



## KARAKTERISTIK TEGAKAN JATI DI WILAYAH KESATUAN PENGELOLAAN HUTAN KABUPATEN KUPANG

**Aah Ahmad Almulqu<sup>1</sup>, Emi Renoat<sup>1</sup>**

Jurusan Kehutanan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

Email: ahmadalmulqu@yahoo.com

DOI: <https://doi.org/10.32938/jbe.v6i3.1952>

### Abstrak

Kegiatan pengelolaan hutan tanaman jati merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi karakteristik tegakan hutan, misalnya untuk kegiatan penebangan yang tidak sesuai dengan konsep riap dapat berdampak pada perubahan kondisi karakteristik dan berpengaruh terhadap potensi tegakan hutan jati untuk siklus tebang berikutnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang karakteristik tegakan hutan jati di kawasan Kesatuan pengelolaan Hutan (KPH) Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. Dengan kegiatan penelitian ini diharapkan dapat diketahui kondisi terkini tegakan jati, kemudian digunakan untuk menduga kondisi tegakan jati pada masa yang akan datang dengan memperhatikan riap dan dinamika struktur tegakannya. Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa di areal hutan tegakan jati di KPH Kabupaten Kupang memiliki keragaman karakteristik tegakan dalam hal jumlah pohon, diameter, tinggi dan volume pohon jatinya. Secara keseluruhan diperoleh jumlah pohon pada klaster pengamatan sebanyak 268 pohon jati (Klaster 1= 91 pohon, Klaster 2 = 87 pohon dan Klaster 3 = 90 pohon). Perlu kajian lebih lanjut untuk mengetahui perkembangan tegakan pada masa yang akan datang berdasarkan pengamatan dan pengukuran terhadap petak ukur permanen (PUP), selanjutnya informasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan sistem silvikultur pada rotasi tebang berikutnya.

**Kata Kunci:** karakteristik tegakan, jumlah pohon, diameter, volume pohon

### Abstract

The management of teak forest is one factor that can influence the characteristics of forest stands, for example in the logging activity that is incompatible with the concept of increment to change the condition of forest stand characteristics and influence on the potential of forests for the next cutting cycle. This study aims to describe stand characteristic of teak forest in Kesatuan pengelolaan Hutan (KPH) Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. With this information are expected to know the present conditions stands after logging. Then, this information used to predict the condition of standing in future with regard increment and forest stand dynamics. This data analyzed to determine the distribution of number of trees, diameter, height and tree volume. From this research it is known that in logged over area have diverse stand characteristics in terms of number of tree, diameter, tree height and tree volume. Totally, the number of trees in the observation cluster was 268 stem (Cluster 1 = 91 stem, Cluster 2 = 87 stem and Cluster 3 = 90 stem). Need further study to determine the development stands in the future based on the observation and measurement of permanent plots (PUP), further information can be used as consideration in determining the silvicultural system in the next cutting rotation.

**Keywords:** stand characteristics, trees number, diameter, tree volume.

### PENDAHULUAN

Hutan merupakan suatu ekosistem alam yang kompleks dan terdiri atas berbagai

komponen ekosistem yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Hutan dapat memberikan manfaat tangible berupa hasil hutan kayu dan hasil hutan non kayu serta manfaat intangible seperti sebagai penghasil oksigen, pengatur siklus air, penyimpan karbon dan pengatur iklim mikro. Hutan tanaman industri, dalam hal ini adalah hutan jati merupakan salah satu komponen penting ekosistem hutan yang selalu mengalami dinamika dari waktu ke waktu terkait jumlah individu, dimensi (ukuran) dari setiap individu maupun komposisi jenisnya. Kegiatan pengusahaan hutan tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi karakteristik tegakan hutan jati, karena jika kegiatan penebangan yang dilakukan tidak sesuai dengan konsep riap, dimana bila kegiatan penebangan dilakukan melebihi kemampuan hutan untuk memulihkan diri, hal ini dapat merubah kondisi karakteristik tegakan hutan jati serta berpengaruh terhadap potensi hutan tegakan jati untuk siklus tebang berikutnya, bahkan akan berdampak pula pada kelestarian sumberdaya hutan secara luas bagi kehidupan baik ekonomi, ekologi maupun sosial (Ardelina et al., 2015).

