

Analisis Komposisi dan Struktur Vegetasi Hutan (Studi Kasus: Taman Wisata Alam Camplong dan Taman Wisata Alam Baumata Kabupaten Kupang)

Ika Kristinawati¹, Aah Ahmad Almulqu^{2*}, Adrin³, Emi Renoat⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pengelolaan Hutan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Nusa Tenggara Timur

email : ¹kristina_l@yahoo.com, ²ahmadalmulqu@yahoo.com, ³adrin@yahoo.com, ⁴e_renoat@yahoo.com

Corresponding Author: ahmadalmulqu@yahoo.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article history Received : 24 Mei 2022 Revised : 27 Mei 2022 Accepted : 30 Mei 2022 Published : 31 Mei 2022</p> <p>Keywords Species composition; species structure; succession process</p>	<p><i>This study aims to analyze the species composition and vegetation structure in the succession process in the Natural Recreation Park (NRP) of Kupang District, East Nusa Tenggara Province. Data collection using vegetation analysis on two NRP namely Baumata and Camplong. Research shows that the highest important value index of the seedling level is krinyu (<i>Chromolaena odorata</i> L.) in Baumata NRP (115 %), sapling is johar (<i>Senna siamea</i>) in Camplong NRP (141 %), and for pole and tree are kesambi (<i>Schleichera oleosa</i>, Merr) and jati (<i>Tectona grandis</i> linn. F) on Baumata NRP about 135,5% and 137,1%, respectively. A high value of seedling density indicates that all research location in the succession process.</i></p>

PENDAHULUAN

Keanekaragaman jenis vegetasi yang tumbuh dan berkembang di setiap daerah memiliki perbedaan vegetasi tertentu yang di pengaruhi oleh tipe iklim kawasan, tinggi tempat dan faktor lingkungan tumbuhan lainnya. Analisis vegetasi hutan antara lain di tunjukkan untuk mengetahui komposisi jenis dan struktur suatu hutan. Susanti (2014) menyatakan bahwa struktur tegakan hutan merupakan hubungan fungsional antara kerapatan pohon dengan diameternya. Analisis vegetasi adalah suatu cara mempelajari susunan atau komposisi vegetasi secara bentuk (struktur) vegetasi dari masyarakat tumbuh-tumbuhan yaitu mempelajari tegakan hutan berupa tingkat pohon dan permudaannya. Analisis vegetasi dapat dimanfaatkan dan bertujuan untuk mengetahui dan memahami kondisi, struktur, perkembangan, dan dinamika vegetasi dan biota lain, serta berbagai faktor abiotik yang terdapat di kawasan tersebut dalam hubungannya dengan faktor waktu dan sebaran spasialnya. Sehingga dapat dipelajari dan diperkirakan daya dukung lingkungan dan potensi biotik, kualitas dan kondisi habitat liar, cukup tersedianya nutrien dan sumber pakan, serta produktivitas flora dan fauna di kawasan tersebut. Struktur tegakan terdiri dari struktur vertikal (stratifikasi tajuk) dan struktur horizontal. Menurut Kusmana dan Melyanti (2017), stratifikasi tajuk merupakan cara untuk menjelaskan struktur vegetasi secara vertical dalam suatu komunitas tumbuhan pada ekosistem melalui penukuran tinggi dan

