

ANALISIS NILAI EKONOMI KAYU SENGON DI KECAMATAN MANUHING RAYA, KABUPATEN GUNUNG MAS, KALIMANTAN TENGAH

Analysis of the Economic Value of Albizia chenensis Wood in Manuhing Raya District, Gunung Mas Regency, Central Kalimantan

Rodi¹, Muhammad Helmi¹, dan Gusti Muhammad Hatta¹.

¹Program Studi Magister Kehutanan Fakultas Kehutanan
Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. Analysis of the economic value of *Albizia chenensis* wood needs to be carried out to calculate farmers' profits from selling their wood so that it can be used as a reference in the implementation of farmers' activities in future cultivation when cultivating *Albizia chenensis* wood until the sales process is accepted by the factory according to Gread Log wood. The research was carried out in 5 villages and 1 sub-district, namely Tumbang Mantuhe, Putat Durei, Tumbang Samui, Tumbang Oroi, Luwuk Tukau, and Tehang sub-districts in the Manuhing Raya sub-district, activities were carried out for 3 months from November 2023 to January 2024. Research methods this is purposive sampling, questionnaires, interviews, and using quantitative and descriptive qualitative field analysis. The results of the research analysis are that the total cost of *Albizia chenensis* cultivation is IDR. 10,938/stem which consists of fixed costs of Rp. 308/seed and variable costs of Rp. 10,630/stick. The total cost of selling Sengon wood is Rp. 14,950,000/m³ at a price of Rp. 467,187,500/m³ consisting of fixed costs of Rp. 400,000/m³ at a price of Rp. 12,500/m³ and variable costs of Rp. 14,550,000/32 m³ or Rp. 454,687,500,- and the final results received by *Albizia chenensis* farmers amounted to Rp. 3,373,911 from the sale of 32 m³ of *Albizia chenensis* wood at a per cubic price of Rp. 96,250,-

Keywords: Economic value; Cost analysis; *Albizia chenensis* wood.

ABSTRAK. Analisis nilai ekonomi kayu Sengon perlu dilakukan untuk menghitung keuntungan petani hasil menjual kayunya supaya menjadi acuan dalam pelaksanaan kegiatan petani dalam budidaya kedepannya pada saat melakukan budidaya kayu Sengon sampai proses penjualan yang diterima pabrik sesuai Gread Log kayu. Penelitian dilaksanakan di 5 desa dan 1 kelurahan yaitu Desa Tumbang Mantuhe, Putat Durei, Tumbang Samui, Tumbang Oroi, Luwuk Tukau, dan Kelurahan Tehang sebagai wilayah Kecamatan Manuhing Raya kegiatan dilakukan selama 3 Bulan dari bulan November 2023 hingga bulan Januari 2024. Metode dalam penelitian ini adalah purposive sampling, kuisioner, wawancara, serta menggunakan analisis kuantitatif dan deskriptif kualitatif lapangan. Hasil analisis penelitian adalah biaya total budidaya Sengon Rp. 10.938/batang yang terdiri dari biaya tetap sebesar Rp.308/bibit dan biaya tidak tetap sebesar Rp. 10.630/batang. Biaya total jual kayu Sengon sebesar Rp. 14.950.000/m³ dengan harga Rp. 467.187.500/m³ terdiri dari biaya tetap sebesar Rp. 400.000/m³ dengan harga Rp. 12.500/m³ dan biaya tidak tetap sebesar Rp. 14.550.000,-/32 m³ atau Rp. 454.687.500,- dan Hasil akhir diterima petani Sengon sebesar Rp. 3.373.911 dari hasil penjualan 32 m³ kayu Sengon dengan harga perkubik Rp. 96.250,-

Kata Kunci: Nilai ekonomi; Analisis biaya; Kayu Sengon.

Penulis untuk korespondensi, surel: rodishut@gmail.com

PENDAHULUAN

Kayu sengon banyak terdapat di wilayah Kecamatan Manuhing Raya, Kabupaten Gunung Mas. Masyarakat di setiap desa telah menanam kayu Sengon untuk menambah sumber ekonomi rumah tangga.

Selama ini, Masyarakat hanya menanam kayu sengon tanpa mengetahui biaya

pengeluaran dan berapa pendapatan yang dihasilkan dari penjualan kayu sengon yang dimiliki. Masyarakat hanya mengetahui informasi bahwa kayu Sengon lebih menguntungkan dari tanaman lain, sehingga masyarakat dari kecamatan yang berdekatan ikut menanam dan mencari bibit tanpa memperhitungkan keuntungan hasil akhirnya terlebih dahulu. Masyarakat hanya berasumsi bahwa kayu Sengon cepat tumbuh dan hanya dalam jangka waktu ± 5

tahun sudah bisa dipanen. Menurut Riyanto & Pamungkas (2010) dalam Yongki (2019) bahwa keunggulan sengon adalah pertumbuhannya cepat, pasarnya luas dan nilai ekonominya tinggi.

Fakta di lapangan menunjukkan orientasi hutan pada produksi kayu dan hilangnya Sebagian besar keunggulan hasil hutan non kayu. Oleh karena itu paradigma pengelolaan hutan harus diubah dari *tree-based forestry* menjadi *resource-based forestry* sebagai hutan tanaman rakyat kayu Sengon. Guna meyakinkan pentingnya sumberdaya hutan tanaman rakyat yaitu kayu Sengon, maka diperlukan perhitungan nilai ekonomi hasil panen kayu Sengon. Berdasarkan perhitungan tersebut maka dapat ditentukan nilai ekonomi total kayu Sengon dan berdasarkan peta sebaran lahan kayu sengon. Menghitung nilai ekonomi (*economic valuation*) merupakan Upaya untuk mengukur manfaat suatu barang dan jasa yang dihasilkan dari sumber daya alam, dalam hal ini sumber daya alam hutan tanaman rakyat.

Kayu sengon dapat diketahui nilai ekonomi dan peta sebarannya jika sejak penanaman hingga sampai panen dilakukan dengan maksimal pasti menghasilkan kayu yang berkualitas dan bernilai ekonomi yang tinggi. Oleh sebab itu pada penelitian ini penulis meneliti nilai ekonomi kayu Sengon dan peta sebarannya. Penentuan nilai ekonomi kayu Sengon dan peta sebarannya dapat dilakukan secara pasti dan akurat berdasarkan harga pasar. Tidak seluruh bagian kayu yang sudah dikupas menjadi produk kayu yang sudah dikupas, namun ada pula yang menjadi limbah kayu. Untuk menentukan volume kayu yang menjadi produk kayu akhir, dihitung menggunakan rendemen kayu n yang dinotasikan dengan ε . Nilai ε yang digunakan dalam penelitian yaitu 0.5. Kementerian Kehutanan RI (2009), dengan asumsi bahwa produk kayu Sengon digunakan sebagai veneer, Awaludin dkk (2018) dalam Yongki (2019)

Kegiatan penghijauan atau pembuatan hutan tanaman rakyat pada saat ini sangat dibutuhkan dilihat dari topografi dan kerusakan lingkungan akibat penambangan emas masyarakat lokal. Para petani awalnya hanya berkerja penyadap karet semenjak harga karet turun dratis sehingga mengubah usaha petani dari penyadap karet menjadi penambang emas, karena harga emas per

gram cukup mahal. Sebagian masyarakat melihat perkembangan yang ada di beberapa daerah selain menanam sawit banyak masyarakat menanam Sengon sehingga sebagian Masyarakat Manuhing Raya ikut menanam kayu sengon. Harga kayu sengon yang ditawarkan *offteker* kepada masyarakat membuat masyarakat tidak lagi menanam kayu Sengon bahkan merubah tanaman kayu Sengon/beralih menanam sawit.

