

Sifat Pemesinan Lima Jenis Kayu Kurang Dikenal (Machining Properties of Five Lesser Known Wood Species)

Achmad Supriadi

(Diterima Juni 2017/Disetujui November 2017)

ABSTRAK

Tulisan ini mengemukakan hasil studi sifat pemesinan beserta kemungkinan pemanfaatannya berdasarkan sifat-sifat tersebut. Pengamatan dilakukan terhadap lima jenis kayu, yaitu kayu marasi (*Hymenaea* sp.), asam jawa (*Tamarmaus indica*), ki keuyeup (*Enonimus javanica*), cantigi (*Pempis acidula*), dan kendal (*Euretia acuminata* R.) asal Jawa Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat penyerutan, pembentukan, pemboran, pembubutan, dan pengampelasan kelima jenis kayu secara nyata dipengaruhi oleh jenis kayu. Mutu pemesinan kayu asam jawa, marasi, dan ki keuyeup termasuk baik sampai sangat baik, sedangkan kayu cantigi dan kendal termasuk sedang sampai baik. Terdapat kecenderungan semakin tinggi berat jenis kayu, semakin baik sifat pemesinannya. Kelima jenis kayu dapat disarankan untuk diolah menjadi beragam produk pengerjaan dengan hasil pemesinan baik sampai sangat baik, kecuali kayu cantigi dan kendal jika memerlukan proses pembubutan harus dilakukan dengan lebih hati-hati.

Kata kunci: berat jenis, jenis kayu kurang dikenal, sifat pemesinan

ABSTRACT

This paper deals with a study in machining properties of five wood species, i.e. marasi (*Hymenaea* sp.), asam jawa (*Tamarmaus indica*), ki keuyeup (*Enonimus javanica*), cantigi (*Pempis acidula*), and Kendal (*Euretia acuminata* R.) from West Java. The result revealed that planing, shaping, boring, turning, and sanding properties were significantly affected by wood species. The machining qualities of asam jawa, marasi and ki keuyeup woods with respect to criteria were good to very good, while those cantigi and Kendal fair to good. There is a tendency of the higher density of wood, the better of machining properties. These five of wood can be suggested to be processed into various products processing with machining results as good to very good, except cantigi and kendal if need turning process must be done more carefully.

Keywords: lesser known wood species, machining properties, specific gravity

PENDAHULUAN

Kemampuan hutan alam dalam memasok kebutuhan bahan baku kayu untuk industri pengolahan kayu di Indonesia terus menurun sehingga terjadi kekurangan bahan baku kayu dalam jumlah yang cukup besar. Balfas (2010) menyatakan, bahwa dalam kebanyakan forum komunikasi ilmiah dilaporkan defisit kayu nasional akan mencapai lebih dari 50 juta m³/tahun. Fenomena seperti ini dapat dilihat di pasaran, yaitu semakin sulitnya dijumpai kayu-kayu olahan dari berbagai jenis kayu yang biasa diperdagangkan (jenis kayu komersial). Dalam kondisi seperti ini, pemanfaatan kayu tidak dapat hanya mengandalkan jenis-jenis kayu komersial. Menurut Martawijaya *et al.* (1998), selain jenis-jenis kayu yang telah biasa dikenal dalam perdagangan kayu sebagai kayu perdagangan, terdapat 133 jenis kayu lainnya yang digolongkan ke dalam kelompok kayu kurang dikenal.

Jenis-jenis kayu kurang dikenal perlu terlebih

dahulu dipelajari sifat dasarnya. Pengetahuan tentang sifat dasar dapat mengarahkan tujuan pemanfaatan suatu jenis kayu agar diperoleh efisiensi penggunaan jenis kayu tersebut, sehingga dapat menggantikan atau melengkapi penggunaan jenis-jenis kayu komersial. Sifat dasar yang penting antara lain adalah sifat pemesinan. Idealnya semua jenis kayu yang akan diolah perlu diuji sifat pemesinannya. Sifat pemesinan adalah kemampuan suatu jenis kayu ketika dikerjakan dengan mesin.

Uji sifat pemesinan pada prinsipnya melakukan penilaian pada suatu jenis kayu yang dipilih sebagai contoh uji, dengan membandingkan luas permukaan bercacat setelah mengalami pemesinan terhadap luas total bidang pengujian (Rachman & Malik 2011). Sifat pemesinan merupakan salah satu parameter untuk menentukan kualitas kayu. Semakin mudah kayu dikerjakan dan semakin besar proporsi permukaan kayu yang halus setelah proses pengerjaan, maka semakin tinggi kelas pengerjaan kayu. Sebaliknya, semakin sulit kayu dikerjakan dan semakin rendah proporsi permukaan kayu yang halus setelah proses pengerjaan, maka makin rendah kelas pengerjaan kayu (Suranto 2012).