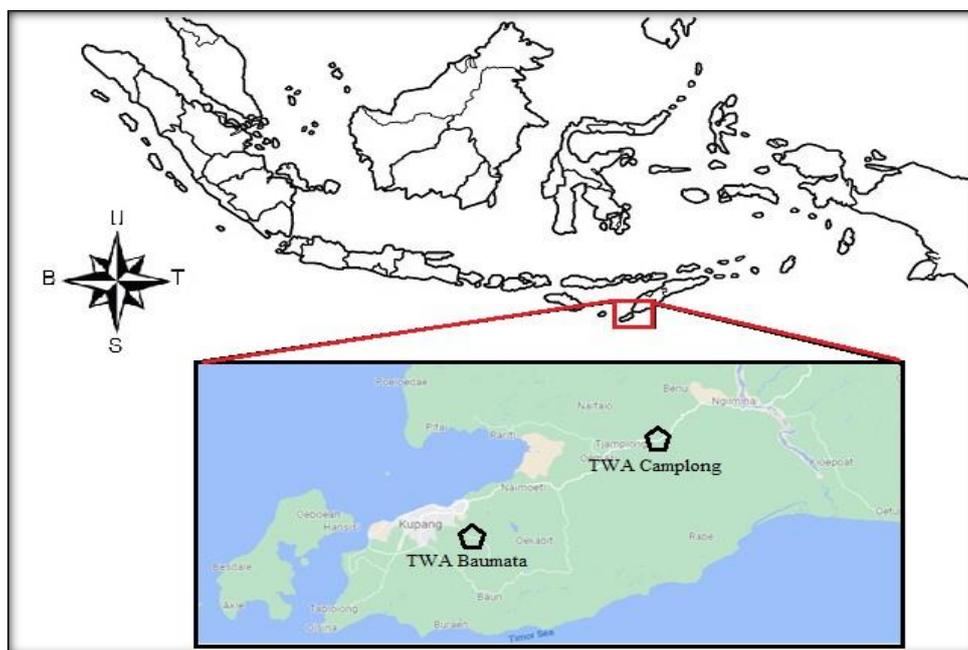
kelas tajuk. Struktur tegakan horizontal menggambarkan distribusi atau penyebaran individu-individu spesies di dalam habitatnya (Zulkarnain et al. 2015).

Analisis vegetasi ini juga sangat berkaitan erat dengan proses suksesi yang berperan penting dalam mengembalikan ekosistem hutan yang telah rusak. Keberhasilan proses tersebut dapat ditunjukkan salah satunya dengan munculnya jenis vegetasi yang beragam. Proses tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menjadi kawasan hutan gambut alami yang utuh dan klimaks. Sehingga kegiatan monitoring sangat diperlukan untuk memastikan tahapan-tahapan yang terjadi pada setiap periode itu. Dalam proses suksesi sekunder di atas, jenis paku-pakuan, herba, dan semai telah tumbuh dan berkembang menutupi lantai kawasan hutan yang menandakan telah dimulainya proses suksesi pendahuluan untuk menutupi lantai hutan (Sadili 2010).

Oleh karena itu, komposisi dan struktur tegakan akan dapat dipakai untuk menduga kerapatan pohon pada berbagai kelas diameternya apabila dugaan parameter struktur tegakan dan jumlah pohon secara total diketahui dan komposisi jenis untuk menyatakan keberadaan jenis-jenis pohon di dalam hutan yang dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam pengelolaan hutan, mendapatkan pengetahuan yang baik tentang ekologi dasar yang diperlukan dalam pengembangan pengelolaan hutan secara lestari. Secara khusus, penelitian ini ditujukan untuk menganalisis komposisi jenis dan struktur vegetasi di TWA Baumata dan TWA Camplong. Diharapkan dapat berguna untuk ilmu pengetahuan dan dasar-dasar pengambilan kebijakan pengelolaan kedua TWA tersebut. Informasi keanekaragaman vegetasi di kedua TWA tersebut belum diketahui secara lengkap sehingga perlu dilakukan penelitian keanekaragaman jenis lebih lanjut yang diharapkan dapat menjadi panduan dalam pengelolaan TWA yang lestari.

