

**ANALISIS KEANEKARAGAMAN VEGETASI DI HUTAN LINDUNG
RESORT PEMANGKUAN HUTAN SELOREJO KECAMATAN DAU KABUPATEN
MALANG**

SKRIPSI

OLEH:

M. TANTHOWI QODRIR RIDLO

(21701061095)



**PROGAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2022

**“ANALISIS KEANEKARAGAMAN VEGETASI DI HUTAN LINDUNG
RESORT PEMANGKUAN HUTAN SELOREJO KECAMATAN DAU
KABUPATEN MALANG”**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Strata 1 (S-1) Program Studi Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Malang**

Oleh :
M. TANTHOWI QODRIR RIDLO
(21701061095)



**PROGAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2022

ABSTRAK

M. Tanthowi Qodrir Ridlo (NPM. 21701061095) Analisis Keanekaragaman Vegetasi Di Hutan Lindung Resort Pemangkuan Hutan Selorejo Kecamatan Dau Kabupaten Malang

Pembimbing (1) : Dr. Dra Ari Hayati, M. P, Pembimbing (2) : Hamdani Dwi Prasetyo, S. Si, M. Si

Kerusakan hutan memberikan pengaruh terhadap fungsi ekologis, seperti sistem perakaran pada pohon hutan akan terganggu, tumbuhan penutup lantai hutan tidak dapat meningkatkan stabilitas tanah, sehingga tidak mampu mengurangi kecepatan aliran air yang menyebabkan erosi dan banjir. Penelitian ini bertujuan menilai struktur dan komposisi vegetasi di hutan lindung RPH Selorejo dan menganalisis Indeks Keanekaragaman vegetasi di hutan lindung RPH Selorejo. Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif dengan metode pengambilan data menggunakan metode survey dan transek kuadrat. Hasil penelitian menunjukkan Komposisi Vegetasi di hutan lindung RPH Selorejo terdapat 4829 individu dari 64 spesies yang tergolong ke dalam 26 familia. Pada tingkat pohon nilai INP tertinggi terdapat pada jenis Trembesi (*Samanea saman*). Pada tingkat tiang nilai INP tertinggi terdapat pada jenis Kepuh (*Sterculia foetida*). Pada tingkat pancang nilai INP tertinggi terdapat pada jenis Kopi Arabika (*Coffea arabica*). Pada tingkat semai hanya terdapat 2 spesies yaitu ; *Persea americana* dan *Coffea arabica*. serta pada tingkat tumbuhan bawah nilai INP tertinggi terdapat pada jenis Tekelan (*Ageratina riparia* Regel). Indeks keanekaragaman di hutan lindung RPH Selorejo pada jenis pohon dan semai dikategorikan keanekaragaman rendah, sedangkan untuk jenis pancang, tiang dan tumbuhan bawah dikategorikan keanekaragaman sedang.

Kata kunci : Kerusakan Hutan, Analisis Vegetasi, Keanekaragaman Vegetasi

ABSTRACT

M. Tanthowi Qodrir Ridlo (NPM. 21701061095) Analysys Of Vegetation Diversity In Protected Forest Selorejo Forest Support Resort, Dau District, Malang Regency

Supervisor (1) : Dr. Dra Ari Hayati, M. P, Supervisor (2) : Hamdani Dwi Prasetyo, S. Si, M. Si

Forest damage has an effect on ecological functions, such as the root system of forest trees will be disturbed, forest floor covering plants cannot increase soil stability, so they are unable to reduce the speed of water flow which causes erosion and flooding. This study aims to assess the structure and composition of the vegetation in the Selorejo RPH protected forest and analyze the Vegetation Diversity Index in the Selorejo RPH protected forest. This research is descriptive quantitative with data collection methods using survey methods and quadratic transects. The results showed that the composition of vegetation in the protected forest of RPH Selorejo contained 4829 individuals from 64 species belonging to 26 families. At the tree level, the highest INP value is found in the Trembesi species (Samanea saman). At the pole level, the highest INP value was found in the Kepuh species (Sterculia foetida). At the stake level, the highest INP value is found in the type of Arabica Coffee (Coffea arabica). At the seedling level there are only 2 species, namely; Persea americana and Coffea arabica. and at the lower plant level, the highest INP value was found in the Tekelan (Ageratina riparia Regel) species. The diversity index in the protected forest of Selorejo RPH for tree and seedling species was categorized as low diversity, while for saplings, poles and understorey species, it was categorized as moderate diversity.

