

KUALITAS POHON BERDIRI DAN KAYU BULAT SENGON HUTAN RAKYAT

Quality of Standing Tree and Timber of Sengon of Private Forests

Ahmad Budiaman*, Lauwrensia, Chandra Puspita Maharani, Sarah Agustin, Zest Lovely Limbong, Yohana Natalia Rahayaan

Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University, Bogor, Jawa Barat, Indonesia

*Corresponding author, email: (budiaman@apps.ipb.ac.id)

(Diterima 17 Januari 2026 /Disetujui 22 Juni 2026)

ABSTRACT

Testing of standing tree quality doesn't yet apply in private forest management in Indonesia, although the commonly used timber sales system is based on stumpage value. The study aimed to analyze the quality of standing trees and logs assortments of sengon in private forests planted with agroforestry patterns. The study was conducted in the working area of a private forest cooperative in Probolinggo that collaborated with the wood-processing industry. Quality of the standing trees were visually assessed on 5-years old sengon using tree parameters such as diameter at breast height, tree height, straightness of butt logs, and wood defects caused by pests, diseases, and natural factors. After tree felling, the felled trees were bucked into several logs. Testing of the logs quality was carried out based on the quality classes established by the partner wood industry. Good logs assortments were used for plywood production, while the low logs were used for laminated boards. The study showed that sengon trees have mostly small diameters (< 30 cm), commercial stem <50% of total height, straight butt logs, and fewer wood defects. The most common wood defect were gall rust disease. Most of the log assortments produced met the requirement for veneer raw materials, while the remainder were suitable for laminated boards. Quality testing of standing trees needs to be developed for private forest management in Indonesia in the future. This quality testing can help farmers and the wood industry in predicting the quality of log assortments and the economic value of the resulting logs.

Keywords: private forests, sengon, standing tree, wood quality

ABSTRAK

Pengujian kualitas pohon berdiri belum umum dilakukan pada pengelolaan hutan rakyat di Indonesia, meskipun sistem penjualan kayu yang umum digunakan adalah nilai tunggak (stumpage value). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas pohon berdiri dan sortimen kayu bulat sengon hasil tebangan di hutan rakyat yang ditanam dengan pola agroforestri. Penelitian ini dilakukan di suatu areal kerja koperasi hutan rakyat di Probolinggo yang bermitra dengan industri pengolahan kayu. Pengujian kualitas pohon berdiri dilakukan pada jenis sengon berumur 5 tahun yang akan ditebang. Pengujian kualitas pohon berdiri dilakukan secara visual menggunakan parameter pohon seperti diameter setinggi dada, tinggi pohon, kelurusan batang bawah dan cacat kayu akibat serangan hama dan penyakit serta faktor alami. Setelah pohon ditebang, pohon rebah dipotong menjadi beberapa sortimen kayu bulat. Hasil pembagian batang ini selanjutnya diuji kualitas sortimen kayu bulatnya berdasarkan kelas kualitas yang sudah ditetapkan oleh perusahaan mitra. Sortimen kayu bulat berkualitas baik digunakan sebagai bahan baku pembuatan kayu lapis, sedangkan kualitas yang rendah digunakan sebagai bahan baku pembuatan papan laminasi. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar pohon sengon memiliki diameter kecil (<30 cm), tinggi bebas cabang <50% tinggi total, batang bawah lurus dan tidak mengandung cacat kayu. Jenis cacat kayu yang banyak ditemukan adalah karat kuru. Sebagian besar sortimen kayu bulat hasil tebangan memenuhi syarat sebagai bahan baku kayu vinir, sementara sisanya sesuai sebagai bahan baku kayu laminasi. Pengujian pohon berdiri perlu dikembangkan dalam pengelolaan hutan rakyat di masa datang. Pengujian ini dapat membantu petani hutan rakyat maupun industri pengolahan kayu dalam memprediksi kualitas sortimen kayu bulat dan nilai ekonomi kayu yang akan dihasilkan.

Kata kunci: hutan rakyat, kualitas kayu, pohon berdiri, sengon.

PENDAHULUAN

Kebutuhan kayu bulat sebagai bahan baku industri pengolahan kayu meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Sementara di sisi lain, produksi kayu bulat dari sumber utama cenderung berkurang. Pada masa lampau, produksi kayu bulat di Indonesia berasal dari hutan produksi alam, namun saat ini kemampuan hutan produksi alam untuk menyediakan kayu bulat semakin terbatas (Susanti & Sarwoko 2023). Hal ini terjadi karena sebagian hutan alam produksi mengalami penyusutan luas, deforestasi dan konversi lahan (Winarwan *et al.* 2011; Wahyuni & Suranto 2021), pembalakan liar (Iriyono *et al.* 2023), pertambangan liar (Nasution *et al.* 2024), dan bencana alam (Adiputra & Barus 2018). Peningkatan kebutuhan kayu bulat tidak dapat lagi bergantung pada hutan alam produksi, sehingga salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan sumber produksi kayu bulat lainnya, salah satunya adalah hutan rakyat (Alviya *et al.* 2007).

Hutan rakyat di Indonesia dikembangkan dengan tiga pola tanam, yaitu monokultur, campuran dan agroforestri. Pola tanam agroforestri merupakan sistem budidaya hutan yang paling banyak diterapkan di hutan rakyat Indonesia (Hardjanto 2017) dan memiliki komposisi tegakan yang lebih kompleks dibandingkan dengan monokultur maupun hutan campuran (Budiaman *et al.* 2024). Pertumbuhan tegakan monokultur berbeda dengan pertumbuhan tegakan yang heterogen. Pola tanam, pengaturan jarak tanam, pemangkasan, pemupukan dan pengairan serta penjarangan akan memengaruhi kualitas pohon dan kayu bulat yang akan dihasilkan (Goudie 2002; Merganic *et al.* 2013; Merganic *et al.* 2016).

Kualitas pohon yang masih berdiri merupakan informasi penting dan diperlukan oleh industri pengolahan kayu untuk keperluan perencanaan produksi dan pemanenan kayu, terutama jika kayu dijual dalam kondisi pohon berdiri (*stumpage value*) (Bosela *et al.* 2016). Jika kualitas pohon berdiri dapat dinilai, maka variasi kualitas kayu bulat yang akan dihasilkan dari suatu hutan dapat diprediksi (Chuang & Wang 2001; Bosela *et al.* 2016) dan dapat dievaluasi faktor-faktor yang memengaruhi variasi kualitas kayu tersebut seperti tempat tumbuh, pola tanam, lokasi, musim dan kondisi tegakan (Bowyer *et al.* 2003; Marsoem 2013, Merganic *et al.* 2016). Informasi tentang kualitas pohon berdiri juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan tindakan silvikultur yang diperlukan, seperti pemangkasan, penjarangan dan penebangan (Chuang & Wang 2001).