METODE PENELITIAN

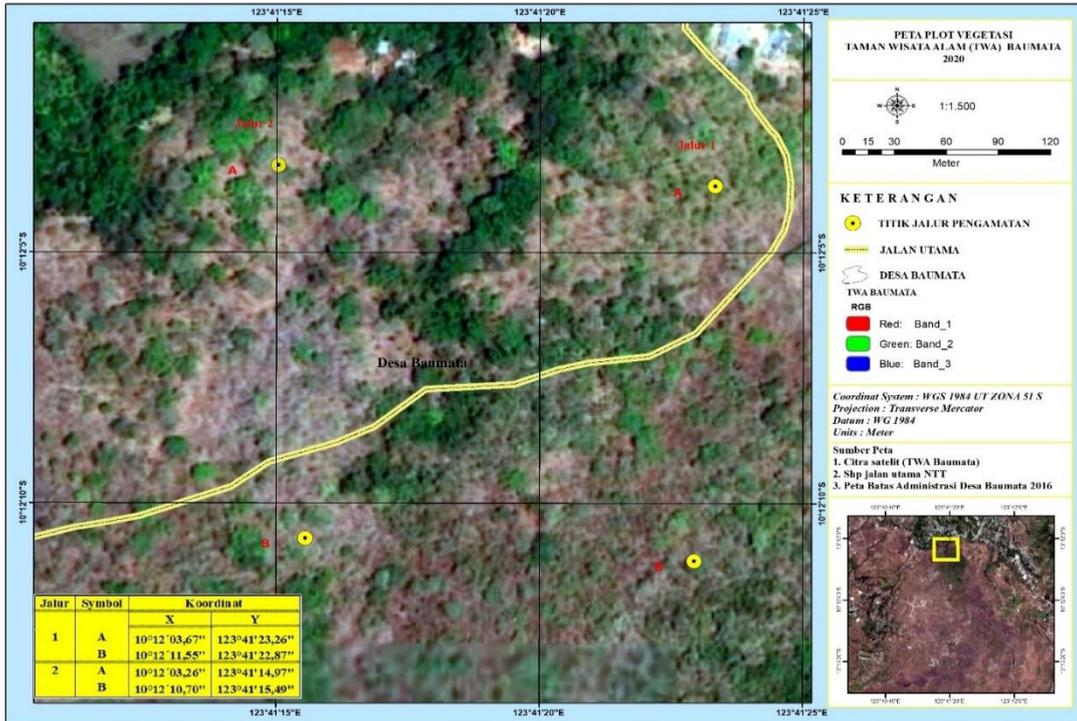
Penelitian ini dilakukan di kawasan hutan TWA Camplong dan TWA Baumata yang secara administratif pemerintahan termasuk ke dalam wilayah Kabupaten Kupang, Propinsi Nusa Tenggara Timur. Secara keseluruhan, kegiatan penelitian telah berlangsung selama 5 bulan.



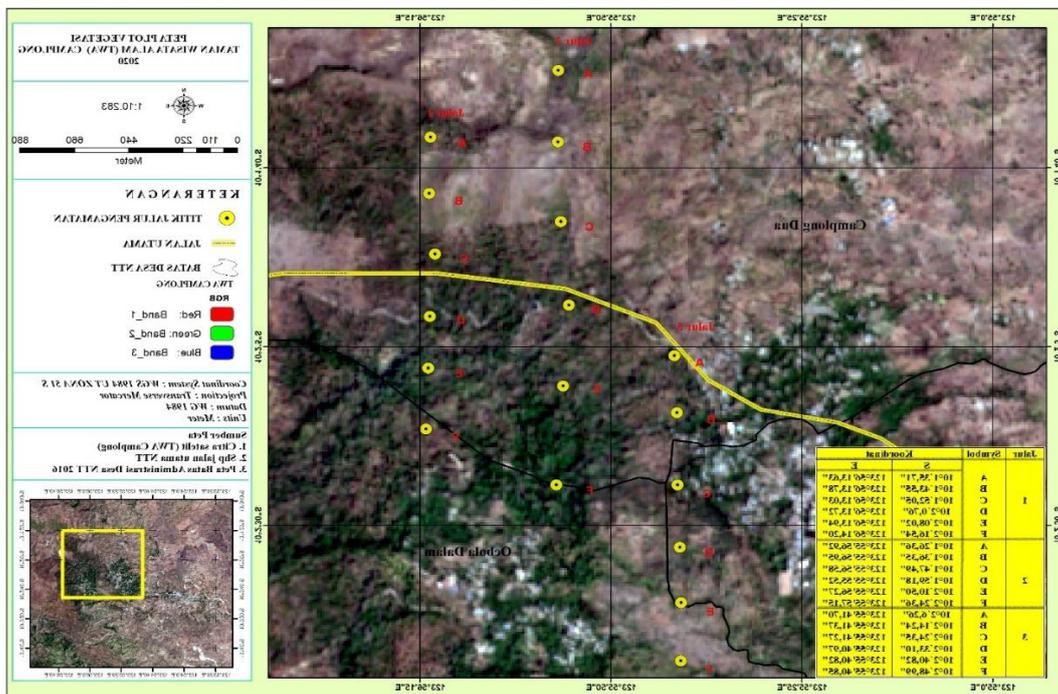
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Analisis Vegetasi

