

## SIFAT FISIKA DAN MEKANIKA KAYU JABON MERAH (*Anthocephalus macrophyllus*) YANG DITANAM DI WONOGIRI, JAWA TENGAH

*Physical and Mechanical Properties of Red Jabon (Anthocephalus macrophyllus) planted in Wonogiri, Central Java*

Fanny Hidayati<sup>1\*</sup>, Sri Sunarti<sup>2</sup>, Teguh Setiaji<sup>2</sup>, Arif Nirsatmanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

<sup>2</sup>Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta.

**ABSTRACT.** Red jabon is one of the fast growing species. It is growth well in tropical countries. It has a potential to fulfill the demand of wood. Tree improvement program of this species has been done in Indonesia. However, information of wood properties related to tree improvement program of red jabon is limited. Therefore, wood properties such as physical and mechanical properties of this species at the progeny trial were needed to clarify. The aims of this research were to clarify the variation of physical and mechanical properties of red jabon from 5 families at 5-year-old planted in Wonogiri, Central Java and relationship between air-dry density and mechanical properties. As the result, physical and mechanical properties were varied among 5 families. Based on the results, famili number 85 performed good result of physical and mechanical characteristics, eventhough the physical properties were not highest among 5 families but it was about the average value. Furthermore, this family showed the best values of all mechanichal characteristics tested. In addition, air-dry density has highly positive significant correlation with mechanical properties (static bending strength and compressive strength parallel to grain), suggesting that mechanical properties can be predicted by air-dried density.

**Keywords:** red jabon; family; physical properties; mechanical roperties

**ABSTRAK.** Jabon merah merupakan salah satu jenis pohon cepat tumbuh (*fast growing species*). Jenis ini dapat tumbuh subur di hutan tropis. Oleh karena itu, jenis ini berpotensi untuk memenuhi kebutuhan kayu solid. Pemuliaan pohon jenis ini telah dilakukan di Indonesia. Akan tetapi informasi terkait sifat-sfat kayunya masih sangat terbatas. Oleh karena itu, perlu diketahui sifat-sifat kayu jabon merah dalam hal ini hasil uji progeni. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi sifat fisika dan mekanika kayu jabon merah dari 5 famili umur 5 tahun yang ditanam di Hutan Penelitian Ketu, Wonogiri, Jawa Tengah. Selain itu untuk mengetahui hubungan antara kerapatan kering udara dan sifat mekanikanya. Berdasarkan hasil penelitian ini, sifat fisika dan mekanika kayu bervariasi antar 5 famili. Berdasarkan sifat fisika dan mekanika kayunya famili nomer 85 memiliki performa yang baik dari segi sifat-sifat kayu, meskipun berat jenis tidak terlalu tinggi namun masih diatas rata-rata dan penyusutan radial dan longitudinal dibawah rata-rata. Sedangkan untuk sifat mekanika, menunjukkan performa terbaik untuk semua sifat mekanika yang diuji dibandingkan dengan famili yang lain. Kerapatan kering udara berkorelasi positif seacar signifikan terhadap keteguna lengkung statis dan keteguna tekan sejajar serat, sehingga sifat mekanika kayu tersebut dapat dipredikasi menggunakan kerapatan kering udara pada kayu jabon merah.

**Kata kunci:** jabon merah, famili, sifat fisika, sifat mekanika

**Penulis untuk korespondesni, surel:** fanny\_hidayati@ugm.ac.id

### PENDAHULUAN

Beberapa jenis pohon cepat tumbuh yang telah dikembangkan di Indonesia untuk

memenuhi kebutuhan akan kayu yang semakin meningkat dari tahun ketahun. Jenis-jenis tersebut antara lain adalah akasia, ekaliptus, sengon, dan *Gmelina arborea*. Adapun jenis yang biasa digunakan di hutan rakyat adalah sengon. Akan tetapi

jenis sengon sendiri memiliki ancaman yang berbahaya yakni terserang penyakit yang disebut dengan karat puru (tumor) yang dapat menyebabkan kerusakan pohon (Rahayu et al., 2010). Oleh karena itu saat ini telah dikenal alternatif lain selain sengon yakni jabon untuk dikembangkan di hutan rakyat. Jabon termasuk ke dalam tanaman dengan pertumbuhan cepat (*fast growing species*) dan dapat tumbuh subur di hutan tropis. Jenis tanaman ini memiliki waktu masak tebang atau panen relative pendek, pengelolaan relatif mudah, persyaratan tempat tumbuh tidak rumit, dan hasil kayunya serbaguna atau multiguna (Deselina, 2014). Jabon sendiri sudah ditanam sebagai hutan rakyat di beberapa wilayah di Indonesia.

