

Kontribusi Jati Plus Perhutani (JPP) kepada Perusahaan dan Masyarakat

"Tindakan silvikultur intensif dengan pemilihan klon unggul dan manipulasi lingkungan dengan penjarangan dapat meningkatkan produktivitas tegakan JPP."



1. PENDAHULUAN

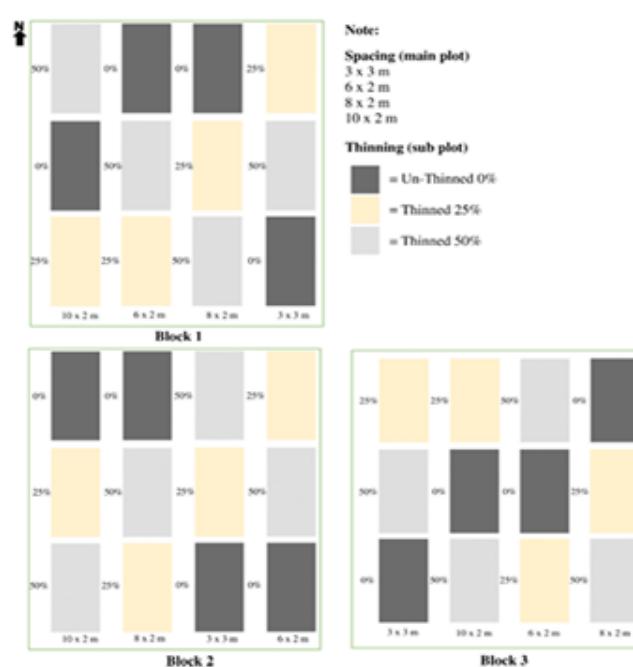
Jati Plus Perhutani (JPP) dikenal sebagai hasil pemuliaan di Perhutani untuk mendapatkan pohon Jati yang mampu tumbuh dengan cepat dan memiliki batang yang lurus. Sifat JPP ini merupakan sifat dari genetiknya itu sendiri sehingga pertumbuhan dan kelurusan batang tidak akan berubah. Masalah yang timbul selanjutnya adalah bagaimana tindakan silvikultur dapat membantu meningkatkan kualitas JPP karena tidak akan maksimal hasil yang didapat meskipun sudah memiliki genetik yang baik. JPP diharapkan dapat meningkatkan produktivitas hutan Jati yang selama ini menjadi hutan terluas di Jawa mencapai 67%.

Awalnya, sebagian besar hutan jati dibangun dengan jarak tanam 3 x 3 m. Seiring perkembangan zaman, hutan tanaman jati mulai didesain dengan jarak tanam dan penjarangan yang lebih besar untuk meningkatkan produktivitas, salah satunya dengan jarak tanam 6 x 2 m. Jarak tanam ini juga berhasil meningkatkan produktivitas jati dan mengakomodasi sistem wanatani (Maharani et al., 2022). Selain itu, pertumbuhan JPP yang cepat menyebabkan ruang tumbuh terbatas sehingga meningkatkan kompetisi antar pohon (Sadono dan Silalahi, 2010), sehingga perlu dilakukan penjarangan secara intensif. Penjarangan sangat penting pada tanaman jati karena jati sangat tidak toleran terhadap kompetisi (Ugalde, 2013). Tindakan silvikultur berupa penjarangan menjadi salah satu kunci dalam pengelolaan tegakan untuk meningkatkan produktivitas dan menghasilkan kayu yang berkualitas tinggi (Pachas et al., 2019).

PENULIS

Muhammad Rifqi A.

Umumnya pengelolaan hutan Jawa dilakukan oleh Perum Perhutani dengan tumpang sari atau wanatani. Masyarakat melakukan penanaman tanaman pangan di bawah tegakan jati (Pachas et al. 2019). Hal ini dikarenakan Jawa memiliki populasi terbesar di Indonesia, kebutuhan pangan dan lahan pertaniannya juga besar. Sistem tumpang sari atau wanatani menjadi solusi akan lahan yang terbatas, meningkatkan produktivitas lahan dan berkontribusi dalam memenuhi kebutuhan pangan.



Gambar 1. Desain penelitian jati klonal pada jarak tanam dan penjarangan yang berbeda (Rahmawati et al. 2024).

