



## PERBEDAAN SIFAT PEMESINAN KAYU TIMO (*Timonius sericeus* (Desf) K. Schum.) DAN KABESAK (*Acacia leucophloea* (Roxb.) Willd.) DARI NUSA TENGGARA TIMUR

### *(The Difference of Machining Properties of Timo (*Timonius sericeus* (Desf) K. Schum.) and Kabesak Wood (*Acacia leucophloea* (Roxb.) Willd.) from East Nusa Tenggara)*

Heny Rianawati\*, Siswadi dan Retno Setyowati

Balai Penelitian Kehutanan Kupang  
Jl. Alfons Nisoni No. 7 (belakang) P.O.Box 69 Kode Pos 85115, Kupang,  
Nusa Tenggara Timur (NTT), Indonesia. Telp (0380) 823357, 833472. Fax. (0380) 831068

\*Email: heny.rianawati@gmail.com

Diterima 24 Februari 2014; revisi terakhir 10 Agustus 2015; disetujui 25 Agustus 2015

#### ABSTRAK

Sifat pemesian merupakan salah satu parameter untuk menentukan kualitas kayu. Pengujian terhadap sifat pemesian kayu penting dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan pengerjaannya sebagai bahan baku industri mebel/*furniture*, kayu kontruksi maupun produk-produk kayu lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan sifat pemesian kayu timo (*Timonius sericeus* (Desf) K. Schum.) dan kabesak (*Acacia leucophloea* (Roxb.) Willd.) yang berasal dari Desa Reknamo, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. Pengujian dilakukan menurut metode ASTM D1666. Adapun sifat-sifat pemesian yang diuji meliputi: pembentukan, penyerutan, pengampelasan, pengeboran dan pembubutan. Pengamatan terhadap mutu hasil pemesian dilakukan secara visual dengan menghitung persentase cacat yang timbul pada permukaan contoh uji setelah proses pemesian, kemudian diklasifikasikan kualitasnya ke dalam lima kelas mutu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kayu timo dan kabesak mempunyai sifat pemesian yang sangat baik, termasuk kelas I. Adapun perbedaan yang signifikan antara kedua kayu tersebut adalah pada sifat pengampelasan, dimana rata-rata bebas cacat kayu timo 85% sedangkan kabesak 84,5%. Kedua kayu tersebut cocok digunakan sebagai bahan baku produk mebel dan *moulding*.

**Kata Kunci:** Sifat pemesian, kayu timo, kayu kabesak, Nusa Tenggara Timur

#### ABSTRACT

*Machining properties is one of the parameters to determine the quality of the wood. Tests on machining properties of wood are important to know the easiness level of workmanship as raw materials of furniture industry, construction wood and other wood products. This research was aimed at determining the difference of machining properties between timo wood (*Timonius sericeus* (Desf) K. Schum.) and kabesak wood (*Acacia leucophloea* (Roxb.) Willd.) from the village of Reknamo, Kupang district, East Nusa Tenggara. Testing procedures were based on ASTM D1666 including: planning, shaping, sanding, drilling and turning. The observation of qualities of the machining were done visually by calculating the percentage of defects that arise on the surface of the samples after the machining process, then the qualities were classified into five quality classes. The results showed that the machining properties of timo wood and kabesak wood were very good and belonging to the quality of class I. The significant difference between the machining properties of both the timbers is in the sanding properties, where the average free defect of sanding timo wood is 85% while kabesak wood is 84.5%. Both timo and kabesak wood are suitable as raw material, for the variety of furniture and molding products.*

**Keywords:** Machining properties, timo wood, kabesak wood, East Nusa Tenggara

#### I. PENDAHULUAN

Kayu merupakan bahan mentah yang dihasilkan oleh tumbuhan berkayu (pohon). Kayu merupakan material biologis yang tidak seragam (Cristovao, 2013). Kayu mempunyai karakter khusus yang tidak dimiliki oleh bahan lain, sehingga permintaan kayu dari tahun ke tahun semakin meningkat. Pada umumnya

masyarakat jarang memanfaatkan kayu secara langsung dalam bentuk bulat (*log*), akan tetapi kayu bulat tersebut diolah terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan seperti bahan bangunan, jembatan, mebel, peralatan rumah tangga dan keperluan lainnya.