Sifat-sifat kayu jabon baik jabon merah maupun jabon putih telah diteliti oleh beberapa peneliti di Indonesia (Mpapa dan Marsoem, 2012; Ridho dan Marsoem, 2015; Lempang, 2014; Savitri dan Widayanti, 2011). Kayu jabon merah memiliki kekuatan diatas sengon dan jabon putih dengan kelas kuat II-III dan kelas awet IV (Halawane et al., 2011). Jabon merah dapat digunakan untuk mebel/furnitur, vinir, peti, korek api dll. Selain itu juga bias digunakan sebagai bahan baku pulp serat pendek. Di daerah asalnya di kawasan Indonesia Timur, Jabon merah yang berumur tua (diatas 8 tahun) digunakan oleh penduduk untuk konstruksi rumah namun khusus untuk bagian yang tidak berhubungan langsung dengan tanah.

Dengan potensi yang cukup bagus tersebut, maka di lakukan uji famili yang dilakukan oleh Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta yakni dari provenance Konawe, Sulawesi Tenggara yang merupakan persebaran alami jabon merah, guna memperoleh famili terbaik dari segi sifat pertumbuhannya yang nantinya diharapkan dapat digunakan sebagai bibit unggul untuk penanaman selanjutnya. Total 55 famili di uji cobakan ditanam pada Juli 2011 di petak uji famili di Wonogiri, Jawa Tengah. Pada umur 5 tahun, diukur diameter serta tinggi pohon. Berdasarkan rata-rata diameter, diperoleh 5 famili dalam kisaran rata-rata tersebut. Selanjutnya, penelitian tentang kayu jabon merah dalam program pemuliaan dalam hal ini hasil uji progeni masih belum dilakukan. Dalam pemuliaan pohon sendiri, kualitas kayu merupakan salah satu aspek yang penting penting agar diperoleh hasil kayu dengan

kualitas yang baik (Zobel dan van Buijtenen, 1989). Oleh karena, pada penelitian ini dilakukan pengujian mengenai sifat-sifat kayu jabon merah pada kelima famili tersebut.

Beberapa jenis pohon cepat tumbuh telah diteliti mengenai kemungkinannya untuk perbaikan kualitas kayunya melalui program pemuliaan pohon. Jenis-jenis tersebut antara lain sengon, akasia, and ekaliptus (Ishiguri et al., 2007; Hai et al., 2010; Muneri dan Raymond, 2010). Hai et al. (2010) melaporkan bahwa kerapatan dasar, MOE, dan MOR bervariasi secara signifikan pada 40 klon *Acacia auriculiformis* yang ditanam di Vietnam. Pada sengon yang ditanam di Indonesia, kerapatan segar, *stress-wave velocity* dan *dynamic modulus of elasticity* berbeda nyata pada 5 pohon sampel yang digunakan. Selanjutnya, Muneri dan Raymond (2000) melaporkan bahwa kerapatan dasar dan *pilodyn penetration* berbeda nyata pada 70 famili *Eucalyptus globulus* yang ditanam di Australia.

Pada penelitian ini menguji sifat fisika dan mekanika kayu di ukur pada 5 famili dari pohon jabon merah berumur 5 tahun serta hubungan antar kerapatan kering udara dengan sifat mekanika kayunya.

## METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 7 pohon jabon merah umur 5 tahun yang terdiri dari 5 famili. Pohon-pohon sampel yang digunakan ini berasal dari Wonogiri, Jawa Tengah. Adapun diskripsi lokasi ditampilkan pada Tabel 1. Pada pohon yang telah ditentukan diukur diameter setinggi dan tinggi total pohon (Tabel 2), selanjutnya ketujuh pohon tersebut di tebang. Pada pohon yang telah rebah, batang dibagi tiap panjang 2 m dari pangkal sampai ujung ( $\pm$  diameter 8 cm) untuk arah aksial. Dari tiap-tiap bagian batang tersebut diuji sifat fisika, sedangkan untuk sifat mekanika dilakukan sampai pada potongan ke 3 dari pangkal batang (sampai ketinggian 6 m). Selanjutnya, pengambilan sampel

pada arah radial dilakukan dengan cara membagi permukaan kayu (bidang transversal) setiap 2 cm dari hati ke kulit pada masing-masing bagian batang pada satu arah. Pada pengujian sifat fisika kayu diambil disk dengan ketebalan 8 cm, guna menguji kerapatan dasar, perubahan dimensi total (kondisi segar ke kering tanur) dan rasio T/R. Selanjutnya, sisa log tersebut digunakan untuk pengujian sifat mekanika kayu. Adapun sifat mekanika kayu yang diuji adalah keteguhan

lengkung statis (MOE dan MOR), keteguhan tekan sejajar serat maksimum, dan keteguhan tekan tegak lurus serat maksimum. Pengujian sifat mekanika kayu dengan menggunakan Universal Testing Machine merk Istron 3360. Pada sampel uji mekanika, diuji pula kerapatan kering udaranya. Selanjutnya nilai yang diperoleh dirata-rata. Pengujian sifat fisika dan mekanika kayu mengacu pada British standard 373 tahun 1957.