Tulisan ini mengemukakan hasil pengamatan sifat pemesinan dari lima jenis kayu kurang dikenal, yaitu kayu marasi (*Hymenaea* sp.), asam jawa (*Tamarmaus indica*), ki keuyeup (*Enonimus javanica*), cantigi (*Pempis acidula*), dan Kendal (*Euretia acuminata* R.). Kelima jenis kayu tersebut perlu diteliti sifat pemesinannya agar diperoleh gambaran tentang kualitas masing-masing dari kelima jenis kayu tersebut. Data sifat pemesinan yang diperoleh diharapkan dapat mendukung upaya pemanfaatan jenis-jenis kayu kurang dikenal tersebut oleh industri pengerjaan kayu sesuai peruntukannya, misalkan suatu jenis kayu karena memiliki kualitas penyerutan yang baik sehingga cocok dibuat produk yang memerlukan tampilan permukaan yang baik seperti meja, kursi, lemari, dan lain-lain.

METODE PENELITIAN

Penelitian sifat pemesinan dilakukan di laboratorium penggergajian dan pengerjaan kayu Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas lima jenis kayu kurang dikenal berasal dari Provinsi Jawa Barat, yaitu marasi (*Hymenaea* sp.), asam jawa (*Tamarmaus indica*), ki keuyeup (*Enonimus javanica*), cantigi (*Pempis acidula*), dan kendal (*Euretia acuminata* R.). Kelima jenis kayu diperkirakan berumur 30–40 tahun. Contoh uji induk diambil dari papan gergaji yang berasal dari dolok bagian pangkal berupa papan *tangensial*. Pembuatan contoh uji untuk pengujian sifat penyerutan, pembentukan, pemboran, pembubutan, dan pengampelasan dari contoh uji induk dalam kondisi bebas cacat dan kadar air kering udara. Mesin yang digunakan untuk penelitian sifat

pemesinan tercantum dalam Tabel 1.

Metode penelitian berdasarkan pada ASTM D-1666-64 yang dimodifikasi menurut Abdurachman & Karnasudirdja (1982). Pembuatan contoh uji sifat pemesinan menggunakan papan kayu dalam kondisi kering udara berukuran 125 x 12,5 x 2 cm yang disebut contoh uji induk sebanyak 20 lembar untuk setiap jenis kayu. Setiap papan dipotong menggunakan pola seperti disajikan pada Gambar 1.

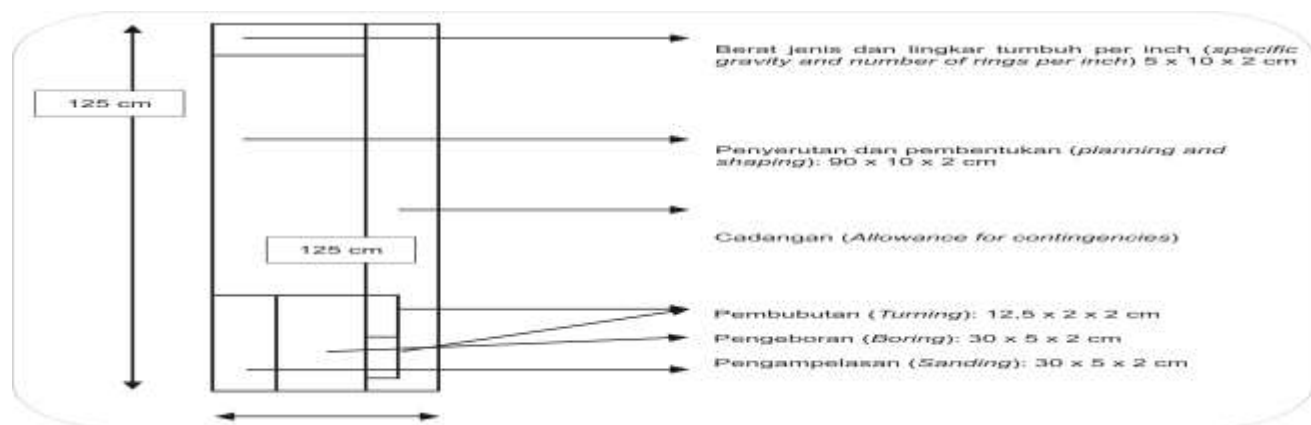
Pengujian sifat pemesinan dilakukan pada sejumlah contoh uji (rata-rata 20 contoh tiap jenis kayu) dengan mengamati bentuk cacat pemesinan yang dijumpai pada setiap contoh uji menurut perlakuan pemesinan (Tabel 2). Pengujian sifat pemesinan dilakukan pada keadaan kayu kering udara. Pengamatan dilakukan secara visual dengan bantuan kaca pembesar (*loupe*) berukuran 10 kali. Untuk menghitung luas cacat digunakan plastik tembus pandang yang telah diberi garis-garis serupa kertas millimeter blok. Ukuran cacat pemesinan dinyatakan dalam persentase luas bagian permukaan kayu yang bercacat dari seluruh penampang pengujian masing-masing contoh uji. Nilai cacat diperoleh dari nilai rata-rata seluruh contoh uji. Nilai bebas cacat dihitung dengan mengurangi angka 100% dengan persentase jumlah cacat yang terjadi.