Hal ini dipandang perlu untuk memenuhi kebutuhan masyarakat tersebut di atas. Regenerasi dari awal mulanya menanam kayu Sengon menjadi menanam sawit dan menjanjikan untuk masyarakat Mulanya kayu Sengon sangat diminati masyarakat, namun setelah dilakukan uji coba oleh pemilik lahan sengon dinilai kurang menguntungkan dan biaya terlalu mahal.

Dari hal di atas maka perlu analisis nilai ekonomi kayu Sengon dan Peta Sebaran dengan Obsevasi lapangan, kuisisioner dan wawancara langsung. Data yang berkaitan dengan wilayah penilitan digunakan sebagai salah satu bahan verifikasi dalam penyusunan laporan akhir tesis. Sampai saat ini masalah nilai ekonomi dari kayu Sengon dan peta sebarannya merupakan hal yang kompleks dan rumit. Hal inilah yang menjadi ketertarikan penulis dalam penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengenai kegiatan analisis nilai ekonomi kayu Sengon. Kayu yang dianalisis dikelola masyarakat secara langsung. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 3 bulan , di mulai dari pada bulan November 2023 hingga bulan Januari 2024 yang meliputi konsultasi dan penyusunan proposal, Pelaksanaan penelitian.

Analisis data yang digunakan antara lain analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif di gnakan sebagai analisis data. Dalam karya ini nilai ekonomi pohon sengon dianalisis dengan menggunakan nilai selisih pendapatan dan modal.

Perhitungan nilai sumberdaya ekonomi kayu Sengon meliputi data lapangan hasil survei dapat diketahui berdasarkan sifat sifatnya. Data kemudian dianalisis secara kuantitatif. Informasi tentang orang yang pernah panen kayu sengon didapat dari hasil Kuisisioner dan wawancara. Sedangkan

analisis data nilai ekonomi budidaya kayu Sengon menggunakan:

1. Analisis menghitung nilai ekonomi dari kayu Sengon adalah:

$$\begin{aligned} \text{NKLSengon} &= \text{HKLSengon} \times \text{Esengon} \\ \text{NKLSengon} &= \text{HKLSengon} / \text{m}^3 \times \text{Esengon m}^3/\text{tahun} \\ &= \text{Jumlah Harga Yang diterima} / \text{tahun} \end{aligned}$$

Dimana:

NKLSengon: Nilai kayu log jenis sengon (Rp/tahun)

HKLSengon: Harga kayu log jenis sengon (Rp/m³)

Esengon: Etat volume tebang lestari pertahun jenis sengon (m³/tahun)

2. Analisis data untuk menghitung biaya jual kayu Sengon berdasarkan nilai kayu dan produksi yang digunakan dalam penelitian ini perhitungan dengan rumus akuntansi.

$$\text{Fixed Cost (FC)} = \text{Total Cost (TC)} - (\text{Unit Variabel Cost (UVC)} \times \text{Quantity})$$

Keterangan:

Fixed cost (FC): biaya tetap

Total cost (TC): hasil penjumlahan biaya tetap dan variabel.

Unit Variable Cost (UVC): biaya tidak tetap perunit

Quantity: Jumlah unit

3. Analisis data menghitung potensi kayu Sengon yang dilakukan menggunakan rumus Tiryana (2003) dalam Ismail dkk (2016).

$$V_{\text{pohon}} = \frac{1}{4} \pi \cdot d^2 \cdot t \cdot b$$

Keterangan:

V_{pohon} = Volume Pohon (m)

d = Diameter

t = Tinggil Total

b = angka bentuk (0, 7)

4. Membuat peta sebaran lahan kayu Sengon.

Berdasarkan informasi yang diterima, peta disusun dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Peta sebaran lahan disusun melalui pemetaan/penggambaran data spasial sebaran lahan Sengon milik petani.
2. Penilaian potensi kawasan dilakukan melalui *overlay* peta yang berbeda seperti peta administrasi desa, titikkoordinat lahan Sengon dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG).
3. Untuk mendapatkan peta sebaran lokasi kayu Sengon di wilayah Kecamatan Manuhing Raya dibuat dengan cara *overlay* titik koordinat lahan dengan *Shp* (*shapefile*) peta administrasi desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

1. Responden Pembibitan

Volume responden kegiatan pembibitan Sengon, adalah petani Sengon keterwakilan dari setiap kelompok, masing-masing seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Keadaan Petani Responden Berdasarkan Volume Usaha Tani Sengon

No.	Nama Responden	Volume Usaha Tani Responen (Batang)	Jumlah Petani (Orang)	Persentase(%)
1.	Margo	500	15	5,19
2.	Simen	500	10	3,46
3.	Ririwatie	500	20	6,92
4.	Berly	500	20	6,92
5.	Aprianto	500	20	6,92
6.	Alikayat	300	50	17,30
7	Guna	300	70	24,22
8	Batik	300	54	18,68
9	Riamsi	300	30	10,38
Total		3.700	289	100

Luas lahan responden perorang yang melakukan pembibitan sengon berkisar antara $\frac{1}{2}$ ha – 25 ha/Orang. Data lapangan diambil terhadap 9 orang petani yang dianggap layak dan ditentukan oleh peneliti sebagai tempat mengambil informasi terhadap keadaan sengon dan petani Sengon. Pengumpulan data dari responden yang telah ditentukan seperti pada Tabel 1 dan 2 tetap konsisten kepada 9 orang petani sengon sehingga dapat diketahui volume usaha responden/petani, luas lahan. Hasil wawancara membuktikan di wilayah

Manuhing Raya, terdapat banyak petani yang memiliki lahan yang luas, sehingga dapat digolongkan bahwa terdapat juragan-juragan tanah, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemilik tanah berdasarkan keterangan yang didapat hanya orang-orang tertentu dan memiliki banyak uang, hal tersebut juga mempengaruhi petani sengon untuk merubah lahan sengon menjadi lahan sawit ketika melihat juragan tanah di setiap desa menanam sawit dilahannya. Lebih jelasnya pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas Lahan Responden

No.	Nama Responden	Luas Lahan(Ha)	Jumlah Petani (Orang)	Persentase (%)
1.	Margo	± 25	15	5,19
2.	Simen	± 20	10	3,46
3.	Ririwatie	± 10	20	6,92
4.	Berly	± 5	20	6,92
5.	Aprianto	± 4	20	6,92
6.	Alikayat	± 3	50	17,30
7.	Guna	± 2	70	24,22
8.	Batik	± 1	54	18,68
9.	Riamsi	$\pm \frac{1}{2}$	30	10,38
Jumlah			289	100

Lahan sengon petani yaitu milik sendiri, lahan tersebut didapatkan sebagian besar berasal dari tanah warisan orang tuanya atau hasil membeli dari orang lain dan hasil membuka hutan. Kebanyakan lahan Sengon dimiliki orang yang tergolong kaya di setiap desa. Lahan sengon tersebut tidak dalam satu hamparan akan tetapi menyebar dimana-mana, sehingga untuk menghitung keseluruhan luas lahan petani Sengon yang

ada sangat sulit. Luas lahan petani untuk keseluruhannya hanya pendugaan yaitu kurang lebih 500 ha.