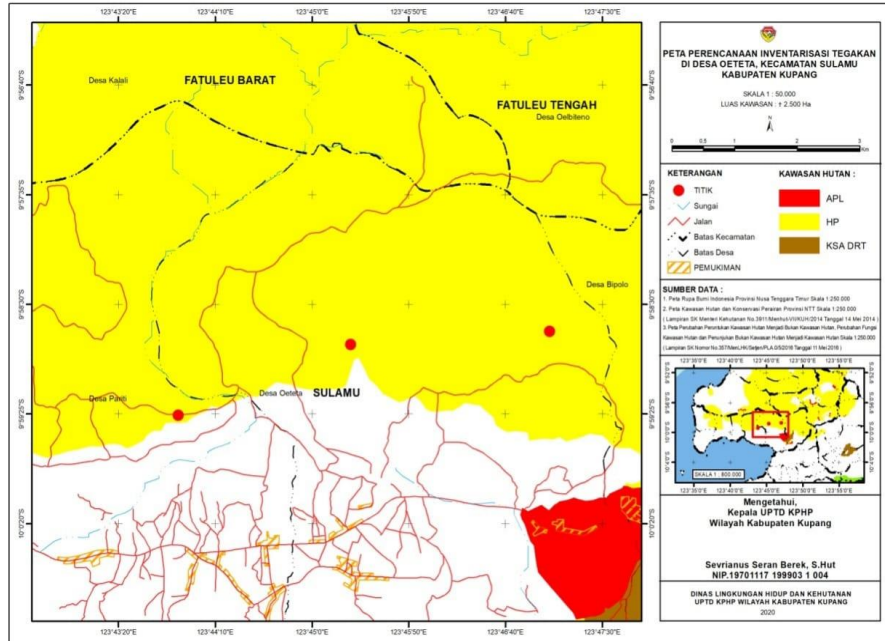
Informasi karakteristik tegakan tersebut dapat dikatakan sebagai potret kondisi tegakan hutan setelah dilakukan kegiatan pengusahaan atau pengelolaan pada rotasi yang pertama. Selanjutnya, informasi tentang karakteristik tersebut dapat digunakan untuk menduga kondisi tegakan pada awal rotasi berikutnya dengan memperhatikan riap dan dinamika struktur tegakannya. Gambaran tentang kondisi tegakan dugaan tersebut dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan sistem silvikultur pada rotasi tebang berikutnya dalam bentuk perencanaan yang cermat, akurat, dan tepat sasaran dalam mewujudkan pengelolaan hutan lestari yang mempertimbangkan aspek sosial, ekologis dan ekonomis (Malata et al., 2017).

Hal lain yang penting pula dalam pengusahaan tegakan hutan tanaman adalah volume kayu, yaitu kegiatan penaksiran volume kayu di suatu areal hutan tanaman yang dapat dilakukan dengan cara pengukuran secara langsung di lapangan dimana pohon-pohon yang dipilih mampu mewakili seluruh tegakan dalam areal hutan tersebut. Penaksiran volume juga dapat dilakukan secara tidak langsung dengan menggunakan Tabel Volume Lokal (TVL). Volume tegakan dapat dinyatakan dengan karakteristik-karakteristik pohon seperti luas bidang dasar dan tinggi pohon rata-rata (Wijaya et al., 2021). Pengukuran merupakan hal yang paling penting dilakukan, karena dapat mengetahui atau menduga potensi suatu tegakan ataupun suatu komunitas tertentu. Dalam memperoleh data pengukuran, jenis dan cara penggunaan alat merupakan faktor penentu utama yang mempengaruhi ketelitian data yang diperoleh. Semakin baik alat yang dipergunakan maka semakin baik pula hasil pengukuran yang akan didapat. Demikian pula halnya dengan kemampuan pengamatan dalam pengukuran, semakin baik dalam penggunaan suatu alat maka semakin baik pula data yang dikumpulkan (Anonim, 2013 dalam Thamrin, 2020).