Tabel 1. Diskripsi kondisi lingkungan lokasi petak uji

Kondisi lingkungan ( <i>Environmental condition</i> )	
Titik koordinat	07°48,853' LS – 110°54,565' BT
Ketinggian lokasi	187 mdpl
Tipe iklim	C (Schmidt dan Ferguson)
Curah hujan rata-rata	1878 mm/tahun
Suhu	21.21 – 33.23° C
Kelembaban	90,35%
Jenis tanah	Vertisol
Topografi	Datar

Tabel 2. Diameter dan tinggi pohon sampel

No Famili	Ulangan pohon	Diameter (cm)	Tinggi (m)
75	1	15,0	14,0
	2	21,3	16,6
80	1	13,5	12,5
	1	20,0	16,0
85	2	17,5	15,4
	1	21,5	16,5
87	1	21,5	16,5
2	1	20,0	17,0

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata sifat fisika kayu jabon merah dari 5 famili. Kadar air kayu segar tertinggi diperoleh pada famili nomer 80 yakni 115% sedangkan yang terendah pada famili nomer 85 yakni 102%. Sedangkan rata-rata total dari kelima famili tersebut adalah 108%. Lempang (2014) melaporkan bahwa kadar air segar kayu jabon merah umur 7 tahun yang berasal dari hutan alam di Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan memiliki kadar air segar 92,26%. Pada jabon merah yang tumbuh di Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah, kadar air segarnya adalah 74,38-

92,05% (Mpapa dan Marsoem, 2012). Tekad et al. (2012) melaporkan bahwa kadar air segar pada kayu jabon merah umur 8 tahun yang tumbuh di Kabupaten Maluku tengah memiliki kadar air segar sebesar 51,57-92,25%. Pada kabupaten yang sama namun berbeda desa, kadar air segar kayu jabon merah pada umur 8 tahun rata-ratanya adalah 118% sedangkan umur 10 tahun adalah 116% (Tekad et al., 2015). Kadar air segar kayu jabon merah pada penelitian ini lebih besar dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu (Lempang 2014; Mpapa dan Marsoem, 2012). Hal ini dimungkinkan karena umur yang berbeda pada sampel pohon tersebut. Meskipun pada penelitian Lempang (2014) tidak

disebutkan umurnya karena berasal dari hutan alam, namun dilihat dari diameter dan tinggi pohonnya yakni 42,5 cm dan 25,7 m, menunjukkan bahwa pohon sampel ini jauh lebih tua dibandingkan dengan pohon sampel yang digunakan dalam penelitian ini yang masih berumur 5 tahun. Namun, apabila dibandingkan dengan penelitian Tekad et al. (2015), nilai rata-rata kadar air segar dalam penelitian hampir sama dengan

hasil yang diperolehnya dengan perbedaan umur yang tidak terlalu jauh. Selanjutnya, bila dibandingkan dengan hasil penelitian Tekad et al. (2012) maka hasil dari penelitian ini lebih besar dibanding dengan hasil penelitiannya meskipun umurnya tidak berbeda jauh. Hal ini diduga terjadi akibat perbedaan lingkungan, karena kadar air segar sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan terutama curah hujan.

Tabel 3. Nilai rata-rata sifat fisika kayu jabon umur 5 tahun dari 5 famili

No	No Famili	Ulangan pohon	Kadar ari segar	Berat jenis segar	Penyusutan (%)			Rasio T/R
					Radial/R	Tangensial/T	Longitudinal/L	
1	75	2	112	0,287	2,06	4,26	0,58	2,65
2	80	1	115	0,322	2,33	4,83	0,47	2,76
3	85	2	102	0,309	1,99	4,86	0,31	2,83
4	87	1	110	0,314	1,68	4,88	0,25	3,21
5	2	1	104	0,295	2,58	4,81	0,49	2,51
Rata-rata (Average)			108	0,306	2,13	4,73	0,42	2,79

