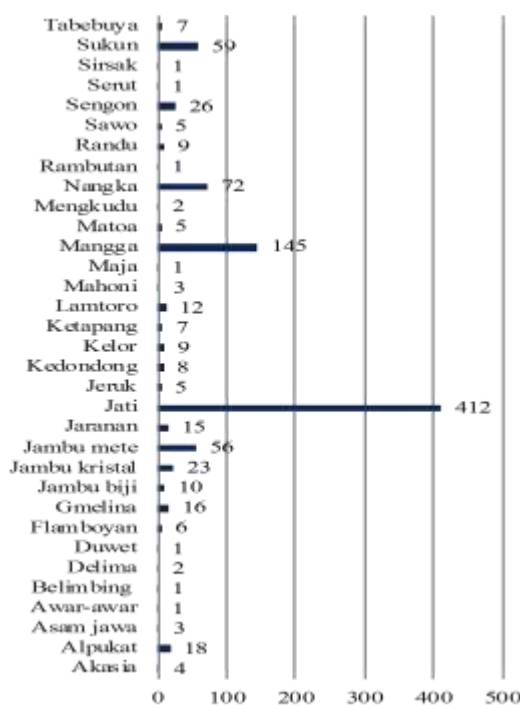
S = jumlah jenis dalam suatu habitat

Ln = Logaritma natural

NO = Jumlah individu pada suatu habitat

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

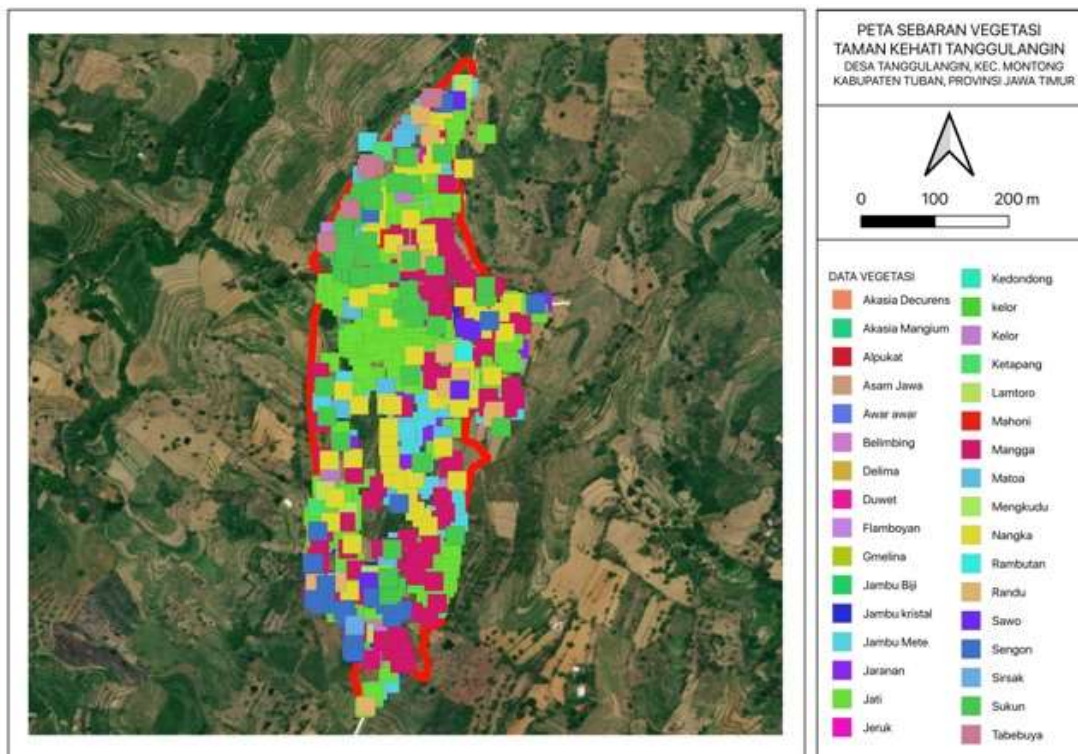
Taman KEHATI Tanggulangin secara status lahan merupakan tanah kas desa dimana terdapat penggarap penggarap pertanian dengan komoditas Jagung (*Zea mays*). Dalam pengamatan yang dilakukan untuk keanekaragaman flora (vegetasi) ddiapatkan total vegetasi penyusun Taman KEHATI Tanggulangin sebanyak 33 jenis yang terdiri dari 18 Famili dengan total 946 individu (**Gambar 1**) dengan nilai *Diversity Index* (H') vegetasi sebesar 2,142 dan *Richness Index* (R) sebesar 4,670.