2. Responden Panen Kayu Sengon

Umur responden petani yang dipilih secara acak dan dianggap dapat memberi informasi yang palit seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Umur Responden Dalam Analisis Nilai Kayu Sengon

No.	Nama Responden	Umur (Tahun)	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	Edison Nonong, Petik I. Sapoi, simen, Ria yanti	41 – 50 / 51 – 60 / 31 – 40	3	20
2	Mustofa (Pabrik PT. Kayu Lima Sejahtera Kuala Kapuas)/ PT. Naga Buana Pulang Pisau/ Arsan (Pengepul Pribadi)	31 – 40	3	20
3	Geterson/ Utuh (Penebang + Potong Kayu)	41 – 50 / 30 – 40	2	13,33
4	Santi/ Defri (Kuli angkut kayu)	31 – 40 / 20 -30	2	13,33
5	Anang (Sopir Truk Foso)	41 – 50	1	6,66
6	Kartono/ Pilau/Dayatno (Pemuat kayu ke foso)	30 – 40	3	20
7	Harvi (Sopir Truck Langsir)	41 – 50	1	6,66
Total			15	100

Berdasarkan Tabel 3, dijelaskan terdapat 1 responden yang terhubung langsung dengan penjualan kayu Sengon, sehingga dapat diketahui berapa besaran biaya panen kayu Sengon sampai pabrik, sehingga dapat diketahui nilai ekonomi atau hasil yang didapat seperti dalam Tabel 13. Dalam hasil tersebut maka tidak menutup biaya pengeluaran/ biaya hidup selama 5 tahun menunggu kayu Sengon siap panen dengan didasari hal tersebut maka petani Sengon mengubah komoditi yang ditanam sebelumnya kayu Sengon menjadi lahan sawit milik pribadi. Sawit bagi petani sekarang di wilayah Manuhing Raya sangat menguntungkan, dikarenakan oleh pembeli lokal atau pabrik di sekitar tetap menerima dari masyarakat. Dengan kemudahan tersebut membuat Petani sengon semakin yakin mengubah tanaman sebelumnya karet, Sengon dan lainnya menjadi lahan sawit dan perusahaan sawit sekitar Manuhing Raya

Tabel 4. Analisis Biaya Tetap Budidaya Sengon

Operasional	Biaya	Jumlah	Satuan
Tali rapia	Rp 20.000	1	Kg
Bambu	Rp 100.000	15	Batang
Cangkul	Rp 160.000	2	Buah
Selang	Rp 500.000	1	Roll
Upah	Rp 1.500.000	10000	Polybag
Paranet	Rp 800.000		Roll
Total	Rp 3.080.000		
Total	Rp 308	10.000	Bibit

Seperti yang tertulis pada Tabel 4, pengeluaran biaya tetap budidaya Sengon sebesar Rp.3.080.000,- atau biaya ini dikeluarkan sebesar Rp. 308/ bibit dengan jumlah bibit 10.000 polybag/bibit Sengon, sampai siap tanam atau berumur 3 bulan (90 hari) keatas. Menurut Duladi (2011), perencanaan pembiayaan harus tepat, yaitu

memfasilitasi masyarakat dengan adanya pembagian bibit sawit gratis kepada masyarakat dan masyarakat dapat membeli bibit sawit kepada perusahaan dalam jumlah banyak.

Analisis biaya budidaya kayu sengon

Hasil observasi lapangan bahwa pengambilan sampel dilakukan kepada Ketua kelompok tani/Koordinator pembibitan di wilayah Kecamatan Manuhing Raya untuk menghitung Biaya Pembibitan, Persemaian, Penanaman, Pendagiran/ajir, Pemeliharaan, Penyulaman, dan Penjarangan. Kondisi pembibitan saat ini berhenti seluruhnya dikarenakan tidak ada kejelasan tentang penjualan kayu Sengon/pembeli/offtaker. Hasil analisis disajikan secara lengkap di Tabel 4.

tepat jumlah, tepat prekuensi sehingga pengucuran biaya benar-benar dapat mendukung kegiatan selama pembibitan dilakukan. Hasil analisis data penelitian bahwa di Tabel 5 dan Tabel 6 disajikan untuk menjelaskan biaya tidak tetap (Variabel) yang dikeluarkan petani sampai siap panen.

Tabel 5. Analisis Biaya Tidak Tetap Budidaya Sengon

Operasional	Biaya	Jumlah Bibit	Satuan
Bibit benih (tumbuh)	Rp. 180	10.000	Bibit
Polybag	Rp. 250	10.000	Lembar
Tanah media	Rp. 120	10.000	Polybag
Pupuk kandang	Rp. 40	10.000	Polybag
Sekam	Rp. 40	10.000	Polybag
Pencarian ajir, pemasangan, penanaman, penyulaman, pemeliharaan	Rp. 10.000		Batang
Biaya tidak tetap	Rp. 10.630		Polybag
Total Biaya tetap + tidak tetap	Rp. 10.938		Batang

			32
Total Biaya/Kelompok	Rp. 109.380.000	10.000	Orang/Kelompok
Total Biaya/petani	Rp. 3.423.594		Orang
Total Bibit Diterima		313	Orang

Hasil analisis Biaya tidak tetap di dalam Tabel 5, menggambarkan total biaya yang dikeluarkan kelompok tani Sengon sampai sengon siap panen. Biaya tetap ditambah biaya tidak tetap (Variabel) maka dapat diketahui hasil analisis biaya perpolybag/bibit Sengon sebesar Rp. 10.093/ batang atau Rp. 109.380.000, untuk 10.000 batang. Kelompok tani terdapat 9 kelompok dan anggota $\pm$ 32 orang perkelompok. Jumlah seluruh petani Sengon 289 orang. Setiap petani memperoleh 313 bibit/orang dengan jumlah biaya setiap petani Rp.3.423.594. Dari hasil analisis penelitian pada Tabel 8 dan 9 yang telah dilakukan bahwa sama dengan cara yang disampaikan (Mulyana dkk.,2012). Total biaya operasional sama dengan total biaya tetap ditambah total biaya variable selama kegiatan dilakukan.

