

Komposit Berbasis Serat Serabut Kelapa Dan Serbuk Kayu Jati Dengan Resin Polyester Sebagai Bahan Alternatif Dashboard Mobil

Reza Fahlevi^{1*}, Nely Ana Mufarida², Kosjoko³

- 1 Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Jember; email : rezaf5639@gmail.com
- 2 Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Jember; email : nelyana@unmuhjember.ac.id
- 3 Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Jember; email : kosjoko@unmuhjember.ac.id

* Reza Fahlevi

Abstract: *This study aims to determine the mechanical characteristics of polyester resin-based composites with coconut fiber and teak wood dust reinforcement as an alternative material for car dashboards. Tests conducted include tensile tests and hardness tests to evaluate the material's ability to withstand tensile loads and surface resistance to deformation. Composite specimens were made using the hand lay-up method with varying volume fractions of coconut fiber and teak wood dust, while polyester resin served as the matrix. Tensile tests were conducted referring to the ASTM D3039 standard to obtain tensile strength, strain, and elastic modulus values, while hardness tests were used to determine the surface hardness of the material. The results showed that variations in the volume fraction of the reinforcement significantly affected the mechanical properties of the composite. Certain compositions produced tensile strength and hardness values that met the characteristics of car dashboard materials, such as adequate strength, light weight, and good surface resistance. Thus, coconut fiber and teak wood dust composites have the potential to be used as an alternative material for car dashboards that is environmentally friendly and economical.*

Keywords: *Composite; Coconut Coir Fiber; Teak Wood Powder; Polyester Resin; Car Dashboard.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik mekanik komposit berbasis resin poliester dengan penguat serat kelapa dan serbuk kayu jati sebagai bahan alternatif dashboard mobil. Pengujian yang dilakukan meliputi uji tarik dan uji kekerasan untuk mengevaluasi kemampuan material dalam menahan beban tarik serta ketahanan permukaan terhadap deformasi. Pembuatan spesimen komposit dilakukan dengan metode hand lay-up dengan variasi fraksi volume serat kelapa dan serbuk kayu jati, sedangkan resin poliester berfungsi sebagai matriks. Uji tarik dilakukan mengacu pada standar ASTM D3039 untuk memperoleh nilai kuat tarik, regangan, dan modulus elastisitas, sedangkan uji kekerasan digunakan untuk mengetahui tingkat kekerasan permukaan material. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi fraksi volume penguat berpengaruh signifikan terhadap sifat mekanik komposit. Komposisi tertentu menghasilkan nilai kuat tarik dan kekerasan yang memenuhi karakteristik material dashboard mobil, seperti kekuatan yang memadai, bobot ringan, dan ketahanan permukaan yang baik. Dengan demikian, komposit serat kelapa dan serbuk kayu jati berpotensi digunakan sebagai bahan alternatif dashboard mobil yang ramah lingkungan dan ekonomis.

Kata kunci: Komposit; Serat Serabut Kelapa; Serbuk Kayu Jati; Resin Polyester; Dashboard Mobil.

Diterima: March 04, 2026
Direvisi: March 22, 2026
Diterima: March 24, 2026
Diterbitkan: April 28, 2026
Versi sekarang: April 30, 2026



Hak cipta: © 2026 oleh penulis.
Diserahkan untuk kemungkinan publikasi akses terbuka berdasarkan syarat dan ketentuan lisensi Creative Commons Attribution (CC BY SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. Pendahuluan

Industri otomotif terus mengembangkan material alternatif yang ringan dan ramah lingkungan untuk meningkatkan efisiensi kendaraan. Dashboard mobil merupakan komponen interior yang memerlukan kombinasi kekuatan mekanik, kekakuan, dan ketahanan

