

PENGARUH PENJARANGAN DAN LOKASI TERHADAP PERTUMBUHAN TEGAKAN JABON (*Anthocephalus cadamba* Roxb.) DI PT. LESTARI MAHAPUTRA BUANA, PADALARANG KABUPATEN BANDUNG BARAT

*Effect of Thinning and Location Against Growth of Jabon Stand
(Anthocephalus cadamba Roxb.) at PT. Lestari Mahaputra Buana Padalarang,
West Bandung Regency*

Andi Sukendro^{1*} dan Adam Hasrul Amir¹

(Diterima 10 Juni 2020 /Disetujui 17 Oktober 2022)

ABSTRACT

Jabon (Anthocephalus cadamba) is an alternative type of jelutung and pulai, alternative that is increasingly available as raw material in making pencils. This study aims to find out the effect of thinning and soil physical properties on the growth of A. cadamba stands in various locations in PT. Lestari Mahaputra Buana Padalarang, West Bandung Regency. The characteristic of the research location has a place height of 347 - 405 masl and an average temperature of 31,35°C. The observation results of observing the physical soil are obtained a clumpy angular shaped and the soil texture in the observation place is silty clay loam. Bulk density ranges from 1,18 – 1,28 g/cc, water content range from 24,62 – 28,94 and soil permeability range from 0,64 – 0,82 cm/hour. Thinning treatment has a significant effect (95% level) on parameters of diameter after two months (0,58 cm) and after four months (0,66 cm). Factors at location and interaction (treatment and location) did not significantly affect the growth of A. cadamba stands in all variables (total height, free height of branches and diameter).

Keywords: Anthocephalus cadamba, jabon stand growth, soil, thinning

ABSTRAK

Jabon (*Anthocephalus cadamba*) merupakan jenis alternatif pengganti jelutung dan pulai yang ketersediaannya semakin berkurang sebagai bahan baku dalam pembuatan pensil. Tujuan penelitian adalah pengaruh penjarangan dan lokasi terhadap pertumbuhan tegakan jabon di berbagai lokasi di PT. Lestari Mahaputra Buana Padalarang, Kabupaten Bandung Barat. Lokasi penelitian berada di ketinggian 347 – 405 mdpl dan suhu rata-rata 31,35°C. Hasil pengamatan tentang sifat fisik tanah adalah struktur tanahnya berbentuk gumpal bersudut, tekstur tanahnya lempung liat berdebu (*silty clay loam*), *Bulk density* berkisar 1,18 – 1,28 g/cc, kadar air tanah berkisar 24,62 – 28,94 dan permeabilitas tanah berkisar 0,64 – 0,82 cm/jam. Perlakuan penjarangan berpengaruh nyata (taraf 95%) pada peubah diameter setelah 2 bulan (0,58 cm) dan setelah 4 bulan (0,66 cm). Faktor lokasi dan interaksi (perlakuan dan lokasi) tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tegakan jabon di semua peubah (tinggi total, tinggi bebas cabang dan diameter).

Kata kunci: *Anthocephalus cadamba*, penjarangan, pertumbuhan tegakan jabon, tanah

¹ Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, IPB University
Jl. Ulin Kampus IPB, Dramaga, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680

* Penulis korespondensi:

e-mail: andisukendro62@yahoo.com

PENDAHULUAN

Pembangunan hutan tanaman merupakan salah satu program yang sangat penting dalam pengelolaan hutan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri dan rumah tangga. Program Hutan Tanaman diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas lahan, menjamin ketersediaan bahan baku kayu bagi kepentingan industri serta penyerapan tenaga kerja dan lapangan berusaha (Iskandar *et al.* 2003). Salah satu perusahaan yang mengembangkan hutan tanaman di Indonesia adalah PT. Lestari Mahaputra Buana (PT. LMB) dengan jenis pohon yaitu Jabon (*A. cadamba*) yang difokuskan untuk bahan baku dan industri pensil.

Jabon merupakan jenis alternatif pengganti jelutung dan pulai yang ketersediaannya semakin berkurang sebagai bahan baku dalam pembuatan pensil. Jabon memiliki beberapa keunggulan, diantaranya pertumbuhan yang cepat, memiliki tingkat kelurusan batang yang sangat bagus, cabangnya rontok sendiri (*self pruning*) sehingga tidak memerlukan pemangkasan dan lebih tahan penyakit (Halawane *et al.* 2011).

