

## Studi Pertumbuhan Jati (*Tectona grandis* L.f) di Desa Oloboju Kecamatan Biromaru Kabupaten Sigi

*Growth Performance of Teak (Tectona grandis L.f.) in Oloboju Village, Biromaru District, Sigi Regency, Indonesia*

Erwin S. Kuntuamas<sup>1\*</sup>, Abdur Rauf<sup>2</sup>, Tirtha Ayu Paramitha<sup>3</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palu

<sup>2,3)</sup>Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palu

(\*) E-mail korespondensi: [abdurrauf7811@gmail.com](mailto:abdurrauf7811@gmail.com)

Artikel Info	Abstract
Serahkan: 12-10-2025 Revisi: 14-01-2026 Diterima: 18-02-2026	<i>Forest management to produce optimal growth of Teak tectona grandis is very necessary, in order to provide optimal and sustainable yields. To support these efforts, it is necessary to manage plantation forests carefully. The purpose of this study is to determine the condition of teak forest growth and identify factors that affect the condition of plant growth predominantly, especially factors that can be influenced through management actions. This research was conducted in Oloboju Village, Sigi Biromaru District, Sigi Regency. Teak stands are 10 years old and 25 years old and the research is carried out through the collection of sample data measuring an area of 20m x 20m by seeking an example of the area representing the condition of forest growth in the field. The growth analysis of the teak stand of Tectona grandis uses several equations that can be used such as the richard and exponential models. The results of this study show that the growth of Teak at the research site is relatively low. At the age of 25, Teak only reaches a height of 10.76 m, a diameter of 31.03 cm, a height of 12.75 m, and a base area of 24.36.</i>
<b>Keywords:</b> Growth Performance, Sigi, Tectona grandis L.f.	
<b>Kata Kunci:</b> Pertumbuhan, Sigi, Tectona grandis L.f.	<b>Abstrak</b> Pengaturan hutan untuk menghasilkan pertumbuhan Jati ( <i>Tectona grandis</i> ) yang optimal sangat diperlukan, guna menyediakan hasil yang optimal dan lestari. Untuk mendukung upaya tersebut perlu dilakukan pengelolaan hutan tanaman secara hati-hati. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi pertumbuhan hutan jati dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi pertumbuhan tanaman secara dominan, khususnya faktor-faktor yang dapat dipengaruhi melalui tindakan pengelolaan. Penelitian ini dilakukan di Desa Oloboju, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi. Tegakan jati berumur 10 tahun dan 25 tahun pelaksanaan penelitian melalui pengumpulan data sampel berukuran luas 20m x 20m dengan mengupayakan contoh areal tersebut mewakili kondisi pertumbuhan hutan di lapangan. Analisis pertumbuhan tegakan jati ( <i>Tectona grandis</i> ) menggunakan beberapa persamaan yang bias digunakan seperti model Richard dan eksponensial. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan Jati di lokasi penelitian tergolong rendah. Pada umur 25 tahun, Jati hanya mencapai tinggi 10,76 m, diameter 31,03 cm, tinggi 12,75 m, dan luas bidang dasar 24,36.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Hutan jati adalah hutan yang dominan ditumbuhi oleh pohon jati (*Tectona grandis* L.f.). Di Indonesia, hutan jati terutama di Jawa, tetapi kini juga telah menyebar ke berbagai daerah seperti Pulau Muna, Sembawa Flores dan lain-lain. Hutan jati merupakan hutan yang tertua pengelolaannya di Jawa dan juga di Indonesia, dan salah satu jenis hutan yang terbaik pengelolaannya. Hutan jati yang dikelola rakyat umumnya sebagai hutan tanaman yang ditanam pada lahan-lahan milik masyarakat. Keberadaan hutan jati rakyat di Indonesia semakin penting karena turut menyumbang pasokan kebutuhan kayu bagi industri perkayuan. Di samping itu, hutan jati rakyat merupakan salah satu sarana dalam upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat (Taiyeb, dkk 2018).

Jati (*Tectona grandis* L.f.) merupakan tanaman yang sangat populer sebagai penghasil bahan baku untuk industri perkayuan karena memiliki kualitas dan nilai jual yang sangat tinggi. Kekuatan dan keindahan seratnya merupakan faktor yang menjadikan kayu jati sebagai pilihan utama. Jati merupakan salah satu jenis kayu tropis yang sangat penting dalam pasar kayu internasional karena berbagai kelebihan yang dimilikinya dan merupakan jenis kayu yang sangat bernilai untuk tanaman kehutanan (Fikhri, dkk 2022). Kayu jati digunakan terutama bagi keperluan bantalan rel kereta api, perabot rumah, tiang jembatan, balok dan kayu lapis. Jati dimanfaatkan menjadi vinir muka dikarenakan oleh serat yang indah dan dekoratif (Taiyeb, dkk 2018).