permukaan yang baik. Material berbasis polimer sintetis masih mendominasi, namun memiliki dampak lingkungan yang tinggi. Komposit serat alam menjadi solusi karena memiliki densitas rendah dan bersifat biodegradable (Callister & Rethwisch, 2014). Serat kelapa memiliki kandungan selulosa tinggi yang memberikan kekuatan tarik cukup baik, tetapi sifat hidrofobiknya rendah sehingga memerlukan perlakuan alkali (Maryanti et al., 2011). Serbuk kayu jati memiliki stabilitas dimensi dan kekerasan yang baik serta tersedia melimpah sebagai limbah industri kayu (Arif et al., 2019). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh fraksi volume serat kelapa dan serbuk kayu jati terhadap sifat tarik dan kekerasan komposit polyster sebagai material alternatif dashboard mobil. Berikut adalah penulisan ulang bagian pendahuluan skripsi Anda ke dalam format pendahuluan artikel ilmiah yang lebih ringkas, padat, dan sistematis sesuai struktur yang diminta:

Industri otomotif terus mengalami perkembangan pesat, khususnya dalam upaya meningkatkan efisiensi material melalui pengurangan bobot kendaraan, peningkatan kekuatan, serta aspek keberlanjutan lingkungan. Salah satu komponen interior yang memiliki peran penting adalah dasbor mobil, yang dituntut memiliki karakteristik ringan, kuat, stabil secara dimensi, serta mampu bertahan terhadap variasi kondisi lingkungan seperti perubahan suhu dan kelembaban. Material konvensional berbasis polimer sintetis yang umum digunakan saat ini masih menghadapi keterbatasan, terutama terkait dampak lingkungan dan keberlanjutan setelah masa pakai.

Dalam konteks pengembangan material alternatif, komposit berbasis serat alam menjadi salah satu solusi yang banyak diteliti. Resin poliester sebagai matriks polimer diketahui memiliki keunggulan dalam kemudahan proses manufaktur, biaya yang relatif rendah, serta sifat mekanik yang memadai. Penggunaan serat serabut kelapa sebagai penguat memberikan keuntungan dari sisi ketersediaan dan sifat mekanik, namun memiliki kelemahan dalam ketahanan terhadap kelembaban. Di sisi lain, serbuk kayu jati memiliki karakteristik kekuatan dan stabilitas dimensi yang baik, sehingga berpotensi melengkapi kekurangan serat kelapa dalam sistem komposit hibrida.

Meskipun beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji penggunaan serat alam dalam material komposit, masih terdapat kesenjangan penelitian terkait kombinasi optimal antara serat serabut kelapa dan serbuk kayu jati dalam matriks resin poliester, khususnya untuk aplikasi interior otomotif seperti dasbor mobil. Selain itu, kajian mengenai sifat mekanik, terutama kekuatan tarik dan ketahanan material terhadap beban, masih perlu diperdalam untuk memastikan kelayakan material sebagai pengganti material konvensional.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan akan material ramah lingkungan yang mampu menggantikan bahan berbasis sintetis tanpa mengorbankan performa mekanik. Penggunaan limbah serat kelapa dan serbuk kayu jati juga memberikan nilai tambah dari sisi pemanfaatan sumber daya lokal serta pengurangan limbah biomassa. Secara praktis, pengembangan material komposit hibrida ini diharapkan dapat memberikan alternatif yang lebih berkelanjutan bagi industri otomotif, khususnya dalam produksi komponen interior.

Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan ilmu material komposit dengan mengevaluasi karakteristik mekanik komposit hibrida berbasis resin poliester yang diperkuat serat serabut kelapa dan serbuk kayu jati. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai interaksi antar material penyusun serta potensi aplikasinya sebagai bahan alternatif dasbor mobil, sekaligus menjadi dasar bagi penelitian lanjutan dalam pengembangan material komposit berbasis serat alam.