Tegakan Jabon di PT. LMB ada pada blok-blok dengan umur tegakan dan jenis tanah yang berbeda. Hasil penjarangan tegakan jabon yang berumur 3 tahun pada tanah merah (podsolik) memiliki pengaruh yang cukup baik terhadap pertumbuhan tegakan jabon peubah tinggi dan diameter, sedangkan pada tegakan jabon di tanah putih (latosol) memiliki pertumbuhan yang lambat karena memiliki sifat fisik tanah yang berbeda dengan tanah merah (Fakhri 2018). Fisher dan Binkley (2000) menjelaskan sifat-sifat fisik tanah menjadi penting dalam menentukan tingkat produktivitas dan pengelolaan tanah, karena sifat fisik tanah sulit untuk diperbaiki. Kegiatan penjarangan dilakukan pada lahan PT. LMB untuk mengetahui pengaruh penjarangan dengan memperhatikan sifat fisik tanah untuk memperoleh informasi keberhasilan pertumbuhan tegakan jabon dan faktor tempat tumbuh yang optimal pada tanah putih.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penjarangan dan lokasi terhadap pertumbuhan tegakan jabon (*A. cadamba*) pada berbagai lokasi di PT. LMB Padalarang, Kabupaten Bandung Barat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan informasi tambahan guna meningkatkan pertumbuhan tegakan jabon (*A. cadamba*) di PT. LMB, Padalarang, Kabupaten Bandung Barat.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. LMB, Padalarang Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Juni 2019. Pengambilan data dilakukan tiga kali pada awal bulan Februari (pembuatan plot pengamatan, dan pengambilan data tegakan jabon sebelum penjarangan), akhir bulan April (pengambilan dan penginputan data tegakan jabon setelah penjarangan 2 bulan) dan akhir bulan Juni 2019

(pengambilan, penginputan dan pengolahan data tegakan jabon setelah penjarangan 4 bulan). Analisis sampel tanah dilakukan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2019 di Laboratorium Bioteknologi Lingkungan Pusat Keanekaragaman Hayati dan Bioteknologi Indonesia (ICBB), Bogor.

Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah dan tegakan jabon (*Anthocephalus cadamba*) berumur 4 tahun dengan luas tanah putih pada blok A6 sebesar 8,6 ha dari luas keseluruhan sebesar 181,35 ha di PT Lestari Mahaputra Buana. Alat yang digunakan adalah *global position system* (GPS), *haga hypsometer*, *lux meter*, pita meter, kamera, klinometer, pisau lapang, cangkul, *ring sample*, sekop, buku *Munsell Soil-colour Charts*, *tally sheet*, plastik 500 gram, label, dan alat tulis.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah:

Penentuan plot pengamatan

Plot pengamatan ditentukan secara *purposive sampling*. Plot lingkaran dengan diameter 17,8 m (0,1 ha) sebanyak 3 plot di setiap tempat berbeda (bukit dan lembah) kemudian diukur tinggi, tinggi bebas cabang dan diameter.

Pengukuran tinggi total, tinggi bebas cabang dan intensitas cahaya

Pengukuran tinggi total, tinggi bebas cabang, dan intensitas cahaya dilakukan pada setiap plot contoh. Keliling diukur setinggi dada menggunakan meteran jahit dan tinggi pohon menggunakan *haga hypsometer*. Pengukuran intensitas cahaya dilakukan pada pukul 09.00 – 12.00 di setiap lokasi (bukit dan lembah) pada setiap perlakuan (penjarangan dan tanpa penjarangan) dengan menggunakan *Lux meter*.

Penentuan karakteristik lahan lokasi penelitian

Data karakteristik lahan yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer yang dikumpulkan antara lain, diameter, tinggi total, tinggi bebas cabang, tekstur tanah, horizon tanah, permeabilitas, *Bulk density*, dan kadar air. Data sekunder yang dikumpulkan diantaranya curah hujan, suhu dan riwayat perlakuan silvikultur.

Pengukuran topografi dilakukan dengan menggunakan klinometer yang dinyatakan dengan persen. Pengukuran dilakukan di setiap plot pengamatan. Iklim yang memengaruhi kemampuan lahan adalah curah hujan dan suhu. Data curah hujan dan suhu diambil dari data sekunder.

Pengambilan contoh tanah

Pengambilan contoh tanah yang pertama yakni pengambilan contoh tanah utuh untuk menentukan nilai *Bulk density* dan permeabilitas. Selanjutnya adalah pengambilan contoh tanah tidak utuh untuk penetapan tekstur. Pengambilan contoh tanah menggunakan aturan

pengacakan dengan teknik pemilihan sampling acak sederhana. Pengambilan contoh tanah diambil pada setiap plot yang telah ditentukan sesuai dengan lokasi.

