

ANALISIS VEGETASI PENYUSUN HUTAN SAVANA TAMAN WISATA ALAM PULAU MENIPO KABUPATEN KUPANG NTT

Jeriels Matatula^{*}), Agustinus Timu Losor dan Blasius Paga

*Jurusan Kehutanan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang,
Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes Lasiana Kupang P.O.Box. 1152, Kupang 85011
Korespondensi: jerielsforestry@gmail.com*

ABSTRACT

*Indonesia Biodiversity Wealth is savanna ecosystem of Menipo Island Nature Tourism Park (TWA). Savanna type on Menipo Island has similarities with savanna in Africa which includes tropical savanna. Savanna ecosystem on Menipo Island has an important role in supporting food needs of herbivorous animals such as deer (*Cervus timorensis*). Therefore, reduction and decrease in Savanna quality and quantity will reduce herbivore population. Stresses on savanna ecosystem have a major impact on balance and entire ecosystem preservation. There are seven vegetation types that make up savanna on Menipo Island, with three seedling level types, three sapling types, six poles types and three tree types. The method used are observation, collecting data and interview. The research result are the vegetation types of vegetation savanna forest in the Menipo island natural tourism park are 7 types with the constituent levels for seedlings consisting of 3 types, 3 types of piles, 6 types of pile levels and 3 types of tree levels.*

Key Words: Method, Seedlings, Savanna, Saplings, Trees, Poles

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan jenis tumbuhan dan hewan yang sangat tinggi, sehingga tidak mengherankan apabila Indonesia disebut sebagai negara dengan kekayaan mega biodiversitas terbesar di dunia setelah Brasil (Sabarno, 2002). Melimpahnya kekayaan berbagai jenis biodiversitas, berpotensi mampu menjaga keseimbangan ekosistem alami maupun sebagai sumber daya hayati yang dapat dimanfaatkan bagi kehidupan (Burhan, 2017).

Savana merupakan ekosistem yang kurang stabil, keseimbangannya tergantung iklim, api, penggunaan oleh margasatwa dan lain-lain. Untuk melestarikan ekosistem savana diperlukan kegiatan manipulatif seperti pembakaran terkendali, pengaturan populasi satwa, penebangan vegetasi dan lain-lain. Pada proses pembakaran, api sering membinasakan tumbuhan berkayu, tumbuhan dikotil dan palma lain, tanpa menimbulkan kerusakan berarti pada rimpang rerumputan di bawah tanah. Hal ini berbeda dengan kondisi hutan hujan pada umumnya yang menghendaki sesedikit mungkin campur tangan

manusia untuk menjaga klimaks ekologi dan memungkinkan berlangsungnya regenerasi. Pada umumnya savana mengalami masa kekeringan lebih panjang dari pada hutan.

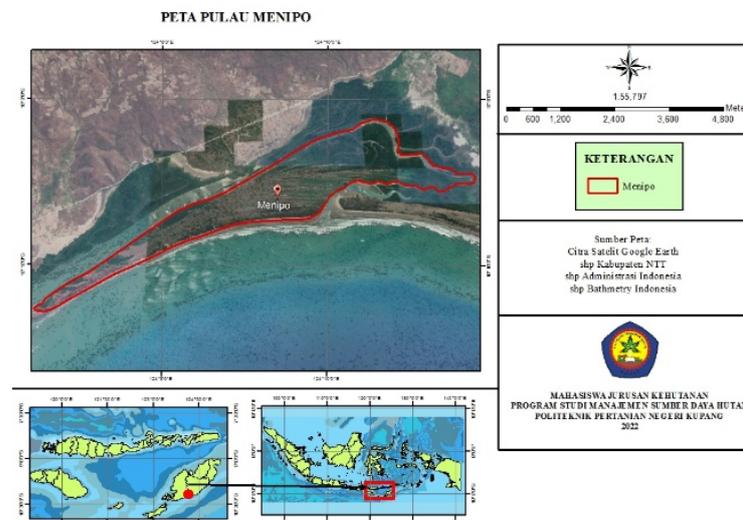
Sumberdaya alam yang ada perlu dikaji, sehingga diperoleh data-data yang dapat mendukung berbagai perencanaan pengelolaan jangka Panjang oleh para pengelola dibidang kehutanan. Pengkajian keberadaan vegetasi yang berada dalam suatu ekosistem menjadi hal yang tidak terpisahkan dengan analisis vegetasi. Analisis vegetasi sendiri merupakan satu studi yang bertujuan untuk mengetahui mengenai struktur dan komposisi hutan. Kehadiran vegetasi pada suatu tempat dapat memberikan dampak positif terhadap keseimbangan ekosistem dalam skala yang luas seperti mengurangi laju erosi tanah, mengatur keseimbangan antara karbondioksida serta oksigen di udara, memperbaiki sifat fisik, kimia serta biologi dari tanah dan lain-lain. Pengaruh yang dihasilkan dapat sangat bervariasi tergantung dari struktur serta komposisi tumbuhan yang menyusun vegetasi di daerah tersebut (Cahyanto et al., 2014). Analisis vegetasi diarahkan untuk ekosistem savana yang berada di Taman Wisata Alam (TWA) Manipo sehingga diketahui jenis penyusun hutan savana yang ada di Manipo.

