

KAJIAN TANAMAN JATI (*Tectona Grandis*) DI DESA SARI NEMBAH KABUPATEN KARO MELALUI ANALISIS KEKERABATAN BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI

Rio Stepanus Tarigan^{1*}, Patricius Sipayung²

^{1,2}*Program Study of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Katolik Santo Thomas,
Jl. Setia Budi No.479-F, Medan 20132, Indonesia*

**Korespondensi: ryotrg02@gmail.com*

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the morphophysiological characteristics of teak plants (*Tectona grandis*) in Sarinembah Village, Karo Regency. The research method employed in this study is a survey method, focusing on identifying the morphological characteristics of teak plants in Sarinembah Village, Karo Regency, and North Sumatra Province. The study explores the morphological characteristics of teak plants, including leaf color, leaf shape, leaf tip, leaf base, leaf edge, leaf surface texture, leaf vein pattern, height, and diameter of teak trees. The results show variation in leaf color depending on the position on the tree, with leaves typically being elliptical or inverted egg-shaped, pointed at the tip and base with flat edges, rough surface texture, and reticulate leaf veins. Additionally, the height and diameter of teak trees vary, influenced by genetic factors affecting tree growth.

Key words : *teak plants, morphophysiological characteristics, and characteristic variations.*

PENDAHULUAN

Tanaman jati (*Tectona grandis*) di desa Sarinembah Kabupaten Karo, serta hubungan kekerabatan tanaman tersebut. Tanaman jati adalah salah satu tanaman yang mampu memberikan kontribusi nyata dalam menyediakan bahan baku kayu. Kelebihan jati tidak hanya terletak pada kualitas kayu yang sangat bagus dan bernilai ekonomis sangat tinggi tetapi juga karena sifat-sifat silvikultur yang secara umum telah dikuasai. Tanaman jati tahan lama dan kuat, karena alasan-alasan tersebut maka banyak pihak badan usaha milik negara (BUMN), swasta, masyarakat, perusahaan ingin menanam jati.

Indonesia terletak di daerah tropik karena itu hutannya bertipe hutan tropik. Namun hutan tropik tidaklah homogen, melainkan terdiri dari berbagai jenis yang terbentuknya sangat dipengaruhi oleh faktor iklim dan edafik. Kondisi iklim di Indonesia yang tropis ini sangat cocok dengan iklim pertumbuhan tanaman jati sehingga tanaman jati dapat berkembang baik di Indonesia.

Pengetahuan tentang jenis-jenis jati dan kedekatan hubungan antar jenis atau varietas sangat diperlukan untuk penentuan jati kualitas unggul yang akan dikembangkan dan untuk keperluan yang bermanfaat lainnya. Saat ini jati

lokal dan jati dari luar Indonesia sudah mengalami proses adaptasi morfologi dengan kondisi geografi di Indonesia sehingga karakter morfologi yang muncul sebagai bentuk ekspresi genetik sudah sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Kejadian ini sangat logis karena faktor lingkungan sangat mempengaruhi ekspresi genetik suatu tumbuhan karena fenotipe merupakan gabungan antara faktor genetik (genotipe) dan faktor lingkungan (Chasani, 2006).

Ratusan species tanaman jati tersebar di seluruh Indonesia, baik jati unggul maupun jati biasa. Banyaknya species tanaman jati yang ada menyebabkan kesulitan dalam mengenal jenis tanaman jati yang satu dengan yang lainnya. Untuk mengetahui setiap jenis tanaman jati yang ada dibutuhkan pengalaman dan pengetahuan yang cukup lama. Maka dari itu, perlu dikembangkan suatu sistem identifikasi tanaman jati. Identifikasi morfologi tumbuhan biasanya menggunakan batang, daun, buah dan bunga, sedangkan identifikasi fisiologis yang diamati antara lain kandungan klorofil, konduktivitas stomata, diameter batang, tinggi tanaman dan jumlah daun (Asanurjaya, 2012), sedangkan fenotipe adalah suatu karakteristik yang dapat diamati dari suatu organisme yang diatur oleh genotipe dan lingkungan serta interaksi keduanya