2. Tinjauan Literatur

2.1. Konsep Dasar Komposit

a. Definisi Komposit

Komposit adalah material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material berbeda, di mana sifat mekanik dan karakteristik material pembentuknya berbeda, sehingga menghasilkan material baru dengan sifat mekanik dan karakteristik yang berbeda dari material-material pembentuknya.

b. Karakteristik Komposit

- 1) Dalam skala makroskopik, komposit bersifat heterogen
- 2) Masing-masing bahan penyusun memiliki sifat fisik/kimia berbeda

- 3) Ketika digabungkan dalam komposisi tertentu, sifat-sifat baru yang disesuaikan dengan keinginan dapat terbentuk

c. Komponen Penyusun Komposit

Komponen	Fungsi
Matriks	Pengikat penguat
Penguat (Reinforcement)	Memberikan kekuatan utama pada komposit

d. Klasifikasi Matriks Polimer

Jenis	Contoh
Termoset	Poliester, Epoksi, Fenolik, Poliamida
Termoplastik	Polietilen, Polipropilen, Nilon, Polikarbonat, Polieter-eter keton

e. Keunggulan Komposit

- 1) Kekuatan dapat diatur
- 2) Berat lebih ringan
- 3) Kekuatan dan ketahanan lebih tinggi
- 4) Tahan korosi
- 5) Tahan terhadap keausan

f. Standar Spesimen

Penelitian ini menggunakan spesimen komposit ASTM D3039 untuk pengujian.

2.2. Matriks (Resin Poliester 157)

a. Karakteristik Resin Poliester 157

- 1) Jenis matriks polimer yang sering dipakai dalam komposit
- 2) Resin poliester tak jenuh memiliki sifat:
 - a) Mudah dicetak
 - b) Harga terjangkau
 - c) Sifat mekanis cukup baik
 - d) Bentuk cair dengan viskositas rendah
 - e) Mengeras pada suhu kamar dengan penggunaan katalis
 - f) Tidak menghasilkan gas yang memerlukan tekanan saat pencetakan
 - g) Cepat kering, mempercepat proses pengerjaan

b. Kekurangan

- 1) Ketahanan terbatas terhadap kondisi lingkungan tertentu
- 2) Perlu kombinasi penguat untuk meningkatkan performa

c. Fungsi Katalis

- 1) Mempercepat reaksi polimerisasi dalam resin
- 2) Dapat berupa katalis asam atau basa

d. Aplikasi Resin Polyester 157 (Yukalac 157)

- 1) Industri perkapalan
- 2) Pembuatan produk fiberglass
- 3) Laminasi
- 4) Kerajinan tangan
- 5) Otomotif

2.3. Penguat Serat Serabut Kelapa

a. Karakteristik Serat Kelapa

Aspek	Keterangan
Sumber	Tanaman kelapa (<i>Cocos nucifera</i> L)
Sebutan	"Tree of life" (pohon kehidupan)
Kandungan	Kaya selulosa (memberikan kekuatan tarik baik)
Keunggulan	Melimpah, ringan, ramah lingkungan
Kelemahan	Kekuatan mekanis terbatas, ketahanan terhadap kelembapan rendah

b. Jenis Serat Kelapa

Jenis	Sumber	Karakteristik
Serat putih	Kelapa hijau	Lebih lentur
Serat coklat	Kelapa matang (6-10 bulan)	-

c. Struktur Serat

- 1) Sel panjang dengan ujung tumpul
- 2) Dinding sel tebal dan berlignin
- 3) Memiliki lumen (ruang di tengah) yang berfungsi sebagai:
 - a) Isolator suara
 - b) Isolator panas
 - c) Menurunkan kepadatan serat

d. Fungsi dalam Penelitian

- 4) Memperkuat sifat mekanis komposit
- 5) Membuat material lebih kaku dan tahan lama
- 6) Mengurangi penggunaan resin

2.4. Penguat Serbuk Kayu Jati

a. Karakteristik Serbuk Kayu Jati

Aspek	Keterangan
Sumber	Limbah industri kayu

Aspek	Keterangan
Sifat mekanik	Baik (kekerasan dan stabilitas dimensi)
Keunggulan	Ramah lingkungan, biaya produksi rendah
Potensi di Indonesia	Melimpah (sektor kehutanan)

b. Data Potensi Limbah Kayu

Berdasarkan Pendataan Triwulan Kehutanan Tahun 2022 (DKT2022):

- 1) Indonesia menghasilkan 64,65 juta m³ kayu bulat
- 2) Serbuk gergaji menyumbang 10,6% limbah kayu di sektor penggergajian

c. Pra-perlakuan

Serbuk gergaji kayu jati harus diproses terlebih dahulu karena:

- 1) Arang tidak terurai
- 2) Aman dari hewan pemakan kayu

d. Fungsi dalam Penelitian

- 1) Meningkatkan kekakuan dan stabilitas dimensi material
- 2) Sebagai bahan tambahan dalam campuran komposit

2.5. Perlakuan Alkali (NaOH 5%)

a. Tujuan Perlakuan Alkali

- 1) Menghilangkan kotoran atau lignin pada serat
- 2) Meningkatkan ikatan interfacial antara serat dan matriks

b. Sifat Alami Serat vs Polimer

Karakteristik	Serat Alam	Polimer
Sifat terhadap air	Hidrofilik (suka air)	Hidrofobik

c. Efek Perlakuan Alkali (Bismarck dkk, 2002)

- 1) Kandungan optimum air mampu direduksi
- 2) Sifat alami hidrofilik serat dapat memberikan ikatan interfacial dengan matriks secara optimal

2.6. Aplikasi Komposit pada Dasbor Mobil

a. Karakteristik Material Dasbor Mobil yang Dibutuhkan

Karakteristik	Alasan
Ringan	Efisiensi bahan bakar
Kuat	Keamanan
Estetika menarik	Nilai jual kendaraan

Karakteristik	Alasan
Tahan lingkungan ekstrem	Fluktuasi suhu dan kelembaban

b. Material Konvensional vs Komposit Serat Alam

Aspek	Plastik Konvensional	Komposit Serat Alam
Keberlanjutan	Kurang ramah lingkungan	Ramah lingkungan
Dampak lingkungan	Tinggi (berbasis minyak bumi)	Rendah (memanfaatkan limbah)

2.7. Pengujian Material

a. Uji Tarik

Parameter yang Diperoleh:

- 1) Kuat tarik (tensile strength)
- 2) Tegangan luluh
- 3) Regangan
- 4) Modulus elastisitas

Standar: ASTM D3039

Rumus Tegangan-Regangan:

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon} \quad \epsilon = \frac{\sigma}{E}$$

b. Uji Kekerasan Brinell

Definisi:

Pengujian kemampuan suatu material untuk bertahan dari proses abrasi (gesekan) atau tekanan ke dalam (indentasi) oleh benda keras lain.

Prinsip Kerja:

Benda keras ditekan ke dalam spesimen dengan menggunakan beban standar, dan besar indentasi (area atau kedalaman) digunakan sebagai ukuran kekerasan.

Standar yang Relevan:

- 1) ASTM D785
- 2) ISO 2039 (untuk plastik)

3. Metode

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian eksperimen laboratorium untuk menguji komposit berbasis serat serabut kelapa dan serbuk kayu jati dengan resin poliester sebagai bahan alternatif dasbor mobil.

3.2. Bahan Penelitian

Kategori	Bahan
Matriks	Resin Poliester 157 + Katalis MEKP

Kategori	Bahan
Penguat	Serat serabut kelapa, Serbuk kayu jati
Perlakuan	NaOH 5%

3.3. Alat Penelitian

- Cetakan kaca (250mm × 20mm × 5mm)
- Timbangan digital
- Gelas ukur & suntikan
- Gunting, cutter, penggaris
- Mesin bench grinder
- Sarung tangan & masker
- Mesin uji tarik (UTM)
- Alat uji kekerasan Brinell

3.4. Preparasi Bahan

Bahan	Perlakuan
Serat kelapa	Dibersihkan → direndam NaOH 5% (30 menit) → dibilas → dikeringkan → dipotong 1-3 cm
Serbuk kayu jati	Diayak (80-100 mesh) → dicuci → dikeringkan
Resin poliester	Dicampur katalis MEKP (rasio 100:1)

3.5. Metode Pembuatan Spesimen

Metode: *Hand Lay-up*

Langkah:

- Cetakan dibersihkan dan diberi wax (pelepas)
- Lapisan resin + katalis diaplikasikan
- Serat + serbuk dicampur homogen dengan resin
- Campuran dimasukkan ke cetakan dan diratakan
- Curing* pada suhu kamar
- Spesimen dilepaskan dari cetakan