Analisis biaya jual kayu sengon

Hasil yang telah dianalisis dari hasil observasi lapangan adalah analisis biaya jual kayu sengon seperti biaya pembersihan, biaya tebang, biaya potong, kuli angkut, biaya penumpukan dan biaya kirim hasil tersebut didapat diketahui ketika wawancara petani sengon/anggota kelompok tani,

operator tebang potong, kuli angkut, sopir truk lansir, sopir fuso, dan *Offtaker*/bayer (Pabrik). Menurut (Helmanto, 2012 dalam Saputro dkk., 2020), pasar merupakan akhir dari kegiatan sistem dalam agroforestri, sehingga diperlukan pemahaman tentang pengelolaan system pasar.

Bagian kayu sengon yang dapat memberikan manfaat kepada petani adalah kayunya dengan harga yang cukup menggiurkan dari pembeli. Setelah dilakukan panen perdana ternyata biaya operasional panen yang dikeluarkan petani cukup mahal dikarenakan jarak tempuh pengangkutan dari lahan ke pabrik $\pm$ 350 km, selain biaya angkutan yang mahal, biaya tenaga kerja dilapangan mahal, dan biaya tak terduga lainnya. Klasifikasi kayu Sengon pada analisis biaya jual kayu Sengon yang menjadi biaya tetap adalah aturan baku yang dilakukan perusahaan kepada penjual kayu Sengon di pabrik PT. Kayu Lima Sejahtera Kuala Kapuas Kalimantan Tengah. Biaya tersebut wajib dibayar penjual kayu baik secara langsung atau dipotong dari hasil penjualan kayu yang dibayar pabrik kepada penjual/petani. Sedangkan hasil analisis biaya tidak tetap penjualan kayu Sengon disajikan secara lengkap dalam Tabel 6.

Tabel. 6 Analisis Biaya Tidak Tetap Jual Kayu Sengon (Variabel)

Operasional	Biaya Total	Satuan	Biaya Satuan	Satuan
Borongan Biaya Tebang, Potong (bensin, oli, chainsaw,rantai & kikir)	Rp.3.750.000,00	Foso (32m3)	Rp.110.000,00	m3
Truk Foso	Rp.7.500.000,00	Foso (32m3)	Rp.234.375,00	m3
Buruh pemikul ke pinggir jalan	Rp.1.800.000,00	Foso (32m3)	Rp.56.250,00	m3
Lansir dan muat	Rp.1.500.000,00	Orang	Rp.46.875,00	m3
Biaya stevedoring (Biaya Bongkar) Pabrik	Rp. 400.000,00	Foso (32m3)	Rp. 12.500,00	m3
Total	Rp.14.950.000,00		Rp.467.187,500	m3

Kegiatan panen tersebut membutuhkan tenaga 4-8 orang tenaga kerja sampai muatan log sengon ke atas truk Fuso 32 m³ jangka waktu pengiriman 3 hari baru sampai pabrik. Ukuran log kayu sengon yang dibeli

yaitu berukuran 23 cm – 50 UP keatas dengan panjang log 260 cm dari harga per m³ Rp. 750.000 – Rp. 900.000. Log Sengon yang berukuran 130 cm dengan diameter yang dibeli dari 16 cm – 40 UP dari harga Rp.

400.000 hingga Rp. 650.000 per m³. Hasil penjualan log sengan petani untuk keseluruhannya adalah $\pm$ Rp.18.323.911,00 kotor, masih belum dipotong seluruh pengeluaran dilapangan. Setelah dianalisis bahwa biaya jual log sengan Rp.467.187,500/m³. Hasil analisis penjualan kayu sengan yang pernah dilakukan pemilik dengan menjual sendiri ke pabrik, pada umumnya penjualan tidak ada masalah, baik harga, pengiriman, maupun pembayaran dari pabrik, setelah dihitung keuntungan dengan biaya pengeluaran maka disimpulkan pemilik malah rugi/tidak ada keuntungan selama pembibitan sampai panen.

Analisis biaya jual kayu Sengan dapat dikelompokkan menjadi dua :

- Biaya tetap adalah biaya yang tidak mempengaruhi jumlah produksi kayu sengan, biaya lansir dan biaya angkutan ke pabrik
- Biaya variabel yaitu biaya yang ukurannya secara langsung mempengaruhi ukuran hasil panen kayu sengan, termasuk di dalamnya biaya tenaga kerja yang nilainya dinyatakan dengan rupiah

Total biaya kegiatan petani budidaya sampai biaya siap panen kayu sengan di tabel 7.

Tabel 7. Analisis Biaya Tetap Budidaya Sampai Panen/biaya keseluruhan

Biaya Tetap/Operasional	Biaya	Jumlah	Satuan	Biaya Satuan
Total Biaya Budidaya	Rp.3.080.000	10000	Polybag	
Biaya stevedoring (biaya bongkar) pabrik	Rp.400.000	Foso	m3	Rp 12.500
Total Pengeluaran/Petani Sengan Saat Panen	Rp.14.550.000			
Total Pengeluaran	Rp.18.030.000	Foso	m3	Rp 563.438
Penerimaan Pembayaran Kayu Sengan Dari Pabrik	Rp.18.323.911	Fuso	m3	Rp. 572.662
Hasil Penjualan dipotong Pengeluaran	Rp.293.911	Fuso	m3	Rp 9.184

Hasil analisis dari kegiatan budidaya sampai panen dijelaskan secara terperinci di Tabel 7, bahwa pemilik kayu Sengan hanya mendapat keuntungan Rp. 293.911 dengan masa tunggu panen 5 tahun lebih. Berdasarkan hasil penjualan kayu sengan tersebut maka dapat dikatakan kurang menguntungkan bagi petani sengan dikarenakan masa tunggu panen Sengan

antara 5 – 7 tahun. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumarna (2012) yang mengatakan pohon sengan yang biasa di panen Ketika berumur 5-7 tahun.

Sedangkan biaya tidak tetap yang dikeluarkan petani Sengan untuk kegiatan budidaya sampai kegiatan panen disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis Biaya Budidaya Sampai Panen

Biaya Tidak Tetap	Biaya Total	Jumlah Bibit	Satuan
Total Biaya/Orang	Rp 3.423.594	313	Polybeg/Batang
Jumlah Pengeluaran Petani Sengan Saat Panen	Rp 14.950.000		Foso (32m3)
Total	Rp 18.373.594		Foso (32m3)

Rincian hasil analisis dalam Tabel 8, menggambarkan betapa besar pengeluaran petani untuk memelihara dan merawat kayu Sengan sampai siap panen dalam jangka waktu 5-7 tahun keatas. Sedangkan menurut Sumarna (2012) didalam bukunya berpandangan bahwa panen pertama dari

pemeliharaan sampai panen (tahun ke 5) Rp.16.500.000,- hal ini tidak terlalu jauh perbedaannya dengan hasil pengeluaran petani sengan di Kecamatan Manuhing Raya dari pemeliharaan sampai panen seperti pada Tabel 10. Setelah dilakukan analisis

mendalam tentang nilai ekonomi kayu sengon disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Analisis Nilai Ekonomi Budidaya Sampai Panen (Biaya Tetap dikurangi Biaya tidak tetap/Variabel)