Idealnya semua jenis kayu yang akan diolah perlu diuji sifat pemesinannya. 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 dan Jamaludin, 2011). Menurut Suranto (2012) sifat pemesinan merupakan salah satu parameter untuk menentukan kualitas kayu. Semakin mudah kayu dikerjakan dan semakin besar proporsi permukaan yang halus setelah proses pengerjaan, maka semakin tinggi kelas pengerjaan kayu. Sebaliknya semakin sulit kayu di kerjakan dan semakin rendah proporsi permukaan yang halus setelah pengerjaan maka makin rendah kelas pengerjaan kayu. Kualitas permukaan kayu setelah pengerjaan dapat dijadikan sebagai indikator yang baik dari kualitas produk akhir kayu (Lemaster dan Taylor, 1999 dalam Hernandez *et al.*, 2013). Sama halnya dengan yang dikatakan Sofuoglu and Ahmet (2014) bahwa setiap cacat permukaan karena adanya proses pemesinan yang tidak tepat akan mengurangi kualitas produk akhir, sehingga meningkatkan biaya produksi. Oleh karena itu, penting dilakukan evaluasi hubungan antara parameter mesin dengan karakteristik jenis kayu (Malkocoglu dan Ozdemir, 2006). Setiap jenis kayu mempunyai karakteristik berbeda.

Indonesia memiliki hutan tropis dengan keragaman jenis yang tinggi, tercatat 4.000 jenis pohon berkayu berada di Indonesia (Martawijaya *et al.*, 1981). Di Nusa Tenggara Timur, terdapat dua jenis kayu potensial yaitu timo dan kabesak. Timo (*Timonius sericeus* (Desf) K. Schum.) merupakan tumbuhan dari famili Rubiaceae. Kabesak (*Acacia leucophloea* (Roxb.) Willd.) merupakan tumbuhan dari famili Fabaceae. Kayu timo mempunyai berat jenis 0,68 (kelas kuat II-III) dan kelas awet III, sedangkan kayu kebesak mempunyai berat jenis 0,73 (kelas kuat II-III) dan kelas awet II (Rianawati *et al.*, 2012). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Siswadi *et al.* (2011) menyebutkan bahwa rata-rata potensi kayu kebesak di pulau Timor (NTT) adalah 4,5 pohon/ha, sedangkan kayu timo 2,3 pohon/ha. Kedua jenis kayu tersebut sering digunakan oleh masyarakat NTT, tetapi hanya sebatas untuk memenuhi kebutuhan pribadi bukan untuk diperdagangkan ataupun untuk industri. Masyarakat cenderung menggunakan jenis-jenis kayu yang sudah diketahui karakternya secara jelas dan yang sudah umum di pasaran

seperti kayu jati, mahoni dan meranti, sehingga permintaan atas kayu tersebut sangat tinggi tetapi tidak diimbangi dengan ketersediaannya. Oleh karena itu maka pengujian sifat kayu menjadi penting, untuk mendapatkan informasi mengenai sifat pemesinan jenis-jenis kayu lain selain kayu primadona masyarakat yang dapat digunakan untuk menggantikan atau paling tidak melengkapi kebutuhan dari kayu jenis utama. Pengujian sifat pemesinan mencakup pengujian sifat penyerutan, pembentukan, pembubutan, pengeboran, pembuatan lubang persegi dan pengampelasan untuk menentukan kualitas pengerjaan kayu menggunakan mesin-mesin komersil (ASTM D 1666, 2006).

Kayu timo dan kabesak memiliki kelas kuat dan kelas awet yang baik, oleh karena itu pengujian terhadap sifat pemesinan kayu penting dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan pengerjaannya sebagai bahan baku industri mebel/*furniture*, kayu konstruksi maupun produk-produk kayu lainnya. Jenis kayu untuk bahan mebel dan kerajinan harus memenuhi syarat tertentu. Persyaratan tersebut adalah yang terkait dengan kualitas produk, kuantitas (*rendemen*) dan kemudahan pengerjaannya. Menurut (Mandang dan Yetti, 1990 dalam Hamidah *et al.*, 2009) bahwa kayuyang baik untuk mebel adalah kayuyang memiliki kekuatan dan keawetanyang cukup tinggi, mempunyai teksturhalus dan bercorak indah dengan berat jenisyang lebih kecil atausama dengan 0,7. Persyaratan tersebut sebagian besar dimiliki oleh kayu timo maupun kabesak. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan sifat pemesinan kayu timo dan kabesak. Hal tersebut untuk melengkapi informasi mengenai kemudahan pengerjaan kayu timo dan kabesak sebagai syarat dapat dijadikan sebagai bahan baku industri mebel maupun produk kayu lainnya.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Lokasi Penelitian dan Waktu