Sengon (*Falcataria falcata*) merupakan salah satu jenis pohon yang memiliki arti penting bagi

kehutanan Indonesia. Sengon merupakan jenis tanaman cepat tumbuh yang banyak diusahakan di hutan tanaman industri maupun hutan rakyat (Heru *et al.* 2009; Ardelina *et al.* 2015; Kandari *et al.* 2020). Tanaman ini telah menyebar hampir di seluruh wilayah Indonesia (Martawijaya *et al.* 1989). Sengon memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan jenis pohon cepat tumbuh lainnya, di antaranya mampu beradaptasi pada berbagai jenis tanah dan pola tanam, serta memiliki pertumbuhan yang baik (Krisnawati *et al.* 2011; Wahyudi *et al.* 2018; Wijayanto & Briliawan 2022) dan kayunya dapat diterima untuk industri panel dan kayu pertukangan (Farhan *et al.* 2019; Utama *et al.* 2019; Hadi & Lestari 2022). Sengon diharapkan menjadi jenis pohon yang semakin penting bagi industri kehutanan di masa mendatang, terutama ketika persediaan kayu pertukangan dari hutan alam semakin berkurang (Krisnawati *et al.* 2011).

Penelitian tentang kualitas kayu dari hutan rakyat selama ini lebih banyak dilakukan terkait dengan pertumbuhan, sifat anatomi, dan sifat fisis-mekanis dari beberapa jenis kayu seperti jati, mindi, sengon dan meranti (Praptoyo 2010; Marsoem 2013; Nandika *et al.* 2015). Hingga saat ini penelitian tentang kualitas pohon berdiri dan sortimen kayu bulat hasil tebangan sengon masih belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas pohon berdiri dan sortimen kayu bulat sengon hasil tebangan di hutan rakyat yang bermitra dengan industri pengolahan kayu dan ditanam dengan pola agroforestri.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2023. Penelitian ini dilakukan di hutan rakyat milik petani hutan rakyat seluas 0,5 ha. Petani hutan rakyat ini merupakan anggota Koperasi Hutan Rakyat Alas Mandiri yang berada di Desa Roto, Kecamatan Krucil, Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Koperasi hutan rakyat ini bermitra dengan salah satu industri pengolahan kayu di Kabupaten Probolinggo, Jawa Timur. Hutan rakyat yang dijadikan sampel penelitian ini dipilih secara *purposive* dengan kriteria adanya penebangan pada hutan rakyat tersebut. Petak tebang yang diamati ditanam dengan pola agroforestri. Jenis pohon yang ditebang di petak penelitian adalah sengon yang berumur 5 tahun.

Luas areal kerja Koperasi Hutan Rakyat Alas Mandiri adalah 1.004,55 ha dan beranggotakan kurang lebih 1.296 petani hutan rakyat. Areal kerja koperasi tersebar di 3 kecamatan dan 21 desa. Koperasi hutan rakyat ini telah memperoleh

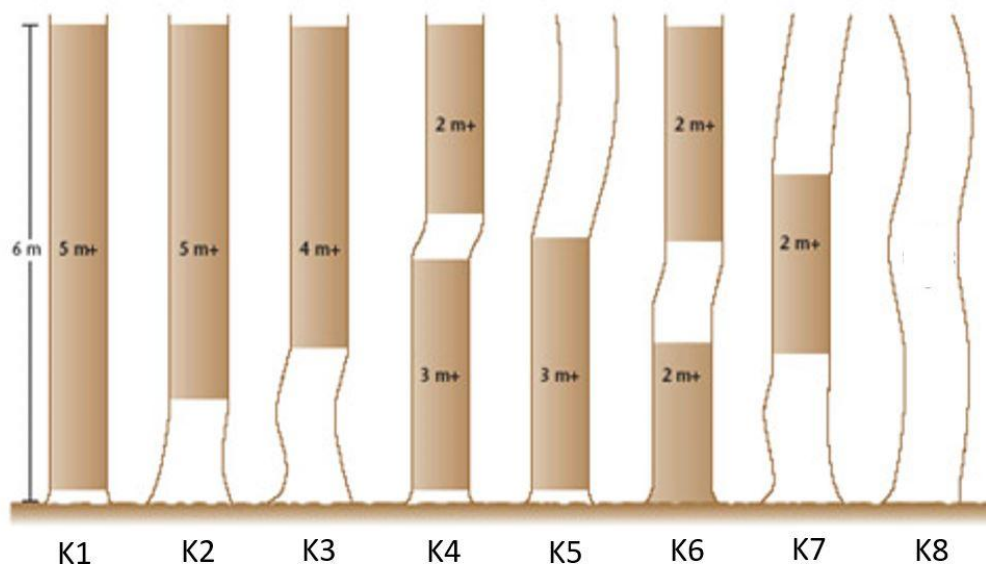
sertifikasi pengelolaan hutan lestari dari *Forest Stewardship Council (FSC)*. Sebagian besar hutan rakyat di lokasi penelitian ditanam dengan pola agroforestri. Jenis tanaman kehutanan yang ditanam adalah sengon (*Falcataria falcata*), jabon (*Anthocephalus cadamba*), balsa (*Ochroma sp.*), waru rangkang (*Hibiscus similis*), gmelina (*Gmelina arborea*), mahoni (*Swietenia macrophylla*) dan anggrung (*Trema orientale*). Sistem penanaman diatur dengan jarak tanam 6 x 2 m, sehingga jarak antartanaman kehutanan dapat ditanami dengan tanaman sela untuk menambah pendapatan keluarga petani hutan rakyat. Jenis tanaman nonkehutanan yang dikembangkan adalah gliricidia, porang, ketela pohon, rumput gajah, bambu, kopi, pisang dan tanaman jenis buah-buahan lainnya.