2. METODE

Perum Perhutani bekerja sama dengan UGM melakukan penelitian bagaimana JPP jika dilakukan pada jarak tanam lebar untuk wanatani dan penjarangan untuk meningkatkan pertumbuhan pohon. Penelitian dilakukan pada JPP umur 8 tahun sampai 10 tahun. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi dengan 3 (tiga) blok sebagai ulangan (Gambar 1). Petak utama terdiri dari 4 jarak tanam, yaitu 3 x 3 m, 6 x 2 m, 8 x 2 m, dan 10 x 2 m. Anak petak terdiri dari 3 intensitas penjarangan. Faktor kedua terdiri dari 3 intensitas penjarangan, yaitu penjarangan 25% (sedang), penjarangan 50% (berat), dan penjarangan 0% (kontrol). Kerapatan pohon per ha: 1111 phn (3 x 3 m); 825 phn (8 x 2 m); 625 phn (6 x 2 m); 500 phn (10 x 2 m) (Rahmawati et al. 2024).

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Jarak Tanam dan Penjarangan Kode Jati Klonal (Rahmawati et al. 2024).

No	Kode	Perlakuan
1	S1T0	Spacing 3 m x 3 m (S1) and no thinning (control, T0)
2	S1T1	Spacing 3 m x 3 m (S1) and thinned 25% (control, T1)
3	S1T2	Spacing 3 m x 3 m (S1) and thinned 50% (control, T2)
4	S2T0	Spacing 6 m x 2 m (S2) and no thinning (control, T0)
5	S2T1	Spacing 6 m x 2 m (S2) and thinned 25% (control, T1)
6	S2T2	Spacing 6 m x 2 m (S2) and thinned 50% (control, T2)
7	S3T0	Spacing 8 m x 2 m (S3) and no thinning (control, T0)
8	S3T1	Spacing 8 m x 2 m (S3) and thinned 25% (control, T1)
9	S3T2	Spacing 8 m x 2 m (S3) and thinned 50% (control, T2)
10	S4T0	Spacing 10 m x 2 m (S4) and no thinning (control, T0)
11	S4T1	Spacing 10 m x 2 m (S4) and thinned 25% (control, T1)
12	S4T2	Spacing 10 m x 2 m (S4) and thinned 50% (control, T2)

3. PEMBAHASAN

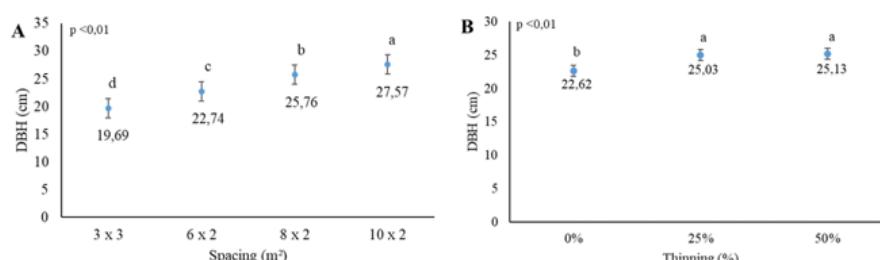
Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam dan penjarangan yang berbeda mempengaruhi pembukaan ruang tumbuh dan pertumbuhan JPP (Tabel 2).

- Jarak tanam mempengaruhi pertumbuhan DBH (diameter setinggi dada) (cm) namun tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi atau volume.
- Penjarangan silvikultur mempengaruhi pertumbuhan DBH, tinggi, dan volume per hektar JPP berumur 8 tahun.
- Sebaliknya, interaksi antara jarak tanam dan penjarangan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan DBH, tinggi, dan volume per hektar tegakan JPP.

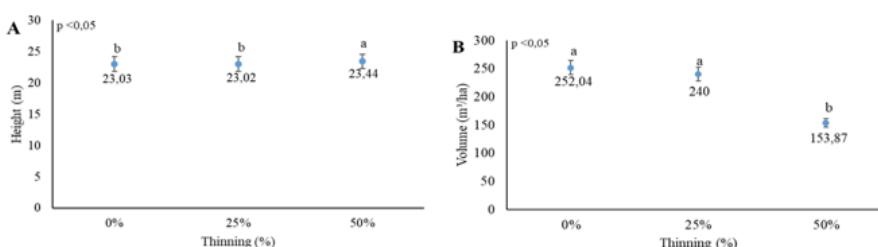
Tabel 2. Hasil analisis sidik ragam pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan JPP (Rahmawati et al. 2024).

Source of variation	df	DBH		Height		Volume/ha	
		MS	F Value	MS	F Value	MS	F Value
Block	2	135.05.00	9.211**	181.290	10.776**	65397.89	6.095*
Spacing	3	647.13.00	43.76**	11.455	0.669ns	5954.87	0.549ns
Thinning	2	193.07.00	19.57**	11.386	5.068*	248093.39	26.073**
Spacing x Thinning	6	0,0486111 ns	6.987	4.512	1.980ns	3192.11.00	0.458ns

Note: df=Degree of freedom; MS= Mean Square; * significant at $p \leq 0.05$, ** significant at $p \leq 0.01$, ns: non-significant different at $\alpha = 0.05$



Gambar 2. Rata-rata DBH pada klon jati dengan (A) jarak tanam yang berbeda, dan (B) penjarangan (Rahmawati et al. 2024).