Taman Wisata Alam Manipo merupakan salah satu destinasi wisata alam yang terdapat di Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur yang memiliki berbagai macam flora dan fauna yang hidup di dalamnya. Potensi flora dan fauna yang dimiliki TWA Manipo cukup bervariasi karena terdapat beberapa ekosistem diantaranya adalah ekosistem savana, hutan pantai, dan hutan mangrove. Taman Wisata Alam Manipo yang dikelola oleh Balai Besar Konservasi dan Sumber Daya Alam (BBKSDA) Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki luas sekitar 2449,5 ha (BBKSDA, 2018). Analisis vegetasi terhadap hutan perlu dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman hayati yang terdapat di hutan tersebut sehingga mempermudah didalam melakukan pemeliharaan dan pemberdayaan hutan. Untuk keperluan analisis vegetasi diperlukan data jenis tumbuhan, diameter, dan tinggi untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusunan komunitas hutan tersebut. Dengan adanya analisis vegetasi dapat diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi suatu ekosistem. (Matatula et al., 2019).

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada hutan savana wisata alam pulau Menipo di desa Enorae kecamatan amarasi timur kabupaten kupang pada tanggal pada tanggal 28 Februari sampai 28 Mei 2022. Taman Wisata Alam (TWA) secara geografis berada pada koordinat antara 10°07' - 10°13' LS dan 124°05' - 124°13' BT. Batas administratif TWA Menipo adalah: 1) Sebelah timur: Desa Bena, Kawasan Taman Buru Bena; 2) Sebelah selatan: Laut Timor; 3) Sebelah Barat: Desa Pakubaun, Desa Oebesi; dan 4) Sebelah Utara: Desa Enoraen, Desa Pathau dan Desa Oemolo. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*), dengan pertimbangan bahwa TWA Pulau Menipo merupakan salah satu lokasi yang memiliki hutan savana. Gambar 1 Peta lokasi Penelitian.



Gambar 1. Lokasi Peneliti

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tally Sheet, Hutan Savana. Peralatan yang digunakan adalah Pita meter, GPS, Roll Meter, alat tulis menulis, parang, Tali rafia, Kamera dan Peta Kerja.

Jenis dan Sumber Data

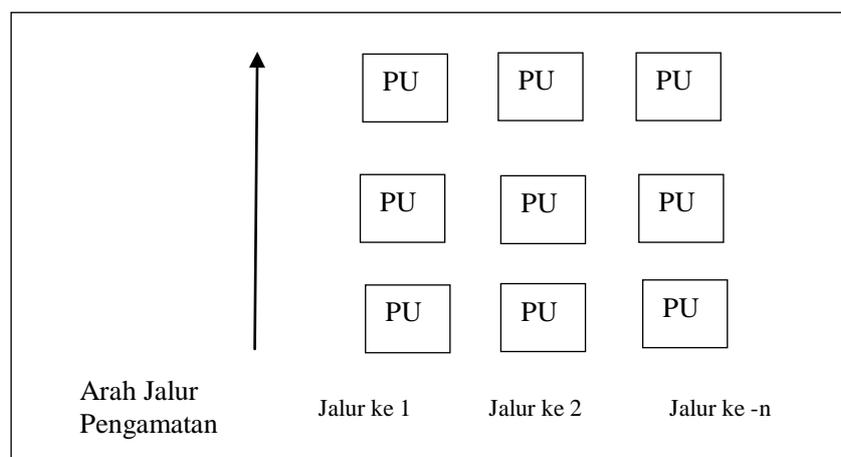
Data primer bersumber dari petugas lapangan BKSDA TWA Pulau Menipo, terkait luas kawasan dan titik-titikkoordinat setiap batas kawasan. Sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya yang berupa wawancara, jajak pendapat dari individu atau kelompok (orang) maupun hasil

observasi dari suatu obyek, kejadian atau hasil pengujian (benda). Dengan kata lain, peneliti membutuhkan pengumpulan data dengan cara menjawab pertanyaan riset (metode survei) atau penelitian benda (metode observasi). Sedangkan untuk data sekunder diperoleh melalui media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, catatan, bukti yang telah ada, atau arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum.