Pengujian Kualitas Pohon Berdiri

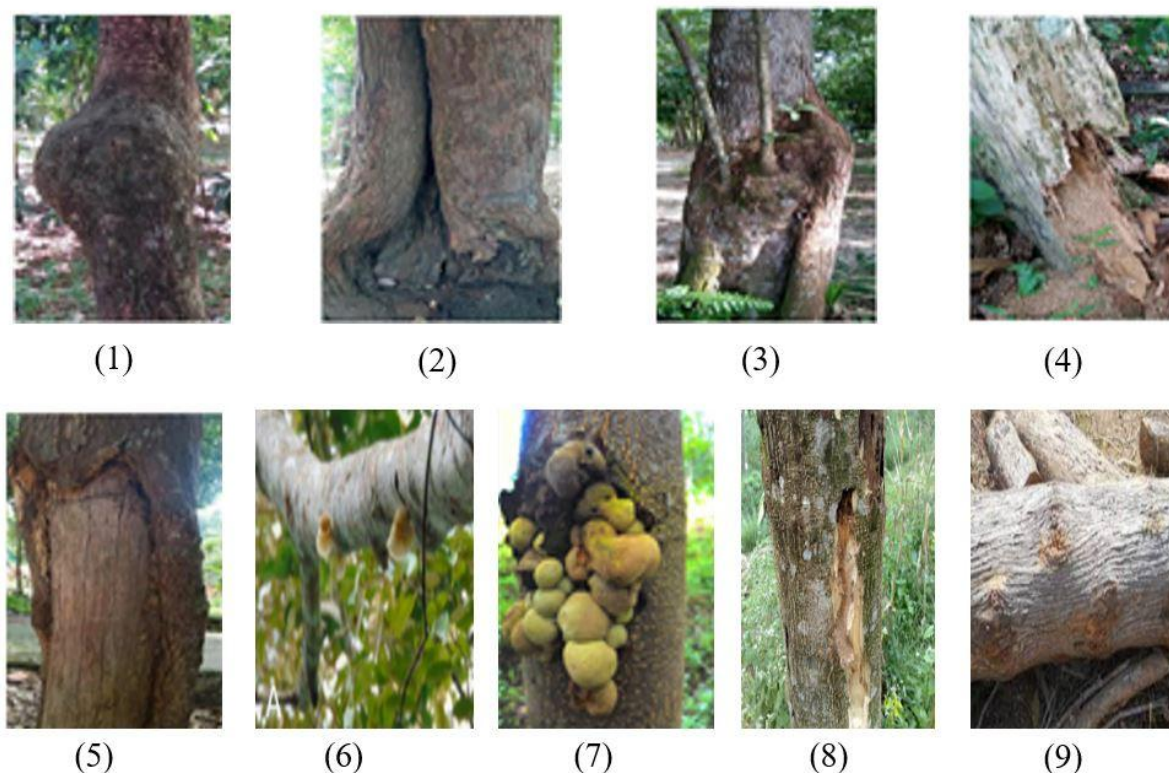
Pengujian kualitas pohon berdiri dilakukan berdasarkan hasil Inventarisasi Pohon Sebelum Penebangan (IPSP). IPSP dilakukan secara sensus di petak tebang terpilih. Metode IPSP yang digunakan adalah metode jalur dengan lebar 10 m dan panjang jalur disesuaikan dengan panjang petak tebang. IPSP hanya dilakukan terhadap jenis pohon yang akan ditebang yang masih hidup, yaitu sengon. Data yang dikumpulkan pada IPSP adalah kondisi pohon (kemiringan pohon), kelurusan

batang, keberadaan cacat kayu akibat serangan hama dan penyakit, diameter setinggi dada (*dbh*), tinggi bebas cabang (TBC), tinggi total (TT) dan tinggi tajuk (TJ). Selisih antara TT dan TBC adalah tinggi (ketebalan) tajuk (TJ). Kelas *dbh* dibuat dengan interval 5 cm, sedangkan kelas interval TBC dibuat dengan kelipatan sesuai panjang sortimen kayu bulat yang ditentukan oleh industri yang akan mengolah kayu tersebut, yaitu sepanjang 1,3 m.

Penilaian kualitas pohon berdiri dilakukan secara visual (Clark III & McAlister 1998). Parameter yang digunakan untuk menilai kualitas pohon berdiri adalah ketebalan tajuk (bagian pohon yang memiliki cabang hidup), biodeteriorasi (kerusakan kayu akibat serangan organisme hidup) dan kerusakan alami (Chuang & Wang 2001; Rudnicki *et al.* 2017), serta kelurusan batang (Bosela *et al.* 2016). Ketebalan tajuk merepresentasikan banyaknya cabang pohon. Penilaian kelurusan batang pohon dilakukan pada *butt logs* (batang pohon sepanjang 6 m dari permukaan tanah). Kriteria penilaian kelurusan pohon disajikan pada Gambar 1. Penilaian terhadap biodeteriorasi dan faktor alam dilakukan berdasarkan jenis cacat kayu (Gambar 2). Berdasarkan kelas TBC, dapat diprediksi jumlah sortimen kayu bulat yang dapat dihasilkan dari setiap pohon berdiri.



Gambar 1 Kelas kelurusan *butt logs*: K1= 1 batang lurus panjang 5-6 m; K2= 1 batang lurus panjang 5 m; K3= 1 batang lurus panjang 4 m; K4= 2 batang lurus panjang 2 dan 3 m; K5= 1 batang lurus panjang 3 m; K6= 2 batang lurus panjang masing-masing 2 m; K7= 1 batang lurus panjang 2 m; dan K8= tidak ada batang lurus > 2 m (diadopsi dari Methley 1998).



Gambar 2 Tipe kerusakan pohon yang diamati: (1) kanker batang, (2) luka terbuka, (3) *brum*, (4) keropos, (5) batang terserang cendawan, (6) *konk*, (7) karat puru, (8) serangan boktor, dan (9) mata kayu.

Pengujian Kualitas Kayu Bulat

Pengukuran dan pengujian kualitas sortimen kayu bulat dilakukan terhadap 31 pohon yang ditebang. Pohon yang ditebang dipilih dan ditentukan oleh petani hutan rakyat. Setelah pohon roboh, proses berikutnya adalah pengukuran dan pengujian kualitas sortimen kayu bulat, serta pembagian batang. Data yang dikumpulkan adalah diameter dan jumlah sortimen kayu bulat hasil pembagian batang.