Operasional	Biaya	Jumlah/Satuan	Biaya Satuan
Jumlah Pembayaran kayu dari Pabrik	Rp. 18.323.911	Foso (32m3)	Rp.572,62
Jumlah Pengeluaran petani sengon saat Panen	Rp. 14.950.000	Foso (32m3)	Rp.467.187,50
Total keuntungan pemilik kayu sengon	Rp. 3.373.911	Foso (32m3)	Rp.96.250,00

Menurut penelitian (Amin dkk.,2017 dalam Irundu, 2018). Nilai ekonomi langsung diperoleh dari sistemkehutanan sangat tinggi jika dibandingkan dengan pendapatannya. Hal ini sesuai dengan hasil analisis perhitungan penjualan kayu sengon petani seperti pada Tabel 13 adalah hasil panen pertama kayu Sengon milik anggota kelompok tani pada Tahun 2020 yaitu milik Bapak Edison Nonong masyarakat Desa Tumbang Oroi dengan perkiraan luas lahan sengon ± 1 ha, ketika masuk pabrik PT. Kayu Lima Sejahtera Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah. biaya tetap yang dikeluarkan petani sengon sebesar Rp.400.000,- dan biaya variabel sebesar Rp.14.950.000 pada Tabel 10 dan keuntungan petani sebesar Rp. 3.373.911 dengan masa tunggu selama 5 tahun, hasil tersebut kurang memuaskan bagi petani Sengon dan tidak menutupi biaya yang dikeluarkan selama 5 tahun untuk menunggu kayu sengon siap panen. Berdasarkan hasil tersebut maka tidak dapat menutupi biaya hidup petani selama 5 tahun. Bagian yang dapat dijual dari kayu Sengon adalah batangnya yang dikategorikan diameter yang cukup besar, batang lurus. Sedangkan masih banyak yang terbuang (masuk limbah panen) seperti sisa batang yang tidak masuk ukuran atau yang rusak (berlubang, banyak mata, terlalu batang bengkok), ranting dan daun yang di buang begitu saja atau tidak dapat dijual seperti daun Sengon menjadi pakan ternak dan bagian lainnya tidak dapat dijadikan bahan palet yang seharusnya dapat menjadi nilai tambah tetapi kenyataan yang ada

khususnya pabrik di Kalimantan Tengah tidak ada perusahaan yang membutuhkan hal tersebut/memproduksinya. Sistem nilai kayu sengon hanya diperoleh dari hasil penjualan kayu saja, hal ini sesuai dengan yang disampaikan Kissinger (2020), di dalam buku *Shorea Balangeran (Korth.) Burck* Meranti dari Hutan Rawa, bahwa nilai ekonomi hanya dari harga penjualan kayu. Pernyataan tersebut sesuai dengan kondisi yang terjadi seperti di pabrik PT. Kayu Lima Sejahtera Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah hanya menerima kayu sengon dan kayu lain berupa log.

Pabrik PT. Kayu Lima Sejahtera Kuala Kapuas, Kalimantan Tengah membutuhkan /menyerap bahan baku kayu log Sengon, karet, durian, rambutan, jabon sebanyak 1000 m3/ bulan, hal ini melebihi yang disampaikan (Ludwig, 1992 dalam Sylviani dkk.,1996), Perusahaan dapat bahan baku kayu sekitar 960 m3/bulan. Komposisi petani kayu Sengon dan sarana distribusi (pemotong kayu, pengepul dan penggergajian kayu) menunjukkan bahwa petani kayu Sengon lebih banyak sehingga struktur pasar kayu Sengon saat ini belum sepenuhnya kompetitif. Bertambahnya jumlah petani melemahkan posisi tawar petani dalam menetapkan harga. Jumlah pembeli dan petani kayu Sengon dapat dilihat pada Tabel 10 bahwa pasar terbentuk karena komposisi antara pembeli dan penjual tidak seimbang. pembeli lebih sedikit dari pada petani Sengon.

Tabel 10. Kegiatan Pemasaran kayu sengon

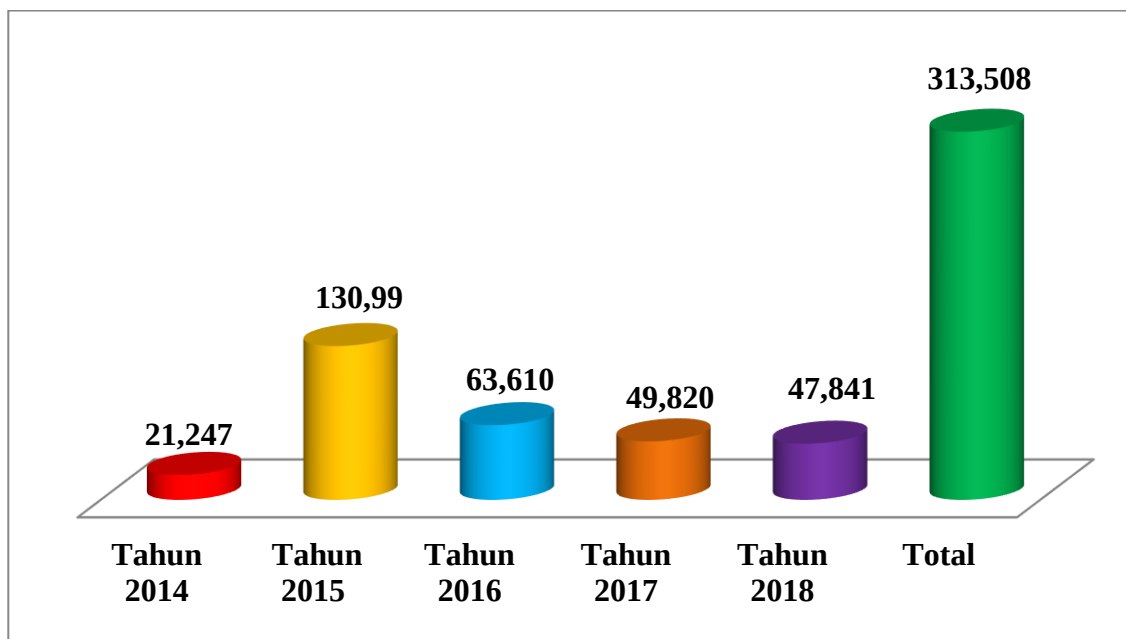
No.	Pelaku Pemasaran	Jumlah Petani	Persen (%)
1.	Petani	289	95
2.	Penebang Kayu	2	0,6
3.	Kuli Angkut	6	1,9

4.	Pengepul/Offteker/Supplier	3	0,9
5.	Sawmill	0	0
6.	Pemilik truk angkutan	2	0,6
7.	Pabrik	3	0,9
Jumlah		303	100

Analisis potensi kayu sengon.