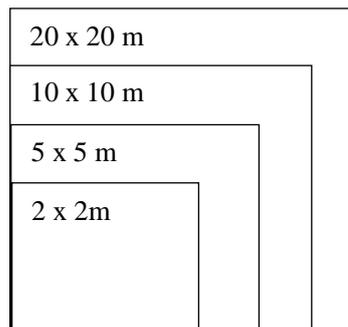
Metode Pengumpulan Data

Fokus penelitian dibagi menjadi tiga aktivitas yaitu (1) melakukan observasi atau pengamatan langsung pada hutan savana dengan jenis data yang dikumpulkan adalah data pengukuran vegetasi; (2) Mengumpulan data melalui studi pustaka yang berhubungan dengan analisis vegetasi pada hutan savana di TWA pulau Menipo; dan (3) melakukan wawancara untuk mendapatkan data dari petugas lapangan untuk mendapatkan informasi tambahan terkait luas kawasan dan keberadaan hutan savana.

Pengambilan data untuk pengukuran secara langsung dilakukan dengan metode Systematic sampling yang didistribusikan secara sistematis di seluruh hutan savana, tujuannya agar hasil yang diperoleh menjadi representatif. Metode pengukuran yang digunakan untuk mengetahui jenis vegetasi penyusun hutan savana adalah menggunakan metode garis transek dan petak contoh (*Transect Line Plot*). Pada lokasi pengamatan di buat jalur-jalur yang tegak lurus arah utara. Gambar desain petak ukur dan Pola *Nested Sampling* dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Desain Penempatan Petak Ukur

Gambar 3. Pola *Nested Sampling*

Pengamatan langsung dilakukan pada Petak Ukur (PU) 20 x 20 meter yang telah dirancang. Pengamatan dilakukan dengan metode *Nasted sampling* yaitu berdasarkan tingkat hidup tanamannya, untuk tingkat hidup pohon digunakan petak ukur berukuran 20 x 20 meter, untuk tingkat hidup tiang digunakan petak ukur 10 x 10 meter, untuk tingkat pancang menggunakan petak ukur 5 x 5 meter dan untuk tingkat semai menggunakan petak ukur 2 x 2 meter. Parameter yang diamati adalah jenis vegetasi, tinggi pohon, diameter dan jumlah semai (Indriyanto, 2008).

Teknik Analisis Data

Analisis data vegetasi sesuai dengan kepentingan deskripsi suatu komunitas tumbuhan diperlukan minimal tiga macam parameter kuantitatif antara lain: kerapatan, frekwensi dan dominansi. Berikut ini rumus analisis vegetasi yang digunakan (Indriyanto, 2008) :

$$a) \text{ Kerapatan (K)} = \frac{\text{jumlah individu suatu jenis}}{\text{luas seluruh unit contoh}}$$

$$\text{Kerapatan relative (KR)} = \frac{\text{kerapatan suatu jenis}}{\text{kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$b) \text{ Frekuensi (F)} = \frac{\text{jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh petak}}$$

$$\text{Frekuensi relative (FR)} = \frac{\text{frekuensi suatu jenis}}{\text{kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$c) \text{ Dominansi (d)} = \frac{\text{luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{luas seluruh unit contoh}}$$

$$\text{Dominansi relative(DR)} = \frac{\text{dominansi suatu jenis}}{\text{dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

d) Indeks nilai penting = INP = KR + FR + DR

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Vegetasi Tingkat Semai di Hutan Savana

Semai merupakan tumbuhan bawah atau anakan pohon yang memiliki tinggi kurang dari 150 cm. Petak ukur untuk pengukuran pada tingkat semai adalah 2 m × 2m. Sebagaimana dengan pancang, tahap pertumbuhan semai hanya dihitung jumlah individu tiap spesies dan jumlah ditemukannya spesies dalam plot yang disajikan pada Tabel 1.