Setiap sortimen kayu bulat diuji kualitasnya berdasarkan kelas kualitas sortimen kayu bulat yang ditetapkan oleh perusahaan mitra koperasi hutan rakyat. Pembagian kelas kualitas sortimen kayu bulat merujuk pada kelas kualitas kayu yang

dipersyaratkan oleh industri pengolahan kayu untuk bahan baku *plywood*, *laminated veneer lumber*, dan *laminated boards*. Kriteria yang digunakan untuk menentukan kualitas sortimen kayu bulat adalah diameter terkecil, panjang kayu, kondisi batang segar dan lurus, serta bebas cacat. Panjang sortimen kayu bulat yang akan diproduksi adalah seragam, yaitu 1,3 m. Kelas kualitas kayu bulat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kualitas A dan kualitas B. Kualitas A diperuntukkan sebagai bahan baku produksi *veneer*, sedangkan kualitas B digunakan sebagai bahan baku produksi *laminated boards*. Masing-masing kualitas terdiri atas empat kualitas (Tabel 1).

Tabel 1 Kelas kualitas, syarat kualitas dan harga sortimen kayu bulat yang ditentukan oleh perusahaan mitra koperasi hutan rakyat di lokasi penelitian

Kelas kualitas sortimen kayu bulat	Syarat kualitas		Harga (Rp./m ³)
	Panjang (m)	Diameter (cm)	
A2	1,3	≥ 30	1105000
A4	1,3	25 - 29	1080000
A6	1,3	20 - 24	985000
A8	1,3	18 - 19	850000
B2	1,3	17 - 18	690000
B3	1,3	16 - 17	575000
B4	1,3	12 - 15	465000
B5	1,3	10 - 11	390000

Volume sortimen kayu bulat yang dihasilkan dari kegiatan pembagian batang dihitung dengan menggunakan persamaan Brereton (BSN 2020):

$$V = \frac{1}{4} \pi \left[\frac{\frac{1}{2}(Dp+Du)}{100} \right]^2 P$$

Keterangan :

V: volume (m³)

Π: konstanta (3,14)

Dp: diameter pangkal (cm)

Du: diameter ujung (cm)

P: panjang sortimen kayu bulat (m).

Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah metode statistik yang digunakan untuk meringkas dan menggambarkan data yang dikumpulkan dari suatu penelitian tanpa membuat generalisasi (Hastono 2006). Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel, diagram batang, dan diagram lingkaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah total tanaman sengon di petak tebang sebanyak 113 pohon, sehingga kerapatannya

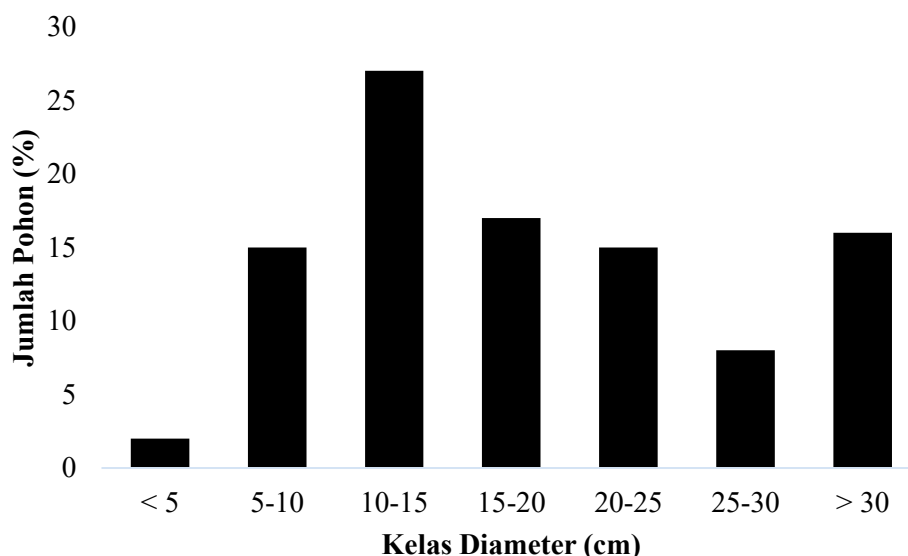
sebesar 226 pohon/ha. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar tanaman sengon dalam posisi tegak, yaitu sebesar 55% dan sisanya dalam posisi miring. Rata-rata diameter, TBC, dan TT pohon sengon berturut-turut adalah 18,57 cm, 7,57 m dan 16,56 m. Rata-rata volume pohon sengon adalah 0,54 m³/pohon (Tabel 2).

Berdasarkan kelas diameternya, sebagian besar (27%) pohon sengon memiliki diameter 10-15 cm, kemudian diikuti kelas diameter 15-20 cm, 5-10 cm, > 30 cm, 20-25 cm, 25-30 cm dan terakhir < 5 cm (Gambar 3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa TBC pohon sengon di petak penelitian didominasi oleh kelas TBC yang rendah, yaitu kelas 1,3-2,6 m, 6,5-7,8 m dan 2,6-3,9 m (Tabel 3). Lebih dari setengah tinggi pohon sengon merupakan tajuk pohon. Jumlah pohon sengon yang memiliki persentase tinggi tajuk antara 50-75% mencapai 52% (Gambar 4).

Berdasarkan kelurusan batang bawah (*butt logs*), sebagian besar pohon sengon memiliki batang lurus, yaitu sebanyak 63%, diikuti oleh batang bawah bengkok dan lurus di bagian tengah sebanyak 24%, dan kelas kelurusan batang lainnya. Pada petak penelitian tidak ditemukan batang sengon yang benar-benar bengkok atau pohon yang tidak mengandung bagian batang yang lurus sama sekali (Gambar 5).