Titik pembuatan profil tanah disesuaikan dengan keadaan di lapang (tidak selalu berada di tengah plot pengamatan). Setelah itu dilakukan proses deliniasi penampang tanah. Plot pengamatan tanah dibuat dalam bentuk profil tanah dengan cara menggali lubang ukuran 1 m x 1 m x 1 m yang berada di dalam plot. Total plot yang diambil sejumlah 6 plot, sesuai dengan keseluruhan plot pada tiap kelerengan. Titik pembuatan profil tanah disesuaikan dengan keadaan di lapang (tidak selalu berada di tengah plot pengamatan). Setelah itu dilakukan proses deliniasi penampang tanah. Deliniasi tanah dilakukan dengan melihat perbedaan warna, tekstur, serta kepadatan tanah. Deliniasi tanah dilakukan dengan cara menarik garis yang kurang lebih horizontal pada setiap perbatasan horizon.

Setelah penampang tanah didelineasi, kemudian dilakukan pengamatan terhadap sifat-sifat morfologi tanah dan dilakukan pengambilan sampel tanah untuk mengetahui sifat morfologi tanah yang tidak dapat ditentukan langsung di lapang seperti tekstur dan warna. Pengambilan sampel tanah diperlukan untuk menguji sifat-sifat tersebut. Sampel tanah diambil dan dikompositkan untuk setiap horizonnya. Berat sampel tanah yang diambil berkisar 500 g per horizon. Perlakuan silvikultur dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman dan sifat tanah maka perlu adanya data riwayat perlakuan silvikultur, data tersebut diambil secara sekunder.

Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor. Faktornya yaitu perlakuan 2 taraf (penjarangan dan tanpa penjarangan) dan lokasi yang terdiri dari 2 taraf (bukit dan lembah). Dari dua faktor tersebut terdapat enam kombinasi perlakuan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 3 ulangan.

Analisis data

Pengujian analisis keragaman dengan uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tegakan jabon. Data diolah menggunakan *software* SPSS versi 23, jika: (1) Nilai $P\text{-value} > \alpha$ (0,05), maka perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan pertumbuhan jabon; (2) Nilai $P\text{-value} < \alpha$ (0,05), maka perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap peubah pengamatan pertumbuhan jabon. Selanjutnya, apabila kombinasi antar faktor berpengaruh nyata, maka dilakukan uji Duncan terhadap kombinasi tersebut (Mattjik dan Sumertajaya 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hutan tanaman memerlukan pengelolaan secara intensif untuk mendapatkan hasil produktivitas yang

terbaik. Program Hutan Tanaman diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas lahan, menjamin ketersediaan bahan baku kayu bagi kepentingan industri serta penyerapan tenaga kerja dan lapangan berusaha (Iskandar *et al.* 2003). Salah satu perusahaan yang mengembangkan hutan tanaman di Indonesia adalah PT. Lestari Mahaputra Buana (PT. LMB) dengan jenis pohon yang ditanam yaitu Jabon (*A. cadamba*) yang difokuskan untuk bahan baku dan industri pensil. Jabon merupakan jenis alternatif pengganti jelutung dan pulai yang ketersediaannya semakin berkurang sebagai bahan baku dalam pembuatan pensil. Pertumbuhan tegakan jabon yang berumur lebih dari 4 tahun akan mengalami penurunan akibat adanya persaingan antar individu terhadap cahaya matahari, air, dan unsur hara karena mengalami tumpang tindih (*overlap*) sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tegakan jabon. Kompetisi tajuk menjadi penting karena tajuk tegakan sangat erat kaitannya dengan penangkapan cahaya matahari yang digunakan dalam aktivitas fotosintesis (Meng *et al.* 2007). Jenis pohon yang ditanam sebelum tegakan jabon di lokasi tanah putih adalah karet dan kakao, namun pertumbuhannya tidak optimal.

Penjarangan merupakan sebuah tindakan silvikultur yang bertujuan untuk mendorong peningkatan pertumbuhan tinggi dan diameter. Prinsip dari penjarangan adalah menebang pohon dengan menyisakan tegakan yang sehat, serta mengurangi kompetisi antar pohon, mengeluarkan pohon-pohon yang memiliki bentuk dan performa yang jelek, sehingga semua riap masa depan terkonsentrasi hanya pada pohon-pohon terbaik dari hasil penjarangan (Aswandi 2007). Tindakan penjarangan di PT. LMB menerapkan penjarangan rendah, dimana pohon-pohon yang pertumbuhannya tertekan akan ditebang (Indriyanto 2008). Berdasarkan penelitian sebelumnya pengaruh penjarangan pada tegakan jabon di tanah merah, memiliki pengaruh yang cukup baik terhadap pertumbuhan tegakan jabon di semua peubah (tinggi total, tinggi bebas cabang dan diameter). Menurut Agustina (2018), kadar air di PT.LMB paling tinggi terdapat pada jenis tanah merah dan terendah pada jenis tanah putih sehingga kebutuhan air yang tidak tercukupi dapat memengaruhi pertumbuhan tegakan jabon.