(Aristya dan Daryono, 2014). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakter morfologi tanaman jati (*Tectona grandis*) di desa Sarinembah Kabupaten Karo, serta hubungan kekerabatan tanaman tersebut. Penelitian ini mengambil kendali dari latar belakang masalah bahwa tanaman jati di Indonesia telah dikenal sejak abad XIV melalui introduksi benih jati oleh biksu India dalam rangka penyebaran agama Hindu, dan telah mengalami naturalisasi di beberapa tempat selama ratusan tahun. Tanaman jati memiliki kelebihan sebagai kayu yang sangat bagus dan bernilai ekonomis sangat tinggi, serta sifat-sifat silvikultur yang secara umum telah dikuasai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakter morfologi tanaman jati di desa Sarinembah Kabupaten Karo, yang merupakan dasar untuk penelitian selanjutnya, terutama di bidang taksonomi dan hubungan kekerabatan antar varietas tanaman jati di desa tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman Jati

Jati (*Tectona grandis*) merupakan salah satu jenis kayu komersial yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan diminati oleh banyak orang, baik dalam maupun luar negeri. Hingga saat ini, jati masih menjadi komoditas mewah dikarenakan kualitasnya yang tinggi, walaupun harga belinya mahal. Harga jual yang mahal di pasar internasional US\$ 640/m³ untuk kayu papan jati Jawa tahun 1989, menyebabkan kayu jati lebih diutamakan sebagai kayu mewah (Palupi, 2006 dalam Al-Khairi, 2008). Pohon jati cocok tumbuh di daerah musim kering yang panjang, yaitu berkisar 3-6 bulan pertahun. Besarnya curah hujan yang dibutuhkan rata-rata 1250-1300 mm/tahun dengan temperatur rata-rata tahunan 22-26 °C (Irwanto, 2006). Jati merupakan salah satu jenis pohon besar yang menggugurkan daun pada saat musim kemarau. Pada kondisi lingkungan yang baik, pohon jati dapat tumbuh mencapai tinggi 30 - 40 m (Al-Khairi, 2008). Kondisi iklim di Indonesia yang merupakan iklim tropis ini sangat cocok dengan iklim pertumbuhan tanaman jati sehingga tanaman jati dapat berkembang baik di Indonesia. Penelitian dan pengembangan tanaman jati sering dilakukan karena kegunaannya, terutama untuk menghasilkan tanaman jati dengan kualitas kayu yang baik. Oleh karena itu, pengetahuan tentang jenis-jenis jati dan kedekatan

hubungan antar jenis atau varietas sangat diperlukan untuk penentuan jati kualitas unggul yang akan dikembangkan dan untuk keperluan yang bermanfaat lainnya (Chasani, 2006). Saat ini jati lokal dan jati dari luar Indonesia sudah mengalami proses adaptasi morfologi dengan kondisi geografi di Indonesia sehingga karakter morfologi yang muncul sebagai bentuk ekspresi genetik sudah sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Kejadian ini sangat logis karena faktor lingkungan sangat mempengaruhi ekspresi genetik suatu tumbuhan karena fenotipe merupakan gabungan antara faktor genetik (genotipe) dan faktor lingkungan (Chasani, 2006).