Penelitian ini difokuskan di kawasan hutan jati di Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Kabupaten Kupang, dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran tentang karakteristik tegakan hutan jati KPH Kabupaten Kupang dalam hal jumlah pohon, diameter, tinggi dan volume pohon jati. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai karakteristik tegakan pada hutan tegakan jati di kawasan KPH Kabupaten Kupang yang dapat digunakan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam penentuan sistem silvikultur untuk rotasi tebang berikutnya dengan memperhatikan riap tegakan dan dinamika struktur tegakannya.

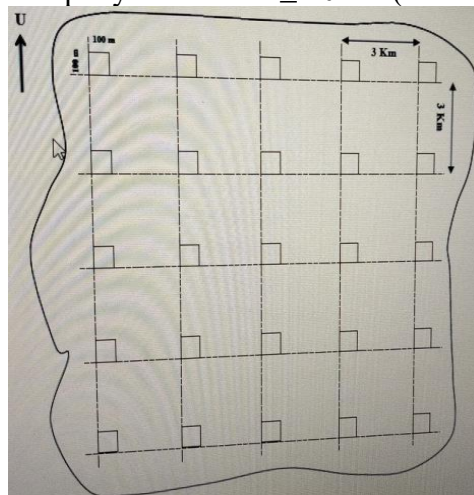
## METODE

Penelitian dilaksanakan pada kawasan hutan jati di Desa Oeteta dan Desa Bipolo yang berada dalam kawasan Kesatuan Pengelolaan Hutan Kabupaten Kupang (Gambar 1). Penelitian dilaksanakan selama delapan (8) bulan pada tahun 2021.

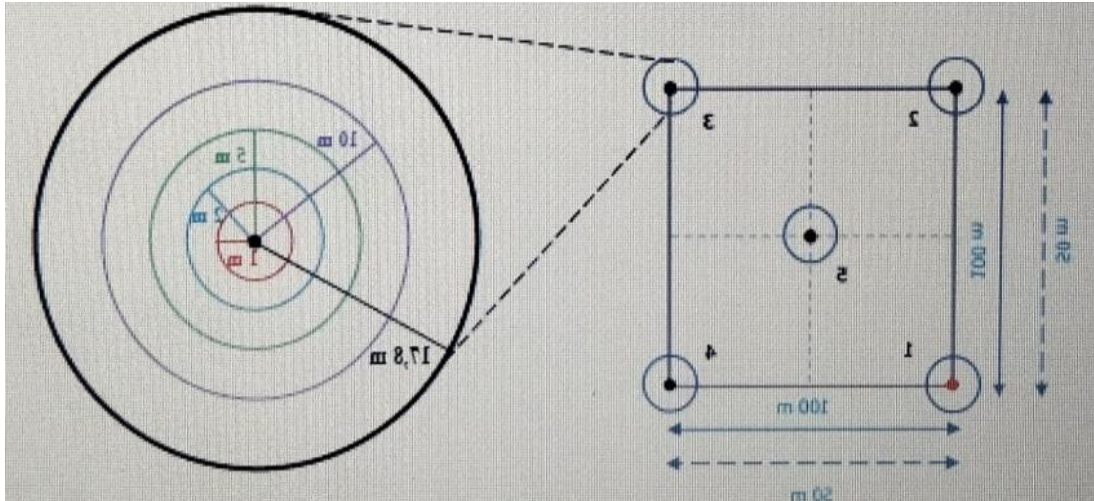


**Gambar 1.** Peta lokasi kegiatan penelitian di hutan jati Desa Oeteta dan Desa Bipolo Kesatuan Pengelolaan Hutan Kabupaten Kupang

Pengumpulan data primer dilapangan akan diawali dengan kegiatan inventarisasi hutan jati dengan menggunakan desain penempatan plot sampling secara stratified systematic sampling with random start. Dimana areal yang akan disampling distratifikasi berdasarkan penutupan lahan di kawasan hutan jati. Plot inventarisasi hutan jati berupa klaster berbentuk persegi dengan ukuran 100 m x 100 m yang di dalamnya terdapat plot berbentuk lingkaran sebanyak 5 buah yang ditempatkan pada setiap sudut klaster dan di tengah klaster dengan masing-masing luas plot 0,1 ha (1.000 m<sup>2</sup> dengan jari-jari = 17,8 m) sehingga luas satu klaster adalah 0,5 ha dengan sub plot jari-jari 17,8 m untuk pengamatan pohon yang mempunyai diameter  $\geq 20$  cm (Gambar 2 dan Gambar 3).