Morfologi dan Sifat Fisik Tanah

Sifat morfologi tanah adalah sifat-sifat tanah yang dapat diamati dan dipelajari di lapang. Sebagian dari sifat-sifat morfologi tanah merupakan sifat-sifat fisik dari tanah tersebut (Hardjowigeno dan Sarwono 2010). Sifat-sifat morfologi tanah yang diamati yaitu lokasi tanah, klasifikasi horizon, kedalaman, warna dan tekstur tanah. Setiap lokasi pengamatan memiliki lapisan horizon yang berbeda, terdapat 1 sampai 4 lapisan horizon yang terdiri dari horizon A dan B. Warna tanah pada lokasi tanah putih (latosol) ini didominasi warna coklat (*brown*) dan berwarna coklat gelap kekuningan (*yellowish dark brown*).

Struktur tanah merupakan suatu sifat fisik yang penting, karena dapat mempengaruhi pertumbuhan

tumbuhan, memengaruhi sifat dan keadaan tanah seperti: gerakan air dan aerasi, tata air, pernafasan akar tanaman serta penetrasi akar tumbuhan (Syarif 1989). Struktur tanah pada setiap lokasi pengamatan tidak ada perbedaan, tanah putih didominasi struktur gumpal bersudut. Struktur tanah pada jenis tanah putih berbentuk gumpal bersudut, karena pada lokasi pengamatan tanah terlihat pelapukan pada lapisan-lapisan tanahnya sehingga akar sulit untuk menembus tanah, sehingga pertumbuhan jabon terhambat. Tekstur tanah pada setiap plot memiliki tekstur lempung liat berdebu (*silty clay loam*). Tanah bertekstur klei merupakan pengikat air dan hara yang baik, namun tanah bertekstur klei lebih padat karena fraksi pasir yang rendah sehingga kurangnya rongga pada tanah tersebut. Tanah pada plot pengamatan, saat musim hujan akan tergenang dan pada saat musim kemarau tanah menjadi pecah-pecah. Tanah yang menjadi pecah-pecah pada saat musim kemarau diduga menjadi kering dan ketersediaan air berkurang sehingga menghambat proses pertumbuhan. Optimalnya, jabon dapat tumbuh baik terutama pada tanah-tanah yang subur dan beraerasi baik.

Bulk density merupakan petunjuk kepadatan tanah. Makin padat suatu tanah makin tinggi *Bulk density*, yang berarti makin sulit meneruskan air atau ditembus akar tumbuhan. Tanah yang lebih padat memiliki *Bulk density* yang lebih besar dari tanah yang sama tetapi kurang padat (Tarigan *et al.* 2015). *Bulk density* di lapangan tersusun atas tanah-tanah mineral yang umumnya berkisar 1,0 – 1,6 g/cc. Tanah organik memiliki nilai *Bulk density* yang lebih mudah, misalnya dapat mencapai 0,1 – 0,9 g/cc pada bahan organik. Permeabilitas adalah suatu sifat media dan sifat geometri tanah yang menunjukkan kemampuan tanah dalam menghantarkan zat tertentu melalui pori-porinya. Permeabilitas tanah yang diperoleh dari analisis didasarkan pada klasifikasi USSS. Tekstur adalah perbandingan relatif antara fraksi pasir, debu dan liat, yaitu partikel tanah yang diameter efektifnya ≤ 2 mm. Tekstur tanah yang diperoleh dari analisis dan didasarkan pada segitiga tekstur tanah yang dibuat oleh USDA pada setiap plot pengamatan. Data analisis sifat fisik tanah seperti *Bulk density*, kadar air, permeabilitas dan tekstur disajikan pada Tabel 1.

Bulk density pada lokasi bukit berkisar antara 1,18 – 1,28 g/cc dan pada lokasi lembah berkisar antara 1,23 – 1,26 g/cc dengan rata-rata tertinggi pada lokasi lembah sebesar 1,24 *Bulk density* pada lokasi bukit

