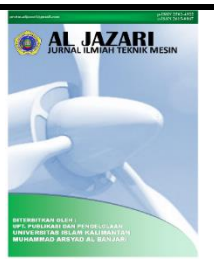
Al Jazari
Jurnal Ilmiah Teknik Mesin

Journal homepage:
https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/JZR/index
p-ISSN 2502-4922, e-ISSN 2615-0867



Analisa Pengaruh Fraksi Volume Terhadap Serat/Serbuk Kayu Mahoni *(Swietenia Mahogoni)* Terhadap Pengujian Impak Menggunakan Cairan Naoh Bermatrik Poliester

Saifullah Arief [1,a*], Ahmadil Amin [2,b]

[1,2] Teknik Mesin,Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan MAAB

[a] saifullahariefs2@gmail.com, [b] ahmadilamin718@gmail.com

Info Artikel
Riwayat Artikel:
Diterima: 15 September 2023
Diterima dalam bentuk revisi: 29 September 2023
Diteima/publis: 30 Oktober 2023

Abstrak

Pohon mahoni memiliki nama latin Swietenia Mahagoni, Pohon mahoni tersebar tumbuh di pulau jawa,Sulawesi dan Kalimantan,Karna sering dipakai buat pembangunan rumah , bangunan tradisional dan furniture jd limbah serbuk kayu mahoni sangatlah melimpah, Serbuk gregaji adalah mutiran yang dihasilkan dari proses penggregajian. Serbuk serbuk gregaji ini dapat diperoleh dari beragam sumber, seperti limbah pertanian dan perkayuan. Jumlah serbuk geregaji yang dihasilkan dari eksploitasi/pemanenan dan pengolahan kayu bulat sangat banyak. Produksi total kayu geregaji Indonesia mencapai 2,6 juta m3 pertahun. Dengan asumsi sebanyak 1,4 juta m3 pertahun dan angka ini cukup besar karena mencapai sekitar separuh produksi kayu geregaji *(pari, dkk,2002).* Balai Pelatihan hasil Hutan (BPHH) pada kilang penggregajian di Sumatra dan Kalimantan serta Perum perhutanan di jawa menunjukan bahwa rendamen rata-rata penggregajian adalah 45% sisanya, Maka dari itu saya selaku penulis berinisiatif untuk memanfaatkan limbah serbuk kayu mahoni tersebutuntuk menjadi bahan campuran material terbarukan. Dari hasil pengujian Impak yang saya lakukan pada waktu perendaman 10 menit ,30 menit,50 Menit dan 70 Menit.

Kata Kunci:
Penepuk, debu, karpet

Abstract

The mahogany tree has the Latin name Swietenia Mahagoni, the mahogany tree is spread across the islands of Java, Sulawesi and Kalimantan, because it is often used for the construction of houses, traditional buildings and furniture, so the waste of mahogany sawdust is very abundant. Grejaga powder is a mutilated product from the sawing process. This sawdust powder can be obtained from various sources, such as agricultural and woodworking waste. The amount of sawdust produced from the exploitation/harvesting and processing of round wood is very large. Indonesia's total sawmill production reaches 2.6 million m3 per year. Assuming it is 1.4 million m3 per year and this figure is quite large because it reaches around half of sawmill production (Pari, et al, 2002). Forest Product Training Centers (BPHH) at sawmills in Sumatra and Kalimantan as well as Perum Perhutani in Java show that the average yield of sawmills is 45% of the rest. Therefore, I, as the author, took the initiative to utilize the waste mahogany sawdust to become a mixture of renewable materials. From the results of the impact testing I did at soaking times of 10 minutes, 30 minutes, 50 minutes and 70 minutes.

http://dx.doi.org/10.31602/al-jazari.v8i2.12587
@UNISKA 2023. Diterbitkan oleh UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal
Jurnal Al Jazari is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

PENDAHULUAN

Komposit merupakan salah satu jenis material yang saat ini sedang yang membutuhkan kekuatan yang tinggi tapi ringan. Komposit adalah suatu jenis bahan baru hasil rekayasa yangterdiri dari dua atau lebih bahan dimana sifat masing masing bahan berbeda satu sama lainnya baik itu sifat kimia maupun sifat fisiknya dan tetap terpisah dalam hasil akhir bahan tersebut (bahan komposit). Dengan adanya

perbedaan dari material penyusunnya maka komposit antar material harus berikatan dengan kuat, sehingga perlu adanya penambahan *wetting agent*.