**Gambar 2.** Penyebaran klaster



**Gambar 3.** Penyebaran petak ukur

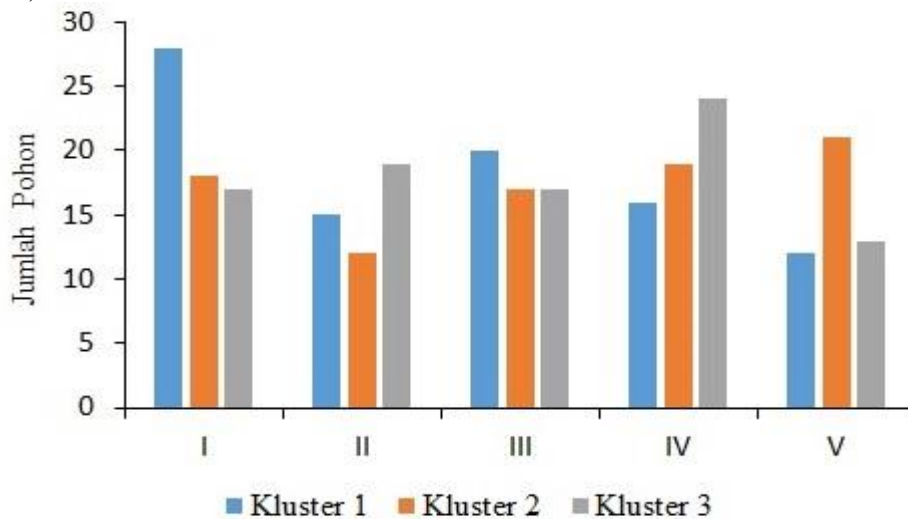
Kegiatan inventarisasi hutan jati lebih difokuskan pada pohon tinggi bebas cabang dengan parameter yaitu keliling pohon, tinggi pohon, serta menghitung jumlah volume rata-rata dalam setiap petak ukur dengan menggunakan beberapa rumus berikut:

$$V = f.g.h$$

Dimana V adalah volume pohon; f adalah bilangan bentuk; g adalah luas bidang dasar pada setinggi dada (diatas banir) dan h adalah tinggi pohon.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, diketahui bahwa jumlah pohon jati pada seluruh Klaster pengamatan sebesar 268 pohon jati, dimana jumlah pohon jati pada Klaster 1 sebesar 91 pohon, 87 pohon untuk Klaster 2 dan 90 pohon untuk Klaster 3 (Gambar 4). Jumlah pohon pada setiap klaster tersebut dikontribusi oleh sejumlah pohon jati dari 5 petak ukur (PU) dimana rata-rata PU pada setiap klaster tersebut berkontribusi sebesar 18 pohon jati (Klaster 1), 17 pohon jati (Klaster 2). Dari seluruh PU, nilai minimum atau jumlah pohon minimum berasal dari PU V (Klaster 1 = 12 pohon) dan PU II (Klaster 2 = 12 pohon), nilai maksimum jumlah pohon berasal dari PU I (Klaster 1 = 28 pohon).