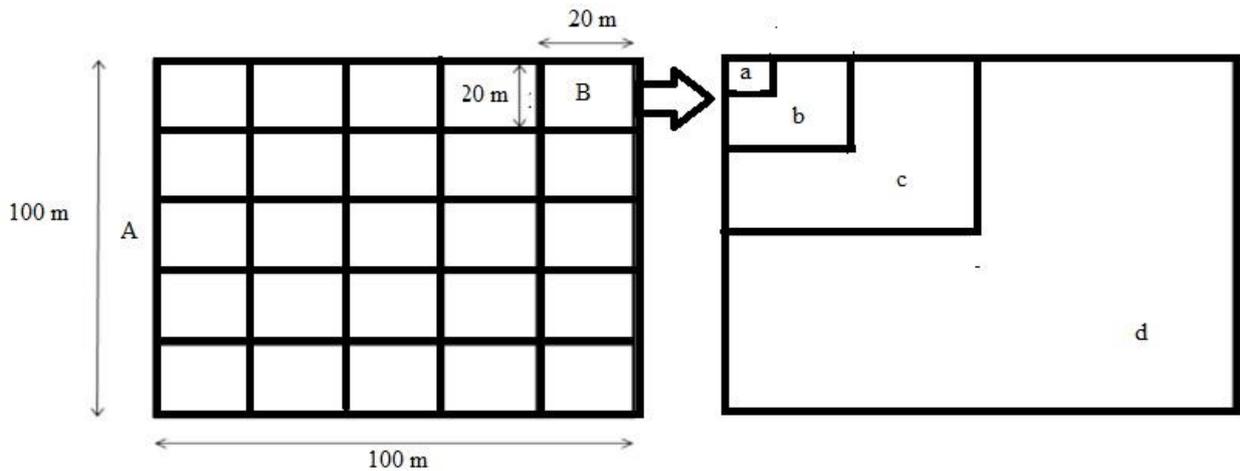
Analisis vegetasi menggunakan metode tunggal berpetak, dimana plot yang digunakan berukuran 100m x 100m dibagi dengan 20m x 20m, plot yang berukuran 20m x 20m dibuat sub-plot berukuran 2m x 2m untuk tingkat semai, 5m x 5m untuk pancang, 10m x 10m untuk tiang, dan 20m x 20m untuk pohon (Gambar 2, 3 dan 4).



Gambar 2. Penempatan Plot Pengamatan di TWA Baumata



Gambar 3. Penempatan Plot Pengamatan di TWA Camplong



Gambar 4. Bentuk Sub-plot Pengamatan. (a) Plot Pengamatan Tumbuhan Bawah dan Semai. (b) Plot Pengamatan Pancang. (c) Plot Pengamatan Tiang. (d) Plot Pengamatan Pohon

Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan rumus Indriyanto (2012). Untuk tingkat tiang dan pohon: $INP = KR + FR + DR$, sedangkan untuk tingkat semai dan pancang: $INP = KR + FR$.