Kayu timo dan kabesak diambil dari Desa Reknamo, Kecamatan Amabi Oefeto, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur (S.10°.07'.588"; E.123°.54'.352") dalam bentuk *log* kayu dengan panjang 2 (dua) m. Pemotongan contoh uji dan pengujian sifat-sifat pemesinan dilakukan di Laboratorium Pengerjaan Kayu, Puslitbang Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan

(Pustekolah), Bogor. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Oktober 2012.

### B. Bahan Penelitian

Bahan utama yang digunakan adalah kayu timo dan kayu kabesak dalam bentuk papan kering udara dan bebas cacat.

### C. Rancangan Penelitian

Metode pengujian ukuran, bentuk dan cara pengambilan contoh uji dilakukan menurut metode ASTM D1666-87 dengan beberapa perubahan sesuai dengan alat yang tersedia (ASTM D 1666, 2006). Spesifikasi mesin penguji sifat pemesinan yang tersedia yaitu: 1) Pengetaman menggunakan *Schutteco 130/20 (2880 Rpm)*; 2) Pembentukan menggunakan mesin *Hubert Sajeek FS.2IN (3000 Rpm)*; 3) Pengeboran menggunakan *Penske*

*FS.70 05/2 (11350/17400 Rpm)*; 4) Pengampelasan *Enach T.2 (2800 Rpm)*; 5) Pembubutan menggunakan mesin *The Master 262 B. 15/4 (1425 Rpm)*.

Setiap jenis kayu disediakan 20 lembar papan contoh uji kayu berukuran 125 x 12,5 x 2 cm dan bebas cacat. Contoh uji tersebut dikeringkan di udara terbuka sampai mencapai kadar air lebih kurang 15%, diuji dengan mesin-mesin yang tersedia.

Pengujian pemesinan dilakukan dengan mengamati bentuk cacat dan mengukur persentase luas cacat yang terjadi pada setiap contoh uji. Pengamatan dilakukan secara visual dengan bantuan kaca pembesar berukuran 10 kali. Bentuk-bentuk cacat yang diamati pada masing-masing contoh uji disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Sifat pemesinan dan bentuk cacat yang diamati

**Table 1.** *Machining properties and type of defect observed*

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> ), tanda chip ( <i>chip marking</i> ).
Pembentukan ( <i>Shaping</i> )	Serat terangkat ( <i>raised grain</i> ), serat berbulu ( <i>fuzzy grain</i> ), tanda chip ( <i>chip mark</i> ).
Pengeboran ( <i>Drilling</i> )	Serat berbulu ( <i>fuzzy grain</i> ), penghancuran ( <i>crushing</i> ), kelicinan ( <i>smoothness</i> ), penyobekan ( <i>tearout</i> )
Pembubutan ( <i>Turning</i> )	Serat berbulu ( <i>fuzzy grain</i> ), serat patah ( <i>torn grain</i> ), kekasaran ( <i>roughness</i> )
Pengampelasan ( <i>Sanding</i> )	Serat berbulu ( <i>fuzzy grain</i> ), bekas garukan ( <i>scratching</i> )

Berat jenis kayu diukur pada kondisi kering udara dengan metode ASTM D.143-94 (ASTM D 143, 2006).

### D. Analisis Data

Ukuran cacat pemesinan dinyatakan dalam persentase luas bagian permukaan kayu yang bercacat dari seluruh penampang pengujian masing-masing contoh uji, kemudian dirata-rata dari seluruh contoh uji, sehingga didapat nilai cacat, untuk selanjutnya menetapkan besarnya nilai bebas cacat. Menurut Bustos *et al.* (2008), setelah dilakukan pengujian dan penilaian terhadap cacat kayu, maka kayu dapat diklasifikasikan ke dalam lima kualitas sifat pemesinan yaitu sangat baik/*Excellent*, baik/*Good*, sedang/*Fair*, jelek/*Poor*, dan sangat jelek/*Very poor*. Sama halnya dengan (Rachman dan Balfas, 1993 dalam Asdar, 2010), mengklasifikasikan sifat

pemesinan kayu berdasarkan nilai bebas cacat seperti pada Tabel 2.