**Gambar 4.** Jumlah pohon pada setiap kluster

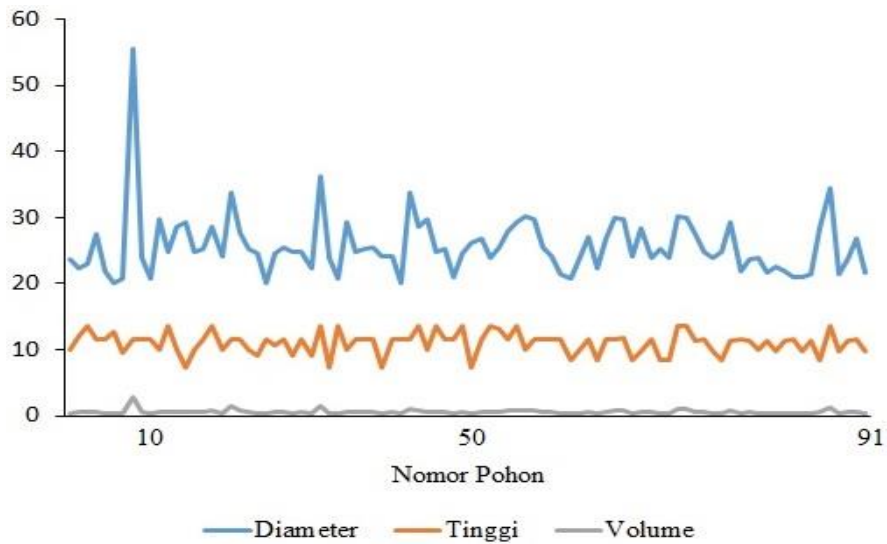
Tabel 1 menunjukkan jumlah pohon jati berdasarkan kelas diameter dan kelas tinggi. Hasil penelitian menunjukkan pohon jati didominasi oleh kelas diameter 20 cm – 29,9 cm pada Klaster 1 (83 pohon) dengan kelas tinggi didominasi oleh ketinggian < 10 cm pada Klaster 3 (64 pohon), untuk jumlah pohon jati minimal berdasarkan kelas diameter terdapat pada Klaster 1 (40 cm – 49,9 cm) dan Klaster 3 (40 cm – 49,9 cm dan  $\geq 50$  cm) sebanyak 0 pohon (tidak ditemukan) serta jumlah minimal berdasarkan kelas tinggi terdapat pada Klaster 3 (kelas > 10 m = 26 pohon). Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ismail et al. (2016), dimana volume rata-rata per hektar di setiap kelas diameter di Kecamatan Majalengka secara umum ada pada kelas diameter 10-19 cm, 20-29 cm, 30- 39 cm dan 40-49 cm, volume rata-rata per hektar sebesar 92,03 m<sup>3</sup> /ha, dengan jumlah pohon sebesar 300 pohon.

**Tabel 1.** Jumlah pohon pada setiap kelas diameter dan kelas tinggi pohon

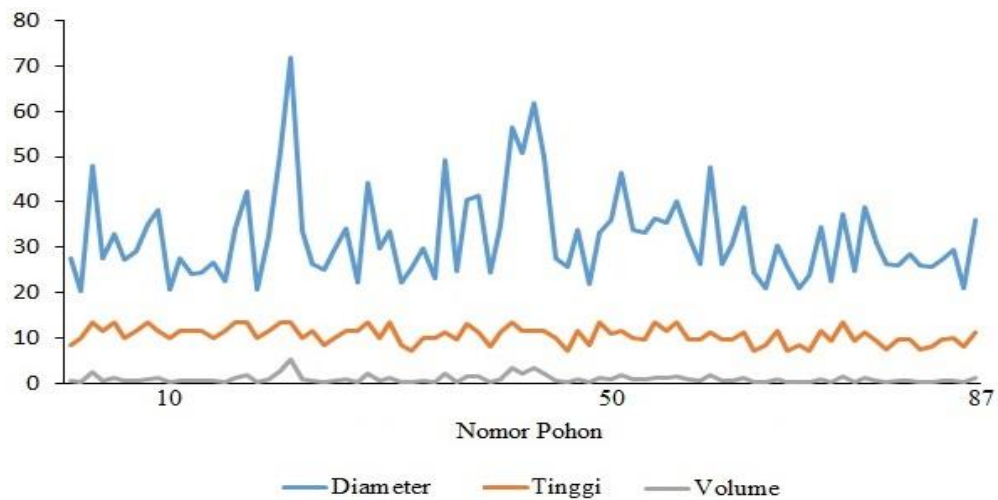
Klaster	Kelas Diameter				Kelas Tinggi	
	20 cm - 29.9 cm	30 cm - 39.9 cm	40 cm -49.9 cm	$\geq 50$ cm	<10 m	>10 m
1	83	6	0	1	32	58
2	45	25	11	6	41	46
3	69	21	0	0	64	26