Kerapatan suatu jenis (K)

$$K = \frac{\sum \text{individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

Kerapatan relative suatu jenis (KR)

$$KR = \frac{K \text{ suatu jenis}}{K \text{ semua jenis}} \times 100\%$$

Frekuensi suatu jenis (F)

$$F = \frac{\sum \text{sub petak ditemukan suatu jenis}}{\sum \text{seluruh sub petak contoh}}$$

Frekuensi relative suatu jenis (FR)

$$FR = \frac{F \text{ suatu jenis}}{F \text{ semua jenis}} \times 100 \%$$

Dominasi suatu jenis (D)

$$D = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

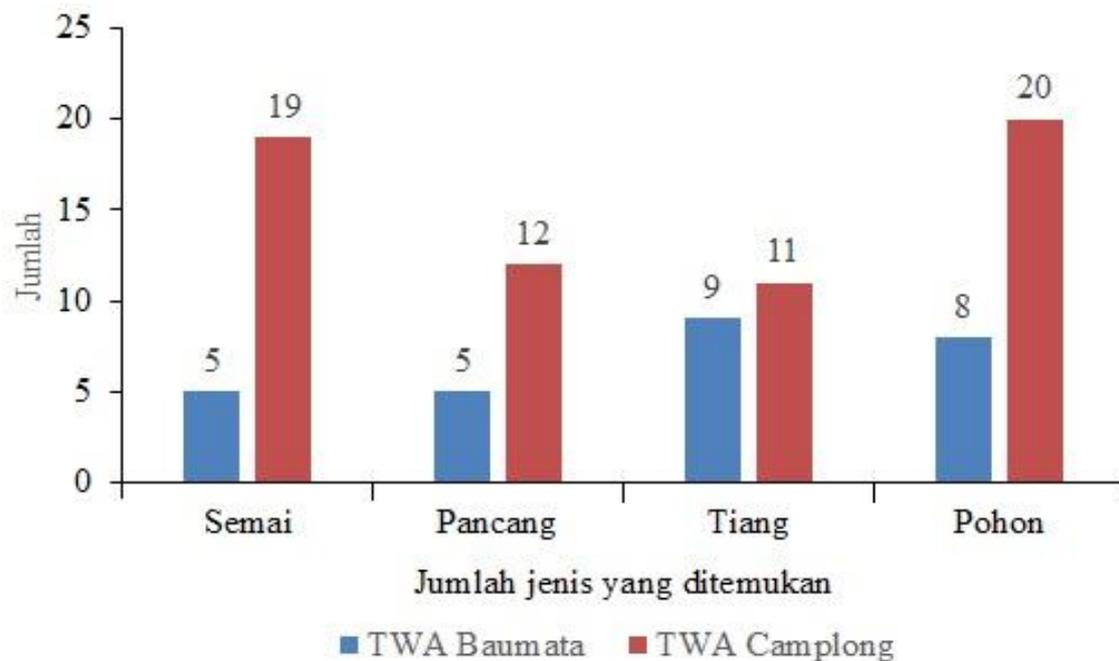
Luas bidang dasar (m^2) suatu pohon diperoleh dengan rumus $LBDS = \pi r^2 = 1/4 \pi d^2$

Dominasi relative suatu jenis (DR)

$$DR = \frac{D \text{ suatu jenis}}{D \text{ semua jenis}} \times 100 \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan berbagai jenis yang terbagi sesuai dengan tingkat pertumbuhannya, yaitu tingkat semai, pancang, tiang hingga tingkat pohon (Gambar 5).