3.6. Variabel Penelitian

Variabel	Jenis	Komposisi
Bebas	Komposisi serat : serbuk	35% : 35%, 30% : 35%, 35% : 30%, 30% : 40%
Terikat	Kuat tarik & kekerasan	-
Tetap	Resin : katalis = 100:1, metode hand lay-up, suhu curing	-

3.7. Pengujian Spesimen

a. Uji Tarik

- 1) **Standar:** ASTM D3039
- 2) **Prosedur:** Spesimen dipasang pada UTM, ditarik hingga putus, dicatat tegangan dan regangan

b. Uji Kekerasan Brinell

- 1) **Standar:** ASTM D3039
- 2) **Indentor:** Bola baja diameter 2,5 mm
- 3) **Beban:** 5,625 kgf

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Pengujian Uji tarik dan Uji kekerasan Brinell Hardnest Test (Brinell Hardness Test / BHN)

a. Hasil Uji Tarik

Hasil Uji Tarik Uji tarik komposit adalah pengujian mekanis untuk mengukur kemampuan material komposit yang menahan gaya tarik hingga putus, bertujuan untuk menentukan sifat seperti kekuatan pada tarik (*tensile strength*), modulus serta elastisitas (*Young's modulus*), serta regangan (*elongation*). Pengujian ini juga mengikuti standar seperti ASTM D3039 atau ISO 527-4/5 menggunakan mesin uji universal yang menarik spesimen secara bertahap hingga gagal, menghasilkan data tegangan-regangan untuk analisis kekuatan material dalam desain rekayasa.



Gambar 1. Hasil Uji Tarik

b. Hasil Uji Kekerasan

Hasil Uji kekerasan (brinell hardness test /BHN) yang menggunakan indentor berupa bola baja mempunyai diameter 2,5 mm dengan pembebanan 5,625kgf. Dari penelitian yang telah dilakukan akan di bahas dari hasil uji tarik dan uji kekerasan bahan alternatif dashboard mobil dengan menggunakan serat serabut kelapa dan serbuk kayu jati dengan resin polyester 157 sebagai penguat serta fraksi volume dimana setiap spesimen akan di ujikan Seperti gambar di bawah ini:



Gambar 2. Hasil Pengujian Uji Kekerasan

4.2. Penamaan Sampel Penelitian

Penamaan sampel dilakukan untuk mempermudah identifikasi, pencatatan, dan analisis data. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan variasi komposisi serat kelapa dan serbuk kayu jati. Berikut tabel penamaan Hasil sampel dalam penelitian:

Tabel 4.3 Tabel Hasil Uji Tarik Sampel Penelitian

No	Nama Komposit	Resin Katalis	Serabut kelapa	Serbuk kayu jati	Hasil uji Tarik
1.	K. Serat Kelapa	30%	35%	35%	17.306
	Serat Kelapa	35%	30%	35%	12.888195
	Serat Kelapa	30%	35%	35%	12.109
	Serat Kelapa	35%	35%	30%	11.399
	Serat Kelapa	30%	35%	35%	17.832
	Hasil Rata Rata				14.307