Analisis Morfologi

Penanda morfologi adalah suatu penanda yang akurat jika dikaitkan dengan sifat agronomi karena penanda morfologi dapat digunakan untuk keperluan identifikasi fenotif terkait perubahan pada ekotipenya. Analisis ini sangat mudah untuk dilakukan karena pengidentifikasian dilaksanakan dengan mengamati sifat fenotif atau penampakan luar (Soenarsih, 2012). Identifikasi fenotipe untuk menandai sifat morfologi suatu tanaman salah satunya memakai IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute) deskriptor. Berbagai penelitian mengenai penanda morfologi seperti dilakukan oleh Soenarsih (2012) pada buah pala dan untuk *Dioscorea* alata menggunakan IPGRI deskriptor yang dengan menggunakan deskripsi pertumbuhan, daun, batang, bunga, buah, dan akar (Bressan, dkk., 2011). Karakteristik tersebut didasarkan pada hereditas mendel yang sederhana dan karakter tersebut dapat dijadikan indikator yang signifikan untuk gen yang spesifik karena sifat yang mempengaruhi morfologi dapat diturunkan (Soenarsih, 2012). Selain memakai IPGRI terdapat pula pengamatan yang dilakukan mengacu pada International Union for The Protection of New Varieties of Plants (UPOV, 2010) yang digunakan pada penelitian hotong (Biantari, 2017).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu mengidentifikasi karakteristik morfologi tanaman jati (*Tectona grandis*) di desa Sarinembah Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara. Data primer diperoleh secara langsung melalui responden dilapangan berupa observasi dan hasil kuisioner. Selain itu diperlukan juga data sekunder berupa uraian, data

angka, atau peta mengenai keadaan wilayah penelitian untuk mendukung data primer yang diperoleh dari berbagai sumber antara lain studi pustaka, Dinas Pertanian maupun instansi terkait. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kantong plastik berbagai ukuran, kamera, haka meter, meteran, GPS (Global Positioning System), timbangan, label, kain putih, kuisisioner, dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tanaman jati (*Tectona grandis*) di desa Sarinembah Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara. Daun yang digunakan sebagai sampel yaitu jati yang berusia 3 tahun. yang diuji keragaman morfofisiologisnya. Setiap provenansi 30 individu yang dipilih dari

10% pada total populasi. Setiap individu yang dijadikan sampel diambil 3 helai daunnya dengan letak pengambilan pada ujung tengah dan pangkal pada tiang jati menggunakan gunting yang dipotong pada tangkai daun dan dimasukkan dalam amplop besar yang diberikan kode.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter yang diamati secara morfofisiologis tanaman jati dimana tabel karakteristik jati dapat dilihat dari Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Karakter Morfofisiologis jati yang diamati

No	Karakter Morfologi (Daun dan Batang)
1	Warna daun
2	Bentuk daun
3	Ujung daun
4	Pangkal daun
5	Tepi daun
6	Tekstur permukaan daun
7	Pola tulang daun
8	Tinggi
9	Diameter

Berdasarkan penelitian yang dilakukan warna daun jati yang terletak pada ujung pohon rata-rata berwarna hijau sehingga tidak sesuai, dikarenakan daun jati pada letak ujung yang diambil sebagai sampel penelitian bukan pada ujung pohon. Warna daun jati pada yang terletak pada pangkal daun rata-rata berwarna hijau bercak kuning. Menurut Sumarna (2003) daun jati yang sudah dewasa akan berwarna hijau tua keabu-abuan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan warna daun jati yang terletak pada pangkal pohon rata-rata berwarna hijau bercak kuning sehingga tidak sesuai, dikarenakan daun jati pada letak pangkal rata-rata mengalami proses menggugurkan daun. Proses menggugurkan daun akan diikuti oleh perubahan

warna daun. Ketersediaan air penting dalam proses fotosintesis, dengan berkurangnya air maka fotosintesis akan terhambat, sehingga yang terjadi adalah air terus menguap dan klorofil berkurang. Daun dengan umur muda akan berubah warna menjadi daun yang lebih hijau. Hal ini terkait dengan jumlah nutrisi yang didistribusikan ke daun. Daun yang mengalami penuaan cenderung menerima nutrisi yang lebih banyak, sehingga daun dewasa mendapat lebih banyak klorofil yang akan membuat daun dewasa berwarna lebih hijau dibandingkan dengan daun yang masih muda (Nurdin, dkk., 2009). Perbedaan warna daun juga menunjukkan perbedaan jenis pigmen yang dikandung dari daun tersebut.