Data pada Tabel 2 menunjukkan kondisi yang baik terkait dengan jumlah pohon jati yang mengarah pada pertumbuhan fase awal yang cukup tinggi, karena memang pertumbuhan jati memang sangat cepat pada fase awal pertumbuhannya dan kemudian secara berangsur menurun. Saat tanaman berumur 10 tahun tegakan jati mencapai 85% dari tinggi potensialnya dan 50% dari diameter potensialnya (Bermejo et al., 2003). Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan antara lain seperti dikemukakan oleh Kramer (1984) dalam Ruchaemi (2013) adalah tempat tumbuh (termasuk faktor fisik dan kimia) merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan pohon atau tegakan. Siregar (2005) dalam Murtinah et al., (2015), mengemukakan bahwa pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh pemilihan bibit yang baik. Selain hal tersebut, penting juga untuk diperhatikan adalah faktor pemeliharaan yang diberikan pada tegakan selama masa pertumbuhannya. Sebagai pembandingan terhadap

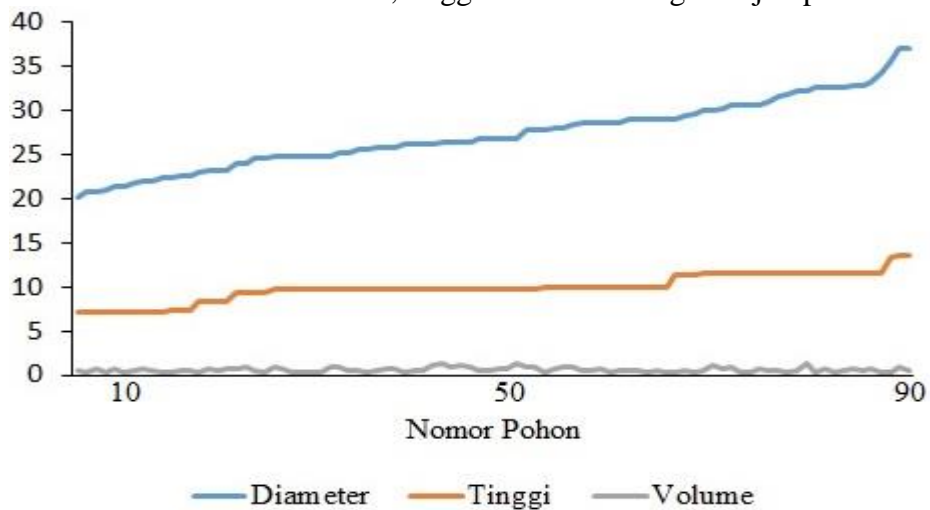
Secara keseluruhan, potensi volume pohon tertinggi berada pada Klaster 2, kemudian diikuti oleh Klaster 1 dan Klaster 3. Hasil inventarisasi areal tegakan jati pada Klaster 1, volume terendah sebesar 0,284 m<sup>3</sup> untuk diameter 20,7 cm dengan tinggi pohon sebesar 8,43 m, sedangkan volume tertinggi sebesar 2,81 m<sup>3</sup> untuk diameter 55,41 cm dengan tinggi pohon sebesar 11,64 m (Gambar 5). Pada Klaster 2, potensi volume tertingginya sebesar 5,49 m<sup>3</sup> dengan diameter pohon jatinya adalah 71,97 cm dan tinggi sebesar 13,5 m (Gambar 2). Pada Klaster 6, volume pohon jati tertinggi sebesar 1,36 m<sup>3</sup> dan terendah sebesar 0,24 m<sup>3</sup> (Gambar 7).



**Gambar 5.** Variasi nilai diameter, tinggi dan volume tegakan jati pada Kluster 1



**Gambar 6.** Variasi nilai diameter, tinggi dan volume tegakan jati pada Kluster 2



**Gambar 7.** Variasi nilai diameter, tinggi dan volume tegakan jati pada Kluster 3

Potensi volume tegakan pohon jati pada setiap PU dan Klaster disajikan pada Tabel 2. Jumlah total volume pohon jati dari lokasi pengamatan sebesar 199 m<sup>3</sup>. Dimana

kontribusi terbesar berasal dari Klaster 2 yaitu sebesar 91 m<sup>3</sup> (45,6 %) dan diikuti oleh Klaster 1 dan Klaster 3 yang masing-masing memiliki nilai volume pohon jati yang sama, yaitu sebesar 54 m<sup>3</sup> (27 %). Secara keseluruhan, kontribusi terbesar berasal dari PU III pada Klaster 2 sebesar 23 m<sup>3</sup> (11,44 %), sedangkan kontribusi terendah berasal dari PU V pada Klaster 1 sebesar 6 m<sup>3</sup> (3,02 %).