Tabel 2 Statistik pohon sengon di petak penelitian (n=113)

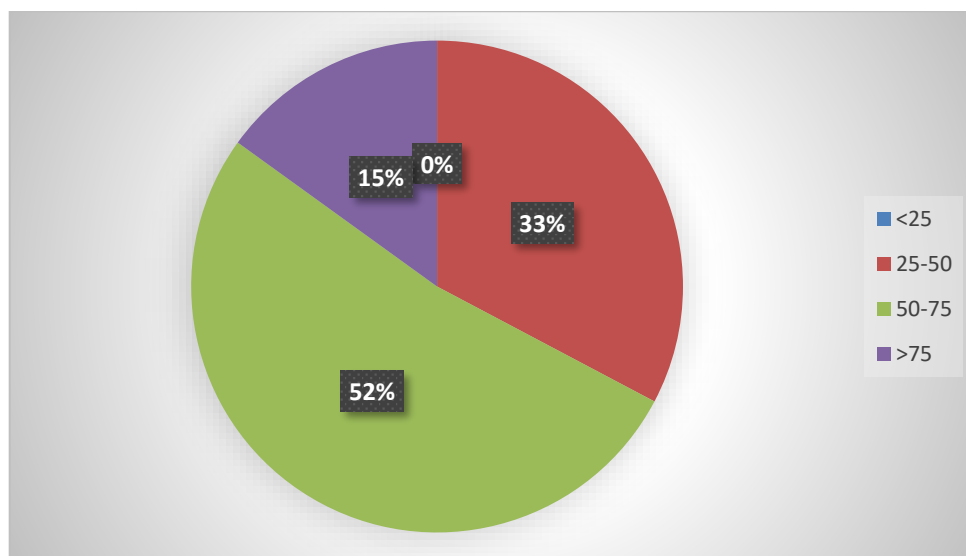
Variabel	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Standar deviasi
Diameter (cm)	4	47	18,57	8,98
Tinggi bebas cabang (m)	2	15	7,57	4,18
Tinggi total (m)	8	23	16,56	6,27
Tinggi tajuk (m)	5	18	9,61	3,16
Volume per pohon (m ³)	0,03	1,63	0,54	0,47



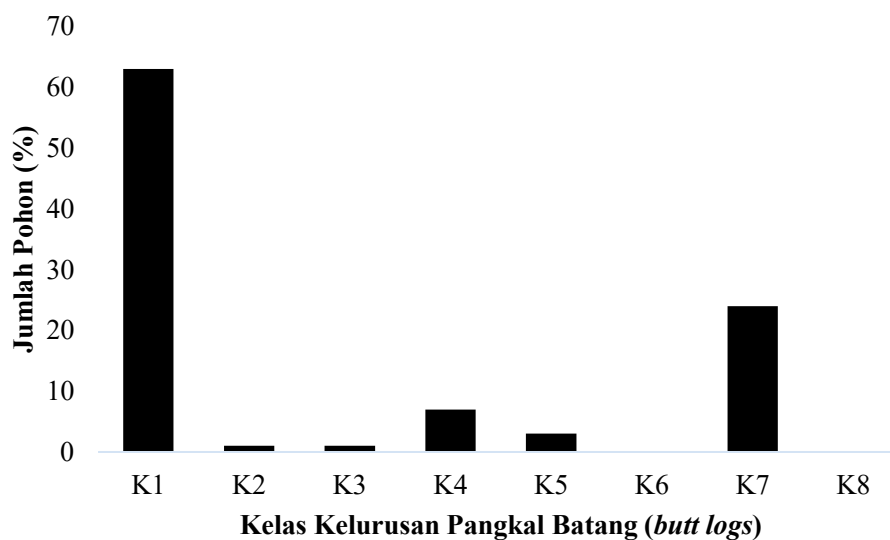
Gambar 3 Jumlah pohon sengon berdasarkan kelas diameter di lokasi penelitian (%)

Tabel 3 Jumlah pohon sengon berdasarkan kelas tinggi bebas cabang di lokasi penelitian (%)

Kelas tinggi bebas cabang (m)	Jumlah pohon		Prediksi jumlah sortimen kayu bulat yang dapat dihasilkan (batang)
	(pohon)	(%)	
< 1,3	0	0	0
1,3-2,6	21	19	42
2,6-3,9	14	12	42
3,9-5,2	3	3	12
5,2-6,5	5	4	25
6,5-7,8	20	18	120
7,8-9,1	10	9	70
9,1-10,4	11	10	88
10,4-11,7	9	8	81
11,7-13,0	2	2	20
13,0-14,3	4	4	44
14,3-15,6	14	12	168
Jumlah	113	100	712



Gambar 4 Jumlah pohon sengon berdasarkan kelas proporsi tinggi tajuk terhadap tinggi total pohon di lokasi penelitian (%).

Gambar 5 Jumlah pohon sengon berdasarkan kelas kelurusan pangkal batang (*butt logs*) di lokasi penelitian (%).

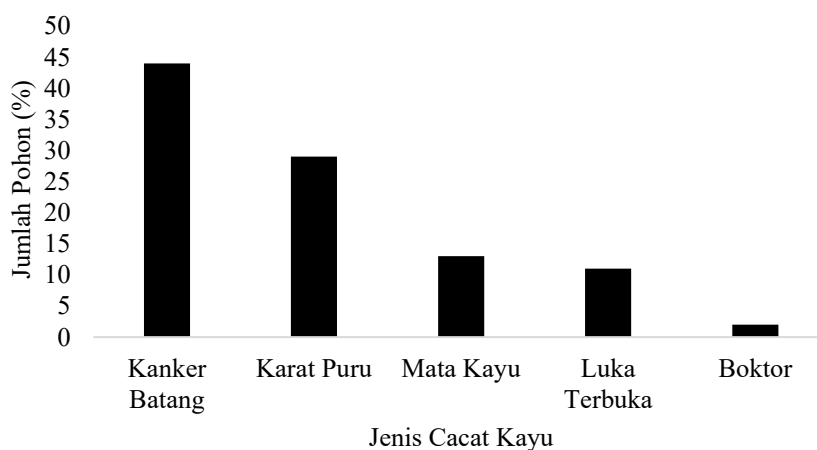
Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pohon sengon yang memiliki cacat kayu karena serangan hama dan penyakit serta faktor alami adalah 42 pohon (34%) dan sisanya 81 pohon (66%) tidak mengandung cacat kayu. Jenis cacat kayu yang paling banyak ditemukan adalah kanker batang (44%), diikuti oleh karat puru (29%), mata kayu (13%), luka terbuka (11%), dan serangan boktor (2%) (Gambar 6).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah sortimen kayu bulat yang dapat dihasilkan adalah sebanyak 13 batang/pohon. Jumlah sortimen kayu bulat dengan kualitas A lebih banyak dibandingkan dengan sortimen kayu bulat dengan kualitas B. Sortimen kayu yang memiliki kualitas A sebanyak 8 batang/pohon dan kualitas B sebanyak 5 batang/pohon (Tabel 4).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah total sortimen kayu bulat yang dihasilkan dari 31 pohon sengon yang ditebang sebanyak 373 batang, yang terdiri atas 245 batang (66%) berkualitas A dan 124 batang (34%) berkualitas B. Sebagian besar kayu kualitas A didominasi oleh kualitas A2 sebanyak 42%, diikuti kualitas A6 dan A4 masing-masing sebanyak 22%, kualitas A8 sebanyak 7%. Kayu dengan kualitas B terdiri atas kualitas B3 sebanyak 4%, kualitas B2 sebanyak 3% dan kualitas B4 sebanyak < 1%. Potensi pendapatan yang dapat