Gambar 1. Vegetasi Penyusun Taman KEHATI Tanggulangin

Vegetasi penyusun Taman KEHATI Tanggulangin memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tergolong rendah dimana vegetasi penyusun didominasi oleh

tanaman Jati (*Tectona grandis*) dan Mangga (*Mangifera indica*) yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Peta sebaran vegetasi di Taman KEHATI Tanggulangin

Tanaman Jati mendominasi karena tanaman ini menjadi komoditas jangka panjang bagi masyarakat petani penggarap lahan yang dimanfaatkan kayunya sedangkan mangga menjadi komoditas mendominasi karena tanaman ini merupakan tanaman bantuan dari Pemerintah Daerah berkaitan dengan program penghijauan kawasan.

Secara keseluruhan vegetasi penyusun Taman KEHATI merupakan vegetasi yang memiliki nilai ekonomi tinggi sehingga manfaat dari Taman KEHATI bukan hanya memberikan nilai bagi ekosistem tetapi juga memberikan nilai manfaat bagi masyarakat. Hasil pengamatan Fauna di Taman KEHATI Tanggulangin tertuang pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Nilai Indeks Fauna

Fauna	Jumlah Jenis	H'	R
Aves	18	2,474	0,856
Herpetofauna	13	2,168	0,872
Serangga	6	1,691	0,944



Keberadaan fauna didalam ekosistem akan memainkan peranan didalam rantai makanan, sehingga keberadaan fauna tersebut perlu diidentifikasi peranan didalam rantai makanan dan peranan didalam ekosistem secara keseluruhan.

Rantai makanan sendiri merupakan proses perpindahan energi dari sumber ke tumbuhan melalui serangkaian organisme yang memakan dan dimakan. Fungsi rantai makanan adalah untuk mempertahankan jumlah organisme yang menyusunnya. Jangan sampai jumlah predator melebihi jumlah mangsa

karena akan mengakibatkan punahnya makhluk hidup (Putra et al., 2022). keanekaragaman hayati memiliki peranan yang kuat terhadap stabilitas ekosistem diaman hal ini berkaitan dengan rantai makanan (Rooney & McCann, 2012)

Dari keanekaragaman fauna dari Aves, Herpetofauna dan Serangga, berdasarkan perannya didalam ekosistem terbagi atas 3 klasifikasi peranan yang tertuang didalam tabel 3, 4 dan 5.

Tabel 3. Klasifikasi Fauna/ Satwa Penyerbuk di Taman KEHATI Tanggulangin

No	Kelas	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili
Satwa Penyerbuk				
1			<i>Orthetrum sabina</i>	Libellulidae
2			<i>Ischnura senegalensis</i>	Libellulidae
3	Insect		<i>Crocothemis servilia</i>	Libellulidae
4			<i>Diplacodes trivialis</i>	Libellulidae
5			<i>Pantala flavescens</i>	Libellulidae
6			<i>Ischnura senegalensis</i>	Coenagrionidae
1	Aves	Cabai Jawa	<i>Dicaeum trochileum</i>	Nectariniidae

Dari tabel diatas terdapat satwa yang memiliki peranan sebagai satwa penyerbuk dimana berasal dari serangga Lepidoptera dan Odonata (Capung dan Kupu kupu) serta terdapat Aves/ burung yang juga berperan didalam proses penyerbukan yaitu burung dari Famili Nectariniidae.

Didalam satwa penyerbuk, utamanya adalah kupu kupu. Kupu-kupu memiliki tipe mulut penyedot yang digunakan untuk memakan nektar. Kupu- kupu harus hidup di daerah yang banyak terdapat tumbuhan berbunga yang merupakan penghasil utama nektar. Selain memakan nektar, kupu- kupu memerlukan mineral bagi kelangsungan

hidupnya. Mineral ini biasanya di dapatkan dari permukaan tanah, bebatuan atau tepian sungai. Oleh karena itu kupu-kupu lebih memilih tempat yang terbuka dimana tanah atau bebatuan dapat dihindangi kupu-kupu (Bambang Priyono & Muhammad Abdullah, 2013).