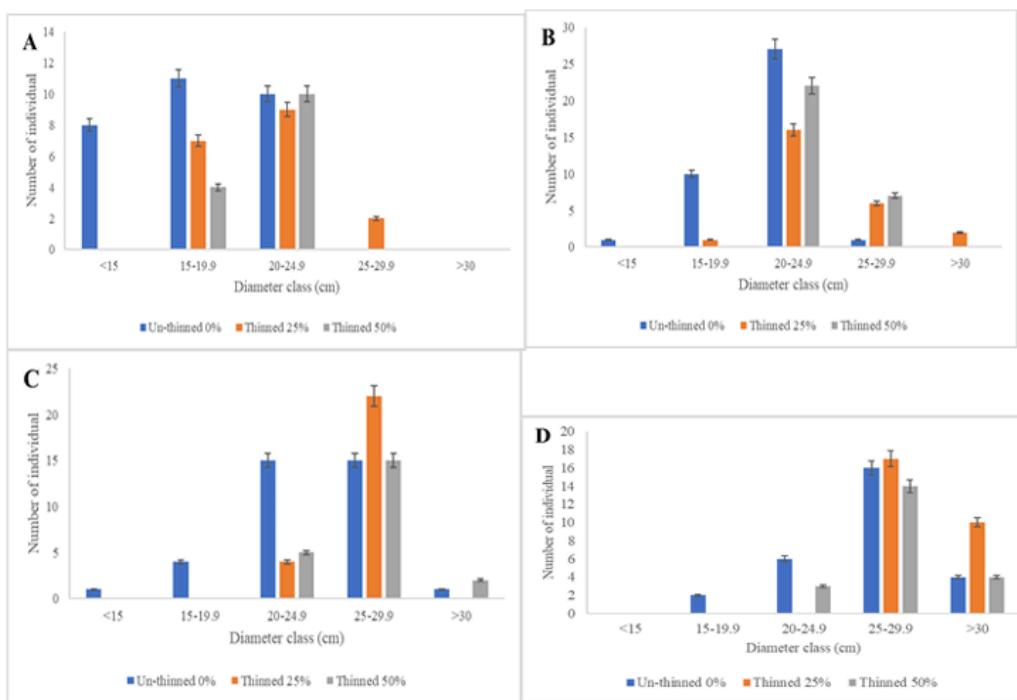


Gambar 3. Tinggi rata-rata (A) dan volume per hektar (B) pada klon-klon jati dengan intensitas penjarangan yang berbeda (Rahmawati et al. 2024).

Rerata DBH meningkat dengan meningkatnya jarak tanam dan intensitas penjarangan (Gambar 2). Peningkatan jarak tanam mempengaruhi diameter dan luas tajuk (Rahmawati et al., 2021). Hal ini menegaskan bahwa jati merupakan spesies yang tidak toleran terhadap kompetisi antar pohon (Pachas et al., 2019).

Jarak tanam yang lebar memberikan ruang yang cukup bagi pertumbuhan tanaman untuk memanfaatkan sinar matahari, air, dan mineral (Faridah et al., 2009), namun mengurangi tinggi batang dan meningkatkan sudut percabangan (Rahmawati et al., 2021).

Selain itu, intensitas penjarangan yang tinggi menghasilkan pertumbuhan diameter yang signifikan (Seta et al., 2021). Penjarangan 50% meningkatkan pertumbuhan tinggi pohon tetapi menurunkan volume per hektar (Gambar 3).



Gambar 4. Distribusi diameter pada ukuran (A) 3 x 3 m, (B) 6 x 2 m, (C) 8 x 2 m, dan (D) 10 x 2 m dengan intensitas penjarangan yang berbeda (Rahmawati et al. 2024).