Keywords: *Forest Damage, Vegetation Analysis, Vegetation Diversity*

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keanekaragaman hayati atau sering disebut sebagai biodiversitas yang terdapat di Indonesia sangatlah beraneka ragam serta keberadaan dari berbagai jenis hayati tersebut sangat tinggi. Hal ini dapat terjadi karena Indonesia ialah sebuah negara yang memiliki iklim tropis. Untuk keanekaragaman hayati disini termasuk pula dari keanekaragaman yang dimiliki oleh tumbuhan. Keanekaragaman dari jenis tumbuhan ini tersebar di berbagai wilayah yang terdapat di Indonesia mencakup dalam hutan Indonesia (Surya dkk, 2017). Hutan di Indonesia terdiri dari banyak jenis dan fungsinya, dan salah satu diantaranya ialah hutan lindung. Kehadiran hutan lindung ini antara lain untuk melindungi penyangga kehidupan dan pengaturan tata air. Dalam peraturan UU nomor 41 Tahun 1999 dikatakan bahwa hutan lindung merupakan sebuah kawasan hutan yang mempunyai fungsi utama sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan guna mengatur tata air, pencegahan terhadap banjir, pengendalian erosi, pencegahan intrusi air laut, dan pemeliharaan kesuburan tanah.

Selain itu keanekaragaman hayati yang lebih mengarah pada potensi yang dimiliki oleh vegetasi dari sebuah ekosistem sangatlah berperan penting dalam keseimbangan CO₂ dan O₂, juga berperan dalam perbaikan sifat dari tanah, yaitu mengelola tata air tanah (Nizar dkk, 2016). Pada umumnya potensi yang dimiliki oleh vegetasi dalam sebuah ekosistem akan memberikan banyak dampak yang positif, hanya saja untuk dampak tersebut akan sangat bergantung pada struktur dan komposisi dari sebuah ekosistem tersebut. Dalam hal ini maka akan sangat penting mengetahui struktur dan komposisi dari ekosistem, sehingga dapat pula diketahui potensi dari masing-masing penyusun vegetasi tersebut.

Kerusakan hutan memberikan pengaruh terhadap fungsi ekologis, seperti sistem perakaran pada pohon hutan akan terganggu, tumbuhan penutup lantai hutan tidak dapat meningkatkan stabilitas tanah, sehingga tidak mampu mengurangi kecepatan aliran air yang menyebabkan erosi dan banjir. Selain itu kerusakan hutan mengurangi penyerapan dan penyimpanan karbon tumbuhan, sehingga mempengaruhi aktivitas biologi tumbuhan dan berdampak pada keanekaragaman hayati (Utami, 2007).

Kehadiran vegetasi pada suatu *landscape* akan memberikan dampak positif bagi keseimbangan ekosistem dalam skala yang lebih luas. Secara umum, peranan vegetasi dalam suatu ekosistem terkait dengan pengaturan keseimbangan karbon dioksida dan oksigen dalam udara, perbaikan sifat fisik, kimia dan biologis tanah dan pengaturan tata air tanah. Meskipun secara umum kehadiran vegetasi pada suatu area memberikan dampak positif, tetapi pengaruhnya bervariasi tergantung pada struktur dan komposisi vegetasi yang tumbuh pada daerah tersebut (Nursal & Sirait, 2014).

Keanekaragaman vegetasi yang dimiliki oleh hutan lindung di RPH (Resort Pemangkuan Hutan Selorejo) penting untuk diketahui karena hutan sendiri merupakan bagian penting dari sebuah ekosistem yang dapat mempengaruhi lingkungan sekitarnya. Sehingga jika keanekaragaman hayati yang semakin menurun akan semakin membahayakan. Hutan lindung RPH (Resort Pemangkuan Hutan) Selorejo petak 204 B merupakan salah satu kawasan yang mengalami rehabilitasi dikarenakan mengalami kerusakan hutan akibat perambahan hutan dan bencana alam. Berdasarkan keterangan di atas maka perlu diadakannya penelitian tentang Analisis Keanekaragaman Vegetasi di Hutan lindung Desa Selorejo Kecamatan Dau Kabupaten Malang.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan pemaparan Latar Belakang di atas maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana Komposisi dan Struktur di hutan lindung Resort Pemangkuan Hutan Selorejo Kec. Dau Kab. Malang ?
2. Bagaimana Indeks Keanekaragaman Vegetasi di hutan lindung Resort Pemangkuan Hutan Selorejo Kec. Dau Kab. Malang ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Menghitung komposisi dan Struktur vegetasi di hutan lindung Resort Pemangkuan Hutan Selorejo Kec. Dau Kab. Malang
2. Menganalisis Indeks Keanekaragaman vegetasi di hutan lindung Resort Pemangkuan Hutan Selorejo Kec. Dau Kab. Malang

Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kawasan yang menjadi tempat penelitian merupakan kawasan hutan lindung petak 204 B
2. Luas hutan yang menjadi objek penelitian sebesar 10.000 m² yang terdiri dari 5 transek 25 plot.
3. Parameter data primer dalam penelitian ini meliputi ; jumlah individu per spesies, kerapatan, frekuensi, dominansi, INP, dan indeks keanekaragaman. Beserta kondisi lingkungan yang meliputi faktor klimatik (suhu udara, kelembapan udara, intensitas cahaya) faktor edafik (jenis tanah, ph tanah, suhu tanah, kelembapan tanah) dan topografi (ketinggian, bentuk permukaan lahan)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat umum pentingnya penelitian ini untuk keberlangsungan konservasi keanekaragaman hayati dalam tingkat jenis dan ekosistem. Manfaat khusus terkait hasil penelitian ini, diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dan bahan rekomendasi untuk pengelola hutan khususnya bagi masyarakat sekitar untuk tetap menjaga kelestarian hutan.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

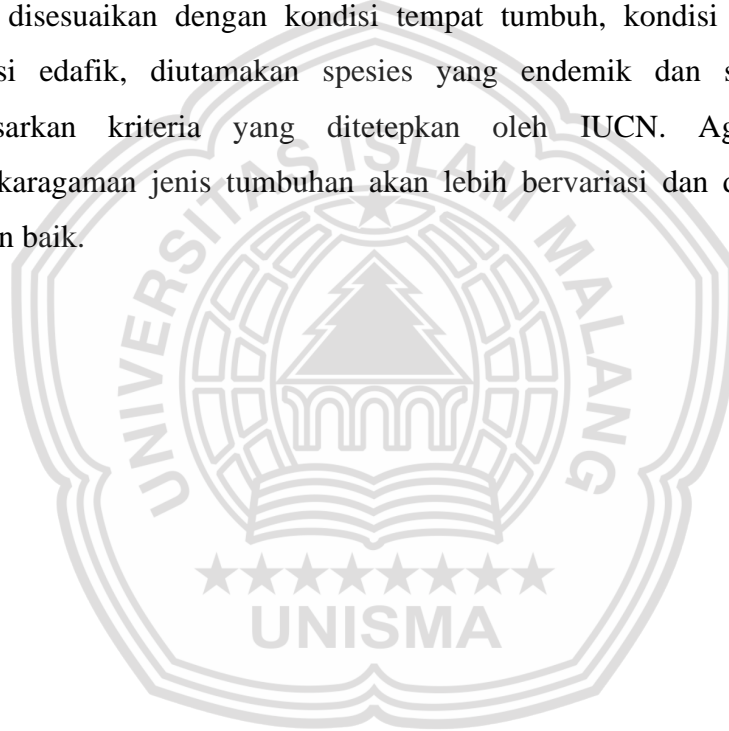
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap vegetasi di hutan lindung RPH Selorejo petak 204 B dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Komposisi tingkat pohon terdapat 267 individu dari 5 spesies yang terogolong ke dalam 5 familia, tingkat tiang terdapat 198 individu dari 7 spesies yang terogolong ke dalam 6 familia, tingkat pancang terdapat 485 individu dari 9 spesies yang terogolong ke dalam 9 familia, tingkat semai terdapat 15 individu dari 2 spesies yang terogolong ke dalam 9 familia dan untuk tumbuhan bawah terdapat 3864 individu dari 50 spesies yang terogolong ke dalam 26 familia. Total keseluruhan untuk komposisi vegetasi di lokasi penelitian terdapat 4829 individu dari 64 spesies yang tergolong ke dalam 26 familia. Pada tingkat pohon Nilai INP tertinggi terdapat pada jenis Trembesi (*Samanea saman*). Pada tingkat tiang terdapat pada jenis Kepuh (*Sterculia foetida*). Pada tingkat pancang terdapat pada jenis Kopi Robusta (*Coffea canephora*). Pada tingkat semai hanya terdapat 2 spesies yaitu ; *Persea Americana* dan *Coffea canephora*. serta pada tingkat tumbuhan bawah Nilai INP tertinggi terdapat pada jenis Tekelan (*Ageratina riparia* Regel).
2. Berdasarkan nilai perhitungan dari Indeks keanekaragaman di hutan lindung RPH Selorejo pada jenis pohon dikategorikan keanekaragaman rendah dan untuk tumbuhan bawah dikategorikan keanekaragaman sedang.