Tabel 4. Klasifikasi Fauna/ Satwa Pengendali Hama dan Penyakit di Taman KEHATI Tanggulangin

No	Kelas	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili
Satwa Pengendali hama dan Penyakit				
1		Kapasan Kemiri	<i>Lalage nigra</i>	Campephagidae
2		Cucak Kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Pycnonotidae
3		Cekakak Jawa	<i>Halcyon cyanoventris</i>	Halcyonidae
4	Aves	Cekakak Sungai	<i>Todiramphus chloris</i>	Alcedinidae
5		Serak Jawa	<i>Tyto alba</i>	tytonidae
6		Walet linchi	<i>Collocalia linchi</i>	Apodidae
7		Wiwik Kelabu	<i>Cacomantis merulinus</i>	Cuculidae
8		Kekep Babi	<i>Artamus leucorynchus</i>	Artamidae
1		Ular Welang	<i>Bungarus fasciatus</i>	Elapidae
2	Reptil	Ular air	<i>Xenochrophis melanzostus</i>	Colubridae
3	Ular	Ular tambang	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Colubridae
4		Ular Pucuk	<i>Ahaetulla prasina</i>	Colubridae
1		Bangkong Sungai	<i>Bufo asper</i>	Bufoidea
2		Bangkong Kolong	<i>Bufo melanostictus</i>	Bufoidea
3	Amfibi	Katak Pohon	<i>Polypedates leucomystax</i>	Rhacophoridae
4		Kodok Sawah	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Dicroglossidae
5		Kodok Tegalan	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Dicroglossidae
1		Bunglon Surai	<i>Bronchochela jubata</i>	Agamidae
2		Kadal Kebun	<i>Eutropis multifasciata</i>	Scincidae
3	Reptil	Kadal Terbang	<i>Draco volans</i>	Agamidae
4	Cicak	Tokek	<i>Gekko gecko</i>	Gekkonidae
5		Cicak Kayu	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Gekkonidae
6		Cicak Tembok	<i>Cosymbotus platyurus</i>	Gekkonidae
1			<i>Orthetrum sabina</i>	Libellulidae
2			<i>Ischnura senegalensis</i>	Libellulidae
3			<i>Crocothemis servilia</i>	Libellulidae
4	Insect		<i>Diplacodes trivialis</i>	Libellulidae
5			<i>Pantala flavescens</i>	Libellulidae
6			<i>Ischnura senegalensis</i>	Coenagrionidae

Sedangkan pada klasifikasi satwa yang memiliki peran didalam pengendalian hama penyakit sebagian besar hama merupakan satwa dari kelas aves/ burung dan herpetofauna, terdapat juga beberapa serangga



Tabel 5. Klasifikasi Fauna/ Satwa Pemecar Biji/ Benih di Taman KEHATI Tanggulangin

No	Kelas	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili
Satwa Pemecar Biji/ benih				
1		Perkutut	<i>Geopelia striata</i>	Columbidae
2		Cucak Kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Pycnonotidae
3		Kacamata Biasa	<i>Zosterops palpebrosus</i>	Zosteropidae
4		Bentet Kelabu	<i>Lanius schach</i>	Laniidae
5		Cipoh Kacat	<i>Aegithina tiphia</i>	Aegithinidae
6		Tekukur biasa	<i>Spilopelia chinensis</i>	Columbidae
7	Aves	Wiwik Kelabu	<i>Cacomantis merulinus</i>	Cuculidae
8		Merbah Cerukcuk	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Pycnonotidae
9		Bondol Jawa	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Estrildidae
10		Bondol Peking	<i>Lonchura punctulata</i>	Estrildidae
11		Caladi tilik	<i>Dendrocopos moluccensis</i>	Picidae
12		Kekep Babi	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Artamidae

Pada klasifikasi satwa pemecar biji/ benih didominasi oleh satwa aves/ burung. Burung menjadi salah satu agen satwa yang berperan didalam proses penyebaran benih/ biji di hutan. Famili Pycnonotyidae merupakan jenis yang sering ditemukan dan jumlahnya yang paling dominan, dimana burung ini menjadi agen pemecar biji untuk mendukung percepatan kegiatan tumbuhnya tanaman dan pohon baru di Taman KEHATI.

Burung dari Famili Pycnonotyidae memiliki kemampuan terbang yang jauh sehingga burung ini dapat menjadi pemecar biji dalam jarak yang jauh. Diantaranya jenis burung cucak dan kutilang merupakan pemecar biji yang penting. Jenis burung ini sangat umum terdapat di daerah berhutan dan seringkali mengunjungi daerah yang tidak berhutan (Fransisca Sihotang et al., 2015). Pakan merupakan faktor terpenting yang menentukan sebaran dan jumlah jenis burung di suatu daerah. Semakin banyak makanan yang tersedia, semakin lama burung tersebut hidup dan berkembang biak (Fransisca Sihotang et al., 2015).