Tabel 4.4. Hasil Uji Kekerasan

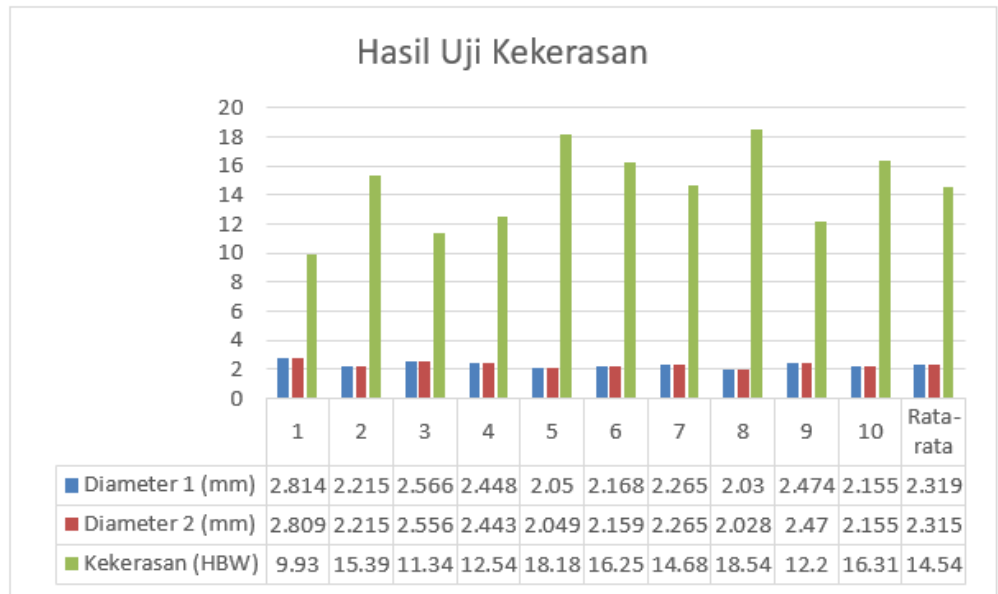
No	Nama Komposit	Resin Katalis	Serabut kelapa	Serbuk kayu jati	Hasil uji Kekerasan
1.	K. Serbuk Kayu	30%	35%	35%	9.93 Hbw
	Serbuk Kayu	35%	30%	35%	15.39 Hbw
	Serbuk kayu	30%	35%	35%	11.34 Hbw
	Serbuk Kayu	35%	35%	30%	12.54 Hbw
	Serbuk Kayu	30%	35%	35%	18.18 Hbw
	Serbuk kayu	30%	30%	40%	16.25 Hbw
	Serbuk kayu	35%	30%	35%	14.68 Hbw
	Serbuk Kayu	30%	35%	35%	18.54 Hbw
	Serbuk Kayu	35%	35%	30%	12.20 Hbw
	Serbuk Kayu	35%	35%	30%	16.31 Hbw
	Hasil Rata Rata				14.54 Hbw

4.3. Grafik Hasil Pengujian Uji Tarik

Dari Hasil Pengujian Uji Tarik dan Uji kekerasan Brinell dengan Fraksi Volume untuk serat serabut kelapa 35% serbuk kayu jati 35% resin dan katalis 30% Didapatkan Dengan Hasil Rata Rata 14.307 Untuk pengujian Uji Tarik Dan untuk Pengujian Uji Kekerasan Brinell Didapatkan dengan Hasil Rata Rata 14.54 berikut Grafik Hasil pengujian Uji Tarik Serta Uji kekerasan.



Gambar 3. Grafik Hasil Pengujian Uji Tarik



Gambar 4. Hasil Pengujian Uji Kekerasan

5. Perbandingan

Penelitian tentang komposit hibrida serat alam untuk dasbor mobil masih sangat terbatas. Studi eksisting seperti Arif dkk (2019) hanya fokus pada serbuk kayu jati dengan matriks epoksi untuk kampas rem, belum mengkombinasikannya dengan serat kelapa dalam matriks poliester untuk aplikasi interior kendaraan. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan komposit hibrida serat kelapa dan serbuk kayu jati dengan resin poliester 157 yang diberi perlakuan alkali NaOH 5%, secara spesifik ditargetkan untuk aplikasi dasbor mobil. Penelitian ini mengisi research gap dengan memanfaatkan potensi limbah biomassa Indonesia yang melimpah menjadi material alternatif ramah lingkungan, ekonomis, dan berkelanjutan.