Selanjutnya, berat jenis segar kayu jabon merah tertinggi diperoleh pada famili nomer 80 yakni 0,322 sedangkan terendah pada famili nomer 75 yakni 0,287. Sedangkan nilai rata-rata berat jenis segar dari ke 5 famili tersebut adalah 0,306. Berat jenis basah kayu jabon merah yang tumbuh di Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan adalah 0,42 (Lempang, 2014). Pada pulau yang sama yakni di Propinsi Sulawesi tengah, berat jenis segar kayu jabon merah adalah 0,31-0,35 (Mpapa dan Marsoem, 2012). Masih dari kawasan Indonesia Timur, berat jenis segar kayu jabon merah umur 8 tahun yang tumbuh di Kabupaten Maluku Tengah memiliki berat jenis segar 0,47 (0,30-0,59), sedangkan pada kabupaten yang sama namun berbeda kecamatan pada umur 8 tahun dan 10 tahun berat jenisnya adalah 0,41 (0,37-0,43) dan 0,41(0,36-,43), secara berurutan (Tekad et al. 2012; 2015). Martawijaya et al. (2005) melaporkan bahwa berat jenis kayu jabon merah adalah 0,42 (0,29-0,59). Pada penelitian ini, berat jenis segar yang diperoleh hampir sama dengan hasil penelitian Mpapa dan Marsoem (2012) dan masuk dalam kisaran hasil penelitian dari Tekad et al. (2012) dan Martawijaya et al. (2005) meskipun nilai rata-ratanya lebih rendah. Selanjutnya, apabila dibandingkan

dengan hasil penelitian Tekad et al. (2015) maka menunjukkan hasil yang lebih rendah. Hal ini dimungkinkan terkait dengan umur pohon sampel. Di duga semakin tua umur pohon maka berat jenis kayu jabon merah juga akan naik.

Nilai rata-rata penyusutan total kayu jabon merah pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3. Penyusutan radial tertinggi diperoleh pada famili nomer 2 sedangkan terendah pada famili nomer 4. Penyusutan tangensial tertinggi diperoleh pada famili nomer 87 sedangkan terendah pada famili nomer 75. Penyusutan longitudinal tertinggi diperoleh pada famili nomer 75 sedangkan terendah pada famili nomer 87 (Tabel 3). Sedangkan untuk rasio T/R tertinggi diperoleh pada famili nomer 4 dan terendah pada famili nomer 2. Adapun rata-rata total dari kelima famili tersebut untuk penyusutan radial, tangensial, dan longitudinal adalah 2,13%, 4,73%, dan 0,42%. Nilai rasio T/R rata-rata dari lima famili adalah 2,79. Lempang et al. (2014) melaporkan bahwa penyusutan total radial dan tangensial jabon merah adalah 3,03 % dan 5,41 %. Sedangkan peneliti lain melaporkan bahwa penyusutan total radial dan tengensial kayu jabon merah adalah 1,59% dan 3,10% (Tekad et al., 2012). Penyusutan total radial, tangensial, dan longitudinal kayu

jabon merah adalah 2,12-2,59%, 4,67-5,17%, dan 0,10-0,18% (Mpapa dan Marsoem, 2012). Pada penelitian ini, penyusutan total radial dan tangensial masuk dalam kisaran hasil penelitian dari Mpapa dan Marsoem (2012) dan sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Tekad et al. (2012). Selanjutnya bila dibandingkan dengan hasil penelitian Lempang (2014) maka lebih rendah. Hal ini dimungkinkan terkait dengan umur pohonnya karena sampel pada penelitian ini diperkirakan lebih muda. Hasil ini juga seiring dengan berat jenisnya, dimana berat jenis hasil penelitian Lempang (2014) lebih tinggi dibandingkan dengan berat jenis dari hasil penelitian ini. Dimana secara umum, semakin tinggi berat jenis maka penyusutan radial dan tangensialnya juga lebih tinggi.

Tabel 4 menunjukkan nilai rata-rata sifat mekanika per famili. Keteguhan lengkung statis untuk MOR dan MOE paling tinggi diperoleh dari famili nomer 85, sedangkan untuk nilai terendah diperoleh pada famili nomer 87 untuk MOR dan famili nomer 80 untuk MOE. Adapun nilai rata-rata dari semua famili untuk MOR dan MOE adalah 401 kg/cm<sup>2</sup> dan 50.000 kg/cm<sup>2</sup>. Lempang (2014) melaporkan bahwa MOR dan MOE pada kayu jabon merah adalah 678,84 kg/cm<sup>2</sup> dan 74.220 kg/cm<sup>2</sup>. MOR dan MOE kayu jabon merah umur 8 tahun adalah 519 kg/cm<sup>2</sup> dan 48.750 kg/cm<sup>2</sup> (Tekad et al.