Untuk membandingkan respon jenis kayu terhadap nilai bebas cacat sifat pemesinan dilakukan uji-t perbandingan nilai rata-rata dua sampel independen pada  $\alpha = 0,05$ . Hipotesis yang digunakan menurut Priyatno (2009) adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Dimana  $\mu_D = \mu_1 - \mu_2$

Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau menerima  $H_0$  berdasarkan nilai peluang (*probability*, P) adalah sebagai berikut:

Jika  $P < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika  $P > \alpha$ , maka  $H_0$  tidak dapat ditolak.

Pengolahan data menggunakan program statistik SPSS 16.0 for Windows.

**Tabel 2.** Nilai bebas cacat dan klasifikasi sifat pemesinan  
*Table 2. Defect free value and machining classification*

Nilai bebas cacat, % (Defect free value, %)	Kelas (Class)	Kualitas pemesinan (Machining quality)
0-20	V	Sangat jelek (Very poor)
21-40	IV	Jelek (Poor)
41-60	III	Sedang (Fair)
61-80	II	Baik (Good)
81-100	I	Sangat Baik (Very good)

**Sumber:** Rachman dan Balfas (1993) dalam Asdar, 2010.

**Source:** Rachman and Balfas (1993) cit. Asdar, 2010.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Sifat Pemesinan

##### 1. Penyerutan

Hasil uji penyerutan terhadap kayu timo dan kabesak disajikan pada Tabel 3. Cacat penyerutan yang terjadi pada kedua jenis kayu tersebut adalah serat berbulu halus dan serat patah, sedangkan serat terangkat dan tanda *chip* tidak ditemui.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa persentase cacat serat berbulu halus pada kayu timo berada pada kisaran 10-15%, dan 10-

20% pada kayu kabesak. Cacat serat patah kayu timo ditemukan antara 0-15%, sedangkan pada kabesak berkisar 0-5%. Berdasarkan kedua jenis cacat tersebut, kayu timo memiliki nilai total cacat sebesar 17,5% ( $82,5 \pm 6,79\%$  bebas cacat) dan nilai total cacat kayu kabesak sedikit lebih tinggi yaitu 17,75% ( $82,25 \pm 4,99\%$  bebas cacat). Jika diklasifikasikan dalam kelas pemesinan, kayu timo dan kabesak termasuk dalam kelas I, memiliki sifat penyerutan yang sangat baik.

**Tabel 3.** Rata-rata persentase cacat penyerutan dan kelas pemesinan

*Table 3. The mean value of percentage of planning defect and machining class*

Jenis kayu (Wood species)	Serat terangkat (Raised grain)	Serat Berbulu (Fuzzy grain)	Serat patah (Torn grain)	Tanda chip (Chip marks)	Jumlah (Total)	Bebas cacat (Defect free)	Standar Deviasi (Standard Deviation)	Kelas pemesinan (Machining class)
Timo	0	13,5	4	0	17,5	82,5	$\pm 6,79$	I
Kabesak	0	15,75	2	0	17,75	82,25	$\pm 4,99$	I

**Sumber:** Data pengujian tahun 2012

**Keterangan:**

n: 20 ulangan

**Source:** Observed data at 2012

**Remarks:**

n: 20 repetition

##### 2. Pembentukan

Cacat pemesinan yang terjadi pada uji pembentukan hanya serat berbulu, sedangkan serat terangkat dan tanda *chip* tidak dijumpai. Cacat serat berbulu merupakan cacat yang paling umum terjadi pada uji pembentukan (Sutcu, 2013; Sofuoglu dan Ahmet, 2014). Cacat serat berbulu dijumpai pada seluruh contoh uji baik timo maupun kabesak. Cacat

serat kayu timo berkisar 15-20% dengan rata-rata bebas cacat  $82,25 \pm 2,55\%$  sedang kayu kabesak berkisar 10-25% dengan rata-rata bebas cacat  $82 \pm 3,77\%$ . Berdasarkan total luas bebas cacat yang ditemukan tersebut, maka kedua jenis kayu memiliki sifat pemesinan yang sangat baik (kelas I). Rekapitulasi cacat pembentukan disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-rata persentase cacat pembentukan dan kelas pemesinan