Gambar 5. Jumlah Jenis yang Ditemukan TWA Baumata dan TWA Camplong

Jumlah jenis yang ditemukan pada kedua lokasi penelitian bervariasi, hal ini diduga akibat adanya perbedaan proses suksesi. Tingkat pertumbuhan semai dan pohon di TWA Camplong ditemukan paling banyak jenisnya jika dibandingkan dengan jumlah pada tingkat pertumbuhan lainnya (pancang dan tiang). Terdapat 19 jenis semai, 12 jenis pancang, 11 jenis tiang dan 20 jenis pohon pada TWA Camplong. Sedangkan pada TWA Baumata ditemukan 5 jenis semai, 5 jenis pancang, 9 tipe tiang, dan 8 jenis pohon. Kedua lokasi tersebut memiliki perbedaan jumlah jenis yang cukup jauh. Hal tersebut diduga karena proses suksesi TWA Camplong lebih matang daripada TWA Baumata. Menurut pernyataan Wedeux (2010), pada lahan suksesi tua memiliki iklim mikro lebih baik daripada lahan suksesi yang lebih muda. Sehingga jumlah yang ditemukan lebih sedikit daripada hutan yang telah mengalami suksesi lebih matang. Hal tersebut disebabkan jenis-jenis tersebut yang mampu bertahan sampai keadaan hutan menjadi klimaks, yang dianggap sebagai asosiasi dari spesies pohon pada site tertentu yang paling stabil (Saharjo dan Gago, 2011). Jenis vegetasi yang dominan dalam suatu komunitas dapat diketahui dengan mengukur dominasi dari vegetasi tersebut yaitu dengan menghitung INP jenis-jenis yang ditemukan di lokasi penelitian (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan jenis tanaman yang mendominasi pada semua tingkat pertumbuhan di TWA Baumata dan TWA Camplong adalah jenis kesambi (*Schleichera oleosa*, Merr). kesambi (*Schleichera oleosa*, Merr) termasuk dalam famili Sapindaceae. Merupakan pohon berumah dua (*dioecious*), kekar, sering bengkok, tinggi mencapai 40 m dan gemang batang sampai 2 m, meskipun kebanyakan kecil dari itu. Berbanir kecil, pepagan berwarna abu-abu (Iwasa, 1997). Jenis kesambi (*Schleichera oleosa*, Merr) mendominasi pada tingkat tiang di TWA Baumata, hal ini mengindikasikan memiliki peranannya yang penting termasuk dalam proses suksesi. Di Indonesia, kesambi (*Schleichera oleosa*, Merr) dapat tumbuh dengan baik di pulau Jawa, Bali, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi dan kepulauan Maluku.

Tabel 1. INP jenis-jenis dominan dilokasi penelitian

Lokasi	Tingkat Pertumbuhan	Nama Ilmiah	Nama Lokal	INP (%)
TWA Baumata	Semai	<i>Chromolaena odorata</i> L.	Krinyu	115
		<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	45
		<i>Tectona grandis</i> linn. F.	Jati	35
	Pancang	<i>Tectona grandis</i> linn. F.	Jati	136.6
		<i>Tamarindus indica</i>	Asam	83.55
		<i>Coffea robusta</i>	Kopi	83.23
	Tiang	<i>Schleichera oleosa</i> , Merr	Kesambi	137.06
		<i>Tectona grandis</i> linn. F.	Jati	122.08
		<i>Ceiba pentandra</i>	Kapuk	74.19
	Pohon	<i>Tectona grandis</i> linn. F.	Jati	124.24
		<i>Schleichera oleosa</i> , Merr	Kesambi	108.08
		<i>Tamarindus indica</i>	Asam	51.11
TWA Camplong	Semai	<i>Chromolaena odorata</i> L.	Krinyu	105
		<i>Coffea robusta</i>	Kopi	34.57
		<i>Cananga odorata</i>	Kenanga	34
	Pancang	<i>Senna siamea</i>	Johar	141
		<i>Tectona grandis</i> linn. F.	Jati	124
		<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	69
	Tiang	<i>Tectona grandis</i> linn. F.	Jati	100
		<i>Senna siamea</i>	Johar	97
		<i>Schleichera oleosa</i> , Merr	Kesambi	79
	Pohon	<i>Senna siamea</i>	Johar	101
		<i>Schleichera oleosa</i> , Merr	Kesambi	87
		<i>Tectona grandis</i> linn. F.	Jati	75