Jati (*Tectona grandis* L.f.) merupakan salah satu jenis tanaman yang sudah banyak dikenal dan dikembangkan oleh masyarakat luas dalam bentuk hutan tanaman maupun hutan rakyat. Hal ini dikarenakan hingga saat ini jati merupakan komoditas kayu mewah, berkualitas tinggi, harga jualnya mahal, dan bernilai ekonomis tinggi. Namun produksi jati di Indonesia menurun 38% pada tahun 2016. Kendala utama yang dihadapi yaitu proses pembibitan jati memiliki tingkat kesulitan lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman lainnya (Perhutani, 2016). Jati sering kali ditanam dengan menggunakan biji, namun memiliki beberapa kelemahan beberapa diantaranya seperti rentan penyakit dan tingkat keberhasilan yang rendah. Solusi utama dari permasalahan tersebut adalah teknik kultur jaringan atau in vitro (prameswari dkk, 2019).

Desa Oloboju terkenal cukup unik yang mana dikenal sebagai daerah bayangan hujan. Iklim Desa Oloboju yang kering ditandai dengan kurangnya curah hujan dalam setahun sehingga hanya tanaman tertentu saja yang bisa dibudidayakan. Beberapa tanaman kehutanan seperti jati ditemukan di wilayah ini. Tanah yang tidak begitu dalam akibat pengaruh iklim kering Desa Oloboju merupakan faktor yang dapat membatasi pertumbuhan tanaman, khususnya pada areal tegakan jati. Sehubungan dengan itu, maka dilakukan studi pertumbuhan jati (*Tectona grandis* L.f) di Desa Olobaju Kecamatan Biromaru Kabupaten Sigi.

### **Metode Penelitian**

#### **Tempat dan Waktu Penelitian**

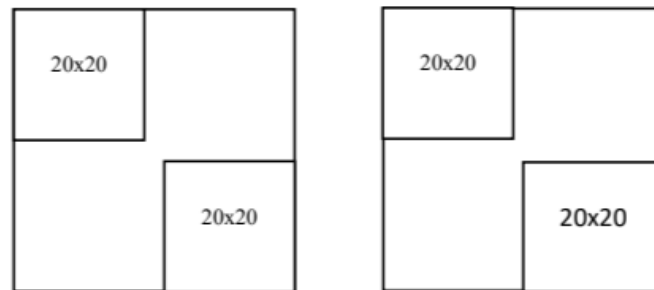
Penelitian akan dilakukan pada bulan Juni sampai dengan bulan Agustus 2024 di Desa Oloboju Kecamatan Biromaru Kabupaten Sigi.

#### **Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan adalah pohon atau tegakan Jati (*Tectona grandis* L.f) berumur 10 tahun dan 25 tahun dengan jarak tanam yakni, 3m x 3m. Peralatan yang digunakan antara dalam penelitian ini antara lain klino meter, gala meter, rol meter, pita meter, kertas grafik, cat dan kuas, tally sheet, tali rafia, dan alat tulis menulis.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ini menggunakan pendekatan Survey dengan teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive yaitu dengan memilih tegakan jati pada semua kelas umur yang ada dilokasi penelitian. Petak pengamatan berbentuk persegi 20m x 20m sebanyak 4 plot.



Gambar 1. Plot Pengamatan

Variabel yang diamati adalah kelas tinggi dan diameter pohon, peninggi, kerapatan tegakan, dan umur tegakan. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengukuran langsung di lapang antara lain; jumlah pohon dalam petak pengamatan, tinggi dan peninggi (m), diameter batang setinggi dada (cm), dan umur pohon (tahun). Data sekunder diperoleh dari laporan atau arsip yang terkait dengan penelitian ini, seperti data hasil pengamatan keadaan pertumbuhan tegakan yang sudah ada. Data fisik yakni; curah hujan (mm), hari hujan (hari), kelembaban (%), suhu (°C), tinggi tempat (mdpl), kelerengan (%), kondisi fisik dan kimia tanah. Data pertumbuhan Jati (*Tectona grandis* L.f) yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mendapatkan gambaran kondisi rata-rata tentang beberapa aspek dari pertumbuhan tegakan.