Data hasil pengujian kemudian ditabulasi dan dihitung nilai rata-rata cacatnya. Menurut (Abdurachman & Karnasudirdja 1982), nilai rata-rata cacat kemudian digunakan untuk menetapkan besarnya nilai bebas cacat. Berdasarkan nilai bebas cacat tersebut ditentukan klasifikasi sifat pemesinan, seperti tercantum pada Tabel 3.

Untuk melihat pengaruh jenis kayu terhadap nilai bebas cacat sifat pemesinan, maka dilakukan uji sidik ragam pada setiap faktor dengan rancangan per-

Tabel 1 Spesifikasi mesin pengerjaan kayu yang digunakan

Nama mesin (Name of machine)	Jenis pengerjaan (Kinds of wood working)	Tipe/merk (Type/mark)	Kecepatan (Speed) rpm
Mesin serut (<i>Planer</i>)	Penyerutan (<i>Planing</i>)	C 2600 Lurem	4000
Mesin bentuk (<i>Shaper</i>)	Pembentukan (<i>Shaping</i>)	BER/2 Wadkin	4500
Mesin bubut (<i>Turner</i>)	Pembubutan (<i>Turning</i>)	ML-60 Shengpeng	1450
Mesin bor (<i>Borer</i>)	Pemboran (<i>Boring</i>)	DTBM 15 AEG	1400
Mesin ampelas (<i>Sander</i>)	Pengampelasan (<i>Sanding</i>)	T3 EN	2800



Gambar 1 Papan dipotong menggunakan pola.

Tabel 2 Sifat pemesinan dan jenis cacat yang diamati

Sifat pemesinan (<i>Machining properties</i>)	Bentuk cacat (<i>Type of defect</i>)
Penyerutan (<i>Planing</i>)	Serat terangkat (<i>raised grain</i>), serat berbulu (<i>fuzzy grain</i>), serat patah (<i>torn grain</i>), dan tanda serpih (<i>chip marking</i>)
Pembentukan (<i>Shaping</i>)	Serat terangkat (<i>raised grain</i>), serat berbulu (<i>fuzzy grain</i>), dan tanda serpih (<i>chip marking</i>)
Pemboran (<i>Boring</i>)	Serat berbulu (<i>fuzzy grain</i>), penghancuran (<i>crushing</i>), kelicinan (<i>smoothness</i>), dan penyobekan (<i>tear out</i>)
Pembubutan (<i>Turning</i>)	Serat berbulu (<i>fuzzy grain</i>), serat patah (<i>torn grain</i>), dan kekasaran (<i>roughness</i>)
Pengampelasan (<i>Sanding</i>)	Serat berbulu (<i>fuzzy grain</i>) dan bekas garukan (<i>scratching</i>)

Tabel 3 Nilai bebas cacat dan klasifikasi sifat pemesinan

Nilai bebas cacat (%)	Kelas pemesinan	Sifat pemesinan
0–20	V	Sangat jelek
21–40	IV	Jelek
41–60	III	Sedang
61–80	II	Baik
81–100	I	Sangat baik