Berbeda dengan TWA Camplong, jenis johar (*Senna siamea*) pada tingkat pancang mendominasi jika dibandingkan dengan tingkat pertumbuhan lainnya (semai, tiang dan pohon) sebesar 141 %. Pada tingkat pohon, jenis ini dapat mencapai tinggi hingga 20 - 30 m dengan batang lurus dan pendek, gemang jarang melebihi 50 cm (Jensen, 1999). Pepagan (kulit batang) berwarna abu-abu kecoklatan pada cabang yang muda; percabangan melebar membentuk tajuk yang padat dan membulat. Di TWA Camplong, jenis johar (*Senna siamea*) mendominasi pada tingkat pancang mengindikasikan bahwa jenis tersebut dapat bertahan hingga tingkat suksesi saat ini. Jenis johar (*Senna siamea*) juga biasa digunakan untuk merehabilitasi lahan pertambangan karena kemampuannya beradaptasi terhadap lahan terdegradasi yang baik. Nilai INP yang bervariasi pada penelitian ini dapat disebabkan adanya kompetisi pada setiap jenis dalam mendapatkan unsur hara bagi pertumbuhannya sehingga jika jenis tersebut berhasil memenuhi unsur hara yang dibutuhkan maka akan bertahan dan menjadi jenis yang memiliki peran penting pada komunitas tersebut.

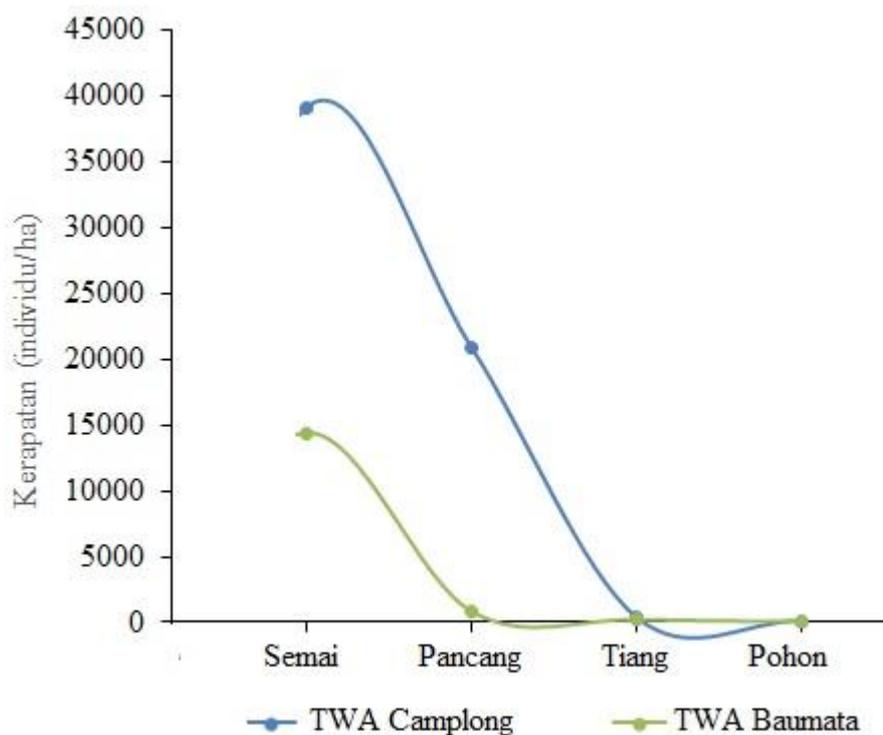
Tingkat ketersediaan tegakan pada setiap tingkat pertumbuhan digambarkan dalam jumlah pohon dan struktur tegakan (Muhdin et al. 2008). Hasil analisis terhadap struktur tegakan horizontal diperoleh banyaknya individu tanaman dalam 1 hektar yang digambarkan dalam kerapatan individu (Tabel 2). Nilai kerapatan pada seluruh lokasi penelitian mengalami penurunan untuk setiap tingkat

pertumbuhan. Nilai kerapatan semai yang tinggi diindikasikan bahwa semua tipe hutan pada lokasi penelitian sedang mengalami proses suksesi.