#### 1. Analisis pertumbuhan tegakan

Analisis pertumbuhan tegakan dilakukan dengan menggunakan beberapa model pertumbuhan yang lazim digunakan untuk menggambarkan hubungan tinggi pohon (Y) dengan umur pohon (X), Peninggi (Y) dengan Umur (X), diameter (Y) dengan Umur (X), Luas Bidang Dasar (Y) dengan umur (X) yaitu Model Richard, Eksponensial, dan Perpangkatan sebagai berikut:

$$\text{Model Richard} \quad : \quad Y = A(1 - oe^{-a1x}) \frac{1}{1 - m} \quad (1)$$

$$\text{Model Perpangkatan} \quad : \quad Y = a0 X^{a1} \quad (2)$$

$$\text{Model Eksponensial} \quad : \quad Y = a0 e^{a1 X} \quad (3)$$

Dimana:

Y = tinggi/peninggi/diameter/luas bidang dasar pohon atau tegakan

X = Umur pohon/tegakan

a0 & a1 = konstanta yang akan dicari

e = 2,7183; m = konstanta alometrik (m=2/3)

#### 2. Identifikasi tindakan manajemen

Dilakukan berdasarkan prediksi pertumbuhan tinggi dan peninggi dari persamaan yang terbaik dari hasil analisis pertumbuhan jati. Identifikasi menggunakan persamaan :

$$t = Ht + \{(SI - Hn)/Sdn\}Sdt \quad (4)$$

$$Sdt = a A^b \quad (5)$$

Dimana:

- Ht = nilai prediksi tinggi atau peninggi
- Ht = nilai persamaan tinggi/peninggi dari persamaan terbaik dalam menaksir tinggi dan peninggi tegakan;
- Hn = Ht pada umur n;
- Sdt = Standar deviasi tinggi/peninggi;
- A = Umur tegakan;
- a,b = konstanta yang akan dicari;
- Sdn = standar deviasi pada umur n;
- SI = Indeks tempat tumbuh (site index)

3. Analisis hubungan jari-jari tajuk (Cr) dan panjang tajuk (Cl)

$$Cr = a Cl^b \tag{6}$$

Dimana:

- Cr = jari-jari tajuk
- A = Umur tegakan
- Cl = panjang tajuk

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, tegakan jati (*Tectona grandis*) memiliki pertumbuhan yang berbeda, mulai dari umur tegakan 10 tahun dan umur 25 tahun Metode pengambilan data ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan cara membuat plot pengamatan sebanyak empat plot. Letak plot memotong garis kontur. Langkah selanjutnya di lakukan pengukuran tinggi, pengukuran diameter, dan pertumbuhan luas bidang dasar tegakan batang pohon yang ada di setiap plot. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan di lapangan setiap plot memiliki tinggi dan diameter rata-rata yang berbeda seperti yang terlihat pada tabel-tabel di bawah ini:

Tabel 1. Pengukuran pada plot dengan umur 10 tahun

TEGAKAN JATI	BEBAS CABANG	TINGGI				JARAK (m)	KELILING (cm)	LBDS	DIAMETETINGGI		BEBAS CABANG
		Ha (%)	Hb (%)	Haling (%)	Haling (%)				R (cm)	(m)	
1	45	73	- 18	63	91	12	77	19.25	24.52	10.92	7.56
2	44	70	- 15	59	85	11	102	25.50	32.48	9.35	6.49
3	30	72	- 21	51	93	10	106	26.50	33.76	9.30	5.10
4	46	60	- 22	68	82	15	108	27.00	34.39	12.30	10.20
5	41	66	- 14	55	80	14	92	23.00	29.30	11.20	7.70
6	27	50	- 16	43	66	11	137	34.25	43.63	7.26	4.73
7	34	58	- 18	52	76	12	112	28.00	35.67	9.12	6.24
8	30	50	- 17	47	67	14	110	27.50	35.03	9.38	6.58
9	36	68	- 21	57	89	13	78	19.50	24.84	11.57	7.41
10	35	58	- 19	54	77	13	83	20.75	26.43	10.01	7.02
11	40	53	- 14	54	67	13	62	15.50	19.75	8.71	7.02
12	45	57	- 17	62	74	14	70	17.50	22.29	10.36	8.68
13	40	67	- 16	56	83	14	68	17.00	21.66	11.62	7.84
14	45	67	- 20	65	87	15	107	26.75	34.08	13.05	9.75
15	51	69	- 16	67	85	15	105	26.25	33.44	12.75	10.05
16	48	50	- 12	60	62	15	115	28.75	36.62	9.30	9.00
17	51	78	- 39	90	117	14	124	31.00	39.49	16.38	12.60
18	42	56	- 14	56	70	15	102	25.50	32.48	10.50	8.40
19	30	68	- 18	48	86	13	87	21.75	27.71	11.18	6.24
20	32	70	- 18	50	88	13	108	27.00	34.39	11.44	6.50
21	31	68	- 11	42	79	13	93	23.25	29.62	10.27	5.46

Berdasarkan tabel di atas, hasil menunjukkan bahwa pada umur 10 tahun tanaman jati yaitu memiliki rata-rata tinggi 10.76 M, Luas bidang dasar 784.09, dan Diameter 31.03 cm, dan Tinggi Bebas Cabang 7.65 M.