Beragamnya potensi volume kayu jati dilokasi penelitian sangat terkait dengan besarnya diameter dan tinggi pohon serta faktor lain. Hal ini sangat selaras dengan penelitian Susila (2012), yaitu terdapat korelasi antara diameter dan tinggi pohon jati, yang paling erat adalah dengan tinggi pohon sampai pada diameter batang 10 cm. Pengaruh tinggi pohon sampai tinggi tersebut terhadap besaran diameter hanya sampai 65 %, kurang lebih 35 % besaran diameter dipengaruhi oleh faktor lain. Oleh karena itu, dalam menduga volume dengan menggunakan dua variabel, tambahan parameter tinggi relatif sedikit dapat meningkatkan akurasi dugaan, sedangkan pengaruh tinggi pohon contoh yang lain (bebas cabang dan pangkal tajuk) terhadap besaran diameter kurang dari 1 %. Hampir 99 % besaran diameter dipengaruhi oleh faktor lain sehingga menduga volume pohon dengan menggunakan dua variabel, tambahan parameter tinggi pohon dapat meningkatkan akurasi dugaan. Hubungan volume pohon pada semua tinggi pohon (tinggi pohon pada diameter batang 10 cm, bebas cabang dan tinggi pangkal tajuk) dengan diameter relatif kuat, rata-rata hampir 90 % besaran volume pohon karena pengaruh diameter.

**Tabel 2.** Total volume pohon jati

No Petak Ukur	Volume Petak Ukur/ Klaster 1 (m <sup>3</sup> )	Volume Petak Ukur / Klaster 2 (m <sup>3</sup> )	Volume Petak Ukur / Klaster 3 (m <sup>3</sup> )
1	17	17.43	9
2	9.66	17	11
3	11	23	14
4	9	21	12.5
5	6	13	8
Total (m <sup>3</sup> )	54	91	54

Pengetahuan volume pohon sangat diperlukan masyarakat untuk menghindari kerugian yang sering diperlakukan oleh para pembeli/ tengkulak kayu jati di lapangan. Riap volume tanaman jati dapat mencapai 7,9 - 10 m<sup>3</sup>/ha/tahun. Sebagai perbandingan, di KPH Nganjuk, riap diameter jati dari trubusan akar mencapai 25 - 28 cm pada umur 20 tahun, sedangkan riap diameter tanaman aslinya hanya 1 - 2 cm/tahun. Sedangkan riap jati pada umur 10 tahun di Takari Kabupaten Kupang adalah diameter 1,4 cm/ tahun dan tinggi pohon 1,5 m/tahun, sedangkan di Polen Timor Tengah Selatan pada umur 8 tahun lebih rendah yaitu 1,0 cm/tahun dan 0,8 m/tahun (Susila, 2012).

Informasi potensi tegakan hutan umumnya diperoleh melalui pendugaan volume pohon menggunakan angka bentuk, yang jika tidak dilakukan secara cermat akan menghasilkan akurasi yang rendah, akibat adanya variasi pertumbuhan pohon yang dipengaruhi oleh perbedaan jenis, tempat tumbuh, dan perlakuan silvikultur (Budiyana et al., 2018; Abdurachman, 2013). Sehingga disarankan menggunakan salah satu metode dalam menduga volume pohon adalah tabel volume pohon yang disusun berdasarkan persamaan regresi (Giri et al., 2019). Metode ini dikenal memiliki akurasi yang tinggi dan sangat praktis digunakan (Krisnawati & Bustomi, 2004). Metode tersebut dibangun

berdasarkan hubungan antara dimensi pohon yang dapat diukur (diameter dan tinggi) dengan volume pohon (McRoberts & Westfall, 2014). Namun demikian, metode ini masih cukup terbatas pada jenis dan lokasi tempat tumbuh (Guedes et al., 2018).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa tegakan jati di wilayah KPH Kabupaten Kupang memiliki keragaman karakteristik tegakan dalam hal jumlah, tinggi, diameter dan volume pohonnya. Dari 15 PU yang diamati, diperoleh sebanyak 268 pohon jati, yang dikontribusi oleh Klaster 1 sebesar 91 pohon, 87 pohon untuk Klaster 2 dan 90 pohon untuk Klaster 3. Informasi keberagaman karakteristik tegakan yang ada di wilayah KPH Kabupaten Kupang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk menentukan sistem silvikultur pada rotasi tebang berikutnya dengan memperhatikan perkembangan tegakan pada masa yang akan datang.