Table 1. Analisis vegetasi tingkat semai.

No	Nama Jenis	Jumlah Individu	Jumlah Petak	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Kesambi	1	1	92.59	20.00	0.04	20	40.00
2	Jambu biji	2	2	185.19	40.00	0.08	40.00	80.00
3	Lamtoro	2	2	185.19	40.00	0.08	40.00	80.00
	jumlah	5	5	462.96	100.00	0.20	100.00	200.00

Sumber: Hasil Analisis Data

Keterangan:

K = Kerapatan (Individu/ha)

KR = Kerapatan Relatif (%)

F = Frekwensi

FR = Frekwensi Relatif (%)

INP = Indeks Nilai Penting (%)

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengolahan data vegetasi tingkat semai ditemukan tiga jenis vegetasi diantaranya kesambi (*Schleichera oleosa*) berjumlah satu semai yang terdapat pada satu petak ukur, jambu biji (*Psidium guajava*) berjumlah dua semai yang terdapat di dua petak ukur dan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) berjumlah dua semai yang terdapat di dua petak ukur. Hasil pengamatan dari tiga spesies pada tingkat semai di hutan savana pulau Menipo dengan nilai kerapatan tertinggi berda pada spesies jenis lamtoro dan jambu biji sebesar 185,19 ind/ha dan terendah pada jenis kesambi dengan nilai kerapatan jenis 92,59 ind/ha. Untuk nilai frekwensi masih tetap berda pada dua jenis yaitu lamtoro dan jambu biji yang memiliki nilai 0,08 dan terendah pada jenis kesambi dengan nilai frekwensi 0,04. Dari data analisis jenis vegetasi menunjukkan nilai Indeks Nilai Penting (INP) berada pada tegakan lamtoro dan jambu biji dengan

masing masing nilai INP adalah 80%. Tingkatan semai yang ditemukan pada petak ukur dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Vegetasi Tingkat Semai (Jenis Lamtoro)

Analisis Vegetasi Tingkat Pancang di Hutan Savana

Pancang merupakan regenerasi pohon dengan ukuran yang mempunyai tinggi lebih dari 150 cm sampai dengan pohon muda yang diameter batang kurang dari 10 cm. untuk jenis vegetasi pada hutan savana ditingkat pancang terdapat 3 (tiga) jenis vegetasi yaitu: lamatoro (*Leucaena leucocephala*) jambu biji (*Psidium guajava*) dan rita (*Alstonia scholaris*). Ukuran petak yang digunakan untuk pengukuran pancang adalah 5m x 5m. Tidak seperti pada tingkat tiang dan pohon, untuk tingkat pancang pengukuran hanya dilakukan pada jumlah individu dan jumlah spesies saja yang dilakukan pengukuran diameter batang. Hal ini dikarenakan pada tahap pertumbuhan pancang yang paling penting untuk diketahui adalah kerapatan dan frekwensi. Pengamatan pada tingkat pancang dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil pengamatan spesies atau jenis, jumlah plot ditemukannya suatu jenis disajikan pada Tabel 2.

Table 2. Hasil Analisis Vegetasi Pada Tingkat Pancang

NO	Nama Jenis	Jumlah Individu	Jumlah Petak	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Lamtoro	1	1	14.81	7.14	0.04	11.11	18.25
2	Jambu Biji	12	7	177.78	85.71	0.28	77.78	163.49
3	Rita	1	1	14.81	7.14	0.04	11.11	18.25
Jumlah		14	9	207.41	100.00	0.36	100.00	200.00

Sumber: Hasil Analisis Data

Keterangan:

K = Kerapatan (semai/ha)

F = Frekwensi

INP = Indek Nilai Penting (%)

KR = Kerapatan Relatrif (%)

FR = Frekwensi Relatif (%)

Berdasarkan pengamatan dan analisis vegetasi tingkat pancang terdapat tiga jenis yang ditemukan yaitu lamatoro (*Leucaena leucocephala*) dan jenis rita dengan INP 18,25%, jambu biji (*Psidium guajava*) 163,49%. Untuk nilai kerapatan tertinggi pada jenis jambu biji 177,78 ind/ha dan terendah pada jenis Lamtoro dan Rita dengan nilai 14,81 ind/ha. Untuk nilai frekwensi jenis jambu biji memiliki 0,28 sedangkan lamtoro dan rita memiliki nilai 0,04.