Dari hasil penelitian pada Plot satu dapat diketahui bahwa pertumbuhan tanaman jati tidak stabil dapat dilihat dari diameter dan tinggi tegakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jati. Kepadatan dan jarak tanaman susunan dan jarak tanam pohon Jati dapat mempengaruhi pertumbuhannya. Jarak yang optimal dan penerapan pupuk telah terbukti meningkatkan kinerja pertumbuhan secara signifikan (Yunus, 2011).

Tabel 2. Pengukuran pada Plot 2 dengan Umur 10 Tahun

TEGAKAN JATI	BEBAS CABANG	TINGGI				JARAK (m)	KELILING (cm)	LBDS	DIAMETER (cm)	TINGGI (m)	BEBAS CABANG
		Ha (%)	Hb (%)	Haling (%)	Haling %						
1	35	50	-20	55	70	12	96	24.00	30.57	8.4	6.6
2	40	65	-15	55	80	12	77	19.25	24.52	9.6	6.6
3	40	51	-17	57	68	12	80	20.00	25.48	8.16	6.84
4	47	58	-20	67	78	12	88	22.00	28.03	9.36	8.04
5	45	51	-20	65	71	12	53	13.25	16.88	8.52	7.8
6	40	50	-20	60	70	12	74	18.50	23.57	8.4	7.2
7	35	65	-18	53	83	11	110	27.50	35.03	9.13	5.83
8	30	52	-14	44	66	13	110	27.50	35.03	8.58	5.72
9	40	55	-17	57	72	12	51	12.75	16.24	8.64	6.84
10	30	56	-19	49	75	12	89	22.25	28.34	9	5.88
11	48	67	-12	60	79	10	90	22.50	28.66	7.9	6
12	40	60	-21	61	81	14	53	13.25	16.88	11.34	8.54
13	42	67	-17	59	84	15	59	14.75	18.79	12.6	8.85
14	31	55	-12	43	67	15	53	13.25	16.88	10.05	6.45
15	40	68	-15	55	83	13	64	16.00	20.38	10.79	7.15
16	45	68	-18	63	86	15	94	23.50	29.94	12.9	9.45
17	41	65	-15	56	80	15	89	22.25	28.34	12	8.4
18	30	63	-10	40	73	14	62	15.50	19.75	10.22	5.6
19	45	50	-17	62	67	13	67	16.75	21.34	8.71	8.06
20	40	65	-13	53	78	15	63	15.75	20.06	11.7	7.95
21	30	77	-17	47	94	15	46	11.50	14.65	14.1	7.05
22	36	67	-18	54	85	13	121	30.25	38.54	11.05	7.02
23	40	65	-14	54	79	13	85	21.25	27.07	10.27	7.02
24	45	70	-20	65	90	13	63	15.75	20.06	11.7	8.45

Berdasarkan tabel di atas, hasil menunjukkan bahwa pada umur 10 tahun tanaman jati yaitu memiliki rata-rata tinggi Babas Cabang 7.22 M, Luas bidang dasar 499.61, Tinggi 10.13 M, dan Diameter 24.38 cm. hal ini berdasarkan pada Plot 2 pertumbuhan jati sangat tidak stabil hal ini terlihat pada diameter dan ketinggian tegakan yang hampir sama dengan yang lainnya.

Hal ini juga dapat di sebabkan dengan Faktor lingkungan. Faktor lingkungan seperti kualitas tanah, Ketersediaan air, dan paparan cahaya secara signifikan mempengaruhi tingkat pertumbuhan. Misalnya, fungsi pertumbuhan yang diterapkan pada Pinus Putih Timur menunjukkan bahwa faktor-faktor ini dapat menyebabkan variasi kenaikan saat ini dan tingkat pertumbuhan relatif (Liao et al.,2018).

Berdasarkan penelitian di lapangan dan tabel di atas hasil menunjukkan pada umur 25 tahun tegakan Jati memiliki tinggi rata-rata 9.80 M, Luas Bidang Dasar 292.53, Tinggi Bebas Cabang 6.72 M, dan Diameter 19.02 cm. Di bagian plot 3 ini pertumbuhan Jati kurang maksimal hal ini dapat dilihat dari diameter dan tinggi tegakan.