*Table 4. The mean value of percentage of shaping defect and machining class*

Jenis kayu (Wood species)	Serat terangkat (Raised grain)	Serat Berbulu (fuzzy grain)	Tanda chip (Chip mark)	Jumlah (Total)	Bebas cacat (Defect free)	Standar Deviasi (Standard Deviation)	Kelas pemesinan (Machining class)
Timo	0	17,75	0	17,75	82,25	$\pm 2,55$	I
Kabesak	0	18	0	18	82	$\pm 3,77$	I

**Sumber:** Data pengujian tahun 2012

**Keterangan:**

n: 20 ulangan

**Source:** Observed data at 2012

**Remarks:**

n: 20 repetition

### 3. Pengampelasan

Cacat pengampelasan yang diamati adalah serat berbulu dan bekas garukan. Cacat serat berbulu ditemui pada semua contoh uji kedua jenis kayu baik kayu timo maupun kabesak. Akan tetapi cacat bekas garukan tidak ditemui di keduanya. Menurut (Davis, 1965 dalam

Widiyanto dan Nanang, 2012), cacat serat bulu halus lebih sering muncul pada proses pengampelasan karena serat kayu pada saat diampelas tersobek sehingga timbul bulu-bulu halus. Hasil uji pengampelasan dapat dilihat di Tabel 5.

**Tabel 5.** Persentase luas cacat pengampelasan dan kelas pemesinan

**Table 5.** The mean value of percentage of sanding defect and machining class

Jenis kayu (Wood species)	Serat Berbulu (Fuzzy grain)	Bekas garukan (Scratching)	Jumlah (Total)	Bebas cacat (Defect free)	Standar Deviasi (Standard Deviation)	Kelas pemesinan (Machining class)
Timo	15	0	15	85	0	I
Kabesak	15,5	0	15,5	84,5	±1,54	I

Sumber: Data pengujian tahun 2012

**Keterangan:**

n: 20 ulangan

Source: Observed data at 2012

**Remarks:**

n: 20 repetition

Pada Tabel 5, terlihat bahwa baik kayu timo maupun kabesak memiliki sifat pemesinan sangat baik (kelas I). Hal tersebut berdasarkan total luas cacat yang ditemukan pada kayu timo sebesar 15% dan total luas cacat kayu kabesak sebesar 15,5% (dengan kisaran cacat serat berbulu halus 15-20%).

### 4. Pengeboran

Pada uji pengeboran cacat yang ditemukan pada kayu timo adalah serat berbulu halus dan penyobekan. Sedangkan pada kabesak cacat penyobekan tidak ditemui, hanya cacat serat berbulu halus yang ditemui di seluruh contoh uji. Rata-rata cacat

pengeboran dan kelas pemesinan kayu disajikan pada Tabel 6.

Cacat pengeboran pada kayu timo berupa serat berbulu halus berkisar antara 15-20% dan cacat penyobekan berkisar antara 0-5%. Berdasar total cacat yang ditemukan, nilai bebas cacat kayu timo sebesar 81±3,08%, itu berarti kayu timo termasuk dalam kelas I (sangat baik).

Pada kayu kabesak hanya ditemui jenis cacat berbulu halus berkisar antara 15-20%, dengan nilai rata-rata bebas cacat 82,25±2,55%. Sama halnya dengan kayu timo, kayu kabesak juga memiliki sifat pemesinan sangat baik (Kelas I).

**Tabel 6.** Rata-rata persentase cacat pengeboran dan kelas pemesinan

**Table 6.** The mean value of percentage of drilling defect and machining class

Jenis kayu (Wood species)	Serat berbulu (Fuzzy grain)	Penghan-curan (Crushing)	Kelicinan (Smoothness)	Penyobekan (Tear-out)	Jumlah (Total)	Bebas cacat (Defect free)	Standar Deviasi (Standard Deviation)	Kelas pemesinan (Machining class)
Timo	17	0	0	2	19	81	±3,08	I
Kabesak	17,75	0	0	0	17,75	82,25	±2,55	I

Sumber: Data pengujian tahun 2012

**Keterangan:**

n: 20 ulangan

Source: Observed data at 2012

**Remarks:**

n: 20 repetition

### 5. Pembubutan

Cacat pembubutan yang ditemukan pada kayu timo adalah serat berbulu, sedangkan pada kayu kabesak ditemui cacat serat berbulu dan serat patah. Rata-rata cacat pembubutan dan kelas pemesinan dapat dilihat pada Tabel 7.