diperoleh dari penebangan 31 pohon sengon adalah Rp. 18.835.468,- atau rata-rata kurang lebih Rp. 608.000/pohon. Pendapatan ini merupakan pendapatan kotor, karena kayu diterima di tempat pengumpulan kayu di pabrik pengolahan kayu (*logs yard*) (Tabel 5).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan sengon di lokasi penelitian tidak berbeda dengan sengon yang ditanam di tempat lain. Umur pohon sengon di lokasi penelitian kurang lebih 5 tahun. Rata-rata diameter pohon sengon di lokasi penelitian adalah 18,57 cm dan rata-rata tinggi total sebesar 16,56 m. Kurinohu *et al.* (2007) melaporkan bahwa diameter pohon sengon yang berumur 3-5 tahun yang ditanam di areal hutan Perum Perhutani Kediri adalah 11,3-18,7 cm dengan tinggi pohon 11,7-20,5 m. Penelitian lainnya di Kabupaten Sleman, Yogyakarta, mendapatkan bahwa rata-rata diameter pohon sengon yang ditanam di hutan rakyat sebesar 18,9 cm dan tinggi pohon sebesar 17,0 m (Kills *et al.* 2025). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata volume pohon sengon di lokasi penelitian adalah 0,54 m³/pohon dengan kisaran 0,03-1,63 m³/pohon. Hasil penelitian ini mirip dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Ardelina *et al.* (2015) melaporkan bahwa volume kayu sengon per pohon berkisar dari 0,229-1,334 m³.



Gambar 6 Sebaran cacat alami pohon sengon di lokasi penelitian.

Tabel 4 Rata-rata jumlah, volume dan nilai sortimen kayu bulat yang dihasilkan per pohon di lokasi penelitian

Kelas kualitas sortimen kayu bulat	Jumlah (batang)	Volume (m ³)	Nilai	
			(Rp./m ³)	(%)
A2	2	0,11	121550	20
A4	2	0,15	162000	27
A6	2	0,15	147750	27
A8	2	0,07	59500	13
B2	2	0,06	34500	11
B3	2	0,04	18600	7
B4	1	0,01	3900	2
Jumlah	13	0,55	547800	100

Tabel 5 Jumlah sortimen kayu bulat yang dihasilkan dan potensi pendapatan yang dapat diperoleh di lokasi penelitian (n=31)

Kelas kualitas sortimen kayu bulat	Jumlah batang	Volume (m ³)	Pendapatan (Rp)	(%)
A2	63	7,218	7.975.548	42,34
A4	51	3,780	4.081.996	21,67
A6	86	4,178	4.114.856	21,85
A8	45	1,541	1.309.529	6,95
B2	39	1,106	636.195	3,38
B3	14	0,159	62.204	3,48
B4	75	1,409	655.139	0,33
Jumlah	373	19,390	18.835.468	100,00

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (64%) batang bawah pohon sengon di lokasi penelitian memiliki batang yang lurus dan sisanya (36%) mengandung bagian yang bengkok. Kondisi batang bawah pohon sengon seperti ini memiliki potensi untuk menghasilkan sortimen kayu bulat yang banyak. Apalagi, panjang kayu yang dibutuhkan oleh perusahaan mitra koperasi petani hutan rakyat adalah sortimen kayu pendek, yaitu panjang 1 atau 1,3 m. Batang pohon yang lurus mengindikasikan adanya upaya pemeliharaan tanaman. Wahyudi *et al.* (2018) melaporkan bahwa pohon sengon yang tidak lurus disebabkan oleh kurangnya pemeliharaan. Selain disebabkan oleh serangan hama dan penyakit, pohon sengon yang bengkok merupakan respons terhadap kondisi ruang tumbuh yang tidak ideal.

Jenis cacat kayu yang banyak ditemukan pada pohon sengon di lokasi penelitian adalah kanker batang (44%) dan karat puru (29%). Penelitian-penelitian sebelumnya menemukan bahwa penyakit karat puru merupakan penyakit yang banyak menyerang pohon sengon, baik sengon sebagai pelindung tanaman lain maupun sengon sebagai tanaman pokok (Anggraeni 2009; Anggraeni *et al.* 2010; Septiadi *et al.* 2019). Serangan penyakit karat puru di perkebunan di Jember, Jawa Timur, mencapai 98% dengan intensitas serangan mencapai 79,75%. Penyakit karat puru telah menjadi penyakit epidemi dan menjadi permasalahan yang sangat serius dalam pengelolaan hutan sengon di Indonesia. Penyakit ini tidak hanya menyerang tegakan tua, tetapi juga dapat menyerang tegakan muda, termasuk pada tahap pembibitan sengon (Anggraeni 2009). Serangan penyakit ini menjadi salah satu penyebab kegagalan penanaman dan dapat menimbulkan kerugian ekonomi (Anggraeni *et al.* 2010).

Jumlah total sortimen kayu bulat yang memiliki kualitas A mencapai 93% dan kualitas B hanya 7%. Hal ini menunjukkan bahwa pohon sengon yang ditebang memiliki kualitas kayu yang baik. Selain itu, proses pengukuran dan pengujian kualitas kayu

bulat di tempat tebangan di lokasi penebangan tidak dilakukan oleh petani hutan rakyat atau penebang pohon, melainkan oleh penguji kayu (*logs grader*) dari perusahaan mitra koperasi hutan rakyat. Hal ini menyebabkan sortimen kayu bulat yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dan tingkat pemanfaatan kayu hasil tebangan sangat tinggi. Budiaman *et al.* (2023) melaporkan bahwa tingkat pemanfaatan kayu sengon di hutan rakyat di lokasi penelitian sebesar 94%. Ini berarti bahwa limbah kayu bulat yang dihasilkan dari penebangan pohon sengon di lokasi penelitian sangat sedikit, yaitu hanya sebesar 6%.