Hubungan diameter dan tinggi juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tertentu, seperti yang ditunjukkan dalam studi spesies pohon terai, dimana model yang berbeda dikembangkan untuk menjelaskan variasi (Khadka et al.,2015).

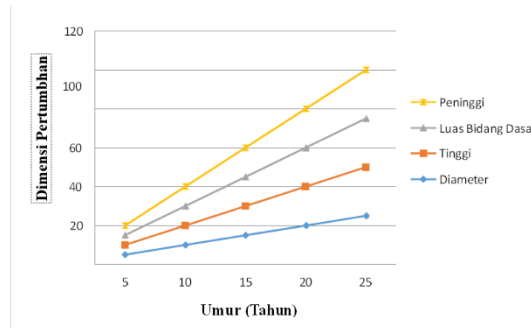
Tabel 3. Pengukuran pada Plot 3 dengan Umur 25 Tahun

Tegakan Jati	Tinggi						Keliling (cm)	LBDS	Diameter (cm)	Tinggi (m)	Bebas Cabang	
	Bebas Cabang	Ha (%)	Hb (%)	Haling %	Haling %	Jarak (m)					Bebas	Cabang
1	26	35	- 12	38	47	15	54	13.50	17.20	7.05	5.70	
2	35	51	- 15	50	66	14	59	14.75	18.79	9.24	7.00	
3	36	56	- 8	44	64	15	61	15.25	19.43	9.60	6.60	
4	33	46	- 25	58	71	15	47	11.75	14.97	10.65	8.70	
5	40	50	- 20	60	70	15	55	13.75	17.52	10.50	9.00	
6	31	56	- 15	46	71	15	73	18.25	23.25	10.65	6.90	
7	35	60	- 14	49	74	15	80	20.00	25.48	11.10	7.35	
8	25	45	- 14	39	59	13	50	12.50	15.92	7.67	5.07	
9	14	40	- 20	34	60	15	53	13.25	16.88	9.00	5.10	
10	24	48	- 17	41	65	15	47	11.75	14.97	9.75	6.15	
11	10	32	- 6	16	38	15	58	14.50	18.47	5.70	2.40	
12	26	57	- 12	38	69	14	54	13.50	17.20	9.66	5.32	
13	30	60	- 15	45	75	15	56	14.00	17.83	11.25	6.75	
14	30	66	- 15	45	81	15	62	15.50	19.75	12.15	6.75	
15	44	61	- 20	64	81	13	64	16.00	20.38	10.53	8.32	
16	34	50	- 21	55	71	14	59	14.75	18.79	9.94	7.70	
17	35	56	- 18	53	74	15	50	12.50	15.92	11.10	7.95	
18	42	58	- 15	57	73	13	58	14.50	18.47	9.49	7.41	
19	30	57	- 16	46	73	15	52	13.00	16.56	10.95	6.90	
20	40	58	- 15	55	73	14	77	19.25	24.52	10.22	7.70	
21	31	55	- 14	45	69	14	85	21.25	27.07	9.66	6.30	

Tabel 4. Pengukuran pada Plot 4 dengan Umur 25 Tahun

Tegakan Jati	Bebas Cabang	Tinggi					Keliling (cm)	LBDS	Diameter (cm)	Tinggi (m)	Bebas Cabang	
		Ha (%)	Hb (%)	Haling %	Haling %	Jarak (m)					Bebas	Cabang
1	33	49	- 19	68	52	16	83	20.75	26.43	10.88	8.32	
2	48	63	- 18	81	66	15	92	23.00	29.30	12.15	9.90	
3	48	55	- 21	76	69	15	60	15.00	19.11	11.40	10.35	
4	35	60	- 23	83	58	14	93	23.25	29.62	11.62	8.12	
5	47	53	- 18	71	65	15	85	21.25	27.07	10.65	9.75	
6	30	60	- 22	82	52	15	82	20.50	26.11	12.30	7.80	
7	33	53	- 25	78	58	14	89	22.25	28.34	10.92	8.12	
8	43	70	- 19	89	62	14	186	46.50	59.24	12.46	8.68	
9	40	60	- 20	80	60	14	52	13.00	16.56	11.20	8.40	
10	45	63	- 22	85	67	15	65	16.25	20.70	12.75	10.05	
11	44	50	- 20	70	64	15	51	12.75	16.24	10.50	9.60	
12	46	61	- 16	77	62	13	102	25.50	32.48	10.01	8.06	
13	45	63	- 25	88	70	13	49	12.25	15.61	11.44	9.10	
14	35	50	- 10	60	45	14	85	21.25	27.07	8.40	6.30	
15	37	55	- 20	75	57	14	66	16.50	21.02	10.50	7.98	
16	38	47	- 25	72	63	15	60	15.00	19.11	10.80	9.45	
17	30	45	- 15	60	45	15	72	18.00	22.93	9.00	6.75	
18	30	46	- 16	62	46	15	70	17.50	22.29	9.30	6.90	
19	39	45	- 20	65	59	14	70	17.50	22.29	9.10	8.26	
20	35	50	- 18	68	53	15	72	18.00	22.93	10.20	7.95	
21	45	60	- 20	80	65	15	106	26.50	33.76	12.00	9.75	