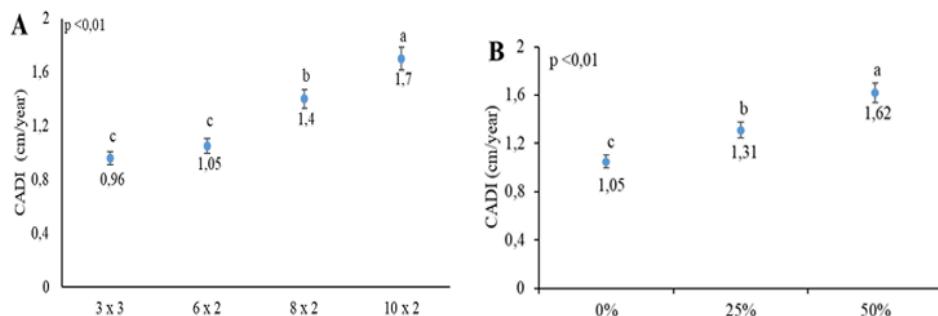
Distribusi diameter menunjukkan kelas diameter yang lebih besar dengan jarak tanam yang lebih lebar dan intensitas penjarangan yang lebih tinggi (Gambar 4). Hal ini mengindikasikan bahwa jarak tanam yang lebih lebar dan intensitas penjarangan yang lebih tinggi dapat meningkatkan kelas diameter, sehingga dapat **meningkatkan harga jual kayu.**

Jarak tanam dan penjarangan berpengaruh nyata terhadap riap diameter klon jati (CADI) pada tahun ke-1 dan ke-2 setelah penjarangan (Tabel 4). Sementara itu, interaksi antara jarak tanam dan penjarangan tidak berbeda nyata terhadap CADI tegakan jati klon residu (Tabel 4).

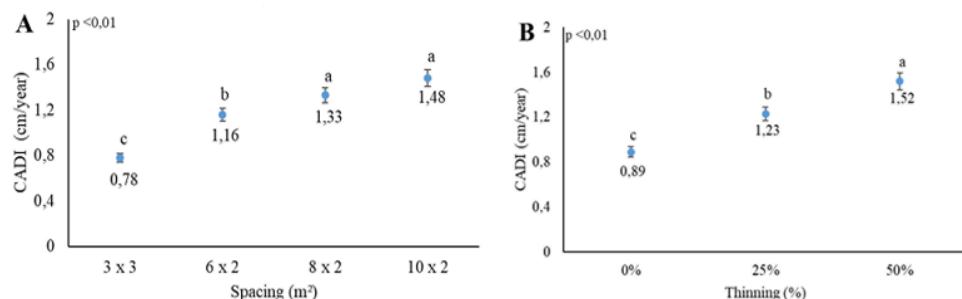
Tabel 4. Pengaruh perlakuan terhadap Riap Diameter Tahunan Saat Ini (CADI) pada 1 dan 2 tahun setelah penjarangan jati klonal (Rahmawati et al. 2024)

Source of variation	df	1 year after thinning		2 years after thinning	
		MS	F Value	MS	F Value
Block	2	0,41875	0.753ns	0.032	0.051ns
Spacing	3	7.612	9.366*	5.982	9.226*
Thinning	2	5.548	22.084**	7.271	12.262**
Spacing x Thinning	6	0,0847222	0.481ns	0,1951389	0.462ns

Note: df=Degree of freedom; MS= Mean Square; * significant at $p \leq 0.05$, ** significant at $p \leq 0.01$, ns: non-significant different at $\alpha = 0.05$



Gambar 5. Rerata pertambahan diameter tahunan saat ini pada tahun pertama setelah penjarangan dengan (A) jarak tanam yang berbeda dan (B) intensitas penjarangan yang berbeda (Rahmawati et al. 2024).

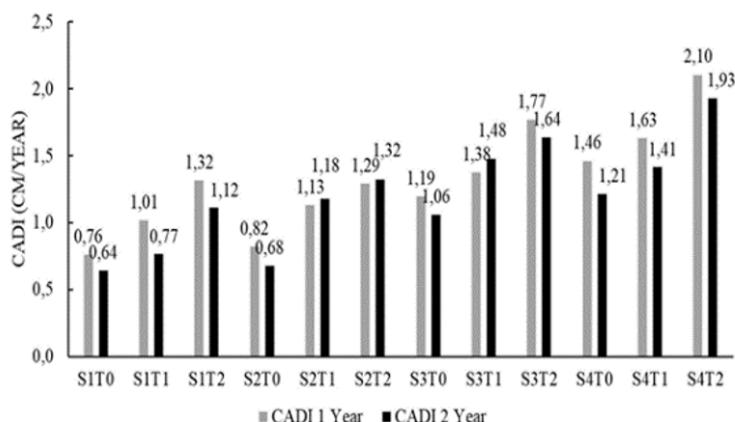


Gambar 6. Rerata riap diameter tahunan saat ini pada tahun kedua setelah penjarangan dengan (A) jarak tanam yang berbeda dan (B) intensitas penjarangan yang berbeda (Rahmawati et al. 2024).