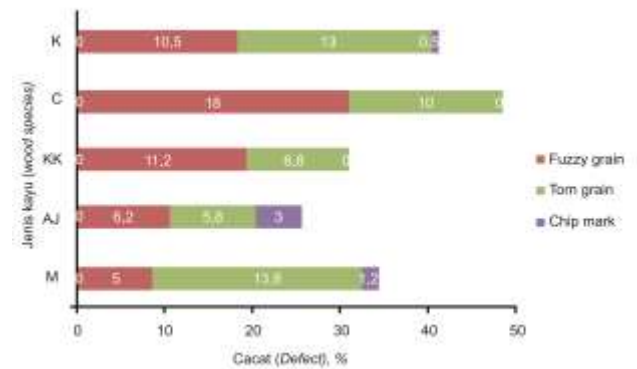
cobaan acak lengkap (RAL). Parameter yang diuji terdiri dari penyerutan, pembentukan, pemboran, pembubutan, dan pengampelasan dengan jumlah ulangan untuk setiap parameter yang diuji untuk setiap jenis kayu masing-masing 20 buah contoh uji. Sebagai perlakuan adalah 5 jenis kayu, yaitu marasi (*Hymenaea* sp.), asam jawa (*Tamarmaus indica*), ki keuyeup (*Enonimus javanica*), cantigi (*Pempis acidula*), dan kendal (*Euretia acuminata* R.). Jika terjadi perbedaan nyata antara perlakuan, uji sidik ragam dilanjutkan dengan menggunakan uji beda nyata terkecil/BNT (Sudjana 2006). Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program Minitab (Hendradi 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyerutan

Proses penyerutan merupakan proses paling penting dalam pengerjaan kayu, karena hampir semua komponen dalam pembuatan produk (*furniture*) harus diserut untuk menghasilkan penampilan permukaan dengan kualitas yang baik (Sucipto 2009). Hasil pengamatan sifat penyerutan pada lima jenis kayu yang diteliti menunjukkan cacat yang paling banyak muncul pada hasil uji penyerutan adalah serat berbulu, yaitu berkisar antara 5–18% dan serat patah sebanyak 5,8–13,8%. Cacat lainnya adalah tanda serpih sebanyak 0,5–3%. Cacat berupa serat terangkat tidak ditemukan pada kelima jenis kayu yang diteliti. Jumlah persentase cacat tertinggi terdapat pada kayu cantigi, lalu semakin menurun berturut-turut pada kayu kendal, marasi, ki keuyeup, dan asam jawa. Sifat penyerutan kelima jenis kayu yang diteliti dapat dilihat pada Gambar 2.

Kualitas penyerutan kayu asam jawa dan ki keuyeup menunjukkan sangat baik dengan persentase bebas cacat 85 dan 82%, sedangkan kayu marasi, kendal, dan cantigi berkualitas baik dengan persentase bebas cacat 80, 76, dan 72%, sehingga



Gambar 2 Diagram sifat penyerutan.

kualitas penyerutan kelima jenis kayu berada pada kelas mutu baik sampai sangat baik (II–I). Hasil tersebut menunjukkan bahwa kelima jenis kayu cocok sebagai bahan baku produk yang memerlukan tampilan permukaan yang baik seperti meja, kursi, dan lemari. Hasil uji sidik ragam menunjukkan jenis kayu berpengaruh nyata terhadap sifat penyerutan. Hasil uji lanjutan menunjukkan terdapat perbedaan nyata sifat penyerutan antara kayu cantigi dan kayu kendal dengan sifat penyerutan kayu marasi, ki keuyeup, dan asam jawa.

Kualitas penyerutan kayu asam jawa dan ki keuyeup sama dengan kayu meranti merah (*Shorea leprosula* Miq.) dan jelutung (*Dyera polyphylla* Miq.) yang berasal dari Riau (Utama *et al.* 2016). Kualitas penyerutan kayu marasi, kendal, dan cantigi sama dengan kayu maniani (*Flindersia pimentelliana* F.v.Muell) yang berasal dari hutan alam Teluk Wondama, Papua Barat (Purnamawati *et al.* 2014).