berkisar antara 1,18 – 1,28 g/cc dan pada lokasi lembah berkisar antara 1,23 – 1,26 g/cc dengan rata-rata tertinggi pada lokasi lembah sebesar 1,24 g/cc dan terendah pada lokasi bukit sebesar 1,23 g/cc. *Bulk density* pada lokasi pengamatan termasuk kelas tanah mineral, karena nilai *Bulk density* pada tanah mineral berkisar antara 1,0 – 1,6 g/cc. Kadar air pada lokasi bukit berkisar antara 25,27 – 28,94% dan pada lokasi lembah berkisar antara 24,62 – 26,99% dengan rata-rata tertinggi pada lokasi bukit sebesar 27,22% dan terendah pada lokasi lembah sebesar 25,85%. Ketersediaan air tanah yang kurang bagi tanaman akan mengakibatkan air sebagai bahan baku fotosintesis dan transportasi unsur hara ke daun akan terhambat sehingga akan berdampak pada produksi yang dihasilkan. Permeabilitas pada lokasi bukit berkisar antara 0,78 – 0,82 cm/jam dan pada lokasi lembah berkisar antara 0,64 – 0,73 cm/jam dengan rata-rata tertinggi pada lokasi bukit sebesar 0,80 cm/jam dan terendah pada lokasi lembah sebesar 0,70 cm/jam. Berdasarkan kelas permeabilitas tanah menurut USSS, nilai permeabilitas yang telah diperoleh termasuk pada kelas agak lambat dengan interval 0,50 – 2,00 cm/jam. Nilai kadar air berbanding lurus dengan permeabilitas, namun berbanding terbalik dengan besarnya nilai *Bulk density*. Semakin tinggi *Bulk density* maka kepadatan tanah tinggi, sehingga permeabilitas tanah berlangsung tidak cepat dan kadar air pada tanah rendah. Struktur tanah gumpal bersudut menunjukkan kepadatan tanah yang tinggi. Jabon kurang cocok untuk rehabilitasi lahan kritis tidak mampu tumbuh optimal pada tanah dengan kandungan air rendah (Soetrisno 1996), dan kedalaman air tanah yang dangkal. Hal ini dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman, karena kepadatan tanah yang tinggi maka sulit ditembus oleh perakaran tanaman dan kadar air yang mengisi pori tanah juga rendah.

Perlakuan Silvikultur

Perlakuan silvikultur yang diterapkan di PT. LMB dengan jenis tanah putih pada petak A6 diantaranya mulai dari penanaman, pemeliharaan dan penjarangan. Tindakan silvikultur berupa penjarangan pada plot penelitian di petak A6 memiliki tegakan awal sebelum penjarangan 860 pohon, sementara tegakan tinggal setelah penjarangan 688 pohon, jadi intensitas penjarangan yang telah dilakukan adalah sebesar 20%.

Tindakan silvikultur yang diterapkan dengan baik pada tegakan yang dilaksanakan secara tepat mampu

Tabel 1 Data analisis sifat fisik tanah

Lokasi	BD (g/cc)	KA (%)	P (cm/jam)	Tekstur %			Keterangan
				Pasir	Debu	Liat	
B1	1,18	28,94	0,82	12	54	34	Silty Clay Loam
B3	1,28	27,47	0,82	12	50	38	Silty Clay Loam
B5	1,23	25,27	0,78	13	53	34	Silty Clay Loam
Rata-rata	1,23	27,22	0,80	12	52	35	Silty Clay Loam
L2	1,26	26,99	0,64	10	54	36	Silty Clay Loam
L3	1,23	25,96	0,73	15	52	33	Silty Clay Loam
L6	1,25	24,62	0,75	11	54	35	Silty Clay Loam
Rata-rata	1,24	25,85	0,70	12	53	34	Silty Clay Loam

Keterangan: BD = *Bulk density*, KA = Kadar Air, P = Permeabilitas, B1 = Bukit Plot 1, B3 = Bukit Plot 3, B5 = Bukit Plot 5, L2 = Lembah Plot 2, L4 = Lembah Plot 4, L6 = Lembah Plot 6

meningkatkan produktivitas sebuah kawasan hutan sesuai dengan keadaan tapak. Pengelolaan lahan merupakan sebuah tindakan pada sebuah lahan dalam meningkatkan produktivitas lahan dengan mempertimbangkan kelestariannya. Pertumbuhan tegakan jabon pada lokasi pengamatan didukung juga oleh kegiatan pemeliharaan seperti pemberian pupuk kandang, pembuatan lubang biopori, pemberian mulsa rumput dan waktu pemupukan dengan pupuk kimia yang dilakukan 3 kali/tahun dalam mendukung peningkatan produktivitas. Biopori dan mulsa organik memiliki dampak yang baik terhadap sifat fisik tanah, namun dengan kegiatan penjarangan yang dilakukan pada tegakan jabon mampu memberikan pertumbuhan yang lebih baik.

Pertumbuhan Tanaman Jabon

Pertumbuhan tegakan jabon pada setiap lokasi memiliki perbedaan. Perbedaan pertumbuhan dan hasil suatu jenis atau tegakan dipengaruhi oleh empat faktor yaitu umur, kapasitas produksi dari tapak atau kualitas tapak, tingkat pemanfaatan kapasitas tapak (kerapatan tegakan), dan tindakan silvikultur yang diterapkan. Pertambahan nilai tinggi total, tinggi bebas cabang dan diameter tegakan jabon berumur 3 tahun dengan perlakuan penjarangan pada tanah merah memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan pada tanah putih (Fakhri 2018). Cahaya matahari memiliki peran penting terhadap pertumbuhan pohon untuk memberikan ruang tumbuh yang cukup baik terhadap tegakan pohon untuk memaksimalkan sinar matahari, air dan unsur hara.