Keberadaan jenis jambu biji yang memiliki nilai INP yang tinggi didukung oleh berbagai faktor alam. Hal ini bisa terjadi karena untuk jenis jambu biji akan mampu tumbuh dengan baik pada tanah-tanah yang memiliki nilai pH yang rendah (Parimin, 2007). Pada lokasi hutan savana di pulau Manipo jenis tanah adalah aluvial. Jenis tanah alluvial merupakan jenis tanah dengan tingkat pH dibawah 6 (5,3-5,8). (hardjowigeno, 2015). Pengamatan pada tingkat pancang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengamatan Pada Tingkat Pancang

Analisis Vegetasi Tingkat Tiang di Hutan Savana

Vegetasi tingkat tiang merupakan pohon dengan ukuran diameter 10 cm - 20 cm, dengan ukuran petak ukur yaitu 10m x 10m. Pengukuran ini sama dengan pengukuran pada tingkat pohon. Parameter pengukuran tiang adalah diameter, tinggi, jumlah spesies tiang dan jumlah individu tiap spesies. Pengukuran pada vegetasi tegakan tingkat tiang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengukuran Keliling Tingkat Tiang

Berdasarkan hasil pengamatan dan Analisis Vegetasi diketahui bahwa vegetasi tingkat tiang ditemukan 6 jenis vegetasi dengan nilai INP tertinggi pada jenis kesambi 105,72% dan terendah pada jenis asam 17,17%. Kesambi (*Schleichera oleosa*) memiliki nilai kerapatan 0,24 ind/ha, nilai kerapatan relative 35,29%, nilai frekwensi 0,24, frekwensi relative 35,29%, nilai dominansi 0,24 m²/ha, dominansi relative 35,14%. Untuk nilai INP terendah berada pada jenis asam yaitu 17,17% dengan nilai kerapatan 0,04 ind/ha, Kerapatan relative 5,88%, frekwensi 0,04. Frekwensi relative sebesar 5,88%, nilai domonansi 0,04 m² /ha, dominansi relative 5,41%.

Kehadiran suatu spesies pada daerah tertentu menunjukkan kemampuan spesies tersebut untuk beradaptasi dengan kondisi lingkungan setempat, sehingga jenis yang mendominasi suatu areal dapat dinyatakan sebagai jenis yang memiliki kemampuan adaptasi dan toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan (Matatula et al., 2021). Secara kuantitatif, jenis vegetasi yang dominan dalam suatu komunitas dapat diukur dengan parameter INP (Indriyanto, 2008). Data hasil analisis vegetasi tingkat tiang dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3. Hasil Analisis Vegetasi Tingkat Tiang

No	Nama Jenis	Jumlah Individu	Jumlah Petak	LBDS	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	D (M ² /ha)	DR (%)	INP(%)
1	Rita	4	4	0.036	0.16	23.53	0.16	23.53	0.13	19.46	66.52
2	Kesambi	6	6	0.065	0.24	35.29	0.24	35.29	0.24	35.14	105.72
3	Beringin	2	2	0.032	0.08	11.76	0.08	11.76	0.12	17.30	40.83
4	Jambu biji	2	2	0.018	0.08	11.76	0.08	11.76	0.07	9.73	33.26
5	Cemara laut	2	2	0.024	0.08	11.76	0.08	11.76	0.09	12.97	36.50
5	Asam	1	1	0.01	0.04	5.88	0.04	5.88	0.04	5.41	17.17
jumlah		17	17	0.185	0.68	100.00	0.68	100.00	0.69	100.00	300.00

Sumber : Hasil Analisis data

Keterangan:

- K = Kerapatan (Individu/ha)
- KR = Kerapatan Relatif (%)
- D = Dominansi (m²/ha)
- DR = Dominansi Relatif (%)
- F = Frekwensi
- FR = Frekwensi Relatif (%)
- INP = Indek Nilai Penting (%)

Analisis Vegetasi Tingkat Pohon di Hutan Savana

Pohon adalah tumbuhan berkayu dan bercabang yang pada puncak pertumbuhan batang utamanya lebih dari 20cm. Pengukuran pohon adalah pengukuran tumbuhan berdiameter lebih dari 20 cm yang dilakukan pada petak ukur 20m x 20m. Pengukuran diameter diawali dengan pengukuran keliling pada tingkat pohon karena alat ukur yang digunakan adalah pita meter untuk pengukuran keliling pohon. Keliling pohon selanjutnya dapat dihitung dengan Rumus $D = K / \pi$. Pengukuran diameter pohon dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengukuran Keliling Pohon