2012). MOR dan MOE pada penelitian ini tidak berbeda jauh dengan hasil yang diperoleh oleh Tekad et al. (2012) pada umur sampel yang sedikit lebih tua, namun lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil yang dilaporkan oleh Lempang (2014). Selanjutnya, keteguhan tekan sejajar dan tegak lurus serat paling tinggi diperoleh dari famili nomer 85, sedangkan untuk nilai terendah diperoleh pada famili nomer 2 untuk tekan sejajar serat dan famili nomer 80 untuk tekan tegak lurus serat (Tabel 4). Adapun nilai rata-rata dari semua famili untuk keteguhan tekan sejajar dan tegak lurus serat adalah 222 kg/cm<sup>2</sup> dan 85,4 kg/cm<sup>2</sup>. Kekuatan tekan sejajar dan tegak lurus serta kayu jabon merah adalah 396,25 kg/cm<sup>2</sup> dan 110,46 kg/cm<sup>2</sup> (Lempang, 2014). Tekad et al. (2014) melaporkan bahwa keteguhan tekan sejajar serat kayu jabon merah umur 8 tahun adalah 293 kg/cm<sup>2</sup>. Pada penelitian ini, keteguhan tekan sejajar serat dan tegak lurus serat lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian dari Lempang (2014). Namun, untuk keteguhan tekan sejajar serat tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian pada kayu jabon umur 8 tahun oleh Tekad et al. (2012). Hal ini dimungkinkan terjadi karena perbedaan umur pohon. Hasil ini juga seiring dengan berat jenis yang lebih tinggi pada hasil penelitian Lempang (2014), dimana semakin tinggi berat jenis maka akan semakin tinggi pula sifat mekanika kayunya.

Tabel 4. Nilai rata-rata sifat mekanika kayu jabon merah umur 5 tahun dari 5 famili

No	No Famili	Ulangan pohon	Keteguhan lengkung statis		Keteguhan tekan	
			MOR (kg/cm <sup>2</sup> )	MOE (x1000 kg/cm <sup>2</sup> )	Sejajar serat (kg/cm <sup>2</sup> )	Tegak lurus serat (kg/cm <sup>2</sup> )
1	75	2	396	50,0	208	
2	80	1	385	49,6	226	83,6
3	85	2	433	52,9	234	72,7
4	87	1	394	46,6	222	104,9
5	2	1	396	50,9	220	84,1
Rata-rata			401	50,0	222	85,4

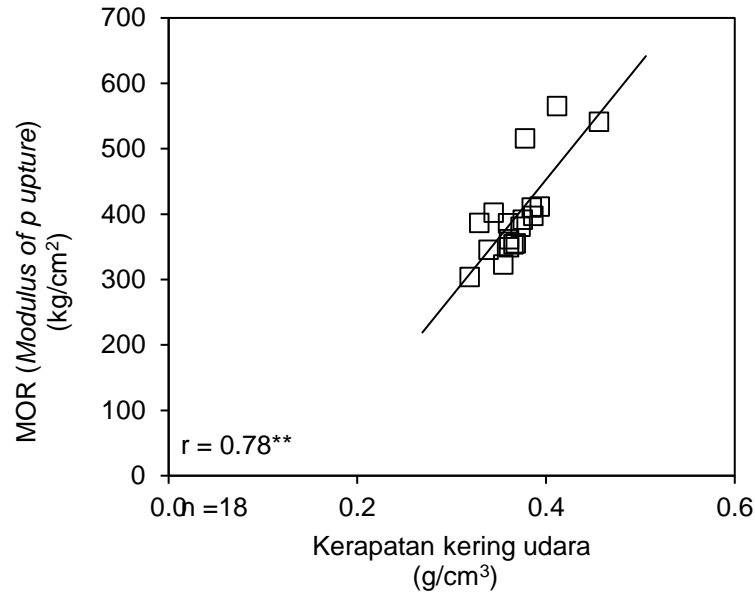
Keterangan: MOR, modulus patah (*Modulus of rupture*); MOE, modulus elastisitas (*Modulus of elasticity*).