Hasil analisis potensi kayu Sengon di Kecamatan Manuhing Raya. Jumlah bibit berdasarkan data ketua kelompok tani jumlah bibit sengon yang telah ditanam masyarakat

Manuhing Raya adalah 313.508 bibit dengan jumlah penerima bibit 289 petani sampai tahun 2018. Grafik pendistribusian bibit disajikan secara lengkap pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Distribusi Bibit Sengon di Kecamatan Manuhing Raya

Berdasarkan grafik di atas menunjukkan komposisi distribusi naik turun dari tahun 2014 sampai 2018. Peningkatan peminat untuk menanam sengon hanya pada tahun 2015, sangat diketahui dari jumlah bibit yang didistribusi sangat meningkat, karena issue kayu sengon dimana-mana orang pada nanam, masyarakat yang sebelum tidak tertarik menjadi tertarik untuk menanam dan pada tahun 2016 sampai 2018 distribusi bibit setiap tahun menurun diakibatkan belum ada kepastian pasar. Dilihat dari grafik pembagian bibit sengon dan ditanam masyarakat di lahan, maka dapat dipastikan bahwa kayu sengon dari tahun penanaman

2014 sampai 2018 kayu Sengon sudah siap panen.

Menurut (Rijai, 2003 dalam Siadari dkk., 2003), Potensi hutan dicirikan dengan keanekaragaman vegetasi merupakan salah satu sumber daya paling dominan didalam suatu komponen hutan. Dilihat dari pontensi kayu sengon petani maka harapan selanjutnya dari petani adalah panen kayu sengon yang sudah ditanam dan tumbuh lebih dari 5 tahun, sebelum kayu mati dan tumbang sendiri. Tabel di bawah ini menjelaskan secara terperinci potensi kayu sengon.

Tabel 11. Analisis Potensi Kayu Sengon

No.	Nama Petani	Masya-Rakat	Ø (Cm)	Ø (m)	T.T (m)	Jumlah Pohon	Vpohon (m3)
1	Diromindodo	Tbg.Mantuhe	20,22	0,2	11	63	24,18
2	Petik	Tbg.Mantuhe	18,5	0,18	13	276	23,14
3	Sisker	Tbg.Mantuhe	16,3	0,16	12	160	16,88
4	Riaya Yanti	Tbg.Mantuhe	20,2	0,2	10	300	21,98
5	Guna	Ulek luwang	18,5	0,18	12	302	21,36
6	Kasmah	Ulek luwang	18	0,18	11	319	19,58
7	Sugondo	Tehang	16,3	0,16	13	279	18,29
8	Triono	Tehang	15,23	0,15	14	37	17,31
9	Simson	Tehang	17,5	0,17	14	309	22,23
10	Situng	Tehang	17,5	0,17	16	677	25,41
11	Andi Lala	Tehang	18,2	0,18	16	300	28,49
12	Landerson	Tehang	15,21	0,15	12	500	14,84
13	Jonedi	Tehang	20,39	0,2	12	103	26,38
14	Dius Tiup	Tehang	20,59	0,21	12	300	29,08
15	Batik	Tehang	22,45	0,22	10	459	26,60
16	Gunawan	Tehang	15,59	0,16	13	400	18,29
17	Aricelin	Tehang	19,5	0,19	13	250	25,79
18	Sepan	Tehang	17,4	0,17	15	279	23,82
19	Bayen	Tbg. Samui	15,57	0,16	12	344	16,88
20	Tukarnadi	Tbg. Samui	14,06	0,14	12	405	12,92
21	Ali Kayat	Luwuk Tukau	13,12	0,13	14	399	13,00
22	Margo	LuwukTukau	13,74	0,14	13	600	14,00
23	Inggie R	Putat Durei	16,59	0,17	12	349	19,06
24	Sampah	Putat Durei	18,9	0,19	13	300	25,79
25	Simen	Putat Durei	14,28	0,14	13	88	14,00
26	Idue Bugeng	Putat Durei	19,1	0,19	14	200	27,77
27	Atis Aripin	Putat Durei	15,49	0,16	14	325	19,69
28	Tarno	Tbg.Oroi	25,5	0,25	15	300	51,52
29	Dimuk	Tbg.Oroi	25,8	0,15	13	584	16,07
30	Edison Nonong	Tbg.Oroi	20,4	0,19	12	270	23,80
31	Junie	Tbg.Oroi	22,34	0,18	10	278	17,80
32	Budiono	Tbg.Oroi	20,34	0,2	13	178	28,57
33	Duren	Tbg.Oroi	26,5	0,26	11	315	40,86
34	Berli	Tbg.Oroi	29	0,29	13	227	60,08
35	Geterson	Tbg.Oroi	25,1	0,25	15	300	51,52
Total						10.775	856,98

Perhitungan potensi tegakan kayu Sengon diperlukan sebagai salah satu pertimbangan yang paling penting dalam menentukan nilai ekonomi kayu Sengon seperti yang disajikan dalam Tabel 9 di atas berdasarkan data hasil obsevasi dan analisis volume pohon dengan rumus menghitung volume pada metodologi

penelitian. Sampel tersebut diambil 10 % dari jumlah titik sebaran lahan sengon masyarakat yang ada di Kecamatan Manuhing Raya, Kabupaten Gunung Mas, Kalimantan Tengah. Menurut (Suryono, 2006 dalam Niapele, 2017) Manfaat ekologis tidak langsung dari penyerapan karbon juga dinilai

yang dihasilkan dari penanaman kayu sengon sendiri.

Potensi tegakan kayu Sengon yang dihasilkan dari jumlah bibit yang didistribusi seperti pada Gambar 1 di atas, setiap model pengembangan sangat dipengaruhi oleh jumlah pohon per satuan luas, diameter, tinggi tanaman. Diameter dan tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor luar tanaman seperti kesuburan tanah dan iklim, sedangkan pola pengembangan sangat dipengaruhi oleh faktor internal seperti pengetahuan petani Sengon tentang jarak tanam, perawatan, dan masa pemangkasan/pruning sendiri harus sesuai sistem silvikultur dan sebagainya, sehingga potensi tegakan kayu Sengon yang dihasilkan pada pola pengembangan akan berlainan (Sawada, 2014 dalam Muliadi dkk., 2021).

Kayu sengon pada umur 5 tahun memiliki diameter antara 20 cm hingga 40,2 cm. Pertambahan diameter per tahun 0,67 cm. Pertumbuhan diameter pohon sengon pada usia muda sangat besar, sedangkan semakin

tua tegakan pertumbuhan diameternya semakin kecil. Pada saat yang sama, jumlah hutan perlahan lahan berkurang. Hal ini disebabkan oleh penipisan dan kematian alami. Tujuan dari penjarangan ini untuk menambah diameter dan tinggi.