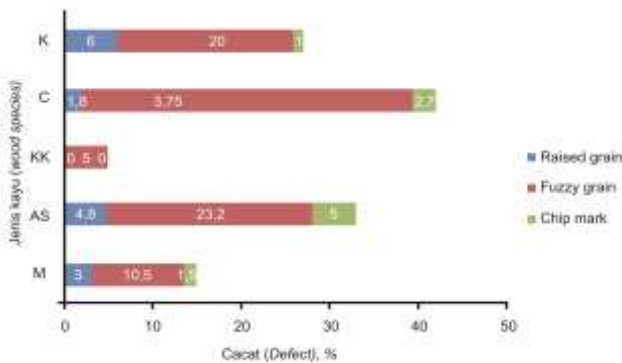
Pembentukan

Cacat yang paling banyak muncul pada hasil uji pembentukan sama seperti pada sifat penyerutan, yaitu serat berbulu yang berkisar antara 11,4–25,8% dan serat terangkat sebanyak 10,2–15,1%. Cacat lainnya adalah tanda serpih sebanyak 1,0–5,0%. Menurut Sutcu (2013), cacat serat berbulu merupakan cacat yang paling umum terjadi pada uji pembentukan. Utama *et al.* (2016) juga menyatakan, bahwa cacat serat berbulu merupakan cacat yang paling umum terjadi pada uji pembentukan. Hal ini terjadi karena tingkat kecepatan operator dalam mengoperasikan mesin *router*. Semakin cepat penggunaan mesin tersebut maka cacat kayu pada pembentukan akan semakin tinggi dan sebaliknya apabila peng-

gunaan mesin *router* teratur maka hasil pembentukan kayu akan semakin bagus. Sifat pembentukan kelima jenis kayu yang diteliti dapat dilihat pada Gambar 3.

Jumlah persentase cacat tertinggi terdapat pada kayu cantigi, lalu semakin menurun berturut-turut pada kayu asam jawa, kendal, marasi, dan ki keuyeup. Kualitas pembentukan kayu ki keuyeup dan marasi menunjukkan sangat baik dengan persentase bebas cacat 95 dan 85%, kayu kendal dan asam jawa berkualitas baik dengan persentase bebas cacat 73 dan 67%, sedangkan kayu cantigi berkualitas sedang (bebas cacat 58%), sehingga kualitas pembentukan kelima jenis kayu berada pada kelas mutu sedang sampai sangat baik (III–I). Untuk memperbaiki kualitas dalam pengerjaan kayu cantigi, syarat ketajaman pisau pada mesin harus selalu terjaga. Kayu ki keuyeup, marasi, kendal, dan asam jawa baik untuk dibuat *moulding* dan produk kayu ukiran. Pada kayu cantigi bila akan dibuat produk tersebut harus lebih hati-hati dalam pengerjaannya. Hasil uji sidik ragam menunjukkan jenis kayu berpengaruh sangat nyata terhadap sifat pembentukan. Hasil uji lanjutan menunjukkan terdapat perbedaan sangat nyata sifat pembentukan antara kelima jenis kayu yang diteliti.

Contoh uji sifat pembentukan dengan hampir bebas cacat dan contoh uji dengan cacat berbulu dominan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3 Diagram sifat pembentukan.



Gambar 4 Uji sifat pembentukan dengan hampir bebas cacat dan contoh uji dengan cacat berbulu dominan.

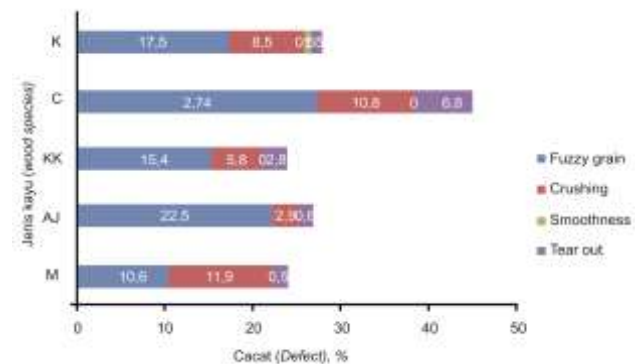
Pemboran

Cacat yang paling banyak muncul pada hasil uji pemboran adalah serat berbulu, yaitu berkisar antara 10,6–22,5% dan penghancuran sebanyak 5,8–11,9%. Cacat lainnya adalah penyobekan sebanyak 1,5–6,8% dan kelicinan 0,5%. Jumlah persentase cacat tertinggi terdapat pada kayu cantigi, lalu semakin menurun berturut-turut pada kayu kendal, asam jawa, marasi, dan ki keuyeup. Learch (1995) mengemukakan, bahwa mengebor lubang dengan kedalaman lebih dari 2,5 cm sebaiknya dilakukan berkali-kali, bukan sekali jalan dalam pengerjaannya. Hal tersebut dapat menyebabkan mata bor menjadi panas dan menghasilkan serat berbulu dan bekas sobekan pada kayu uji. Mata bor hendaknya dimasukkan dua atau beberapa kali. Hal tersebut dapat membersihkan serbuk pada lubang dan diperoleh hasil yang baik. Sifat pemboran kelima jenis kayu yang diteliti dapat dilihat pada Gambar 5.