Tabel 2. Nilai kerapatan pada berbagai tingkat pertumbuhan

Lokasi Penelitian	Kerapatan (individu/ha)			
	Semai	Pancang	Tiang	Pohon
TWA Camplong	39.107	208.27	376	91
TWA Baumata	14.375	844	230	90

Gambar 6 menunjukkan pola struktur tegakan membentuk pola kurva J terbalik yang merupakan suatu bentuk umum pada hutan hujan tropis yang juga ditemukan pada hutan campuran dan hutan tanaman di Gunung Salak Bogor (Susanto, 2019). Hal tersebut menunjukkan adanya regenerasi yang baik pada semua lokasi penelitian. Perbedaan jumlah individu tersebut bisa disebabkan karena adanya persaingan baik dalam menangkap cahaya matahari atau unsur hara yang berbeda antar individunya sehingga semakin sedikit individu yang memiliki diameter besar. Tinggi rendahnya pada kelas diameter tertentu menggambarkan kondisi hutan yang mengalami perubahan struktur tegakan. Perubahan tersebut dapat berpengaruh pada keberlangsungan regenerasi hutan selanjutnya.



Gambar 6. Pola Struktur Tegakan

SIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa indeks nilai penting (INP) tertinggi tingkat semai yaitu jenis krinyu (*Chromolaena odorata* L.) pada TWA Baumata (115 %), pancang yaitu johar (*Senna siamea*) pada TWA Camplong (141 %), sedangkan untuk tiang dan pohon yaitu kesambi (*Schleichera oleosa*, Merr) dan jati (*Tectona grandis* linn. F) pada TWA Baumata sebesar 135,5% dan 137,1%. Struktur tegakan menunjukkan pola kurva J terbalik yang menunjukkan adanya regenerasi yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Indriyanto. 2012. Ekologi hutan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Isnaini, L., Lailati, M., Rustandi., Sunandar, D. 2015. Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1(6): 1397-1402.
- Iwasa, S. 1997. *Schleichera oleosa* (Lour.). PROSEA (Plant Resources of South-East Asia) Foundation, Bogor, Indonesia.
- Jensen, M. 1999. Trees commonly cultivated in Southeast Asia: an illustrated field guide. 2nd Edition FAO - RAP Publication: 1999/13. Roma.
- Kusmana, C., Mekyanti, AR. 2017. Keragaman komposisi jenis dan struktur vegetasi pada kawasan hutan lindung dengan pola PBHM di BKPH Tampomas, KPH Sumedang, Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Barat dan Banten. *Jurnal Manusia dan Lingkungan* 22(2): 151-159.
- Muhdin., Suhendang, E., Wahjono, D., Purnomo, H., Istomo., Simangunsong, BCH. 2008. Keragaman struktur tegakan hutan alam sekunder. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* 14(2): 81-87.
- Sadili, A. 2010. Komposisi jenis herba pasca kebakaran di Kalamancangan KalimantanTengah sebagai awal proses suksesi sekunder. *Biota* 15(1): 134-140.
- Saharjo, BH dan Gago C. 2011. Suksesi alami pasca kebakaran pada hutan sekunder di Desa Fatuquero, Kecamatan Railaco, Kabupaten Ermera-Timor Leste. *Jurnal Silvikultur Tropika* 2(1): 40-45.
- Susanti, S. 2014. Komposisi jenis dan struktur tegakan regenerasi alami di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi[skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Susanto, SA.2019. Sebaran ukuran diameter pohon untuk menentukan umur dan regenerasi hutan di Lahan Bera Womnowi, Manokwari. *Biotropika: Journal of Tropical Biology* 7(2): 67-76.
- Wedoux, BMM. 2010. Understory microclimate of tropical secondary forests in Panama. Panama.
- Zulkarnain., Kasim, S dan Hamid, H. 2015. Analisis vegetasi dan visualisasi struktur vegetasi hutan Kota Baruga, Kota Kendari. *Jurnal Hutan Tropis* 3(2): 99- 198.