Gambar 1 – 4 menunjukkan hubungan antara kerapatan kering udara dengan sifat mekanika kayu. Kerapatan kering udara dengan MOE dan MOR berkorelasi secara positif dan signifikan (Gambar 1 dan 2). Selanjutnya, kerapatan kering udara juga berkorelasi secara positif dan signifikan

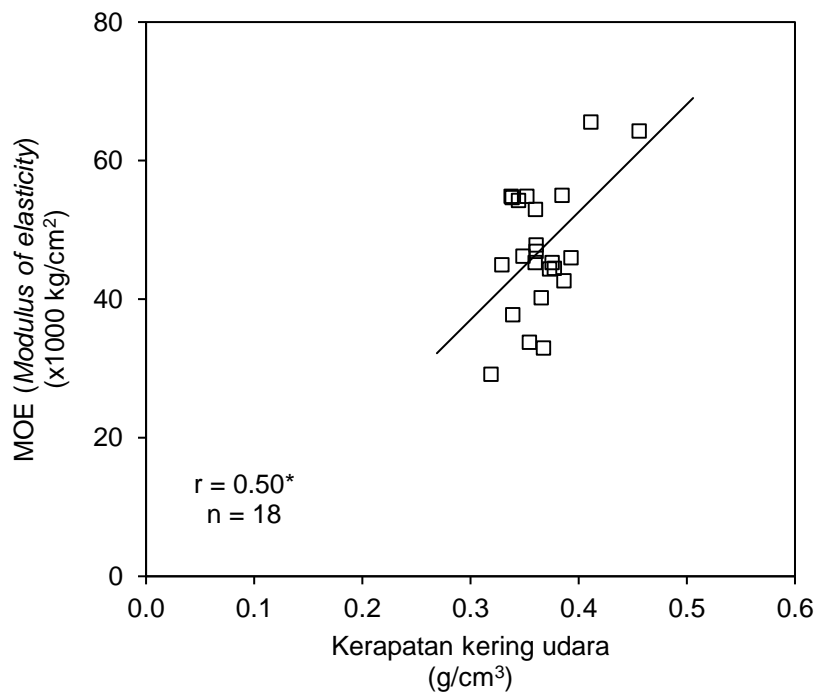
terhadap keteguhan tekan sejajar serat, namun tidak berkorelasi secara signifikan terhadap keteguhan tekan tegak lurus serat (Gambar 3 dan 4). MOR, MOE, keteguhan tekan sejajar dan tegak lurus serat berkorelasi positif terhadap berat jenis kayu jati (Hidayati et al., 2015). Thulasidas dan

Bhat (2012) melaporkan bahwa MOR, MOE, dan keteguhan tekan sejajar serat berkorelasi positif terhadap kerapian kering udara kayu jati yang ditanam di India. Keteguhan tekan sejajar berkorelasi positif terhadap berat jenis kayu jati yang ditanam di Indonesia (Hidayati et al., 2016). Pada *Acacia mangium* juga diperoleh hasil yang sama (Makino et al., 2012). Dari hasil

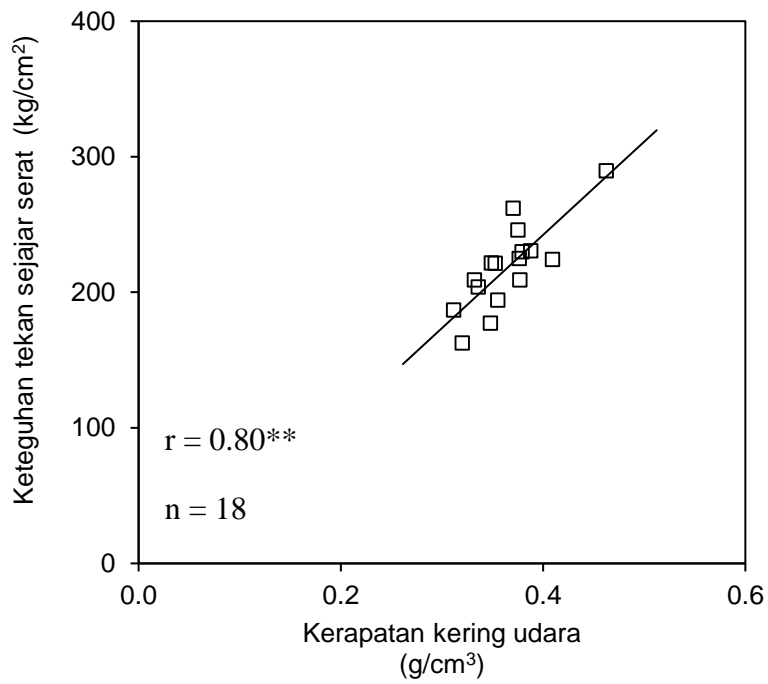
penelitian ini maka dapat diperoleh bahwa semakin tinggi kerapian kayunya maka sifat mekaniknya juga akan semakin tinggi khususnya terhadap keteguhan lengkung statis (MOR dan MOE) serta keteguhan tekan sejajar serat, sehingga sifat-sifat tersebut dapat diprediksi dengan kerapian kayunya pada kayu jabon merah.



