

Pengelolaan Sumber Daya Alam Hutan Studi Kasus : Hutan Kota Tinjomoyo Kota Semarang

Forest Natural Resources Management Case Study : Tinjomoyo City Forest, Semarang City

**Paskhalis B. Timoro^{1*}, Yuvens D. Perkasa², Bonifasius B.S Wibowo³,
Thomas A. Kurniawan⁴, Amrizarois Ismail⁵**

^{1,2,3,4,5} Program Studi S1 Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan, Universitas Katolik Soegijapranata

Email: ¹20o30001@student.unika.ac.id, ²20o30009@student.unika.ac.id, ³ 20o30010@student.unika.ac.id,
⁴20o30011@student.unika.ac.id, ⁵amrizarois@unika.ac.id

*Penulis korespondensi: **20o30011@student.unika.ac.id**

Direview: 14 September 2023

Diterima: 30 September 2023

ABSTRAK

Hutan merupakan sebuah ekosistem stabil, yang memiliki keseimbangan antara komponen produsen, konsumen, dan pengurai. Dimana, hutan sendiri memiliki kemampuan dalam menyediakan sumber daya alam yang tidak terbatas. Namun, dibutuhkan pengelolaan dan pemanfaatan hutan secara yang optimal dan lestari agar dapat memiliki sebuah hutan yang memiliki daya dukung lingkungan yang memadai, dengan tujuan untuk menjamin peran dan keberadaan dari hutan tersebut. Hutan Kota Tinjomoyo yang terletak di Kota Semarang memiliki luasan sebesar 57 ha, dengan luasan ruang hijau di Kota Semarang berada di angka 10.966 ha, dari 37.367 ha luas Kota Semarang. Sehingga, telah mencapai 30% kebutuhan ruang hijau di Kota, jika berdasar pada Undang Undang No. 41 Tahun 1999. Maka dari itu, karena posisi dari Kota Semarang yang luas ruang hijaunya telah memenuhi Undang Undang, penting sekali untuk menjaga keberadaannya. Dalam penelitian ini, dilakukan dengan metode observasi langsung, yang meliputi pengamatan, inventarisasi, dan penghitungan volume. Setelah dilakukan inventarisasi dan pengolahan data, ditemukan bahwa Hutan Kota Tinjomoyo memiliki volume cadangan kayu sebesar 4.548.600 m³. Maka dengan diketahuinya cadangan kayu yang cukup besar tersebut, sehingga perlu dilakukan pemeliharaan, pengelolaan, dan pemanfaatan sumber daya hutan yang optimal serta lestari. Dengan tujuan, untuk menjaga jumlah ketersediaan dari cadangan kayu di Hutan Kota Tinjomoyo tersebut.

Kata kunci : *Sumber Daya Alam, Hutan, Hutan Kota Tinjomoyo, Cadangan Kayu, UU No 41 Tahun 1999.*

ABSTRACT

Forest is a stable ecosystem, which has a balance between producers, consumers and decomposers. Where, the forest itself has the ability to provide unlimited natural resources. However, optimal and sustainable forest management and utilization is needed in order to have a forest that has adequate environmental carrying capacity, with the aim of guaranteeing the role and existence of the forest. The Tinjomoyo City Forest which is located in Semarang City has an area of 57 ha, with the area of green space in Semarang City being 10,966 ha, out of the 37,367 ha area of Semarang City. Thus, it has reached 30% of the need for green space in the City, if based on Law no. 41 of 1999. Therefore, because the position of the City of Semarang, which has a large green space, has complied with the Law, it is very important to maintain its existence. In this research, it was carried out by direct observation method, which included observation, inventory, and volume calculation. After carrying out an inventory and data processing, it was found that the Tinjomoyo City Forest had a volume of wood reserves of 4,548,600 m³. So with the knowledge of these large enough wood reserves, it is necessary to maintain, manage and utilize forest resources optimally and sustainably. With the aim, to maintain the availability of wood reserves in the Tinjomoyo City Forest.