6. Kesimpulan

Dalam penelitian di bawah ini menunjukan bahwa pengujian pengujian uji tarik serta pengujian uji kekerasan Dari Hasil Penelitian Komposit serat Serabut Kelapa Dan serbuk kayu maka di dapatkan hasil kesimpulan bahawa :1 komposisi fraksi volume (penguat Resin,katalis30%, Serat Serabut kelapa 35%,Serbuk kayu jati35%) merupakan nilai komposisi yang terbaik karena nilai kekerasan dan kekuatan tarik yang paling besar dibandingkan dengan yang lainnya. Dengan Kekuatan Tarik Serta dan uji kekerasan serbuk kayu Dengan fraksi volume 30% 30% 40% Dan untuk Hasil pengujian uji Tarik di dapatkan dengan hasil 17.306, 12.888195, 12.109, 11.399,17.832, serta untuk hasil pengujian Uji kekerasan di dapatkan dengan hasil 9.93 Hbw, 15.39 Hbw, 11.34 Hbw, 12.54 Hbw, 18.18 Hbw, 16.25 Hbw, 14.68 Hbw, 18.54 Hbw, 12.20 Hbw, 16.31 Hbw, Secara umum peningkatan fraksi volume serbuk (sampai dengan 40%) mampu meningkatkan kekerasan komposit resin polyester157.

Kontribusi Penulis: Kontribusi penulis meliputi perumusan ide dan konsep penelitian, studi literatur, perancangan metodologi, preparasi bahan baku (pembersihan, perendaman NaOH 5%, pengeringan, pemotongan serat kelapa, serta pengayakan serbuk kayu jati), pembuatan spesimen komposit dengan metode hand lay-up, pelaksanaan uji tarik (ASTM D3039) dan uji kekerasan Brinell, analisis data, serta penyusunan laporan skripsi secara keseluruhan.

Pendanaan: Mengingat penelitian ini merupakan tugas akhir skripsi untuk mencapai gelar Sarjana S-1 di Universitas Muhammadiyah Jember, dapat diasumsikan bahwa seluruh biaya penelitian ditanggung secara mandiri oleh penulis.

Pernyataan Ketersediaan Data: Data yang dihasilkan dari penelitian ini mencakup hasil uji tarik dari 5 spesimen komposit dengan nilai 17,306; 12,888; 12,109; 11,399; dan 17,832 serta

hasil uji kekerasan Brinell dari 10 spesimen dengan nilai 9,93; 15,39; 11,34; 12,54; 18,18; 16,25; 14,68; 18,54; 12,20; dan 16,31 Hbw.

Ucapan Terima Kasih: Penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT, kedua orang tua tercinta, serta dosen pembimbing Ibu Nely Ana Mufarida, S.T., M.T. dan Bapak Kosjoko, S.T., M.T. atas bimbingan dan dukungannya. Penulis juga berterima kasih kepada dosen penguji, dosen Program Studi Teknik Mesin, serta teman-teman Angkatan 2021 Universitas Muhammadiyah Jember yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini. Penelitian yang berjudul "Komposit Berbasis Serat Serabut Kelapa dan Serbuk Kayu Jati dengan Resin Polyester sebagai Bahan Alternatif Dashboard Mobil" dilakukan secara independen untuk memenuhi persyaratan akademik mencapai gelar Sarjana S-1 Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember. Tidak ada keterlibatan pihak komersial, sponsor, atau lembaga tertentu yang memiliki kepentingan finansial maupun non-finansial terhadap hasil penelitian ini. Seluruh proses penelitian mulai dari preparasi bahan, pembuatan spesimen, pengujian, hingga analisis data dilakukan secara objektif dan transparan semata-mata untuk tujuan pengembangan ilmu pengetahuan di bidang material komposit.