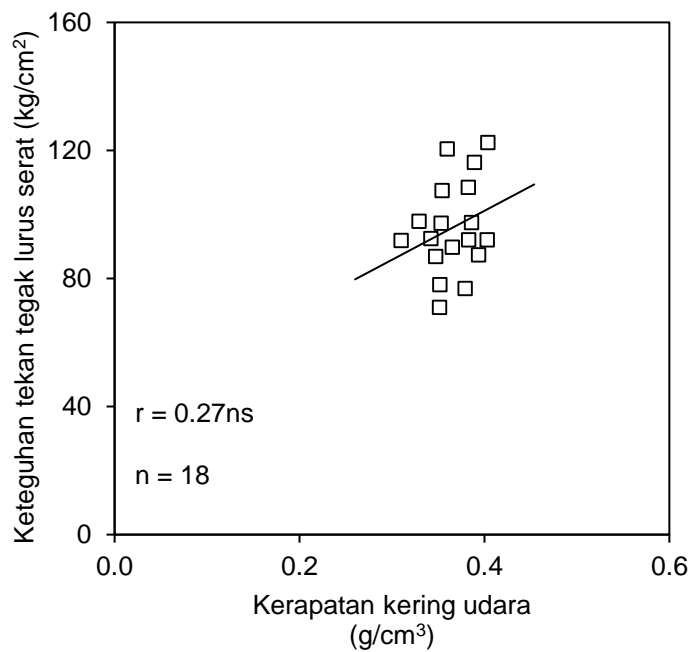
Gambar 1. Hubungan antara kerapian kering udara dan MOR pada bagian pangkal batang



Gambar 2. Hubungan antara kerapian kering udara dan MOE pada bagian pangkal batang



Gambar 3. Hubungan antara kerapatan kering udara dan keteguhan tekan sejajar serat pada bagian pangkal batang



Gambar (Figure) 4. Hubungan antara kerapatan kering udara dan keteguhan tekan tegak lurus serat pada bagian pangkal batang

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Total 7 pohon jabon merah yang ditanam di Wonogiri, Jawa Tengah digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi sifat fisika mengetahui sifat fisika dan mekanika kayu jabon merah dari 5 famili. Sifat fisika dan mekanika kayu jabon merah umur 5 tahun yang ditanam di Wonogiri bervariasi antar 5 famili. Kadar air segar kayu jabon merah dari 5 famili bervariasi mulai dari 102-115% dengan rata-rata 108%. Berat jenis segar kayu jabon merah dari 5 famili bervariasi mulai dari 0,287-0,322 dengan rata-rata 0,306. Penyusutan total radial, tangensial, dan longitudinal kayu jabon merah dari 5 famili bervariasi antara 1,68-2,58%; 4,26-4,88%; 0,25-0,58% dengan nilai rata-rata 2,13%, 4,73%, dan 0,42%. Keteguhan lengkung statis untuk MOR dan MOE dari 5 famili bervariasi antara 385-433 kg/cm<sup>2</sup> dan 46.600-52.900 kg/cm<sup>2</sup>, dengan nilai rata-rata 401 kg/cm<sup>2</sup> dan 50.000 kg/cm<sup>2</sup>. Keteguhan tekan sejajar dan tegak lurus serat dari 5 famili bervariasi antara 208-235 kg/cm<sup>2</sup> dan 72,7-104,9 kg/cm<sup>2</sup>. Selanjutnya, kerapatan kering udara berkorelasi positif secara signifikan terhadap keteguhan lengkung statik (MOE dan MOR) serta keteguhan tekan sejajar serat, sehingga sifat mekanika kayu dapat diprediksi menggunakan kerapatan kering udara pada kayu jabon merah. Berdasarkan sifat fisika dan mekanika kayu, famili nomer 85 memiliki performa yang baik dari famili lainnya, meskipun berat jenis tidak terlalu tinggi namun masih diatas rata-rata dan penyusutan radial dan longitudinal dibawah rata-rata. Sedangkan untuk sifat mekanikanya, menunjukkan performa terbaik untuk semua sifat mekanika yang diuji dibandingkan dengan famili yang lain.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian dengan jumlah ulangan sampel dan jumlah famili yang lebih banyak dari setiap famili agar mendapatkan hasil yang lebih lebih mewakili sifat-sifat kayu dari masing-masing famili.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih Balai Besar Penelitian Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan Yogyakarta atas sampel pohon yang diberikan. Ucapan terima kasih juga diucapkan kepada Fakultas Kehutanan UGM atas pendanaan yang diberikan terhadap penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- British Standard No. 373. 1957. Methods of Testing Small Clear Specimen of Timber. London.
- Deselina. 2014. Karakter Fisiologis dan Kualitas Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq) terhadap pemberian Naungan dan Komposisi Media Semai. Jurnal Agriculture. Vol. IX No. 3, November 2013 - Februari 2014 1015:1023
- Hai, P.H., Hannrup, B., Harwood, C., Jansson, G., and Ban, D.V. (2010). Wood stiffness and strength as selection traits for sawn timber in *Acacia auriculiformis*. *Can. J. For. Res*, 40, 322-329.
- Halawane, J.E, Hanif, N., and Konho, J. (2011). *Prospek pengembangan jabon merah Anthocephalus macrophyllus (Roxb.) Havil solusi kebutuhan kayu masa depan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Balai Penelitian Kehutanan. Manado
- Hidayati, F., Sulistyono, J., Lukmandaru, G., Listyanto, T, Praptoyo, H., and Pujiarti, R. (2015). Physical and Mechanical Properties of 10-Year Old Superior and Conventional Teak Planted in Randublatung Central