Dalam pernyataan (Ruchaemi, 2013 dalam Muliadi dkk., 2021), salah satu tujuan dari penjarangan untuk peningkatan riap dan untuk percepatan masa tumbuh kayu Sengon sendiri sehingga tidak berebut unsur hara dan fotosintesis. Bahwa besar riap dipengaruhi oleh kerapatan dan kesuburan tanah. Peneliti ini, juga mengambil sampel kayu sengon di lahan petani Sengon untuk menghitung luas bidang dasar (LBD) kayu Sengon dihitung pada diameter batang pohon setinggi dada orang dewasa (Husch, 1963 dalam Hartati, 2008). Sedangkan untuk peningkatan kualitas tempat tumbuh kayu Sengon akan menyebabkan luas bidang dasar meningkat menurut (Baker dkk., 1979 dalam Hartati, 2008). Hasil survei dan perhitungan (LBD) kayu Sengon petani siap panen seperti pada Tabel 12.

Tabel 12. Luas Bidang Dasar Kayu Sengon Petani di Wilayah Kecamatan Manuhing Raya.

Jenis Tegakan	Pemilik Lahan/Kode Lahan	Jumlah Pohon	TBC (M)	Rata-Rata TTP (m)	Rata-Rata Ø (Cm)	LBD (M3)
Sengon	A	10	13	19	20,5	0,03
	B	13	12	20	25,5	0,05
	C	11	12	19	19,5	0,03
	D	15	14	19	20	0,03
	E	15	12	10	16,8	0,02
	F	10	10	17	20,9	0,03
	G	11	15	19	20,5	0,03
	H	10	13	20	22,5	0,04
	I	15	11	19	20,3	0,03
Jumlah						0,31
Rata-Rata						0,03

Luas bidang dasar berdasarkan Tabel 16 adalah hasil analisis dari data lapangan yang dilakukan kepada 9 lahan Sengon petani secara dan dianggap dapat memberi informasi yang relevan. Setiap lahan diambil data menggunakan plot ukuran 20 meter persegi dari luas lahan 400 meter persegi untuk menghitung jumlah pohon yang masuk dalam plot dan untuk menganalisis rata-rata LBD kayu sengon. Diameter kayu Sengon terbesar (25,5 cm), diameter kayu Sengon kecil (16,8 cm). Data pada Tabel 16 menunjukkan bahwa pertumbuhan hutan non-gonal tidak memberikan hasil yang

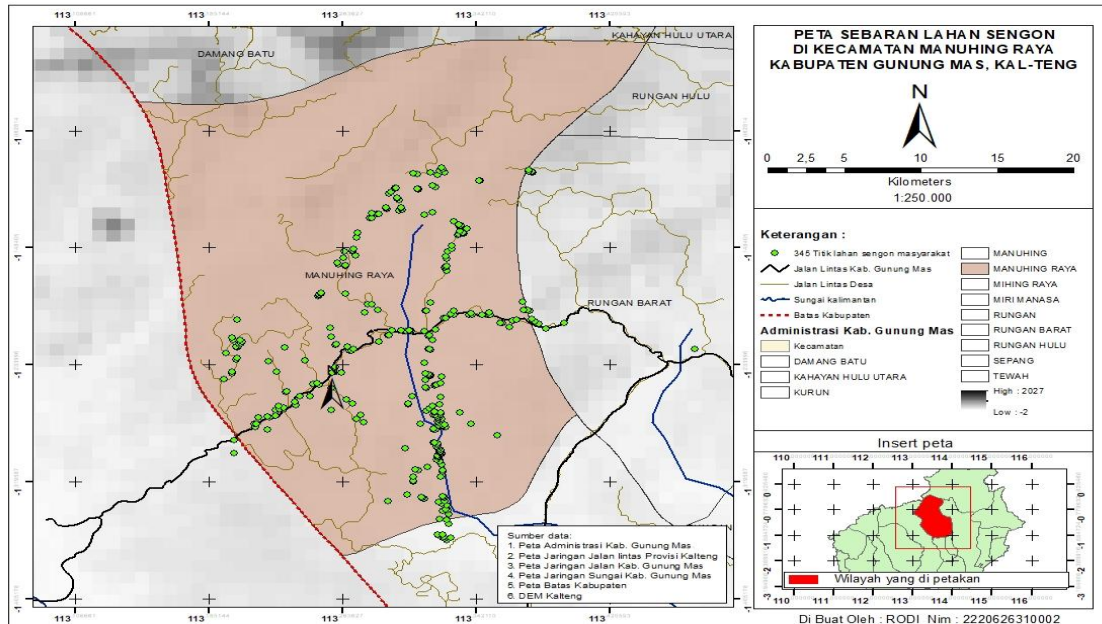
baik. Hutan sengon di Sabah, Malaysia mencapai tinggi total 16,45 meter dan volume kayu 80,3 m³/ha pada umur 1,8 tahun. Ini memang merupakan pematang sengon dengan pertumbuhan tercepat di dunia, yaitu 9,14 m per tahun (9,91 m per tahun untuk pohon tunggal terbaik). (Nicholson, 1965, Whitmore, 1984 dalam Hartati, 2008).

Peta Sebaran Lahan Kayu Sengon

Petani sengon sebelumnya tidak mengetahui berapa jumlah titik lahan yang

tertanam sengan, petani hanya mengetahui ditanam daerah sungai samaer, Km 17, Km 21, hulu sungai Manuhing, cat puti, dan lain-lain. Setelah dilakukan survey lahan sengan yang telah ditanam dari tahun 2014 – 2018 oleh lembaga swadaya masyarakat yang

mendamping masyarakat selama ini, bersama anggota kelompok tani/ketua, maka didapat 345 titik lahan petani. Hasil observasi di lapangan terkait peta sebaran kayu sengan seperti yang disajikan secara lengkap pada Gambar 2.



Gambar 2. Sebaran Titik Lahan Sengan di Kecamatan Manuhing Raya

Tanaman sengan merupakan penghasilan sampingan petani dan penghasilan utama petani dari penambangan emas, buruh panen di sawit, baik menjadi karyawan tetap, tenaga kontrak, tukang panen, tukang pupuk, serta tukang muat sawit. Peta sebaran lahan sengan masyarakat. Data titik koordinat yang penulis dapatkan tersebut ketika menjadi tim survey lahan Sengan masyarakat dari suatu lembaga NGO (*Non Governmental Organization*) yang mendampingi masyarakat. Namun peta sebaran ini dapat digunakan sebagai peta potensi Sengan dan pemanfaatan lahan masyarakat namun zona lahan masyarakat ini hampir seluruhnya merupakan zona yang cukup jauh di sekitar desa dan dominan lahan penggunaan. Data potensi lahan dapat digunakan sebagai informasi awal dalam penentuan lokasi dan pengembangan hutan tanaman jenis ini. (Rohandi dkk., 2006 dalam Danu dkk., 2009). Dengan demikian, diharapkan adanya kecocokan antara sumber benih dengan tempat penanaman untuk menunjang keberhasilan penanaman.