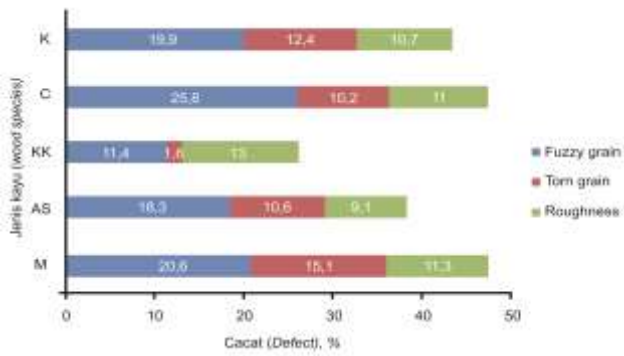
Kualitas pemboran kayu ki keuyeup, marasi, asam jawa, dan kendal termasuk baik dengan persentase bebas cacat masing-masing adalah 76, 76, 73, dan 72%, sedangkan kayu cantigi berkualitas sedang dengan persentase bebas cacat 55%, sehingga kualitas penyerutan kelima jenis kayu berada pada kelas mutu sedang sampai baik (III–I). Dengan sifat pemboran yang baik, kayu ki keuyeup, marasi, asam jawa, dan kendal dapat dilakukan penyambungan, misalnya berupa pasak dan perekat pada produk kayu yang akan dibuat. Hasil uji sidik ragam menunjukkan jenis kayu berpengaruh sangat nyata terhadap sifat pemboran. Hasil uji lanjutan menunjukkan terdapat perbedaan nyata sifat pemboran antara kayu cantigi dengan keempat jenis kayu yang diteliti lainnya.

Pembubutan

Cacat yang paling banyak muncul pada hasil uji pembubutan adalah serat berbulu, yaitu berkisar antara 11,4–25,8%. Cacat lainnya adalah kekasaran sebanyak 9,1–11,3% dan serat patah sebanyak 1,6–2,4%. Jumlah persentase cacat tertinggi terdapat pada kayu cantigi dan kendal, lalu semakin menurun pada kayu marasi, asam jawa, dan ki keuyeup. Sifat pembubutan kelima jenis kayu yang diteliti dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5 Diagram sifat pemboran.

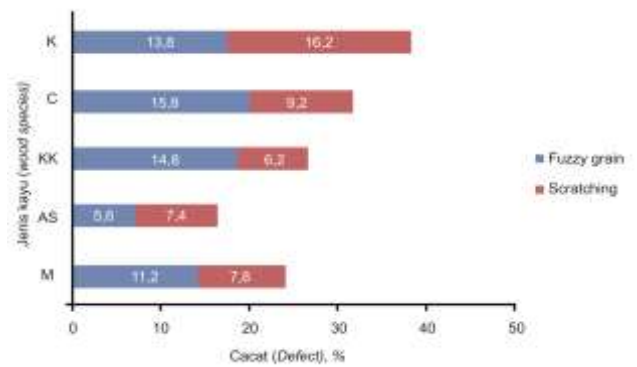


Gambar 6 Diagram sifat pembubutan.

Kualitas pembubutan kayu ki keuyeup, asam jawa, dan marasi termasuk baik dengan persentase bebas cacat masing-masing 74, 62, dan 61%, sedangkan kayu cantigi dan kendal berkualitas sedang dengan persentase bebas cacat masing-masing 53 dan 57%, sehingga kualitas pembubutan kelima jenis kayu berada pada kelas mutu sedang sampai baik (III–II). Dengan sifat pembubutan yang baik, kayu ki keuyeup, asam jawa, dan marasi baik untuk dibuat jeruji (*fence*) dan barang bubutan lainnya. Hasil uji sidik ragam menunjukkan jenis kayu berpengaruh sangat nyata terhadap sifat pembubutan. Hasil uji lanjutan menunjukkan terdapat perbedaan nyata sifat pembubutan antara kayu ki keuyeup, asam jawa, dan marasi dengan kedua jenis kayu yang diteliti lainnya.