Tabel 2. Bentuk daun jati di Desa Sari Nembah Kabupaten Karo

No.	Letak	Bentuk Daun	Gambar	Identitas Pohon
1	Ujung	Elips Melebar		P1-P30
	Tengah			
	Pangkal			

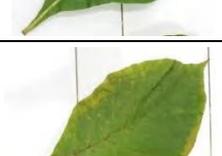
Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa bentuk daun jati yang terletak pada ujung, tengah dan pangkal memiliki bentuk daun elips melebar di semua sampel daun. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sesuai, dimana bentuk daun jati elips melebar atau bulat telur terbalik.

Daun jati (*Tectona grandis* L.f) berwarna hijau pucat, dan pada anakan pohon berukuran

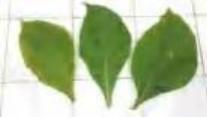
besar, sekitar 60-70 cm × 80-100 cm, sedangkan pada pohon tua menyusut menjadi sekitar 15 × 20 cm. Daun jati muda berwarna hijau kecoklatan, sedangkan daun tua berwarna hijau keabu – abuan. Daun jati muda tersebut menghasilkan warna yang lebih merah dibandingkan dengan daun jati tua, karena kandungan pigmen antosianin yang lebih tinggi

Tabel 3. Warna daun jati di Desa Sari Nembah Kabupaten Karo

No.	Letak	Warna Daun	Gambar	Identitas Pohon
1.	Ujung	Hijau Kecoklatan		P26, P27, P28 P29, P30
		Hijau Kekuningan		P17, P23, P24
		Hijau		P1, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P15, P16, P18, P19, P20, P22, P25
		Hijau Tua		P4, P5, P6, P14, P21
		Hijau Bercak Kuning		P2, P3, P7
	Tengah	Hijau Kekuningan		P7, P26, P29, P30
		Hijau		P1, P2, P8, P16, P24, P27,P28

		Hijau Tua		P4, P6, P9, P12, P13, P15, P18, P19, P21, P22, P25
		Hijau Bercak Kuning		P3, P5, P10, P11, P14, P17, P20, P23
	Pangkal	Hijau Kekuningan		P7
		Hijau		P2, P16, P24, P26
		Hijau Tua		P3, P8, P13, P19, P21, P22, P27, P28, P29
		Hijau Bercak Kuning		P1, P4, P5, P6, P9, P10, P11, P12, P14, P15, P17, P20, P23, P25

Tabel 4. Ujung daun, Pangkal Daun dan Tepi daun jati di Desa Sari Nembah Kabupaten Karo

No.	Letak	Ujung Daun	Pangkal Daun	Tepi Daun	Gambar	Identitas Pohon
1	Ujung	Meruncing	Meruncing	Rata		P1-P30
	Tengah					
	Pangkal					

Terlihat bahwa ujung dan pangkal daun jati yang terletak pada ujung, tengah dan pangkal memiliki ujung dan pangkal daun meruncing di semua sampel daun. Berdasarkan penelitian yang

dilakukan sesuai, dimana ujung dan pangkal daun jati meruncing. Tepi daun yang terletak pada ujung, tengah dan pangkal memiliki tepi daun rata di semua sampel daun.

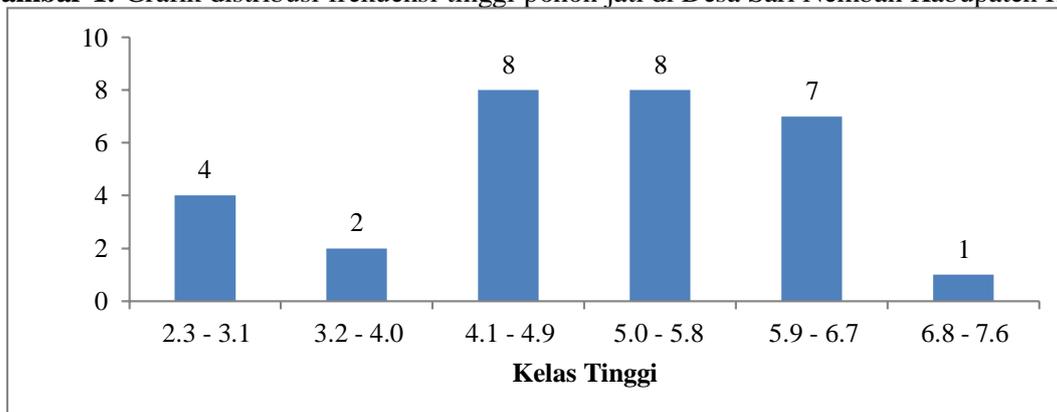
Tabel 5. Tekstur Permukaan Daun dan Pola Tulang Daun jati di Desa Sari Nembah Kabupaten Karo