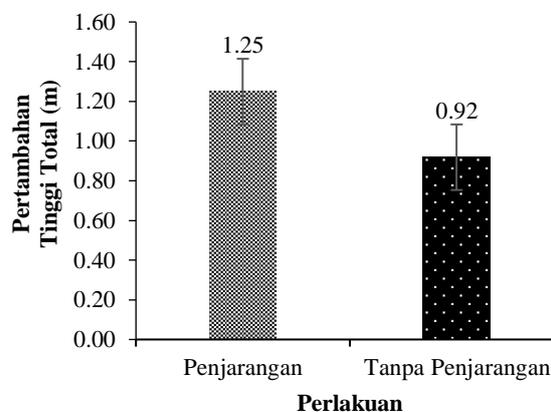
Berdasarkan hasil pengukuran intensitas cahaya, maka tingkat intensitas cahaya pada faktor perlakuan penjarangan di bukit dan lembah (9.958,55 dan 8.958,77 Lux) lebih baik daripada tanpa penjarangan di bukit dan lembah (6.755,98 dan 4.548,88 Lux). Kondisi intensitas cahaya yang tinggi maka tumbuhan cenderung meningkatkan aktivitas fotosintesis sampai tingkat kejenuhan cahaya tertentu (Muslihatin 2009). Pohon yang mendapatkan intensitas cahaya yang tinggi dapat menghasilkan tingkat pertumbuhan yang lebih baik untuk tinggi dan diameter pohon.

Berdasarkan hasil rekapitulasi analisis keragaman pada Tabel 2, pengaruh penjarangan berpengaruh nyata (taraf 95%) hanya pada peubah diameter, sedangkan faktor lokasi dan interaksi (perlakuan dan lokasi) tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tegakan jabon pada semua peubah (tinggi total, tinggi bebas cabang dan diameter).

Tinggi Total dan Tinggi Bebas Cabang

Menurut Husch (1987), tinggi total merupakan tinggi dari pangkal pohon di permukaan tanah sampai puncak pohon. Hasil analisis ragam pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada hasil pertumbuhan peubah tinggi total dan tinggi bebas cabang setelah empat bulan penjarangan tidak memberi pengaruh nyata (taraf 95%). Perbandingan perlakuan penjarangan dan tanpa penjarangan setelah empat bulan disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan pada tanah merah, terdapat perbedaan yang cukup besar pada nilai pertambahan tinggi (sebesar 1,66 m) penjarangan setelah 4 bulan pada tegakan jabon putih umur 3 tahun dengan tinggi pohon 14,06 m dan nilai pertambahan tinggi bebas cabang (sebesar 2,17 m)



Gambar 1 Nilai pertambahan tinggi total pada perlakuan setelah 4 bulan

Tabel 2 Rekapitulasi hasil analisis keragaman pengaruh penjarangan terhadap pertumbuhan tanaman jabon (*A. cadamba*) di bukit dan lembah

Faktor	Pertambahan Tinggi				Pertambahan Diameter (cm)	
	Tinggi Total (m)		Tinggi Bebas Cabang (m)		id1	id2
	itt1	itt2	itbc1	itbc2		
A (Perlakuan)	tn	tn	tn	tn	*	*
Penjarangan	1,17	1,25	1,13	1,20	0,58	0,66
Tanpa Penjarangan	0,81	0,92	0,79	0,89	0,42	0,45
B (Lokasi)	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Bukit	1,04	1,13	1,06	1,09	0,44	0,45
Lembah	0,94	1,03	0,91	0,99	0,56	0,65
AB	tn	tn	tn	tn	tn	tn
P dan Bukit	1,16	1,25	1,06	1,15	0,49	0,50
P dan Lembah	1,19	1,25	1,19	1,25	0,68	0,81
TP dan Bukit	0,93	1,02	0,95	1,04	0,40	0,41
TP dan Lembah	0,70	0,82	0,63	0,74	0,44	0,49

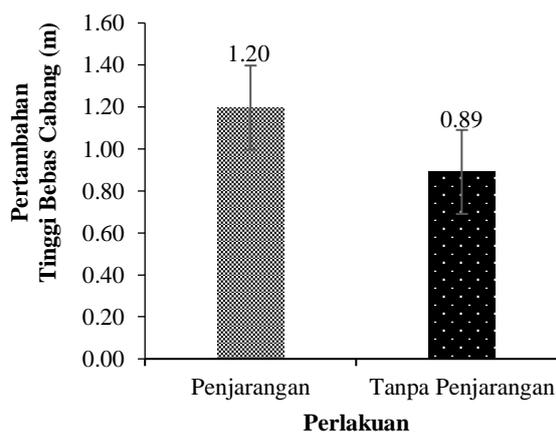
Keterangan: *) = berpengaruh nyata pada taraf uji 5% (P-value < 0.05, tn) = tidak berpengaruh nyata pada taraf uji 5% (P-value \geq 0.05)