Pengampelasan

Pada pengampelasan cacat serat berbulu pada umumnya mendominasi pada kelima jenis kayu yang diteliti, kemudian cacat berikutnya adalah cacat bekas garukan. Cacat serat berbulu lebih sering muncul pada proses pengampelasan karena serat kayu pada saat diampelas tersobek, sehingga timbul bulu-bulu halus. Kualitas pengampelasan kayu marasi dan asam jawa termasuk sangat baik dengan persentase bebas cacat masing-masing 87 dan 81%, sedangkan kayu ki keuyeup, cantigi, dan kendal berkualitas baik dengan persentase bebas cacat masing-masing 79, 75, dan 70%, sehingga kualitas pengampelasan kelima jenis kayu berada pada kelas mutu baik sampai sangat baik (II–I). Sifat pengampelasan kelima jenis kayu yang diteliti dapat dilihat pada Gambar 7. Dengan sifat pengampelasan yang baik sampai sangat baik, kelima jenis kayu yang diteliti baik jika dibuat produk yang memerlukan tampilan permukaan yang baik, misalnya dibuat panel, daun pintu, daun meja, dan pelapis dinding. Hasil uji sidik ragam menunjukkan jenis kayu berpengaruh nyata terhadap sifat pengampelasan. Hasil uji lanjutan menunjukkan terdapat perbedaan nyata sifat pengampelasan antara kayu marasi, asam jawa, dan ki keuyeup dengan kayu cantigi dan kendal. Secara ringkas sifat pemesinan



Gambar 7 Diagram sifat pengampelasan.

lima jenis kayu yang diamati disajikan pada Tabel 6. Hasil pengamatan berat jenis rata-rata kelima jenis kayu yang diteliti mulai dari jenis kayu dengan berat jenis tertinggi sampai terendah adalah kayu asam jawa (0,83), marasi (0,77), ki keuyeup (0,67), kendal (0,57), dan cantigi (0,36). Bila dibandingkan dengan kelas pemesinan dari kelima jenis kayu tersebut (Tabel 6) terlihat bahwa ada kecenderungan semakin tinggi berat jenis kayu, semakin baik sifat pemesinannya. Hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian Supriadi dan Rachman (2002) yang meneliti sifat pemesinan 4 jenis kayu kurang dikenal, yaitu kayu arang (*Diospyros macrophylla* Bl.), kayu penjalin (*Drypetes* sp.), kayu gading (*Koilodepes* sp.), dan sibau (*Blumeodendron kurzii* J.J.Sm.); Supriadi dan Rachman (2003) yang meneliti hubungan sifat pemesinan dengan berat jenis dan jumlah pori 4 jenis kayu kurang dikenal asal Kalimantan Timur, yaitu kayu nyaling (*Mastixia trichomata* Bl.), lansat hutan (*Lansium* sp.), rambai punai (*Glochidion philippicum* Robins.), dan telisai (*Planchonia grandis* Ridl.); Asdar (2009) tentang sifat pemesinan 3 jenis kayu asal Sulawesi, yaitu kayu palado (*Aglaia* sp.), kayu sama-sama (*Ponteria* sp.), dan kumea batu (*Manilkara* sp.); Asdar (2010) tentang sifat pemesinan kayu surian (*Toona sinensis* (Adr.Juss) M.J. Roemer), dan kepayang (*Pangium edule* Reinw.), semuanya menunjukkan bahwa semakin tinggi berat jenis kayu semakin baik kualitas pemesinannya. Hal ini disebabkan oleh sel-sel kayu yang lebih rapat pada kayu yang memiliki berat jenis yang tinggi, sehingga cenderung lebih tahan terhadap kemungkinan cacat akibat pemesinan. Menurut Rianawati *et al.* (2015), yang meneliti perbedaan sifat pemesinan kayu timo (*Timonius sericeus* (Desf) K. Schum.) dan kayu kabesak (*Acacia leucophloea* (Roxb.) Willd.) dari Nusa Tenggara Timur menyatakannya, bahwa sifat pengampelasan kayu kabesak lebih baik dibanding kayu timo. Hal tersebut diduga karena kayu kabesak sedikit lebih keras dibanding kayu timo, dimana berat jenis kayu kabesak (0,73) sedikit lebih tinggi dibanding kayu timo (0,68).