No.	Letak	Tekstur Permukaan Daun	Pola Tulang Daun	Gambar	Identitas Pohon
1	Ujung	Kasar	Menyirip		P1-P30
	Tengah				
	Pangkal				

Pola tulang daun jati yang terletak pada ujung, tengah dan pangkal memiliki pola tulang daun menyirip di semua sampel daun. Menurut Dahana dan Warisno (2011) pohon jati memiliki pola tulang daun menyirip. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sesuai, dimana pola

tulang daunnya menyirip. Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa tekstur permukaan daun jati yang terletak pada ujung, tengah dan pangkal memiliki tekstur permukaan daun yaitu bertekstur kasar di semua sampel daun jati.

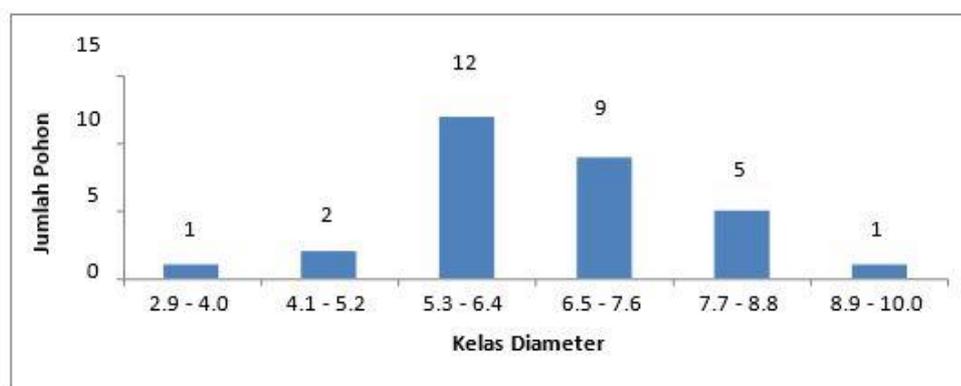
Gambar 1. Grafik distribusi frekuensi tinggi pohon jati di Desa Sari Nembah Kabupaten Karo.



Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa tinggi pohon jati memiliki tinggi antara 2.3 m – 7.5 m yang terbagi atas 6 kelas. Kelas tinggi 4.1 - 4.9 dan 5.0 –

5.8 paling banyak yaitu masing-masing 8 dari 30 tanaman. Kelas tinggi 6.8 – 7.6 dengan jumlah sedikit, hanya terdapat 1 dari 30 tanaman jati

Gambar 2. Grafik distribusi frekuensi diameter pohon jati di Desa Sari Nembah Kabupaten Karo.



Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa diameter jati memiliki diameter antara 2.9 cm – 9.6 cm yang terbagi atas 6 kelas. Kelas diameter 5.3 – 6.4

paling banyak yaitu 12 dari 30 tanaman. Kelas diameter 2.9 – 4.0 dan 8.9 – 10.0 dengan jumlah sedikit, hanya terdapat masing- masing 1 dari 30