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan pada Plot 4 memiliki tinggi rata-rata 10.08 m, tingi Bebas Cabang 8.55 m, Luas Bidang Dasar 580.03, dan diameter 25.06 cm. Dari hasil penelitian pada Plot 4 pertumbuhan tegakan Jati yang berumur 25 tahun sangat tidak stabil dapat dilihat dari diameter dan tinggi tegakan. Jarak pohon jati memainkan peran yang penting dalam pertumbuhannya. Jarak yang lebih dekat menghasilkan tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi, sementara jarak yang lebih lebar meningkatkan diameter persegi rata-rata (Medeiros et al.,2021).



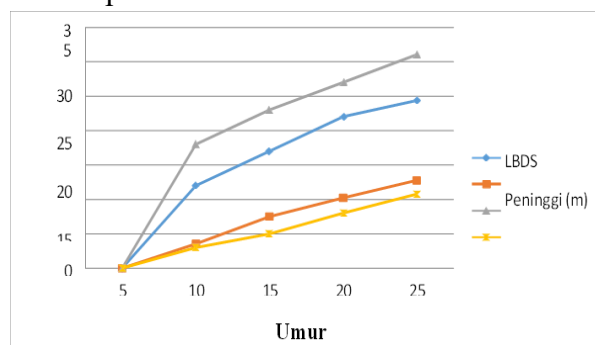
Grafik 1. Kurva Pertumbuhan Jati berdasarkan Pengukuran di lapangan

Data pertumbuhan jati (*Tectona Grandis* L.F) di lapangan diperoleh sebagai mana pada Grafik 1. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan model pertumbuhan tegakan yakni Model Perpangkatan dan Exponensial (model yang tidak berasimptut), dan Model Richard (Model yang berasimptut). Hasil pengukuran di lapangan menggunakan 4 plot pengamatan (ukuran tiap plot 20m x 20m ), dengan umur tanaman 25 tahun dan 10 tahun.

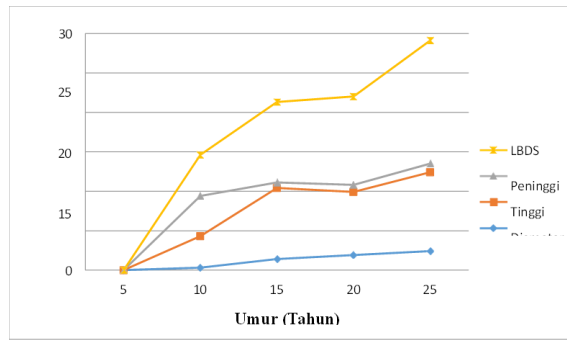
Analisis batang dapat menghasilkan gambaran kurva pertumbuhan. Menurut Husch et al (1982). Kurva pertumbuhan pohon merupakan penggambaran ukuran atau dimensi pertumbuhan suatu pohon (tinggi, diameter, volume) diatas umur, kurvanya berbentuk sigmoid yang menggambarkan ukuran hasil pertumbuhan kumulatif pada umur pertumbuhannya.

Berdasarkan nilai ekstrapolasi pertumbuhan Jati, maka dapat dikatakan bahwa model Richard merupakan model yang paling baik dan paling tepat digunakan. Kemudian diikuti secara berturut-turut oleh Model Perpangkatan dan Eksponensial. Nilai estimasi berdasarkan Model Richard tersebut, relative mendekati keadaan di lapangan (tegakan tempat pengambilan data yang digunakan dalam analisis). Disamping itu, model Richard juga memberikan nilai koefisien determinasi yang lebih besar bila dibandingkan dengan model Eksponensial.

Rata-rata pertumbuhan jenis jati di lokasi penelitian dengan menggunakan model Richard dapat dilihat pada Gambar 3 di atas. Pertumbuhan dimensi rata-rata tegakan Jati di lapangan pada umur 25 tahun adalah; pertumbuhan tinggi mencapai 10,76 M, diameter 31,03 CM, peninggi 12,75 M, dan Luas bidang dasar (LBDS) 24,36 m<sup>2</sup>/ha Pertumbuhan jati di lapangan belum memberikan pertumbuhan yang baik, terutama pertumbuhan diameter.