Tabel 6 Kelas pemesinan lima jenis kayu kurang dikenal

Jenis kayu (<i>Wood species</i>)	Kelas pemesinan (<i>Machining class</i>)				
	Penyerutan (<i>Planing</i>)	Pembentukan (<i>Shaping</i>)	Pemboran (<i>Boring</i>)	Pembubutan (<i>Turning</i>)	Pengampelasan (<i>Sanding</i>)
Marasi	II	I	II	II	I
Asam jawa	I	II	II	II	I
Ki keuyeup	I	I	II	II	II
Cantigi	II	II	III	III	II
Kendal	II	II	II	III	II

KESIMPULAN

Sifat pemesinan kayu asam jawa, marasi, dan ki keuyeup termasuk dalam klasifikasi baik sampai sangat baik, sedangkan kayu cantigi dan kendal termasuk sedang sampai baik. Jenis kayu berpengaruh nyata terhadap sifat penyerutan, pembentukan, pemboran, pembubutan, dan pengampelasan kelima jenis kayu. Terdapat kecenderungan semakin tinggi berat jenis kayu, semakin baik sifat pemesinannya. Kelima jenis kayu dapat disarankan untuk diolah menjadi beragam produk pengerjaan dengan hasil pemesinan baik sampai sangat baik, kecuali pada kayu cantigi dan kendal jika pengerjaan kayu memerlukan proses pembubutan harus dilakukan dengan lebih hati-hati.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman JA, Karnasudirdja S. 1982. *Sifat pemesinan kayu-kayu Indonesia*. Bogor (ID).
- Asdar M. 2009. Sifat pemesinan tiga jenis kayu asal Sulawesi. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 27(2): 154–166. <http://doi.org/cgzn>
- Asdar M. 2010. Sifat pemesinan kayu surian dan kepayang. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 28(1): 18–28. <http://doi.org/cgzp>
- Balfas J. 2010. Jenis kayu alternatif untuk pertukangan. In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pengolahan Jati Cepat Tumbuh dan Kayu Pertukangan Lainnya*. (pp. 98–107).
- Hendradi TC. 2012. *Statistik six sigma dengan Minitab. Panduan cerdas inisiatif kualitas*. Yogyakarta (ID): Andi Offset.
- Learch E. 1995. *Pengerjaan kayu secara maksimal*. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Martawijaya A, Kartasudjana I, Kadir K, Prawira SA. 1981. *Atlas Kayu Indonesia Jilid I*. Bogor (ID): Badan Litbang dan Inovasi, Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Purnamawati R, Wahyudi I, Priadi T. 2014. Sifat pemesinan dan finishing kayu maniani (*Flindersia pimenteliana* F.v.Muell). In *Prosiding Seminar Nasional MAPEKI XVI* (hal. 52–57). Balikpapan (ID).
- Rachman O, Malik J. 2011. *Penggergajian dan Pemesinan Kayu untuk Industri Perkayuan Indonesia*. Jakarta (ID): Badan Litbang Kehutanan.
- Rianawati H, Siswadi, Setyowati R. 2015. Perbedaan sifat pemesinan kayu timo (*Timonius sericeus* (Desf) K. Schum dan kabesak (*Acacia leucophloea* (Roxb.) Willd. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 4(2): 185–192. <http://doi.org/cgzq>
- Sucipto T. 2009. *Pengerjaan kayu dan sifat pemesinan kayu*. Medan (ID): Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Sudjana. 2006. *Desain dan analisis eksperimen*. Bandung (ID): Tarsito.
- Supriadi A, Rachman O. 2002. Sifat pemesinan empat jenis kayu kurang dikenal dan hubungannya dengan berat jenis dan ukuran pori. *Buletin Penelitian Hasil Hutan*. 20(1): 70–85.
- Supriadi A, Rachman O. 2003. Hubungan sifat pemesinan dengan berat jenis dan jumlah pori empat jenis kayu kurang dikenal asal Kalimantan Timur. *Buletin Penelitian Hasil Hutan*. 21(2): 175–188.
- Suranto Y. 2012. Aspek kualitas kayu dalam konservasi dan pemugaran cagar budaya berbahan kayu. *Konservasi Cagar Budaya Borobudur*. 6(1): 87–93.
- Sutcu A. 2013. Investigation of Parameters Affecting Surface Roughness in CNC Routing Operation on Wooden EGP. *BioResources*. 8: 795–805.
- Utama AP, Sulaeman R, Sribudiani E. 2016. Sifat pengerjaan kayu meranti merah (*Shorea leprosula* Miq.) dan jelutung (*Dyera polyphylla* Miq.) untuk bahan baku mebel. *Jom Faperta*. 3(1): 1–11.