5.2 Saran

1. Penelitian ini perlu dilakukan adanya penelitian lanjutan pada petak hutan lindung yang lain di RPH Selorejo agar dapat menggambarkan secara keseluruhan vegetasi di hutan lindung RPH Selorejo. Penelitian mengenai potensi vegetasi yang ada pada Petak 204 B juga direkomendasikan mengingat pada area tersebut merupakan area rehabilitasi dan dijumpai beraneka tumbuhan bawah yang mempunyai potensi tersendiri.

2. Analisis vegetasi dapat dilakukan secara periodik, guna memonitor keadaan potensi tumbuhan dan perubahan yang terjadi, sebagai kebijaksanaan pengelolaan dan pengembangan kawasan hutan.
3. Sebaiknya pengelolaan dari Hutan Lindung RPH Selorejo dapat menanami lebih banyak lagi jenis tumbuhan kayu rimba. Agar tetap dapat mewujudkan tujuan dari adanya hutan lindung sebagai koleksi tumbuhan dan satwa yang akan dimanfaatkan bagi kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan dan menunjang budidaya. Jenis kayu rimba yang dapat ditanami harus disesuaikan dengan kondisi tempat tumbuh, kondisi klimatik dan kondisi edafik, diutamakan spesies yang endemik dan status langka berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh IUCN. Agar nantinya keanekaragaman jenis tumbuhan akan lebih bervariasi dan dapat tumbuh dengan baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Mudhofir. 2008. *Islam dan Ekologi*.
<http://agamadanekologi.blogspot.com>. diakses pada tanggal 30 Juli 2022.
- Agustina, D.K. 2010. *Vegetasi pohon di hutan lindung*. UIN-maliki press. Malang
- Arief, A. 2001. *Hutan dan Kehutanan*. Kanisius. Yogyakarta
- Bakri, 2009. *Analisis vegetasi dan pendugaan Cadangan karbon tersimpan pada pohon Di hutan taman wisata alam taman eden Desa sionggang utara kecamatan Lumban julu kabupaten toba samosir*. Tesis Universitas Sumatera Utara
- Burrows, C. J. 1990. *Vegetation dynamics, Végétation Dynamique, Pflanzengesellschaft, Populationsdynamik, Botanica, Plants Evolution, plantensuccessie, plant succession, wetenschap, science, Plant Ecology, Plantenecologie*. Unwin Hyman. Boston ; London
- Chrystomo L. 2013. Antiproliferative activity of the Eupatorium riparium Leaves Wasbenzine extract : I vitro study on HeLa Cell line. *BIOTA*. 18(1): 21-26.
03-03-2021
- Cramer, J.S. 1957. *A Review of Literature of Coffee Research in Indonesia*. SIC Editorial, Inter-American Institute of Agriculture Science, Turrialba, Costa Rica.
- Dachlan EN. 2011. *Trembesi sebagai tumbuhan invasif*. [terhubung berkala] endesdahlan.staff.ipb.ac.id/.../Trembesi-Dahulunya-Asing-Namun-Sekar.
Diakses pada 26 Juli 2022
- Departemen Kehutanan. 1999. *Undang - Undang No. 41 tahun 1999 Tentang Kehutanan*. Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta
- Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumberdaya Hutan. 2015. *Deforestasi Indonesia tahun 2013 – 2014*. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta
- Djajapertundja, S. 2002. *Hutan dan Kehutanan Indonesia dari Masa ke Masa*. IPB Press. Bandung
- Fachrul, M. F, 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta

- Fandeli, C. 1992. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan. Prinsip Dasar Dan Pemampanannya Dalam Pembangunan*. Liberty. Yogyakarta
- Forest Watch Indonesia. 2014. *Potret keadaan hutan indonesia periode 2009-2013*. Bogor
- Gunawan, W., Basuni, S., Indrawan, A., Prasetyo, L. B., Soedjito, H. 2011. Analisis Komposisi Dan Struktur Vegetasi Terhadap Upaya Restorasi Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *JPSL*. 1(2); 93-105.
- Hamidun, Baderan. 2013. *Habitat, Niche, Dan Jasa Lingkungan Penyusun Utama Vegetasi Kawasan Hutan Nantu-Boliyohuto*. Progam Studi Biologi, Universitas Negeri Gorontalo
- Heyne, K., 1987, *Tumbuhan Berguna Indonesia, Volume II, Yayasan Sarana Wana Jaya*. Koperasi Karyawan, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- 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.
- Hiwot, H. 2011. *Growth and Physiological Response of Two Coffea Arabica L. Population under High and Low Irradiance*. Thesis . Addis Ababa University.
- <https://sigupai.com/editors-choice/jangan-ngaku-pencinta-kopi-kalau-belum-tahu-beda-arabika-dan-robusta/>. Diakses pada 30 Juli 2022
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. PT Bumi Aksara. Jakarta
- Indriyanto. 2012. *Ekologi Hutan*. PT Bumi Aksara. Jakarta
- Irawati, H. 2014. Analisis Vegetasi Strata Pohon di Sepanjang Sempadan Sungai Code Yogyakarta. *Jurnal BIOEDUKATIKA*, 2 (1). hal 10-15.
- Irwan, Z.D. 2003. *Prinsip-Prinsip Ekologi dan Organisasai Ekosistem Komunitas dan Lingkungan*. Bumi Aksara. Jakarta
- Kimmins, J.P. 1987. *Forest Ecology*. Macmillan Publishing Co. New York.
- Krebs, C.J. 1989. *Experimental Analysis of Distribution and Abundanc*. Third Edition. New York.
- Kurniawan. 2008. *Distribusi Jenis Pohon di Sepanjang Gradien Lingkungan yang diukur di Kawasan Hutan Tropis Cagar Alam Pangandaran, Jawa Barat*. *Prosiding Seminar Sehari Konservasi dan Pendayagunaan Keanekaragaman*

- Tumbuhan Daerah Kering II*. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi.
- Kusmana C. 1997. *Metode Survey Vegetasi*. IPB Press. Bogor
- Lugo, A.E., Lowe C. 1995. *Tropical Forests: Management and Ecology*. Springer-Verlag, Berlin, Germany.
- Mangunjaya, Fachruddin. M dkk. 2007. *Menanam Sebelum Kiamat: Islam, Ekologi, dan Gerakan Lingkungan Hidup*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta
- May, Robert M dan Angela Mc lean. 2007. *Theoretical Ecology Principles and Applications*. Oxfords University Press. New york.
- Nizar, Adam M. Abdul W. 2016. Studi Komposisi Dan Potensi Vegetasi Hutan Produksi Di Wilayah Kphp Model Dampelas Tinombo Desa Lembah Mukti Kecamatan Dampelas Kabupaten Donggala. *Warta Rimba*. Vol. 4, No.1, ISSN: 2406-8373(65-73)
- Nuroniah, H. S dan A.S. Kosasih. 2010. Mengenal Jenis Trembesi (*Samanea saman*(Jacquin). Merrill) sebagai Peneduh. *Jurnal Mitra Hutan Tanaman*.5(1): 1 - 5.
- Nursal, S., & Sirait, I. N. 2014. Karakteristik Komposisi Dan Stratifikasi Vegetasi Strata Pohon Komunitas Riparian Di Kawasan Hutan Wisata Rimbo Tujuh Danau. *Jurnal Biogenesis*, 9(2), 40–46.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Odum, E. P. 1998. *Dasar-dasar Ekologi*. Diterjemahkan dari *Fundamental of Ecology* oleh T. Samingan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Pusat Krisis Kesehatan. 2016. <http://penanggulangankrisis.kemkes.go.id/damp-akburuk-akibat-kerusakan-hutan-bagikehidupan>. diunduh 25 Juli 2022
- Rahadjanto, Abdulkadir. 2004. *Tingkat Kerusakan Komunitas Tumbuhan di Gunung Panderman, Desa Songgokerto Malang Laporan Penelitian*. Tidak Diterbitkan. Malang: Lembaga Penelitian Universitas Muhammadiyah Malang.
- Shanon, C. E. and Weaver. 1963. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, Urbana.
- Simon. H 1988. *Pengantar Ilmu Kehutanan*. UGM. Yogyakarta