Cacat serat berbulu ditemui pada kayu timo berkisar antara 15-20%. Rata-rata cacat pada kayu timo sebesar 17,5 atau dengan kata

lain rata-rata bebas cacat sebesar 82,5±3,03%. Dari nilai bebas cacat tersebut, maka kayu timo memiliki sifat pemesinan sangat baik (kelas I). Meskipun pada kayu kabesak ditemui dua tipe cacat yaitu serat halus berkisar antara 10-20% dan serat patah antara 0-15%. Kayu kabesak juga termasuk kelas I (sangat baik) karena total rata-rata bebas cacat sebesar 80,25±6,38%.

Berat jenis kering udara kayu timo yang diuji rata-rata 0,68 dengan kisaran (0,64-0,75), sedangkan berat jenis kering udara kayu kabesak sedikit diatas timo yaitu 0,73 dengan kisaran yang lebar, yaitu 0,55-0,84 (Rianawati *et al.*, 2012). Semakin tinggi berat jenis kayu semakin baik kualitas pemesinannya. (Koch, 1964 dalam Sucipto, 2009) mengatakan bahwa

berat jenis kayu juga sangat memengaruhi kualitas sifat pemesinan. Hal ini diduga disebabkan oleh sel-sel kayu yang lebih rapat pada kayu yang memiliki berat jenis tinggi sehingga cenderung lebih tahan terhadap kemungkinan cacat akibat proses pemesinan (Asdar, 2010).

**Tabel 7.** Persetase rata-rata luas cacat pembubutan dan kelas pemesinan

**Table 7.** The main value of percentage of turning defect and machining class

Jenis kayu (Wood species)	Serat berbulu (Fuzzy grain)	Serat patah (Torn grain)	Kekasaran (Roughness)	Jumlah (Total)	Bebas cacat (Defect free)	Standar Deviasi (Standard Deviation)	Kelas pemesinan (Machining class)
Timo	17,5	0	0	17,5	82,5	±3,03	I
Kabesak	17	2,75	0	19,75	80,25	±6,38	I

Sumber: Data pengujian tahun 2012

Source: Observed data at 2012

Keterangan:

Remarks:

n: 20 ulangan

n: 20 repetition

Kadar air dapat memengaruhi sifat pemesinan, menurut Davis (1962) bahwa kadar air 6% dan 12% menghasilkan kualitas pemesinan yang relatif sama tetapi lebih baik dibanding kadar air 20%. Kadar air rata-rata contoh uji jenis timo adalah 12,93% dan kabesak adalah 13,73%. Oleh karena itu jika didasarkan pada rata-rata kadar airnya, baik kayu timo maupun kayu kabesak mempunyai kualitas pemesinan yang baik.

lingkar timbul serat terangkat. Hal tersebut dikarenakan bagian kayu yang lebih lunak mendapat tekanan lebih tinggi sehingga bagian kayu yang lebih keras cenderung lebih menonjol pada permukaan papan. Dan pengaruh sebaliknya terjadi pada proses pengampelasan, karena kayu yang berpori tata lingkar menghasilkan persentase serat berbulu lebih rendah. Kayu timo dan kabesak tidak memiliki pori tata lingkar, sehingga kedua kayu tersebut mempunyai kualitas pemesinan yang baik.