Keywords: *Natural Resources, Forest, Tinjomoyo City Forest, Timber Reserve, Law Number 41 of 1999*

1. PENDAHULUAN

Hutan merupakan sebuah ekosistem yang bersifat stabil, dimana terjadi sebuah keseimbangan antara komponen produsen, konsumen, dan pengurai atau dekomposer (Sundari et al., 2021). Hutan sendiri terbagi menjadi beberapa jenis yang ditentukan berdasarkan status, fungsi, tujuan khusus, dan pengaturan iklim mikro, estetika dan resapan air (Wibowo & Aryanti, 2021). Jenis hutan berdasarkan pengaturan iklim mikro, estetika, dan resapan air di setiap kota ditetapkan kawasan tertentu sebagai hutan kota. Hutan kota adalah hutan yang berfungsi sebagai resapan air (Purnama et al., 2019). Hutan Kota sendiri diatur dalam Peraturan Pemerintah No. 63 Tahun 2002 tentang Hutan Kota, yang didefinisikan sebagai suatu hamparan lahan yang bertumbuhan pohon – pohon yang kompak dan rapat di dalam wilayah perkotaan baik pada tanah negara maupun tanah hak, yang ditetapkan sebagai hutan kota oleh pejabat yang berwenang (Melaponty et al., 2019). Kota Semarang pun memiliki Hutan Kota Tinjomoyo sebagai hutan kota yang memiliki luas sebesar 57 ha.

Hutan Kota Tinjomoyo merupakan hutan kota yang terletak Tinjomoyo, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang. Hutan Kota Tinjomoyo sendiri memiliki luas sebesar 57 ha, kemiringan lerengnya berada di antara 15 - 45 persen, dan berada di ketinggian 160 hingga 235 meter di atas permukaan laut (MDPL) (Pratama, 2019). Hutan Kota Tinjomoyo sering kali dimanfaatkan sebagai tempat untuk *camping*, *outbound*, *family outing*, hingga untuk pelaksanaan konser (Faza, 2018). Hutan ini memiliki kontur wilayah dengan perpaduan bukit, hutan, dan sungai. Hutan Tinjomoyo sendiri mayoritas ditumbuhi oleh pohon trembesi dan jati, dengan diisi oleh 240 spesies burung, khususnya burung Elang Jawa yang bermigrasi ke Hutan Tinjomoyo dari kawasan Asia Utara pada bulan Maret hingga April. Hutan Tinjomoyo sebelumnya merupakan Kebun Binatang, hingga pada tahun 2006 terjadi banjir bandang yang memutus akses jembatan menuju Hutan Tinjomoyo, dan menjadikan Kebun Binatang berpindah ke daerah Mangkang, sehingga mengalami perubahan fungsi menjadi Hutan Kota seperti saat ini (Ketut Sundra, 2017).

Hutan sendiri membutuhkan pengelolaan agar dapat tetap terjaga kondisinya (Supono, 2017). Menurut Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 8 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Pohon Pada Ruang Terbuka Hijau Publik, Jalur Hijau Jalan, dan Taman, pengelolaan sumber daya alam dapat dilakukan melalui kegiatan inventarisasi pohon untuk mengetahui jenis, dan jumlah pohon yang ada di kawasan hutan. Dimana kegiatan inventarisasi ini dilakukan paling sedikit dalam 5 tahun sekali (Pemerintah Kota Semarang, 2016). Dalam pemanfaatannya, pohon yang ada dapat digunakan untuk ekologis, sosiologis, estetis, dan ekonomis, dimana pemanfaatan ini mengikuti perencanaan pengelolaan hutan yang sudah direncanakan (Sukmawati, 2019). Kemudian, perlindungan pohon merupakan kewenangan pemerintah daerah yang dimana dilakukan oleh pihak dinas, lalu perlindungan dilakukan untuk menjaga pohon dan lingkungannya agar berfungsi maksimal, yang dimana perlindungan hutan bertujuan untuk mencegah dan membatasi kerusakan hutan yang disebabkan oleh perbuatan manusia, ternak, hama, serta penyakit (Totok & Haryanto, 2011). Kemudian, perizinan untuk kegiatan penebangan pohon harus memiliki izin penebangan dari walikota (Pemerintah Kota Semarang, 2016), yang dimana dinas dapat melakukan penebangan dengan alasan pelaksanaan pemeliharaan, membahayakan serta mengganggu keselamatan umum, pembangunan untuk kepentingan sesuai dengan rencana tata ruang kota, kepentingan umum sesuai dengan perundang-undangan (Solihin & Sudirja, 2017).