IV. KESIMPULAN

Keanekaragaman Hayati flora dan fauna memainkan peranan didalam ekosistem diaman ini akan berhubungan dengan rantai makanan. Keterhubungan antara organisme hidup satu dengan yang lainnya akan memberikan stabilitas didalam keberlanjutan secara alami di ekosistem buatan yaitu pada Taman KEHATI Tanggulangi yang merupakan kawasan pelestarian keanekaragaman hayati diluar kawasan hutan sehingga akan memberikan dampak pada ekosistem disekitarnya dan bagi masyarakat secara luas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada para pihak yang berkontribusi dan bekolaborasi didalam penelitian ini yaitu Fakultas Kehutanan INSTIPER Yogyakarta, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) INSTIPER Yogyakarta, Dinas Lingkungan Hidup dan Perhubungan Kabupaten Tuban, Pemerintah Kecamatan Montong, dan Pemerintah Desa Tanggulangin.



DAFTAR PUSTAKA

- Agroteknologi, P. S. (2010). *Keanekaragaman Hayati Indonesia Suatu Tinjauan : Masalah Dan Pemecahannya Sutoyo* (Vol. 10).
- Bambang Priyono, & Muhammad Abdullah. (2013). *Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu Di Taman Kehati Unnes*. [Http://Journal.Unnes.Ac.Id/Nju/Index.Php/Biosaintifika](http://Journal.Unnes.Ac.Id/Nju/Index.Php/Biosaintifika)
- Bimantio, M. P., Nugraha, N. S., Putra, D. P., & Dorisno. (2022). Analisis Swot Untuk Penentuan Lokasi Dan Pengelolaan Taman Kehati Prambanan Pt Sarihusada Generasi Mahardhika – Prambanan Factory. *Prosiding Seminar Nasional Instiper, 1*(1), 129–139. <https://doi.org/10.55180/Pro.V1i1.249>
- Ferhat, A., Nugraha, N. S., Bimantio, M. P., Putra, D. P., & Dorisno. (2022). Taman Keanekaragaman Hayati (Kehati) Eroniti Sebagai Penopang Pengelolaan Lingkungan Dan Masyarakat. *Prosiding Seminar Nasional Instiper, 1*(1), 116–128. <https://doi.org/10.55180/Pro.V1i1.248>
- Fransisca Sihotang, D., Patana, P., Jumilawaty, E. (2015). Identifikasi Keanekaragaman Jenis Burung Di Kawasan Restorasi Resort Sei Betung, Taman Nasional Gunung Leuser (Identification Diversity Of Bird Species In Restoration Area At Sei Betung Resort, Gunung Leuser National Park). In *Jl. Tri Dharma Ujung No. 1 Kampus Usu Medan. Id_311_Dewi Nilam Tyas_Revisi_Hal 311-324*. (N.D.).
- Odum, E. P., & Barrett, G. W. (1971). *Fundamentals Of Ecology* (Vol. 3). Saunders Philadelphia.
- Putra, D. P., Nugraha, N. S., Suparyanto, T., Hidayat, A. A., Sudigyo, D., & Pardamean, B. (2022). A Diversity Inventory Monitoring System Of Riparian Vegetation. *2022 4th International Conference On Cybernetics And Intelligent System (Icoris)*, 1–6.
- Rooney, N., & Mccann, K. S. (2012). Integrating Food Web Diversity, Structure And Stability. In *Trends In Ecology And Evolution* (Vol. 27, Issue 1, Pp. 40–46). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/J.Tree.2011.09.001>
- Satya Nugraha, N., Putra, D. P., Bimantio, M. P., Ferhat, A., Zakaria, R., Ramadhan, M., & Bella, E. (2022). *Pemantauan Pohon Dan Taksiran Serapan Karbon Berbasis Android Di Taman Kehati Aqua Klaten (Tree Monitoring And Carbon Absorption Estimated Based On Android At Kehati Aqua Park Klaten)* (Vol. 17, Issue 2). <https://E-Journal.Upr.Ac.Id/Index.Php/Jht>
- Studi Karst Fakultas Geografi Ugm, K. (N.D.). *Kontribusi Hidrologi Karst Dalam Pengelolaan Kawasan Karst Tjahyo Nugroho Adji*.
- Von Rintelen, K., Arida, E., & Häuser, C. (2017). A Review Of Biodiversity-Related Issues And Challenges In Megadiverse Indonesia And Other Southeast Asian Countries. *Research Ideas And Outcomes*, 3. <https://doi.org/10.3897/Rio.3.E20860>