Kayu timo dan kabesak memiliki lingkar tumbuh yang tidak jelas atau samar-samar sehingga sulit diamati dan dihitung jumlah lingkar tumbuh per incinya. Jumlah lingkar tumbuh pengaruhnya tidak jelas terhadap sifat pemesinan, akan tetapi menurut Asdar (2010) pada proses penyerutan terdapat kecenderungan bahwa pada kayu berpori tata

### B. Perbedaan Sifat Pemesinan Kayu Timo dan Kabesak

Hasil uji-t pada taraf nyata 95% untuk membandingkan pengaruh jenis kayu terhadap kualitas pemesinan, disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Nilai peluang masing-masing variable pemesinan

**Table 8.** The probability value of each machining variable

No.	Variabel Uji (Testing Variable)	Nilai Peluang (Probability)
1.	Penyerutan (Planing)	0,208
2.	Pembentukan (Shaping)	0,091
3.	Pengampelasan (Sanding)	0.002*
4.	Pengeboran (Drilling)	0,858
5.	Pembubutan (Turning)	0,144

Keterangan: \* Nilai rata-rata variable permesinan tidak sama ( $H_0$  ditolak)

Remarks: \* The sample mean is different ( $H_0$  rejected).

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil uji-t terhadap sifat penyerutan, pembentukan, pengeboran dan pembubutan kedua jenis kayu memiliki rata-rata persentase bebas cacat yang berbeda tidak nyata (nilai peluang > 0,05). Hanya pada sifat pengampelasan kedua jenis

kayu memiliki rata-rata bebas cacat yang berbeda nyata (nilai peluang < 0,05). Berdasarkan uji t tersebut kedua jenis kayu mempunyai kualitas pemesinan yang sama yaitu termasuk dalam kelas I (sangat baik). Hanya 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 sedikit lebih tinggi dibanding timo. Sama halnya dengan penelitian sifat pemesinan yang dilakukan oleh Asdar (2009) terhadap tiga jenis kayu asal Sulawesi, kayu yang memiliki kerapatan yang tinggi, kerapatan sel-sel juga semakin tinggi sehingga cenderung lebih tahan terhadap kemungkinan cacat akibat pemesinan. Seperti yang dikemukakan oleh Davis (1962) bahwa pada proses pengampelasan, kayu yang lebih keras akan menghasilkan serat berbulu yang lebih sedikit dibanding kayu yang lebih lunak.

Berdasarkan kualitas pemesinan kayu timo dan kabesak, maka kedua jenis ini dapat digunakan sebagai bahan baku beragam produk yang mensyaratkan kualitas penyerutan, pembentukan, pengampelasan, pengeboran dan pembubutan yang sangat baik seperti beragam produk *moulding* dan mebel. Hal ini didukung oleh kekuatan kedua jenis kayu yang termasuk kelas kuat II-III (Rianawati *et al.*, 2012).

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. KESIMPULAN

Kayu timo mempunyai kualitas penyerutan, pembentukan, pengampelasan, pengeboran dan pembubutan yang sangat baik (kelas pemesinan I). Demikian halnya dengan kayu kabesak juga memiliki kualitas penyerutan, pembentukan, pengampelasan, pengeboran dan pembubutan yang sangat baik atau kelas pemesinan I. Meskipun kedua jenis kayu tersebut tergolong kelas kuat I, akan tetapi kayu kabesak memiliki sifat pengampelasan yang lebih baik dibandingkan kayu timo. Kedua kayu tersebut cocok sebagai bahan baku beragam produk yang mensyaratkan kualitas penyerutan, pembentukan, pengampelasan, pengeboran dan pembubutan yang sangat baik seperti beragam produk *moulding* dan mebel.