### **Saran**

Perlu kajian lebih lanjut untuk mengetahui perkembangan tegakan pada masa yang akan datang berdasarkan pengamatan dan pengukuran terhadap petak ukur permanen (PUP), selanjutnya informasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan sistem silvikultur pada rotasi tebang berikutnya.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Pertanian Negeri Kupang yang telah mendanai kegiatan penelitian ini melalui program Penelitian Stimulus dengan sumber pendanaan PNBPN Politeknik Pertanian Negeri Kupang tahun 2021.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Abdurachman. (2013). Model pendugaan volume pohon *Dipterocarpus confertus* V. Slooten di Wahau Kutai Timur, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Dipterocarpa*, 7(1), 29-34.
- Ardeline, A., Tiryana, T., & Muhdin. (2015). Model volume pohon sengon untuk menilai kehilangan keuntungan petani hutan rakyat. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 12 (2): 131-139.
- Bermejo, I., Canellas, I., & Miguel, A.S. (2004). Growth and yield models for teak plantations in Costa Rica. *Forest Ecology dan Management* (189): 97-110. Elsevier,
- Budiyana, Dewantara, I., & Yani, A. (2018). Analisis angka konversi pengukuran kayu bulat di air untuk jenis meranti (*Shorea spp.*). *Jurnal Hutan Lestari*, 6(1), 1-6.
- Giri, K., Pandey, R., Jayaraj, R. S. C., Nainamalai, R., & Ashutosh, S. (2019). Regression equations for estimating tree volume and biomass of important timber species in Meghalaya, India. *Current Science*, 116(1), 75-81.
- Guedes, B. S., Siteo, A. A., & Olsson, B. A. (2018). Allometric models for managing lowland miombo woodlands of the Beira corridor in Mozambique. *Global Ecology and Conservation*, 13, 1-15.



- Ismail., Hendrayana., & Saputra. (2016). Inventarisasi dan identifikasi sebaran jabon merah (*Anthocephalus marcophyllus*) di hutan rakyat Kecamatan Majalengka. Fakultas Kehutanan. Universitas Kuningan.
- Krisnawati, H., & Bustomi, S. (2004). Model penduga isi pohon bebas cabang jenis sungkai (*Peronema canescens* Jack.) di KPH Banten. *Buletin Penelitian Hutan*, 644, 39-50.
- Malata, H., Ngulube, E. S., & Missanjo, E. (2017). Site specific stem volume models for *Pinus patula* and *Pinus oocarpa*. *International Journal of Forestry Research*: 1-6.
- McRoberts, R. E., & Westfall, J. A. (2014). Effects of uncertainty in model predictions of individual tree volume on large area volume estimates. *Forest Science*, 60(1), 34-42.
- Murtinah, V., Marjenah., Ruchaemi, A., Ruhiyat, D. (2015). Pertumbuhan hutan tanaman jati (*Tectona grandis* Linn.f.) di Kalimantan Timur. *Jurnal Agrifor XIV* (2): 287 – 292.
- Ruchaemi, A. (2013). Ilmu pertumbuhan hutan. Mulawarman University Press. Samarinda..
- Susila, I,W,W. (2012). Model dugaan volume dan riap tegakan jati (*Tectona grandis* L.F) di Nusa Penida, Klungkung Bali. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 9 (3): 165 – 178.
- Thamrin, H. (2020). Pengukuran tinggi dan diameter tanaman meranti merah (*Shorea pauciflora* C.F. Gaertn) di Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS). *Jurnal Agriment* 5(1): 62-65.
- Wijaya, D,L,D., Hidayat, R., & Santoso, P. (2021). Tarif volume local pohon jati (*Tectona grandis*) di hutan kemasyarakatan Sedyo Rukun Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil* 5 (1): 78-89. Program Studi Manajemen Hutan Pascasarjana Universitas Pattimura, Ambon.