- Java Indonesia. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kayu Tropis*, 13(1), 11-21.
- Hidayati, F., Fajrin, I.T., Ridho, M.R., Nugroho, W.D., Marsoem, S.N., and Na'iem, M. (2016). Sifat fisika dan mekanika kayu jati unggul "mega" dan kayu jati konvensional yang ditanam di hutan pendidikan Wanagama, Gunungkidul, Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 10(2), 98-107.
- Ishiguri, F., Eizawa, J., Saito, Y., Iizuka, K., Yokota, S., Priadi, D., Sumiasri, N., and Yoshizawa, N. (2007). Variation in the wood properties of *Paraserianthes falcataria* planted in Indonesia. *IAWA* 28: 339-348
- Lempang, M. 2014. *Sifat dasar dan potensi kegunaan kayu jabon merah*. Balai Kehutanan Makasar: Makasar
- Makino, K, Ishiguri, F., Wahyudi, I., Takashima, Y., Iizuka, K., Yokota, S., and Yoshizawa, N. (2012). Wood properties of young *Acacia mangium* trees planted in Indonesia. *Forest Prod Journal*, 62, 102-106.
- Martawijaya, A., Kartasujana, I., Mandang, Y.I., Prawira, A.P., dan Kadir, K. (2005). *Atlas Kayu Indonesia Jilid II*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Departemen Kehutanan. Bogor. Indonesia.
- Mpapa, B.L., dan Marsoem, S.N. (2012). Laju pertumbuhan, sifat anatomi dan sifat fisika kayu jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) yang tumbuh di Kabupaten Banggai Sulawesi Tengah. Tesis. Fakultas Kehutanan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Muneri, A., and Raymond, C.A. (2000). Genetic parameters and genotype-by-environment interactions for basic density, pilodyn penetration and stem diameter in *Eucalyptus globulus*. *Forest Genetics*, 7, 317-328
- Rahayu, S., Lee, S.S., and Shukor, N. (2010). *Uromycladium tepperianum*, the gall rust fungus from *Falcataria moluccana* in Malaysia and Indonesia. *Mycoscience*, 51, 149–153.
- Ridho, M.R., dan Marsoem, S.N. (2015). Variasi aksial dan radial sifat fisika dan mekanika kayu jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.) yang tumbuh di Kabupaten Sleman. Skripsi. Fakultas Kehutanan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Savitri, dan Widayanti, R.L. (2011). Pengujian Sifat Fisis dan Mekanis Kayu Jabon (*Anthocephalus Cadamba* (Roxb.) Miq.). Skripsi. Departemen Hasil Hutan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tekad, D.C., Ohorella, S., dan Febrianto, F.. 2012. Sifat fisis dan mekanis kayu samama (*Anthocephalus macrophyllus* Roxb.) dari Kepulauan Maluku. *Jurnal Ilmu dan Teknologi kayu Tropis*, 10, 28-39.
- Tekad, D.C., Wahyudi, I., Priadi, T., Febrianto, F., Darmawan, W., Bahtiar, E.T., Ohorella, S., and Novriyanti, E. (2015). The quality of 8 and 10 old samama wood (*Anthocephalus macrophyllus*). *Journal of India Academy Wood Science* 12: 22-28.
- Thulasidas, P.K., and Bhat, K.M. (2012). Mechanical properties and wood structure characteristics of 35-year-old home-garden teak from wet and dry localities of Kerala, India in comparison with plantation teak. *J Indian Academy of Wood Science*, 9, 23-32.
- Zobel, B.J., and van Buijtenen, J.P. (1989). Wood variations, its causes and control. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Newyork, London, Paris, Tokyo