Maka dari itu, karena keberadaan Indonesia sebagai negara ketiga terbesar di dunia yang memiliki luas lahan hutan, dan juga posisi dari Kota Semarang yang luas ruang hijaunya telah memenuhi Undang Undang, penting sekali untuk menjaga keberadaannya. Pada penelitian ini dilakukan penghitungan cadangan sumber daya kayu pada Hutan Kota Tinjomoyo, Kota Semarang serta penentuan cara pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hutan (kayu) yang optimal serta lestari. Dengan tujuan, untuk menjaga jumlah ketersediaannya, serta untuk mencukupi kebutuhan yang dibutuhkan, dimana hutan sendiri merupakan sebuah kawasan yang multifungsi di setiap sektor yang ada.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif dan survey. Metode kuantitatif merupakan sebuah metode penelitian yang berdasarkan data dengan melakukan penelitian terhadap populasi atau sampel yang ditentukan, dilakukan proses pengumpulan data dengan instrumen penelitian, melakukan analisis data secara kuantitatif dengan menggunakan statistik (Sugiono, 2018). Metode survey merupakan metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengumpulkan data pada hal yang terjadi di masa lampau atau masa ini, dengan hal yang berkaitan dengan keyakinan, pendapat, karakteristik dan perilaku hubungan variabel dari sampel yang diambil dari populasi tertentu.

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Mengidentifikasi sumber daya alam
Pada tahapan ini dilakukan identifikasi dan mengkategorikan sumber daya alam yang terdapat pada kawasan yang dipilih menjadi lokasi penelitian. Pada penelitian ini dipilih Kawasan Hutan Kota Tinjomoyo, Kota Semarang.
- Pengumpulan data
Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian. Data-data yang dibutuhkan antara lain: luas hutan kota, kerapatan pohon, tinggi rata-rata pohon, dan data-data lain yang dibutuhkan.
- Analisis data
Pada tahapan ini dilakukan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Analisis data dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

1. Densitas

$$\text{Densitas} = \frac{\text{jumlah suatu jenis yang ditemukan}}{\text{jumlah jenis yang ditemukan}}$$

2. Volume cadangan kayu

$$\text{Volume cadangan kayu} = \text{luas hutan} \times \text{densitas kayu} \times \text{tinggi rata-rata pohon}$$

- Interpretasi data
Pada tahapan ini data yang telah dianalisis akan disajikan melalui tabel dan grafik yang akan ditampilkan melalui presentasi, makalah dan jurnal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hutan Kota Tinjomoyo merupakan hutan kota yang terletak Tinjomoyo, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang. Hutan Kota Tinjomoyo sendiri memiliki luas sebesar 57 ha. Wilayah ini memiliki fungsi sebagai kawasan wisata dan ruang terbuka hijau (RTH) yang penting di Kota Semarang. Tumbuhan yang terdapat di Hutan Kota Tinjomoyo didominasi oleh tumbuhan atas, seperti pohon jati dan pohon pinus. Sehingga, Hutan Kota Tinjomoyo memiliki potensi sumber daya hutan berupa hasil kayu yang cukup besar. Tingginya potensi sumber daya hutan yang ada tentunya diperlukan proses inventarisasi. Inventarisasi sumber daya alam perlu dilakukan agar dapat mengetahui jumlah sumber daya yang tersedia. Jumlah sumber daya yang tersedia dapat membantu dalam penyusunan strategi pengelolaan sumber daya agar dapat tepat sasaran sesuai dengan kondisi Hutan Kota Tinjomoyo. Inventarisasi ini dilakukan mulai dengan tahapan survey untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan. Dalam survey dibutuhkan pengambilan sampel yang dimulai dengan penentuan luas dan jumlah unit penelitian. Hal ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

Golongan pohon dengan ukuran kuadrat = 20 m x 20 m.