dikembangkan penggunaannya dalam berbagai hal, seperti pesawat terbang, kendaraan, dan berbagai peralatan yang bekerja dengan cara dipukul agar debu tersebut bisa hilang. Kemudian dari peralatan menggunakan sapu lidi atau raket rotan sebagai pembersih secara tradisonal, Masyarakat indonesia sudah mengenal pohon mahoni sejak ribuan tahun lalu, selain menjadi bahan utama pembutan rumah dan bangunan tradisional, mahoni juga mempunyai keberagaman lainnya, Bahasa latin dari kayo mahoni adalah *Swietenia Mahagoni*

Hasil Pengujian Sifat Mekanik

Komposit merupakan bahan rekayasa yang dibuat dari dua atau lebih material pembentuk yang menyatu menjadi satu bahan. Hal ini mengarah kekaidah campuran sehingga sifat mekaniknya komposit dapat dihitung berdasarkan sifat komponennya. Ada hal yg harus diperhatikan pada komposit yakni harus ada ikatan yang permukaan yang kuat antara komponen penguat dan metrics (Vlack, 1989). Pengujian yang dilakukan adalah impak dengan serat kulit kayu Mahoni dengan perbandingan variasi perlakuan menggunakan NaOH 5% selama 2 jam dan variasi komposisi serat kulit kayu mahoni sebesar 10% 30% 50% 70%. Pengujian ditujukan untuk mengeahui kekuatan impak dan energy impak dari specimen yang di analisa.

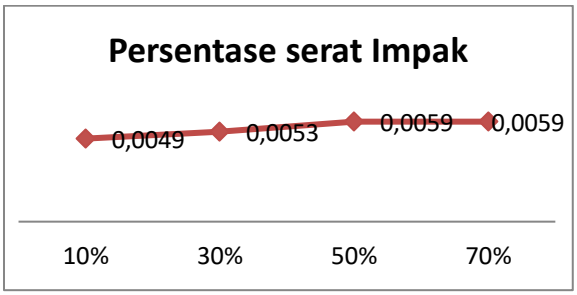
METODE PENELITIAN

No	Perendaman	Pengujian
1	10 menit	Uji Impak
2	30 Menit	
3	50 Menit	
4	70 Menit	

Hasil Uji Impak

Pengujian specimen impak menggunakan ASTM D 5942 – 00. Pengujian impak dilakukan pada komposit *plain woven* serat kayu Mahoni*)* yang diberi perlakuan alkali NaOH 5% selama 2 jam dan tanpa perlakuan alkali variasi komposisi serat kulit kayu gelam sebesar 10% 30% 50% 70%.

Dari Tabel 5.4 hasil pengujian impak tang diperoleh dari masing – masing spesiman diperlihatkan beberapa informasi hasil pengujian impak yang dilakukan yaitu kekuatan impak, energy impak.

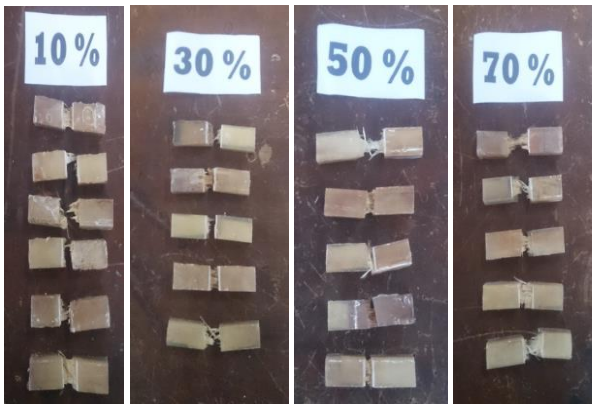


Gambar 5. Grafik Persentase serat kulit kayu gelam dan Kekuatan Impak Pada tabel tersebut diatas merupakan perbandingan hasil kekuatan Impak serat kulit kayu gelam dengan perlakuan NaOH 5% terhadap kekuatan Impak, diketahui beban impak terbesar ada pada serat yang persentasenya 70% sebesar 0.059 J Ternyata berpengaruh terhadap perubahan sifat mekanis komposit polyester, yaitu terjadi peningkatan kekuatan Impak akibat adanya variasi fraksi volume.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil pengujian impak pada Tabel 5.6 dapta diketahui nilai rata – rata kekuatan impak dari specimen komposit serat kayu Mahoni (*MelaleuceLeucadendra)* dengan perlakuan alkali Naoh 5% selama 2 jam dan tanpa perlakuan alkali.