Hasil analisis vegetasi tingkat pohon dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil analisis dapat diketahui bahwa ada tiga jenis vegetasi tingkat pohon yaitu lamatoro (*Leucaena leucocephala*) dengan INP 80,60%, asam (*Tamarindus indica*) dengan INP 102,96 dan cemara laut (*Casuarina equisetifolia*) dengan INP 116,44% dari data ini dapat diketahui bahwa vegetasi tingkat pohon yang mendominasi adalah cemara laut (*Casuarina equisetifolia*) dengan nilai INP tertinggi.

Tabel 4. Analisis Vegetasi Tingkat Pohon.

No	Nama Jenis	Jml	Jml Petak	LBDS	K (Ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	D (m ² /ha)	DR (%)	INP
1	Lamtoro	4	4	0.139	0.16	26.67	0.16	30.77	0.13	23.17	80.60
2	Asam	5	5	0.187	0.20	33.33	0.20	38.46	0.17	31.17	102.96
3	Cemara laut	6	4	0.274	0.24	40.00	0.16	30.77	0.25	45.67	116.44
	jumlah	15	13	0.6	0.60	100.00	0.52	100	0.56	100.00	300.00

Sumber : Hasil Analisis Data

Keterangan:

K = Kerapatan (semai/ha)

D = Dominansi (m²/ha)

F = Frekwensi

INP = Indek Nilai Penting (%)

KR = Kerapatan Relatrif (%)

DR = Dominansi Relatif (%)

FR = Frekwensi Relatif (%)

SIMPULAN

Jenis vegetasi penyusun hutan savana di Taman wisata alam pulau Menipo berjumlah 7 jenis dengan tingkatan penyusun untuk semai terdiri dari 3 jenis dengan nilai INP tertinggi pada jenis lamtoro dengan nilai 80%, tingkat pancang 3 jenis dengan nilai INP tertinggi pada jenis jambu biji 163,49%, tingkat tiang 6 jenis dengan nilai INP tertinggi pada jenis kesambi 105,72% dan tingkat pohon 3 jenis dengan nilai INP tertinggi pada pohon cemara laut 116,44%.

DAFTAR PUSTAKA

- BBKSDA Nusa Tenggara Timur. 2018. Profil Taman Wisata Alam Menipo. Tersedia dari <http://bbksdantt.menlhk.go.id/kawasankonservasi/twa/twamenipo/pr ofil-twa-menipo>. Diakses pada 21 Juni 2020.
- Burhan, A.L. 2017. Hukum lingkungan untuk pelestarian fungsi biodeversitas. Prosiding Seminar Nasional Biologi XX dan Kongres PBI XIV. Malang: UIN Maliki Malang.
- Cahyanto, T., Chairunnisa, D., & Sudjarwo, T. (2014). Analisis Vegetasi *Pohon Hutan Alam Gunung Manglayang Kabupaten Bandung*. VIII (2), 145–161.
- Matatula J, Poedjirahajoe E, Pudyatmoko S, Sadono R. 2019. Spatial distribution of salinity, mud thickness and slope along mangrove ecosystem of the coast of Kupang District, East Nusa Tenggara, Indonesia. *Biodiversitas* 20: 1624-1632. DOI: 10.13057/biodiv/d200619
- Matatula J, Afandi AY, Wirabuana PYAP. 2021. Short communication: A comparison of stand structure, species diversity and aboveground biomass between natural and planted mangroves in Sikka, East Nusa Tenggara, Indonesia. *Biodiversitas* 22: 1098-1103. DOI: 10.13057/biodiv/d220303.
- Hardjowigeno. H. S. 2015. Ilmu Tanah. CV Akademika Pressindo. Bekasi Timur.
- Indriyanto, 2008. Ekologi Hutan. bumi aksara. Sinar Grafika Offset. Jakarta
- Parimin 2007. Jambu Biji (Budidaya dan Ragam Pemanfataannya), Seri agribisnis. Penebar Swadaya. Depok Jakarata.
- Sabano, 2001. Savana Taman Nasional Baluran. *Biodiversitas*. 3 (1): 20-212. DOI: 10.13057/biodiv/d030107.
-