Penentuan petak pengamatan Luas areal hutan kota tinjomoyo = 57 Ha

Luas unit penelitian = 20m x 20m = 400m² = 0,04 Ha

Intensitas Sampling (IS) = 0,01%

Penentuan jumlah petak pengamatan:

Luas yang diamati = IS x Luas areal hutan
= 0,01% x 57 Ha
= 0,057 Ha

Jumlah unit penelitian = $\frac{\text{Luas yang diamati}}{\text{luas petak ukur}}$
= $\frac{0,057 \text{ Ha}}{0,04}$
= 1,425
= 1 Plot

Dari perhitungan diatas didapatkan jumlah unit penelitian sebanyak 1 plot dengan luas 20 m x 20 m atau 0,04 Ha. Setelah penentuan jumlah unit penelitian dan luas unit penelitian dilakukan. Selanjutnya dilakukan survey untuk mencari jenis dan jumlah pohon yang terdapat di dalam unit penelitian. Data yang telah didapatkan akan dianalisis dengan rumus yang tertera untuk mendapatkan densitas tumbuhan dan volume

cadangan kayu yang tersedia di Hutan Kota Tinjomoyo. Hasil dari analisis data yang telah didapatkan adalah sebagai berikut:

Tabel-1. Densitas dan Volume Cadangan Kayu

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Jumlah Individu	Densitas (Plot)	Tinggi Rata-rata (m)	Luas Plot (m ²)	volume cadangan kayu (m ³)
1	<i>Polyalthia</i> sp.	Glodokan biasa	2	0,028	7,98	400	89
2	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	3	0,042	7,98	400	133
3	<i>Acacia auriculiform</i>	Akasia daun kecil	3	0,042	7,98	400	133
4	<i>Adenanthera pavonina</i>	Saga	2	0,028	7,98	400	89
5	<i>Dalbergia latifolia</i>	Sonokeling	2	0,028	7,98	400	89
6	<i>Delonix regia</i>	Flamboyan	2	0,028	7,98	400	89
7	<i>Dialium indum</i>	Asam keranji	7	0,097	7,98	400	310
8	<i>Filicium decipiens</i>	Krey payung	1	0,014	7,98	400	44
9	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	6	0,083	7,98	400	266
10	<i>Pterocarpus indicus</i>	Angsana	7	0,097	7,98	400	310
11	<i>Albizia saman</i>	Trembesi	7	0,097	7,98	400	310
12	<i>Cassia siamea</i>	Johar	1	0,014	7,98	400	44
13	<i>Ceiba pentandra</i>	Randu	2	0,028	7,98	400	89
14	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni daun kecil	18	0,250	7,98	400	798
15	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	1	0,014	7,98	400	44
16	<i>Dimocarpus longan</i>	Lengkeng	4	0,056	7,98	400	177
17	<i>Schleichera oleosa</i>	Kesambi	2	0,028	7,98	400	89
18	<i>Tectona grandis</i>	Jati	2	0,028	7,98	400	89
			72				3.192

Hasil dari analisis diatas didapatkan bahwa volume cadangan kayu pada unit penelitian seluas 400 m² adalah 3.192 m³. Jumlah ini dianggap mewakili jumlah cadangan kayu di Hutan Kota Tinjomoyo, sehingga dilakukan penghitungan untuk mengetahui jumlah volume cadangan kayu total yang dimiliki Hutan Kota Tinjomoyo dengan cara sebagai berikut:

- Luas Unit Penelitian = 20 m x 20 m = 400 m²
- Luas Hutan Kota Tinjomoyo = 57 ha = 570.000 m²
- Jumlah Plot Total = $\frac{\text{Luas Hutan Kota Tinjomoyo}}{\text{Luas Unit Penelitian}}$
- = $\frac{570.000 \text{ m}^2}{400 \text{ m}^2}$
- = 1.425 Plot
- Volume Cadangan Kayu (plot) = 3.192 m³
- Volume Cadangan Kayu (total) = 3.192 m³ x 1.425 Plot
- = 4.548.600 m³

Melalui analisis diatas, ditemukan bahwa volume cadangan kayu yang dimiliki oleh Hutan Kota Tinjomoyo adalah sebesar 4.548.600 m³. Sumber daya ini perlu dikelola dengan baik dan menggunakan cara pengelolaan yang tepat dikarenakan ini merupakan aset penting bagi Kota Semarang. Selain, menjadi sumber daya alam, Hutan Kota Tinjomoyo memiliki fungsi lainnya seperti tempat penyerapan air, kawasan wisata dan ruang terbuka bagi masyarakat Kota Semarang.