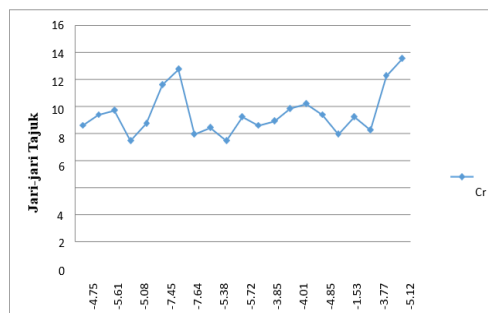


Grafik 2. Pertumbuhan Jati Menggunakan Model Richard



Grafik 3. Pertumbuhan Jati Menggunakan Model Perpankatan

Grafik pertumbuhan tegakan jati (*Tectona Grandis*) untuk setiap model yang tidak berasimptot berbentuk linier dan yang berasimptot berbentuk sigmoid. Pada Gambar Grafik 2 tersebut terlihat bahwa pendugaan dengan ekstrapolasi akan memberikan nilai yang berbeda-beda. Untuk model yang tidak berasimptot, ekstrapolasi sampai 25 tahun memberikan nilai tidak wajar, karena di umur 10 dan 25 Tahun nilainya sudah sangat menyimpang (tidak rasional). Bentuk umum kurva pertumbuhan kumulatif tumbuh-tumbuhan yang berbentuk sigmoid akan memiliki tiga tahap, yaitu pertumbuhan eksponensial, tahap pertumbuhan mendekati linear dan pertumbuhan asimptotik (Davis dan Johnson, 1987).



Grafik 4. Hubungan Panjang Tajuk Dengan jari-jari Tajuk Tegakan Jati

Hubungan jari-jari tajuk dengan panjang tajuk untuk menggambarkan bentuk tajuk (pola tajuk). Hasil analisis menunjukkan bahwa hubungan antara panjang tajuk (Cl) dengan jari-jari tajuk (Cr) dapat digambarkan dengan persamaan:  $Cr = 9.51 Cl - 5.30$ . Pada Grafik 4 terlihat bahwa hubungan panjang tajuk dan jari-jari tajuk relatif berbentuk linier. Hal ini sekaligus menunjukkan bahwa tajuk Jati cenderung berbentuk kerucut. Dengan berkembangnya pohon dan pembentukan jati, perkembangan individu tajuk dipengaruhi oleh persaingan dan jarak tanam. Hal ini menjadi landasan klasifikasi kelas-kelas tajuk yaitu dominan dan non dominan (Campoe et al. 2013).

Tabel 5. Model pertumbuhan Jati pada berbagai persamaan matematik

Model	Persamaan Matematik dan Parameternya		
	Richard	Perpankatan	Eksponensial
Hubungan Tinggi (Y) dan umur (X)	$Y=10,76 (25-1.100 e^{0,5 X})$	$Y=1.100 X^{0,5}$	$Y=1.100 e^{0,5 X}$
Hubungan Diameter (Y) dengan Umur (X)	$Y=31,03 (25-1.100 e^{0,5 X})$	$Y=1.100 X^{0,5}$	$Y=1.100 e^{0,5 X}$
Hubungan peninggi (Y) dengan Umur (X)	$Y=12,75(25-1.100 e^{0,5 X})$	$Y=1.100 X^{0,5}$	$Y=1.100 e^{0,5 X}$
Hubungan Luas Bidang Dasar (Y) dengan Umur (X)	$Y=24,36 (25-1.100 e^{0,5 X})$	$Y=1.100 X^{0,5}$	$Y=1.100 e^{0,5 X}$

### Penafsiran Pertumbuhan Tinggi pada Berbagai Indeks Tempat Tumbuh

Penafsiran pertumbuhan tinggi tegakan pada berbagai kondisi tempat tumbuh dapat dilakukan dengan jalan menetapkan beberapa indeks tempat tumbuh yang merupakan nilai peninggi /atau tinggi pada suatu umur tertentu. Peninggi dan tinggi merupakan sebagai factor yang langsung berhubungan

dengan produktivitas lahan. Sedangkan factor-faktor lain seperti diameter dan luas bidang dasar banyak dipengaruhi oleh kerapatan tegakan (Baker et al., 1979).