Referensi

- [1] Arif, S., Irawan, D. and Jainudin, M. (2019) 'Analisis Sifat Mekanis Perbandingan Campuran Komposit Serbuk Gergaji Kayu Jati Dengan Matrik Epoxy Untuk Material Kampas Rem Cakram', *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 7(2), pp. 58–63. Available at: <https://doi.org/10.30869/jtech.v7i2.385>.
- [2] Mochammad Heru Rahmanto, Aisyah Endah Palupi 'Analisa Kekuatan Tarik dan Impak Komposit Berpenguat Serat Kelapa dan Tebu Dengan Perendaman NaOH dan Menggunakan Resin Polyester JTM. Volume 07 Nomor 03 Tahun 2019, 3140 <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jtmunesa/article/view/30688>
- [3] Bishop, C., & Smallman, R. (2000). *Modern Physical Metallurgy and Materials Engineering*.
- [4] Butterworth-Heinemann. Matthews, F. L., & Rawlings, R. D. (1994). *Composite Materials: Engineering and Science*. Chapman & Hall.
- [5] Mulyani, T., Ady Wirawan, D. Y., & Syahputra, S. (2022). Pengaruh Penambahan Serbuk Tempurung Kelapa Sawit Terhadap Sifat Mekanik Komposit Resin Epoxy Dengan Metode Hand Lay-up.
- [6] Abd Hamid, A. R., & Jagan, T. (2019). Design and Analysis of Carbon Fibre Composite Monorack Arm for Motorcycle. *International Journal of Intergrated Engineering*, 11(7), 152-161.
- [7] Al-Mosawi, A. I., Abdulsada, S. A., & Ali, M. M. (2016). Ansys Modeling for Estimation Tensile and Flexural Strength of Green Composite. *Advances in Chemistry and Materials Science*, 2(1), 1-7.
- [8] Apriani, E. (2017). Analisa Pengaruh Variasi Komposisi Bahan Limbah dari Serat Kelapa Muda, Batang Pisang dan Kertas bekas terhadap Kekuatan Bending sebagai Papan Komposit. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, dan Material*, 1(2), 38-46.
- [9] Badrawada, I. G., Purwanto, A., & Firlanda, E. R. (2019). Analisa Aerodinamika Bodi Kendaraan Mataram Proto Diesel dengan ANSYS 15.0. *Jurnal Engine: Energi, Material, dan Manufaktur*, 3(1), 8-14. doi:10.30588/jeemm.v3i1.481
- [10] Callister, Jr., W. D., & Rethwisch, D. G. (2014). *Material Science and Engineering: An Introduction* (9 ed.). New Jersey, USA: Wiley.
- [11] Djamil, S., Lubis, S. Y., & Hartono, H. (2014). Kekuatan Tarik Komposit Matrik Polimer Berpenguat Serat Alam Bambu Gigantochloa Apus Jenis Anyaman Diamond Braid dan Plain Weave. *Jurnal Energi dan Manufaktur*, 7(1), 1-8.
- [12] Fajri, R. I., Tarkono, T., & Sugiyanto, S. (2013). Studi Sifat Mekanik Komposit Serat Sansevieria *Cylindrica* dengan Variasi Fraksi Volume Bermatriks Polyester. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin FEMA*, 1(2), 85-93.
- [13] Maryanti, B., Sonief, A. A., & Wahyudi, S. (2011). Pengaruh Alkalisasi Komposit Serat Kelapa-Polilester terhadap Kekuatan Tarik. *Rekayasa Mesin*, 2(2), 123-129.
- [14] Muhajir, M., Mizar, M. A., & Sudjimat, D. A. (2016). Analisis Kekuatan Tarik Bahan Komposit Matriks Resin Berpenguat Serat Alam dengan Berbagai Varian Tata Letak. *Jurnal Teknik Mesin*, 24(2), 1-8
- [15] Muhammad, M., & Putra, R. (2017). Uji Mekanik Komposit Berpenguat Serat Pandan Duri dan Resin Polyester dengan Variasi Komposisi Metoda Fraksi Berat. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6(2), 63- 72. doi:10.29103/jtku.v6i2.476
- [16] Rahman, A., Farid, M., & Ardhyanta, H. (2016). Pengaruh Komposisi Material Komposit dengan Matriks Polypropylene Berpenguat Serat Alam terhadap Morfologi dan Kekuatan Sifat Fisik. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2), D209-D2011.
- [17] Wirawan, W. A., Setyabudi, S. A., & Widodo, T. D. (2017). Pengaruh Jenis Matriks terhadap Sifat Tarik pada Natural Fiber Komposit. *Seminar Nasional Teknologi Terapan (MESIN)*, 3(1), 29-34
- [18] Taufik, S., & Tjahjono, B. (2019). 3D ANSYS Modeling Behaviour of Encased Steel Composite Column with Wide Flange and Hollow Section. *International Journal of Mechanics and Applications*, 9(1), 10-18. doi:10.5923/j.mechanics.20190901.02