Dalam upaya untuk mengelola sumber daya hutan yang tersedia, khususnya di Hutan Kota Tinjomoyo, Kota Semarang, berdasarkan pada Peraturan Daerah Kota Semarang No. 8 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Pohon Pada Ruang Terbuka Hijau Publik, Jalur Hijau Jalan, dan Taman. Berdasar pada Perda tersebut maka, kegiatan pengelolaan diawali dengan dilakukannya kegiatan inventarisasi pohon terlebih dahulu, dengan tujuan untuk mengetahui jenis dan jumlah pohon yang ada di Kawasan hutan yang dimana dilakukan paling sedikit dalam 5 tahun sekali, berikut merupakan data yang harus diambil dalam inventarisasi:

1. Jumlah pohon
2. Jenis pohon dan manfaat
3. Sebaran pohon pada setiap jalur
4. Tanggal penanaman

Penanaman pohon dilakukan sesuai dengan perencanaan dengan tujuan untuk mereduksi terjadinya pencemaran udara, memberikan keindahan atau estetika, menambahkan kenyamanan, keharmonisan serta tidak menyingkirkan factor keselamatan. Perencanaan pohon dilakukan dengan melihat jenis benih atau bibit pohon yang akan ditanam, sehingga dalam perencanaannya harus meliputi hal berikut:

1. Lokasi penanaman
2. Cara penanaman
3. Cara pemeliharaan
4. Peralatan
5. Rencana biaya serta jadwal

Perencanaan pohon ini dapat dilengkapi dengan peta, gambar, atau dokumentasi yang dimana berfungsi sebagai petunjuk lokasi dan daerah - daerah penanaman jenis pohon. Kemudian, pemeliharaan pohon yang dilakukan saat pasca tanam, dan pemeliharaan rutin, dimana kegiatan pemeliharaan ini meliputi:

1. Penyiraman
2. Pendangiran dan penyiangan
3. Pemangkasan
4. Pemupukan
5. Penggantian tanaman

Pemanfaatan pohon dapat digunakan untuk fungsi ekologis, sosiologis, estetis, dan ekonomis, dimana pemanfaatan ini mengikuti perencanaan pengelolaan hutan yang sebelumnya telah dilakukan perencanaan.

Perlindungan terhadap pohon merupakan kewenangan pemerintah daerah, yang merupakan kewenangan dari dinas terkait, khususnya Dinas Lingkungan Hidup (DLH). Perlindungan yang dilakukan ini untuk menjaga pohon dan lingkungannya agar berfungsi maksimal, dimana perlindungan hutan tersebut bertujuan sebagai bentuk preventif, baik itu mencegah dan membatasi kerusakan hutan yang disebabkan oleh perbuatan manusia, ternak, hama, serta penyakit.

Kemudian, dalam melaksanakan kegiatan penebangan pohon, harus dilakukan pengajuan perizinan, yang diharuskan untuk mengantongi izin penebangan dari walikota. Dalam hal ini, dinas terkait dapat melakukan penebangan dengan alasan :

1. Pelaksanaan pemeliharaan.
2. Membahayakan serta mengganggu keselamatan umum.
3. Pembangunan untuk kepentingan sesuai dengan rencana tata ruang kota.
4. Kepentingan umum sesuai dengan perundang-undangan.

Maka dari itu, berdasarkan pada Undang Undang Kehutanan Nomor 4 Tahun 1999 Pasal 2 yang berbunyi “Penyelenggaraan kehutanan berasaskan manfaat, dan lestari, kerakyatan, keadilan, kebersamaan, keterbukaan, dan keterpaduan”, sehingga akses dan pemanfaatan hutan haruslah diatur sebaik - baiknya bagi seluruh lini masyarakat yang akan memanfaatkan sumber daya hutan.