Riap diameter rata-rata meningkat dengan intensitas penjarangan yang lebih berat pada jarak tanam yang lebih besar pada tahun pertama dan kedua setelah penjarangan (Gambar 5; Gambar 6).

Persentase riap diameter per tahun pada setiap jarak tanam menunjukkan respon yang berbeda. Riap diameter pada jarak tanam 3 x 3 m, 6 x 2 m, 8 x 2 m, dan 10 x 2 m dengan :

- Penjarangan 25% meningkat masing-masing sebesar 16.8%, 42.3%, 28.3%, dan 14.18%,
- Penjarangan 50% meningkat sebesar 42.8%, 48.4%, 35.3%, dan 37.3% dibandingkan dengan tanpa penjarangan (Gambar 7).



Gambar 7. Pertumbuhan riap diameter tahunan saat ini pada tahun ke-1 dan ke-2 (cm/tahun) dari klon-klon jati unggul setelah penjarangan (Rahmawati et al. 2024).

4. KESIMPULAN

Tindakan silvikultur intensif dapat dikombinasikan dengan pola tumpang sari untuk mendapatkan cadangan pangan (Na'iem, 2014). Periode tumpang sari atau wanatani biasanya 2-3 tahun setelah penanaman awal jati. Namun, tumpang sari atau wanatani dapat diperpanjang di bawah hutan jati dengan jarak tanam lebar dari 6 m hingga 10 m (Pachas et al., 2019). Dengan demikian, pada fase awal dan fase lanjut perhutanan JPP, tumpang sari dapat dilakukan dan mengoptimalkan pertumbuhan JPP, serta menciptakan wanatani yang berkelanjutan.

Desain jarak tanam lebar untuk JPP yang dapat ditanam oleh Perum Perhutani memberikan peluang untuk meningkatkan pertumbuhan JPP. Namun, jarak tanam yang lebar menurunkan tinggi batang, sehingga perlu disertai dengan pemeliharaan pemangkasan (Rahmawati et al., 2021). Untuk itu, tindakan silvikultur intensif dengan pemilihan klon unggul dan manipulasi lingkungan dengan penjarangan dapat meningkatkan produktivitas tegakan JPP.

DAFTAR PUSTAKA

- Faridah E Sapto I and Tuharno 2009 Tunas Air: Variasi Kemunculan dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jati (*Tectona grandis*). *Jurnal Ilmu Kehutanan* 3 23-34
- Maharani D, Sudomo A, Swestiani D, Murniati, Sebastian GE, Roshetko JM, and Fambayun RA. 2022. Intercropping Tuber Crops with Teak in Gunungkidul Regency, Yogyakarta, Indonesia *Agronomi* 12 1-20.
- Na'iem M 2014 Peningkatan produktivitas hutan berbasis silvikultur intensif (SILIN): strategi efisiensi penggunaan kawasan hutan 162-183 in Nugraha A dkk. (eds) Darurat Hutan Indonesia, Mewujudkan arsitektur baru kehutanan Indonesia, Cetakan ke-2. (Banten: Wana Aksara).
- Pachas ANA, Somphanh S, Outhai S, Maichor L, Sianouvong S, Jonathan CN, Bounkieng S, Bounthanh K and Mark J. 2019. Initial Spacing of Teak (*Tectona grandis*) in northern Lao PDR: Impacts on the Growth of Teak and Companion Crops. *Forest Ecology and Management* 435 77-88
- Rahmawati RB, Hardiwimoto S, Widiyatno, Budiadi, and Wibowo A. 2024. Productivity of Clonal Teak Plantation Under Different Spacing and Thinning Intensity in Java Monsoon Forest. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 1299
- Rahmawati RB, Suryo H, Widiyatno, Budiadi, Yahya A and Aulia H 2021 Space Planting, Competition, and Productivity of a Seven-Year-Old Clonal Teak Plantation in the East Java Monsoon Forest Area. *Jurnal Man. Hut. Trop.*, 27 123-131.
- Sadono R and Silalahi ML. 2010. Penentuan Tingkat Kompetisi Tajuk Tegakan Jati Hasil Uji Keturunan umur 11 Tahun di KPH Ngawi *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 6
- Seta GW, Widiyatno, Hidayati F and Na'iem M 2021 Impact of thinning and pruning on tree growth, stress wave velocity, and pilodyn penetration response of clonal teak (*Tectona grandis*) plantation *For. Scie. And Tech.* 17 57-66
- Ugalde ALA. 2013. Teak: new trends in silviculture: commercialization and wood production. *Cartago (C.R): Int. For. and Agro.* p 552