penjarangan setelah 4 bulan pada tegakan jabon putih umur 3 tahun dengan nilai tinggi bebas cabang sebesar 10,14 m. Hasil rekapitulasi analisis keragaman pengaruh penjarangan pada tinggi total dan tinggi bebas cabang pada Tabel 2 setelah dua bulan dan empat bulan penjarangan tidak memberi pengaruh nyata (taraf 95%) dengan perlakuan penjarangan pada peubah tinggi sebesar 1,25 meter dan tinggi bebas cabang sebesar 1.20 meter (Gambar 1 dan 2). Hal ini juga disebabkan, sinar matahari yang ditangkap oleh tegakan pohon jabon memiliki kapasitas yang sama. Fototropisme adalah gerak yang terjadi pada tumbuhan yang disebabkan oleh adanya rangsangan sinar matahari. Bila cahaya yang datang dari atas tumbuhan, tumbuhan akan tumbuh tegak mengarah ke atas (Prawiranata 1991). Selain itu, kebutuhan air pada tegakan jabon tidak terpenuhi akibat kepadatan tanah yang tinggi dan permeabilitas yang rendah sehingga tidak memacu pertumbuhan tinggi pada pohon. Faktor lokasi juga tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi, karena ketinggian tempat dan sifat fisik tanah di kedua lokasi memiliki karakteristik yang sama.

Diameter

Diameter pohon merupakan salah satu parameter pohon yang mempunyai arti penting dalam pengumpulan data tentang potensi hutan untuk kebutuhan pengelolaan. Hasil analisis ragam pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan diameter setelah dua dan empat bulan memberi pengaruh nyata (taraf 95%), dimana pada perlakuan penjarangan dua dan empat bulan (0,58 dan 0,66 cm) lebih baik daripada tanpa penjarangan (0,42 dan 0,45 cm). Perbandingan tersebut dapat disajikan pada Gambar 3.

Hasil rekapitulasi analisis keragaman terhadap diameter pada Tabel 2 memberikan pengaruh nyata (taraf 95%) dengan perlakuan penjarangan sebesar 0,58 cm setelah 2 bulan dan 0,66 cm penjarangan setelah 4 bulan (Gambar 3). Menurut Pamoengkas dan Prayogi (2011) bahwa pertumbuhan diameter dipengaruhi oleh tutupan tajuk, semakin sedikit tutupan tajuk maka semakin besar diameter. Ruang tumbuh akan memengaruhi pertumbuhan tegakan jabon, sehingga persaingan untuk memperoleh cahaya matahari, air dan



Gambar 2 Nilai pertambahan tinggi bebas cabang pada perlakuan setelah 4 bulan

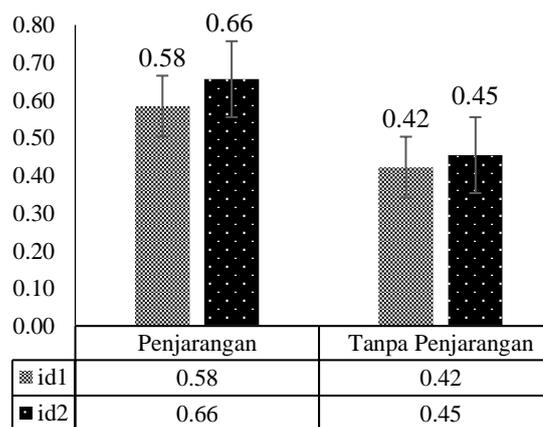
unsur hara tanaman akibat tumpang tindih (*overlap*) dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tegakan jabon.

Penjarangan pohon memiliki pengaruh yang cukup baik terhadap pertumbuhan tegakan jabon. Penjarangan yang dilakukan di tanah merah pada penelitian sebelumnya memiliki pengaruh yang cukup baik terhadap pertumbuhan tegakan jabon. Pengaruh penjarangan di tanah putih hanya berpengaruh nyata pada peubah diameter, sedangkan faktor lokasi dan interaksi (perlakuan dan lokasi) tidak berpengaruh nyata pada semua peubah (tinggi total, tinggi bebas cabang dan diameter). Penjarangan pohon pada peubah tinggi total dan tinggi bebas cabang di tanah putih tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tegakan jabon, karena sinar matahari yang didapatkan memiliki kapasitas yang sama pada setiap tegakan. Kebutuhan minimum tanaman untuk mendapatkan cahaya matahari secara optimal diperlukan agar proses pertumbuhan terpenuhi (Wirakusumah 2003). Kebutuhan air di dalam tanah pada setiap lokasi juga tidak tercukupi, dilihat dari karakteristik tanah yang padat di setiap lokasi sehingga tidak terdapat pengaruh pertumbuhan pada peubah tinggi total dan tinggi bebas cabang. Penjarangan pohon memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan diameter pohon, karena ruang tumbuh dari sedikitnya tutupan tajuk mampu meningkatkan pertumbuhan diameter. Penjarangan pohon dapat dimaksimalkan dengan baik, apabila tindakan silvikultur lainnya juga diterapkan guna meningkatkan produktivitas tegakan jabon.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Perlakuan penjarangan pada tanah putih hanya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter setelah 2 bulan penjarangan (0,58 cm) dan setelah 4 bulan penjarangan (0,66 cm). Faktor lokasi dan interaksi (perlakuan dan lokasi) tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tegakan jabon di semua peubah (tinggi total, tinggi bebas cabang). Pertumbuhan tegakan jabon