4. KESIMPULAN

Hutan Kota Tinjomoyo merupakan hutan kota yang terletak Tinjomoyo, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang. Hutan Kota Tinjomoyo sendiri memiliki luas sebesar 57 ha. Wilayah ini memiliki fungsi sebagai kawasan wisata dan ruang terbuka hijau (RTH) yang penting di Kota Semarang. Tumbuhan yang terdapat di Hutan Kota Tinjomoyo didominasi oleh tumbuhan atas, seperti pohon jati dan pohon pinus sehingga memiliki potensi sumber daya hutan berupa kayu yang cukup besar. Tingginya potensi sumber daya hutan yang ada tentunya diperlukan proses inventarisasi. Dengan tujuan dari dilakukannya inventarisasi sumber daya alam agar dapat mengetahui jumlah sumber daya yang tersedia. Sehingga, setelah dilakukan inventarisasi sumber daya alam, ditemukan bahwa Hutan Kota Tinjomoyo memiliki volume cadangan kayu sebesar 4.548.600 m³. Maka, dengan ditemukannya volume cadangan kayu yang cukup besar di Hutan Kota Tinjomoyo, sehingga perlu dilakukan pengelolaan untuk menjaga ketersediaan dari sumber daya hutan yang cukup besar tersebut. Dimana, dalam hal pengelolaan di Hutan Kota Tinjomoyo berdasar pada Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 8 Tahun 2016 Tentang Pengelolaan Pohon Pada Ruang Terbuka Hijau Publik,

Jalur Hijau Jalan, dan Taman. Yang di dalam Perda tersebut, pengelolaan pohon diawali dengan inventarisasi, hingga dilakukan perlindungan terhadap pohon yang dilakukan oleh dinas terkait. Dengan demikian, dalam rangka pengelolaan sumber daya hutan, maka akses dan pemanfaatan sumber daya hutan khususnya pohon harus diatur dengan sebaik mungkin, untuk menjaga ketersediaannya.

SARAN

Seharusnya untuk di Hutan Kota Tinjomoyo, lebih dilakukan penanaman kembali di beberapa area, karena terdapat beberapa titik yang mengalami kegundulan vegetasi. Sehingga, dengan penanaman kembali tersebut dapat menambahkan kerapatan dan density dari pohon tersebut, yang mana akan meningkatkan jumlah volume cadangan kayu yang akan tersedia di Hutan Kota Tinjomoyo Kota Semarang di kemudian hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Faza, H. (2018). *Analisis Permintaan Objek Wisata Hutan Tinjomoyo Kota Semarang*.
- Melaponty, D. P., Fahrizal, & Manurung, T. F. (2019). *Keanekaragaman Jenis Vegetasi Tegakan Hutan Pada Kawasan Hutan Kota Bukit Senja Kecamatan Singkawang Tengah Kota Singkawang (Species Diversity Of Forest Vegetation In City Forest Bukit Senja Area Middle Singkawang District Singkawang City)* (Vol. 7, Issue 2).
- Pemerintah Kota Semarang. (2016). *Peraturan Daerah Kota Semarang Nomor 8 Tahun 2016*.
- Pratama, F. R. (2019). *Kemitraan Pemerintah dan Swasta dalam Program Pasar Semarang Tinjomoyo Tahun 2018 (Studi Kasus: Hutan Wisata Tinjomoyo Kota Semarang)*.
- Purnama, A., Wasis, B., & Hilwan, I. (2019). Karakteristik Vegetasi di Hutan Alam Dataran Rendah, Hutan Tanaman, dan Lahan Pasca Tambang Nikel di Kabupaten Bombana. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 10(03), 140–145.
- Solihin, M. A., & Sudirja, D. R. (2007). *Pengelolaan Sumberdaya Alam Secara Terpadu Untuk Memperkuat Perekonomian Lokal. Integrated Natural Resources Management to Strengthen Local Economic* (Vol. 8, Issue 15).
- Sukmawati. (2019). *Fungsi Komponen Pohon Pada Berbagai Bentuk Kebun Campuran Di Daerah Pegunungan Sinjai Selatan*.
- Sundari, E. P., Sangkertadi, & Wuisang, C. E. V. (2021). Analisis Pemanfaatan Hutan Kota Di Kota Kotamobagu. *Media Matrasain*, 18(2), 2723–1720.
- Supono. (2017). *Pengelolaan Sumberdaya Hutan Bersama Masyarakat (Phbm) Perum Perhutani Sebagai Implementasi Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (Studi Pada Perum Perhutani Kph Kedu Selatan)*. <http://www.hukumonline.com/pusatdata/download>
- Totok, O. :, & Haryanto, D. (2011). *Pengelolaan Sumberdaya Hutan Bersama Masyarakat Dalam Sistem Agroforestry*.
- Wibowo, F. A. C., & Aryanti, N. A. (2021). Edukasi Peran Hutan Sebagai Implementasi Kelestarian Hutan Pada Siswa Sdn 1 Sumbersekar di Dau, Malang. *Jurnal Budimas*, 3(2), 1–7.