Sebaran potensi lahan hasil *overlay Shapefile (Shp)* titik koordinat lahan sengan dengan *Shapefile* peta administrasi

Kabupaten Gunung Mas menggunakan SIG (Gambar di atas) dan diperkirakan luas lahan keseluruhan petani yaitu seluas ± 500 ha. Meskipun lahan tersebut memiliki persyaratan pertumbuhan yang sesuai untuk jenis ini, namun lahan tersebut hanya sebagian dari lahan tanam masyarakat yang tumbuh subur kayu Sengonnya dan ditemukan banyak juga kayu sengan yang kerdil/ tidak tumbuh subur dilahan yang ditanam masyarakat.

Kayu sengan dapat dimanfaatkan untuk pembuatan perabot rumah tangga, pembuatan bubur kertas, papan partikel, *Polywood*, keping kayu, balok dan papan yang memiliki potensi untuk menjadi kayu gergajian, modling, mebel, dan vinir dan lainnya. Meskipun memiliki banyak kegunaan, kayu Sengan keawetan kayunya sangat rendah/tidak tahan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan dari analisis penelitian nilai ekonomi kayu sengan yaitu:

Biaya total budidaya Sengon yang dikeluarkan petani sebesar Rp. 10.938/batang terdiri dari biaya tetap sebesar Rp. 308/bibit dan biaya variabel sebesar Rp. 10.630/batang.

Biaya total jual kayu Sengon yang harus dikeluarkan sebesar Rp. 14.950.000/m³ dengan harga Rp. 467.187.500/m³, terdiri biaya tetap sebesar Rp. 400.000/m³ dengan harga Rp. 12.500/m³ dan biaya tidak tetap sebesar Rp. 14.550.000/32m³ atau Rp. 454.687.500. Hasil akhir yang diterima petani sebesar Rp. 3.373.911 dari hasil penjualan 32 m³ kayu sengon dengan harga perkubik Rp. 96.250.

Potensi kayu Sengon sebesar 856,98 m³ dengan jumlah pohon 10.775 batang dan diameter rata-rata pohon sengon 20 cm dengan massa tanam lebih dari 5 tahun serta rata-rata LBD kayu sengon tersebut 0,03 m³.

Di wilayah lokasi Penelitian/tempat pengambilan data lapangan terdapat 345 titik koordinat lahan petani, jumlah bibit yang terdistribusi/terbagi dari tahun 2014-2018 sebanyak 313.508 bibit, berdasarkan dugaan penggunaan lahan sengon tersebut sebesar $\pm$ 500 Ha dengan jumlah petani 289 orang.

Saran

Penelitian analisis nilai ekonomi kayu Sengon, disarankan kepada *stakeholder* baik pemerintah daerah maupun pihak swasta harus memutus rantai pasar yang terlalu panjang dalam pengambilan kebijakan mengelola sumberdaya hutan tanaman rakyat dengan mendirikan perusahaan daerah (Pabrik) pengolahan kayu Sengon di wilayah Kecamatan Manuhing Raya/ sekitarnya dan harus menjalin kerjasama dengan petani Sengon sebagai pemasok bahan mentah. Pabrik harus menghilangkan biaya yang dibebankan kepada petani sebesar Rp. 400.000 ketika bongkar log di pabrik serta penelitian lain dengan menggunakan jenis yang sama diharapkan dapat dilanjutkan bagi peneliti selanjutnya untuk menghitung pendugaan harga kayu Sengon berdiri berdasarkan potensi kayu Sengon yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Danu, D., Rohandi, A., & Pramono, A. A. (2009). Pemetaan Potensi Lahan dan Sebaran Populasi Tanaman Rasamala untuk Pengembangan Sumber Benih di Jawa. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 6 (3), 125-133.
- Duladi (2011). Cara Serdas Pembibitan Sengon (*Paraserianthes Falcataria* (L) Nielsen). INNOFARM: Buku, Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Hartati, W. (2008). Evaluasi Distribusi Hara Tanah dan Tegakan Mangium, Sengon dan Leda pada Akhir Daur Untuk Kelestarian Produksi Hutan Tanaman Di Umr Gowa Pt Inhutani I Unit III Makassar. INNOFARM: Jurnal Hutan dan Masyarakat, III (2).
- Ismail, A. Y., Syafrudin, O., & Yutika, Y. (2016). Sistem Pengelolaan dan Potensi Tegakan Hutan Rakyat Kecamatan Nusaherang Kabupaten Kuningan. *Wanaraksa*, 10 (02).
- Irundu. D., Arafat. A., & Rahmania. (2018). Nilai Ekonomi Langsung Berbagai Sistem Pengelolaan Hutan Rakyat di Desa Mirring, Kabupaten Polman, Sulawesi Barat. INNOFARM: Jurnal Hutan dan Masyarakat, 10 (1).
- I. Yongki. (2019). Karbon Tersimpan dalam Produk Kayu Sengon Menggunakan Beberapa Model Oksidasi. INNOFARM: Balai dan Pengembangan Teknologi Agroforestry.
- Kissinger. (2020). Shorea balangeran (Korth.) Burck: Meranti dari Hutan Rawa Manifestasi Konservasi Keanekaragaman Hayati Sumber Daya Hutan & Lingkungan Lahan Basah. INNOFARM: Buku, diterbitkan oleh Lambung Mangkurat University Press d/a Pusat pengelolaan Jurnal dan penerbit ULM.
- Mulyana. D., Asmarahman. C., & Fahmi. I (2012). Petunjuk Praktis Pembibitan Jabon & Sengon. INNOFARM: Buku, Penerbit PT. AgroMudia Pustaka. Jakarta.
- Muliadi, M., Ruslim, Y., & Kristi ningrum, R. (2021). Analisis Potensi Kayu Bulat Shorea Leprosula di Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 20 (1), 105-112.
- Niapele. S & Hasan. M. H. (2017). Analisis Nilai Ekonomi Hutan Mangrove di Desa Mare Kofo Kota Tidore Kepulauan. INNOFARM: Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan, 10 (2).

- Sylviani, Purnama. M. Boen., & Saiban. A. (1996). Nilai Ekonomi Kayu dari Hutan Rakyat di Sukabumi Jawa Barat. INNOFARM: Buletin Penelitian Hasil Hutan, 14 (9), 344 – 354.
- Siadari T. P., Helmanto, R., Hidayat. W. (2003). Potensi Kayu Rakyat dan Strategi Pengembangannya (Studi Kasus) di Hutan Rakyat Desa Buana Sakti Kecamatan Batanghari Kabupaten Lampung Timur. INNOFARM: Jurnal Silva Lestari, 1 (1).
- Sumarna, S. H. (2012). Sukses Budidaya 9 Jenis Kayu Penghasil Rupiah. INNOFARM: Buku, diterbitkan oleh Cable Book, Klaten.
- Saputro . D., Supardi . S., & Marwanti. S. (2020). Analisis Kelayakan Finansial Pengusaha Kayu Sengon (*Paraserianthes falcataria*) dengan Pola Tanam Agroforestry di Kabupaten Magetan. INNOFARM: Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan, 17(1).