- Soerianegara, Iishemat dan Andry Indrawan. 1998. *Ekologi Hutan Indonesia*. Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Staples GW, Elevitch CR. 2006. *Invasive Samanea saman* [terhubung berkala] www.traditionaltree.org. diakses pada 27 Juli 2022
- Surya, M. I., Astuti, I. P. 2017. Keanekaragaman Dan Potensi Tumbuhan di Kawasan Hutan Lindung Gunung Pesagi, Lampung Barat. *Pros Semnas Masy Biodiv Indon*. 3(2); 211-215.
- Susyandiana, Yustika. 2003. *Kajian Floristik Pohon Penyusun Vegetasi Hutan Cagar Alam Arjuna Lalijiwo Kawasan Taman Hutan Raya R. Soerjo Cagar Kota Batu Jawa Timur*. Skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Malang. Malang
- Syafei, E.S. 1990. *Pengantar Ekologi Tumbuhan*. ITB. Bandung
- UNDP, 2013. *Indeks Tata Kelola Hutan, Lahan, dan REDD+ di Indonesia*.
- Utami, F.T. 2007. *Pendugaan Erosi Pada Lahan Perhutani yang Digunakan Kemitraan dengan Petani di Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Kepanjen Malang*. Skripsi. Tidak Diterbitkan. Malang: Jurusan Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wibowo, A. 2006. *Gulma di Hutan Tanaman dan Upaya Pengendaliannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kehutanan.
- Wiryono. 2009. *Ekologi Hutan*. UNIB Press. Bengkulu
- World Wide Fund for Nature. 2018. *Kehutanan* : https://www.wwf.or.id/tentang_wwf/upaya_kami/forest_spesies/tentang_for_est_spesies/kehutanan/. diakses pada 26 Juli 2022
- 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. <https://doi.org/10.31258/dli.6.1.p.1-7>
- Yuniawati. 2013. Pengaruh pemanenan kayu terhadap potensi karbon tumbuhan bawah dan serasah di lahan Gambut (Studi Kasus di Areal HTI Kayu Serat PT. RAPP Sektor Pelalawan. *Hutan Tropis*. 1(1)2337-7771. Propinsi Riau

DAFTAR PUSTAKA GAMBAR

<https://www.biolib.cz/en/image/>. Diakses pada 30 Juli 2022

https://en.wikipedia.org/wiki/Swietenia#/media/File:Fruit_with_leaves_at_Branch_Canopy_I_IMG_8673.jpg. Diakses pada 30 Juli 2022

<https://www.gardenstudio.it/piante/dryopteris-ludoviciana>. Diakses pada 30 Juli 2022

<https://rajajinationalpark.org/pogonatherum-paniceum/>. Diakses pada 30 Juli 2022

https://en.wikipedia.org/wiki/Ageratina_altissima#/media/File:Eupatorium_rugosum-flowers.JPG. Diakses pada 30 Juli 2022

<http://plantamor.com/species/info/oxalis/barrelieri#gsc.tab=0>. Diakses pada 30 Juli 2022

<http://plantamor.com/species/info/manihot/esculenta#gsc.tab=0>. Diakses pada 30 Juli 2022

<https://spain.inaturalist.org/photos/331426>. Diakses pada 30 Juli 2022

<https://www.flickr.com/photos/mingiweng/2853444732>. Diakses pada 30 Juli 2022

https://en.wikipedia.org/wiki/Rubia#/media/File:Rubia_tinctorum_002.JPG. Diakses pada 30 Juli 2022

<https://florida.plantatlas.usf.edu/photo.aspx?ID=3780>. Diakses pada 30 Juli 2022

https://www.picturethisai.com/wiki/Piper_hispidum.html. Diakses pada 30 Juli 2022

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/94/Sorghum_halepense_sl36.jpg. Diakses pada 30 Juli 2022

<https://www.ciriciripohon.com/2020/02/ciri-ciri-pohon-awar-awar-di-alam-liar.html>. Diakses pada 30 Juli 2022

Forest & Kim Starr, CC BY 3.0,

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6193104>. Diakses pada 30 Juli 2022