##### B. SARAN

Dengan mengetahui jenis kayu timo dan kayu kabesak memiliki kualitas pemesinan kelas I dan termasuk dalam kelas kuat II-III, maka kedua jenis tersebut dapat menjadi pilihan untuk dikembangkan oleh masyarakat Nusa Tenggara Timur untuk memenuhi kebutuhan kayu industri, pertukangan dan produk kayu lainnya.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada KRPH Kupang Timur, Bapak Noldison Legifani dan warga Desa Reknamo, Bapak Marthen Selan atas bantuannya dalam pengambilan sampel kayu, tim teknisi di Laboratorium Penggergajian Kayu di Pustekolah dalam melakukan uji sifat pemesinan serta semua pihak yang terlibat sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- American Society for Testing and Meterial (ASTM) D 143-94. (2006). (Reapproved 2000). Standar Test Method for Small Clear Specimens of Timber. Annual Book of ASTM Standards. Philadelphia. USA.
- American Society for Testing and Meterial (ASTM) D 1666-87. (2006). (Reapproved 2004). Standar Test Method for Conducting Machining Tests of Wood and Wood-Base Materials. Annual Book of ASTM Standards. Philadelphia. USA.
- Asdar, M. (2009). Sifat Pemesinan Tiga Jenis Kayu Asal Sulawesi. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* 27(2), 1-13.
- (2010). Sifat Pemesinan Kayu Surian (*Toona sinensis* (adr.juss) M j Roemer) dan Kepayang (*Pangium edule* reinw). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 28(1), 18-28.
- Bustos, C., Roger E. H. and Yves F. (2008). Effect of Kiln Drying on The Hardness and Machining Properties of Tamarack Wood for Flooring. *Proceedings of the 51<sup>st</sup> International Convention of Society of Wood Science and Technology*. November 10-12, 2008. Chile.
- Cristovao, L. (2013). *Machining Properties of Wood: Tool Wear, Cutting Force and Tensioning of Blades* (Doctoral Thesis). Division of Wood Science and Technology Departement of Engineering Sciences and Mathematics, Lulea University of Tecnology, Skelleftea. Swesen
- Davis, E.M. (1962). Machining Properties and Related Characteristics of United States Hardwoods. *Technical Bulletin* No. 1267. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Product Laboratory. Madison WI. 68p.
- Hamidah, S., Violet B. dan Wiwit T. I. (2009). Kajian Sifat-Sifat Dasar Kayu Manis sebagai Pertimbangan Pemanfaatan Limbah Pemanenan Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*, Blume). *Jurnal Hutan Tropis Borneo*, 10(26), 210-223.
- Hernández, R.E., Kuljich, S., Naffeti, O., and Koubaa, A. (2013). Effect of The Cutting Speed on The Surface Quality of Black Spruce Cants

- Produced by a chipper-canter. *Forest Products Journal*, 63(1), 39-46.
- Malkocoglu, A and Ozdemir T. (2006). The Machining Properties of Some Hardwoods and Softwoods Naturally Grown in Eastern Black Sea Region of Turkey. *Journal Master Process Tech*, 173, 315-320.
- Martawijaya, A., I. Kartasujana, Y.I. Mandang, S.A. Prawira, dan K. Kadir. (1981). *Atlas Kayu Indonesia Jilid I*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Priyatno, D. (2009). *Mandiri Belajar SPSS (Statistical Product and Service Solution) untuk Analisis Data & Uji Statistik*. Yogyakarta: MediaKom.
- Rachman, O dan Jamaludin M. (2011). *Penggergajian dan Pemesinan Kayu untuk Industri Perkayuan Indonesia*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Kementerian Kehutanan.
- Rianawati, H., Siswadi dan Retno S. (2012). *Sifat Dasar dan Kegunaan Kayu Bali dan Nusa Tenggara (Jenis Potensial NTT)*. (Laporan Penelitian). Kupang: Balai Penelitian Kehutanan Kupang. (Tidak dipublikasikan).
- Siswadi, Heny R., Dani S.H. dan Grace S. (2011). *Teknik Konservasi dan Domestikasi Faloak (Sterculia quadrifida) sebagai Tumbuhan Obat Potensial di NTT* (Laporan Hasil Penelitian) Kupang: Balai Penelitian Kehutanan Kupang. (Tidak dipublikasikan).
- Sofuoglu, S. D. and Ahmet K. (2014). Some Machining Properties of 4 Wood Species Grown in Turkey. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 38(3), 420-427 doi:10.3906/tar-1304-124.
- Sutcu, A. (2013). Investigation of Parameters Affecting Surface Roughness in CNC Routing Operation on Wooden EGP. *BioResources*, 8, 795-805.
- Suranto, Y. (2012). Aspek Kualitas Kayu dalam Konservasi dan Pemugaran Cagar Budaya Berbahan Kayu. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur*, 6(1), 87-93.
- Sucipto, T. (2009). *Pengerjaan Kayu dan Sifat Pemesinan Kayu* (Karya Tulis Ilmiah). Medan: Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Widiyanto, A. dan Nanang S. (2012). Studi Sifat Pemesinan Kayu Pilang (*Acacia leucophloea* Willd.) sebagai Bahan Baku Mebel. *Warta Hasil Hutan*, 7(2), 3-6.