Tabel 6. taksiran tinggi tegakan jati berdasarkan Site indeks (SI)

Umur	Ht	Sdt	SI
10	1.72	3.89	1.500
25	1.42	3.35	1.500

Penaksiran pertumbuhan tinggi (Ht) tegakan Jati menggunakan Model Richard: Selanjutnya pertumbuhan tinggi untuk berbagai indeks tempat tumbuh di taksir/dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut: Sdt merupakan standar deviasi yang merupakan fungsi dari umur dan penafsirannya menggunakan persamaan: Dengan menggunakan persamaan-persamaan tersebut di atas maka diperoleh nilai taksiran pertumbuhan tinggi tegakan Jati untuk berbagai Site Indeks sampai umur 25 tahun seperti pada Tabel 7.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat di simpulkan bahwa tinggi rata-rata dan diameter rata-rata tegakan setiap plot berbeda-beda walaupun tegakan plot satu dan dua seumur, dan plot tiga dan empat seumur. hal ini terjadi dikarenakan plot berada pada ketinggian yang berbeda-beda.

### Daftar Pustaka

- Advinda, L. (2018). Dasar–dasar fisiologi tumbuhan. Deepublish.
- Benzekry, S. (2014) Classical Mathematicial Methods for Description and Prediction of Experimental Tumor Growth plos Comput.
- Campoe OC. (2013). Stem production, light absorotion and light use efficiency between dominant and non-dominant trees of Eucalyptus grandis across a productivity gradient in brazil. forest Ecology and management 288:14-20.
- Fikhri, D. N., Fauzi, R. U. A., & Purwanto, H. (2022, October). Pengaruh Kualitas Produk Dan Harga Terhadap Keputusan pembelian Melalui Minat Beli Sebagai Variabel Intervening (Studi Empiris Pada Usaha Kerajinan Ukir Bonggol Jati Di Kecamatan Saradan). In Simba: Seminar Inovasi Manajemen, Bisnis, dan Akuntansi (Vol. 4).
- Ginting, C. (2019). Nutrisi Tanaman. Instiper Press.
- Griffin Renata, A. R. (2023). Formulasi Sed Iaan Pasta Pemerah Pipi (Blush On) Menggunakan Ekstrak Daun Jati Muda (Tectona Grandis Lf) Sebagai Pewarna Alami (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat)
- Prameswari, M. A., Karno, dan S. Anwar. 2019. Efek BAP dan Konsentrasi Kinentin untuk induksi kalus Jati secara in vitro. Journal Tropical Crop Science and Technology. 1(2): 93-107. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro Semarang.
- Husch ,B. (1982) Forest Mensuration. New York.
- Hariadi, H. (2018). Pengaruh Arang Aktif, Benziladenin Dan Kinetin Terhadap Pertumbuhan Tunas Jati Solomon (Tectona Grandis Linn. F) In Vitro.
- Khadka,D. (2018). Soil fertility assessment and mapping of Regional Agricultural Research Station, Parwanipur, Bara, Nepal. Penelitian Pertanian Nepal.
- Liao, H.C. (2018) Bibliometric analysis and visualization of medical big data Research.

- Rochmatulloh, A., & Chalimah, S. (2013). Uji Efektivitas Campuran Pupuk Organik Dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Sendok (*Brassica campestris*) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Suprayitno, A. R. (2008). Pelibatan Masyarakat Lokal: Upaya Memberdayakan Masyarakat Menuju Hutan. *Jurnal Penyuluhan*, 4(2).
- Taiyeb, A., Sri Wahyuni Nasir, N., & Wahid, A. (2018). Kondisi Morfologi Tanah Di Bawah Tegakan Jati (*Tectona grandis* Lf) Di Kelurahan Baiya Kecamatan Tawaeli Kota Palu.
- Tim Pengembang, T. P. (2019). E-modul biologi Kelas XII: pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
- Timur, N. M. W. K. K. (2021). Pengaruh Topografi Lahan Terhadap Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pt. Dharma Intisawit. *Jurnal Agriment*, 6(1), 45-57.
- Watson, Y. P. B. (2021). Bioaktivitas Asap Cair Daun Jati (*Tectona Grandis*) Terhadap Jamur Pelapuk Putih (*Schizophyllum Commune*) (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Yunus. (2011). Penelitian pendidikan dalam Gamintan Pendidikan Bandung
- Zeide, B., Analysis of growth equations. *Forest Science* 39:594-616,1993. ZAMAN, A. Q. (2018). Karakteristik Fungsional Agroforestri Dan Kontribusinya Terhadap Pendapatan Masyarakat Di Kecamatan Bulukumpa Kabupaten Bulukmba (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- <https://www.corteva.id> di akses pada pukul 13:21 WITA tanggal 28 Mei 2024 <https://www.scribd.com> di akses pada pukul 11:11 WITA tanggal 28 Mei 2024 <http://etheses.uin-malang.ac.id> di akses pada pukul 14:00 WITA tanggal 28 Mei 2024