Gambar 3 Nilai pertambahan diameter pada perlakuan setelah 2 bulan dan 4 bulan

pada tanah putih dipengaruhi oleh sifat fisik tanah seperti *Bulk density* yang padat (1,28 g/cc), kadar air tanah yang rendah (28,94%), dan permeabilitas tanah yang agak lambat (0,82 cm/jam).

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penjarangan dengan waktu yang lebih lama dari 4 bulan setelah penjarangan. Selain itu, perlu juga dilakukan penggunaan bibit unggul, pengolahan tanah dan penerapan tindakan silvikultur untuk membantu dalam memaksimalkan pertumbuhan tegakan jabon pada karakteristik tanah putih.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina ED. 2018. Evaluasi pertumbuhan Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) pada berbagai tempat tumbuh di PT Lestari Mahaputra Buana Padalarang, Kabupaten Bandung Barat [Skripsi]. Bogor (fisherID): IPB
- Aswandi. 2007. Model Simulasi Penjarangan Hutan Tanaman Ekaliptus. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* (4):195-209.
- Fakhri F. 2018. Pengaruh penjarangan terhadap pertumbuhan jabon (*Anthocephalus cadamba*) di PT Lestari Mahaputra Buana, Padalarang, Bandung Barat [Skripsi]. Bogor (ID): IPB
- Fisher RF, Binkley D. 2000. *Ecology And Management of Forest Soils Third Edition*. Canada (CkAN): Jhon Wiley and Sons Inc.
- Halawane EJ, Hidayah NH, Kinho J. 2011. Prospek Pengembangan Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) Solusi Kebutuhan Kayu Masa Depan. Manado (ID): Balai Penelitian Kehutanan Manado.
- Hardjowigeno S, Sarwono. 2010. *Ilmu Tanah*. Jakarta (ID): Akademika Pressindo.
- Husch. 1987. *Perencanaan Inventarisasi Hutan* (diterjemahkan oleh Agus Setyarso). Jakarta (ID): Penerbit Universitas Indonesia.
- Indriyanto. 2008. *Pengantar Budi Daya Hutan*. Jakarta (ID): Bumi Aksara.
- Iskandar U, Ngadiono, Nugraha A. 2003. *Hutan Tanaman Industri di Persimpangan Jalan*. Jakarta (ID): Gramedia.
- Mattjik AA, Sumertajaya IM. 2006. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Bogor (ID): IPB Press.
- Meng SX, Leiffers VJ, Huang S. 2007. Modeling crown volume of lodgepole pine based upon uniform stress theory. *Forest Ecol. and Managemet* (251): 174-181.
- Muslihatin W. 2009. Pertumbuhan dan keragaan planlet Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb) pada medium dengan berbagai sumber karbohidrat dan intensitas cahaya yang berbeda. [Tesis] Bogor (ID): IPB
- Pamoengkas P, Prayogi. 2011. Pertumbuhan meranti merah (*Shorea leprosula* Miq) dalam sistem silvikultur tebang pilih tanam jalur studi kasus di areal IUPHHK-HA PT. Sari Bumi Kusuma, Kalimantan Tengah. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 2 (1): 9-13.
- Prawiranata W. 1991. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid III*. Bogor (ID): Departemen Botani Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Soetrisno K. 1996. Pengaruh kandungan air tanah terhadap pertumbuhan anakan jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.). *Frontir*. 18: 99-109.
- Syarief S. 1989. *Fisika-Kima Tanah Pertanian*. Bandung (ID): Penerbit Pustaka Buana.
- Tarigan ES, Guchi H, Marbun P. 2015. Evaluasi status bahan organik dan sifat fisik tanah (*bulk density*, tekstur, suhu tanah) pada lahan tanaman kopi (*Coffea* sp.) di beberapa Kecamatan Kabupaten Dairi. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3 (1): 246-256.
- Wirakusumah S. 2003. *Dasar-dasar Ekologi Bagi Populasi dan Komunitas*. Jakarta (ID): Penerbit Universitas Indonesia.