Berdasarkan pengaruh perlakuan NaOH 5% selama 2 jam terlihat perbedaan yang signifikan antara 10%,30%,50%,70% kekuatan impek tertinggi 70% meningkat sebesar 0.059 mj/kg. Ini berarti dengan adanya perlakuan alkali NaOH 5% selama 2 jam dan persentase serat. terjadi *interface bonding* yang lebih baik antara serat dan matriknya sehingga harga kekuatan impak meningkat



Berdasarkan pengamatan pada penampang patahan menunjukkan mekanisme fibre pull out, dimana pada ujung patahan terlihat ada pemutusan serat bahkan kondisi serat tercabut dari matrikny. Keadaan tersebut terjadi pada specimen fraksi volume serat 10% sampai 70%.

Mekanisme fibre pull out terjadi akibat ikatan antar muka pada matrik epoksi dan serat kurang maksimal sehingga mengakibatkan serat tercabut ketika komposit diberi beban tarik. Pada penelitian ini seluruh komposit dari berbagai fraksi volume serat termasuk komposit serat 10% menunjukkan sifat patah getas *(briettle),* artinya pengecilan penampang *(necking)* tidak dapat dilihat secara langsung. Pola patahan hamper seragam dan dikatagorikan sebagai complete break.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang diperlakukan, maka dapat ditarik kesimpulkan bahwa terdapat pengaruh variasi fraksi volume terhadap sifat mekanis komposit polyester yang diperkuat serat kulit kayu mahoni.

Dengan demikian penelitian dapet terjawab yaitu telah terjadi perubahan fariasi volume serat (impak) komposit dengan digunakan serat kulit kayu mahoni sebagai penguat. Dan terdapat pengaruh variasi fraksi volume terhadap perubahan sifat mekanis (impak) dari komposit dengan digunakannya serat kulit kayu mahoni sebagai penguat.

Perlakuan allkalisasi serat memakai NaOH 5% , 2 jam dan variasi volume 10% , 30%, 50%, 70%. Hasil pengujian impek didapatkan nilai kekutan tertinggi ada pada serat yang persentasenya 70% sebesar 0.059 J

REFERENSI

Ahmad Syarif (2011), "Uji Lentur Komposit Polyester – Serat purun Tikus (Eleocharis Dulcis) Info-Teknik,2011 – ppjp.ulm.ac.id.

Akhmad wahyudi (2018) "*Pengaruh Perlakuan Alkalisasi Dan Variasi Fraksi Volume Komposit Polyester Serat Bemban (Donax Canniformis) Terhadap Kekuatan Impak"* Vol.1 No 2 (2018): SJME Kinematika, Scientific Jurnal of Mechanical Engineering

Muhammad Fikri (2018), *"Pengaruh Perlakuan Alkalisasi Dan Variasi Fraksi Volume Komposit Polyester-Serat Bemban (Donax Cannaeformis) Terhadap Kekuatan Bending*.

Heribertus Sukarja (2015), *"Studi Sifat Mekanik Komposit HybridEpoksi/Serbuk Kulit Telur Ayam Buras/Serat Gelas", Penelitian ini menggunakan epoksi sebagai matrik".*Volume 1 Nomor 1 April 2015 Jurnal Teknik Mesin Untirta

Nasmi Herlina Sari (2011), "Ketahanan Bending Komposit Hybrid Serat Batang Kelapa/Serat Gelas Dengan Matrik Urea Formaldehyde",

Firman Yasa Utama (2016), *"Pengaruh Variasi Arah Serat Komposit Berpenguat Hibrida Fiberhybrid Terhadap Kekuatan Tarik dan Densitas Material Dalam Aplikasi Body Part Mobil"*

Aladin Eko Perkuncoro (2014), "Pemanfaatan Komposit Hybrid Sebagai Produk Panel Pintu Serat Bulu Ayam (*Chicken Feather*) Dan Serat Ijuk (*Arenga Pinata*) Terhadap Sifat Mekanik Dan Sifat Thermal Komposit Hybrid Matrik Polyester"