tanaman jati. Faktor genetik (intern) yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter yaitu keseimbangan sifat genetik antara pertumbuhan diameter suatu pohon (Davis dan Jhonson, 1987). Faktor genetik merupakan suatu sifat yang dikendalikan secara turunan sehingga tidak mudah mengalami perubahan pada kondisi lingkungan tertentu. Unsur-unsur yang tidak berubah adalah bentuk morfologi dari pohon itu sendiri, kecepatan tumbuh jenis pohon (fast growing atau slow growing species), warna kayu dan lain-lain, walaupun mutasi mungkin dapat saja terjadi namun peluang yang sangat kecil (Daniel. Dkk., 1987).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa diameter jati memiliki diameter antara 2.9 cm – 9.6 cm yang terbagi atas 6 kelas. Kelas diameter 5.3 – 6.4 paling banyak yaitu 12 dari 30 tanaman. Kelas diameter 2.9 – 4.0 dan 8.9 – 10.0 dengan jumlah sedikit, hanya terdapat masing- masing 1 dari 30 tanaman jati. Faktor genetik (intern) yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter yaitu keseimbangan sifat genetik antara pertumbuhan diameter suatu pohon (Davis dan Jhonson, 1987). Faktor genetik merupakan suatu sifat yang dikendalikan secara turunan sehingga tidak mudah mengalami perubahan pada kondisi lingkungan tertentu. Unsur-unsur yang tidak berubah adalah bentuk morfologi dari pohon itu sendiri, kecepatan tumbuh jenis pohon (fast growing atau slow growing species), warna kayu dan lain-lain, walaupun mutasi mungkin dapat saja terjadi namun peluang yang sangat kecil (Daniel. Dkk., 1987).

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Khairi, 2008, Keragaman Genetik Jati Rakyat Di Jawa Berdasarkan Penanda *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD): **Jurnal**, <http://iirc.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/11615/2/E08alk.pdf>, Diakses pada tanggal 16 Desember 2010.
- Aristya, G. R., dan B. S. Daryono. 2014. Karakter fenotipik tanaman stroberi Festival (*Fragaria x ananassa* D.) hasil induksi kolkisin pada konsentrasi 0,05% dan 0,01%. *Jurnal Ilmiah Biologi Biogenesis*, 2 (2): 70-78.
- Asanurjaya, B. 2012. Identifikasi Tanaman Jati Menggunakan Probalistic Neural Network dengan Ekstraksi Fitur Ciri Morfologi Daun. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Biantari, A. S. 2017. Karakterisasi Morfologi Sepuluh Genotipe Hotong (*Setaria italica* L. Beauv.). Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Bressan, Netto, Zucchi, Rabello, dan Veasey. 2011. Morphological Variation and Izozyme Diversity in *Dioscorea alata* from vale do Riberia Brazil. *Sci.agrie*, 68 : 494-502.
- Chasani, A.R., 2006, Variasi Morfologi dan hubungan Fenetik Tiga Jenis Jati Di Pulau Jawa: Laoran Penelitian, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Dahana, K., dan Warisno, 2011. Investasi Prospektif dengan Mengebunkan Jati Unggul. Andi, Yogyakarta.
- Daniel, T. W., J.H Helms dan F.S. Baker. 1987. Prinsip-prinsip Silviculture. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. Davis, L.S and K. N. Jhonson. 1987. Forest Management. Mc Graw-Hill Book Company. New York.
- Irwanto, 2006, Usaha Pengembangan Jati (*Tectona grandis* L.F): **Jurnal**, <http://saveforest.webs.com/jati.pdf>, Diakses pada tanggal 10 Desember 2010
- Nurdin., Kusharto, C., Tanziha, I., Januwati, M. 2009. Kandungan Klorofil Berbagai Jenis Daun Tanaman dan Cu-Turunan Klorofil Serta Karakteristik Fisiko-Kimianya. *Gizi dan Pangan*. 4 (1), 13-19.
- Soenarsih. 2012. Keragaman Spesies pada (*Myristica* Spp.) Maluku Utara Berdasarkan Penanda Morfologi dan Agronomi. *Jurnal Litri*, 18(1):19.
- Sumarna, Y. 2003. Budidaya Jati, PT. Penebar Swadaya, Jakarta. Sumarna, Y. 2004. Budidaya Jati, PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sumarna, Y. 2012. Kayu Jati: Panduan Budidaya dan Prospek Bisnis. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.