Jumlah pohon sengon yang hidup di lokasi penelitian sebanyak 92% dan sisanya (8%) mati dalam keadaan masih berdiri. Sementara jumlah pohon sengon yang memiliki *butt logs* lurus mencapai 64% dan jumlah pohon yang bebas cacat mencapai 66%. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kilis *et al.* (2025) menemukan bahwa jumlah pohon yang sehat di hutan rakyat di Kabupaten Sleman sebanyak 90%. Sementara penelitian lainnya yang dilakukan oleh Sinaga *et al.* (2025) di Pleret, Bantul, menemukan bahwa jumlah pohon sengon yang sehat sebesar 59%. Pertumbuhan pohon sengon bervariasi antarlokasi penelitian. Kondisi tempat tumbuh dan tindakan silvikultur menentukan tingkat pertumbuhan sengon (Serli & Agustina 2021). Perusahaan mitra koperasi hutan rakyat dan petani hutan secara bersama-sama menerapkan tindakan silvikultur untuk membangun tegakan hutan sengon yang baik. Perusahaan mitra koperasi hutan rakyat di lokasi penelitian berkewajiban menyediakan bantuan bibit sengon yang berkualitas baik dan memberikan bimbingan teknis pengelolaan hutan rakyat, mulai dari penanaman, pemeliharaan, dan penebangan.

Keberhasilan pembangunan hutan pada prinsipnya ditentukan oleh dua faktor, yaitu faktor alami dan intervensi manusia. Proses alami meliputi pertumbuhan pohon, kematian, regenerasi dan gangguan alami seperti kebakaran, angin dan musim. Sementara intervensi manusia dilakukan

dalam bentuk praktik pengelolaan hutan atau tindakan silvikultur seperti penanaman, pemeliharaan, penjarangan, dan penebangan (Gadow & Hui 1999). Lebih lanjut, Prka & Krpan (2010) menegaskan bahwa kedua faktor tersebut dapat menentukan struktur kualitas sortimen kayu bulat yang akan dihasilkan dari suatu tegakan hutan.

SIMPULAN

Penelitian ini menggali informasi penting tentang kualitas pohon berdiri dan sortimen kayu bulat sengon dari hutan rakyat yang ditanam dengan pola agroforestri. Pengujian kualitas pohon berdiri dapat memberikan gambaran yang jelas tentang potensi sortimen kayu bulat yang akan dihasilkan. Diameter setinggi dada, tinggi bebas cabang, kelurusan *butt logs* dan cacat kayu dapat digunakan untuk menentukan kualitas pohon berdiri secara visual. Ketersediaan kebijakan pembagian batang dan kelas kualitas yang jelas dapat memudahkan petani hutan rakyat maupun perusahaan mitra dalam menentukan jenis sortimen kayu bulat dan prediksi nilai ekonomi kayu bulat yang dihasilkan.

KONTRIBUSI PENULIS

AB: Merancang dan mengembangkan metodologi dan analisis, menginterpretasikan hasil dan menganalisis data, menulis makalah; **L, CPM, SA, ZLL dan YNR:** mengumpulkan data lapangan, mengolah data lapangan dan menginterpretasikan hasil.

KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI (*Artificial Intelligence*)

Selama penyusunan karya ini, penulis tidak menggunakan AI.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra A, Barus B. 2018. Analisis risiko bencana kebakaran hutan dan lahan di Pulau Bengkalis. *Jurnal Geografi Edukasi dan Lingkungan* 1(2):55–62.
- Anggraeni I. 2009. Penyakit karat tumor pada sengon (*Paraserianthes falcata* (L) Nielsen) di perkebunan Glenmore Banyuwangi, Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 6(5): 311–321.
- Anggraeni I, Dendang B, Lelana NE. 2010. Pengendalian penyakit karat tumor (*Uromycladium tepperianum* (Sacc.) Mc. Alpin) pada sengon (*Falcata* *moluccana* (Miq.) Barneby & J.W. Grimes) di Panjalu, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 7(5): 273– 278.
- Alviya I, Sakuntaladewi N, Hakim I. 2007. Pengembangan Sistem Pengelolaan Hutan Rakyat di Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Pusat Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan Kehutanan*. 7(1): 45–58.
- Ardelina A, Tiryan T, Muhdin. 2015. Model volume pohon sengon untuk menilai kehilangan keuntungan petani hutan rakyat. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 12(2): 131–139.
- Bowyer JL, Shmulsky R, Haygreen JG. 2003. *Forest Products and Wood Science: An Introduction. Fourth Edition*. Ames (IA): Iowa State Press.
- Bosela M, Redmond J, Kučera M, Marin G, Adolt R, Gschwantner T, Petráš R, Korhonen K, Kuliešis A, Kulbokas G, Fischer C, Lanz A. 2016. Stem quality assessment in European National Forest Inventories: An opportunity for harmonised reporting? *Annals of Forest Science* 73:635–648. DOI 10.1007/s13595-015-0503-8.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2020. SNI 8911 2020 *Pengukuran dan Penetapan Isi Kayu Bundar*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Budiaman A, Hardjanto, Ilham QP, Maharani CP. 2023. Agroforestry harvesting residue: A case study in private forests in Probolinggo, East Java, Indonesia. *Jurnal Sylva Lestari* 12(1):86–99.
- Budiaman A, Hardjanto, Agustin S, Lawrensia, Rahayaan YN, Maharani CP, Limbong Z. 2024. Time consumption and productivity of sandat felling technique in private forests in Probolinggo, Indonesia. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* 30(1):1–11. DOI: 10.7226/jtfm.30.1.1.
- Clark III A, Mc Alister RH. 1998. Visual tree grading systems for estimating lumber yields in young and mature southern pine. *Forest Products Journal* 48(10): 59–67.
- Chuang S-T, Wang S-Y. 2001. Evaluation of standing tree quality of Japanese cedar grown with different spacing using stress-wave and ultrasonic-wave methods. *Journal of Wood Science* 47:245–253.
- Farhan F, Sari NM, Thamrin GtAR. 2019. Persediaan bahan baku pembuatan *barecore* kayu sengon di PT. Surya Satrya Timur

- Corporation Banjarmasin. *Jurnal Sylva Scientiae* 2(3): 456-464.
- Gadow K, Hui G. 1999. *Modelling Forest Development*. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Goudie J, 2002. *Effects of Silviculture on Wood Quality of Western Hemlock*. Columbia (BC): BC Ministry of Forest Research Branch.
- Hadi YS, Lestari ASR. 2022. Suatu tinjauan pemanfaatan kayu hutan tanaman untuk glulam. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* 40(1):31–36.
- Hardjanto. 2017. *Manajemen Hutan Rakyat*. Bogor (ID): IPB Press.
- Hastono SP. 2006. *Analisis Data*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Depok: Universitas Indonesia.
- Heru DR, Susi A, Ragil BWMP. 2009. Kajian Sengon (*Paraserianthes falcataria*) sebagai pohon bernilai ekonomi dan lingkungan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 6(3): 201–208.
- Iriyono S, Withaningsih S, Gunawan B, Iskandar J. 2023. Autopoietic dynamics of the illegal logging system in Papua Forest. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika* 29(1): 56–67. DOI: 10.7226/jtfm.29.1.56
- Kilis EFH, Agus P, Didik S. 2025. Status Kesehatan dan Pertumbuhan Tegakan Sengon (*Falcataria moluccana*) di Hutan Rakyat Kabupaten Sleman. *Jurnal Agroforetech*. 3(1): 587–594.
- Kandari AM, Kasim S, Mando LOAS, Midi LO, Palebangan ST. 2020. Kondisi iklim dan potensi tegakan sengon (*Falcataria moluccana*(Miq.)) di hutan rakyat Desa Jati Bali Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Belantara* 3(2):116–127.
- Krisnawati H, Varis E, Kallio M, Kanninen M. 2011. *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen: *ekologi, silvikultur dan produktivitas*. Bogor (ID): Centre of International Forestry Research.
- Kurinobu S, Daryono P, Naiem M, Matsune K. 2007. A provisional growth model with a size–density relationship for a plantation of *Paraserianthes falcataria* derived from measurements taken over 2 years in Pare, Indonesia. *Journal of Forest Research* 12: 230–236.
- Marsoem SN. 2013. Studi mutu kayu jati di hutan rakyat Gunungkidul. I. Pengukuran Laju Pertumbuhan. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 7(2): 108–122.
- Martawijaya A, Kartasujana I., Mandang YI, Prawira SA, Kadir K. 1989 *Atlas Kayu Indonesia Jilid II*. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- Merganič J, Marušák R, Merganičová K, Stolariková R, Tipmann L. 2013. Relation between selected indicators of forest stand diversity and quality of timber production in young stands aged up to 40 years. *Journal of Forest Science* 59(12): 503–513.
- Merganič J, Merganičová K, Marušák R, Tipmann L, Šálek L, Dragoun L, Stolariková R. 2016. Relation between forest stand diversity and anticipated log quality in managed Central European forests. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 12(1–2): 128–138. <http://dx.doi.org/10.1080/21513732.2016.1150883>
- Methley J. 1998. *Timber quality: A pilot study for assessing stem straightness*. Eidenburg (UK): Forest Commission. <http://www.forestry.gov.uk>.
- Nandika D, Darmawan W, Arinana. 2015. Peningkatan kualitas kayu sengon (*Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen) melalui teknik kompregnasi. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 25 (2):125–135.
- Nasution MJ, Tugiyono, Bakri S, Setiawan A, Murhadi, Wulandari C, Wahono, EP. 2024. The impact of increasing nickel production on forest and environment in Indonesia: A review. *Jurnal Sylva Lestari* 12(3):549–579. DOI: <https://doi.org/10.23960/jsl.v12i3.847>
- Praptoyo H. 2010. Sifat anatomi dan sifat fisika kayu mindi (*Melia azedarach* Linn) dari hutan rakyat di Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kehutanan* 4(1): 21–27.
- Prka M, Krpan APB. 2010. Impact of tending measures on assortment structure of felling in central Croatian beech stands. *Acta Silvatica et Lignaria Hungarica* 6: 171–182.
- Rudnicki M, Wang X, Ross RJ, Allison RB, Perzynski K. 2017. Measuring wood quality in standing trees: A review. Gen. Tech. Rep. FPL–GTR–248. Madison (USA): U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory.
- Septiadi AP, Istiaji B, Munif A, Lina SK, Gustiah W, Yuli LH, Mu'iz A, Buchori A. 2019. Eksplorasi agen pengendali hayati karat puru sengon (*Uromycladium tepperianum*) di Kabupaten Pekalongan. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat* 1(1): 79–86.
- Serli A, Agustina M. 2021. Pertumbuhan tinggi dan diameter serta volume tanaman sengon (*Paraserianthes falcataria*) umur 10 tahun di Desa Perdana, Kecamatan Kembang Janggut, Kutai Kartanegara. *Jurnal Eboni*. 3(20): 73–78.
- Sinaga WIT, Prijono A, Andayani ST. 2025. Kesehatan dan pertumbuhan tanaman sengon (*Falcataria moluccana*) di Desa Pleret, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Agroforetech* 3(03): 1940–1948.

- Susanti AR, Sarwoko D. 2023. Solusi ketimpangan bahan baku industri kayu: Industri kayu surut karena kekurangan bahan baku. Apa solusinya? *Forest Digest*, 15 Juni 2023. Tersedia pada: <https://www.forestdigest.com/detail/2303/bahan-baku-industri-kayu>.
- Utama RC, Febryano IG, Herwanti S, Hidayat W. 2019. Saluran Pemasaran Kayu Gergajian Sengon (*Falcataria moluccana*) pada Industri Penggergajian Kayu Rakyat di Desa Sukamarga, Kecamatan Abung Tinggi, Kabupaten Lampung Utara. *Jurnal Sylva Lestari* 7(2): 195–203.
- Wahyudi, Damiri M, Christopheros, Pahawang. Kualitas kayu sungkai dan sengon pada hutan rakyat di Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan. *Jurnal Hutan Tropika* 13(1):10–18.
- Wahyuni H, Suranto. 2021. Dampak deforestasi hutan skala besar terhadap pemanasan global di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan* 6(1):148–162. DOI: 10.14710/jiip.v6i1.10083
- Wijayanto N, Briliawan BD. 2022. Study on the growth of *Falcataria moluccana* at 14-month-old and the productivity of rice plant (*Oryza sativa*) IPB 3S in agroforestry system. *Jurnal Sylva Lestari* 10(3): 372–388.
- Winarwan D, Awang SA, Keban YT, Semedi P. 2011. Kebijakan pengelolaan hutan, kemiskinan struktural dan perlawanan masyarakat. *KAWISTARA* 1(3):213–320.