

Table Of Content

Journal Cover	2
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

ISSN (ONLINE) 2598-9936



INDONESIAN JOURNAL OF INNOVATION STUDIES
PUBLISHED BY
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

**Impact of KOH Compound Immersion on Mechanical Properties of
Sansivera Fiber Composite**

*Dampak Perendaman Serat Sansivera dalam Senyawa KOH terhadap
Sifat Mekanik Komposit*

Aditya Ramadhani, aramadhani012@gmail.com, (1)

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Edi Widodo, ediwidodo@umsida.ac.id, (0)

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

⁽¹⁾ Corresponding author

Abstract

This study investigates the influence of immersing sansivera fibers in varying ratios of KOH compounds on the mechanical properties of the composite. The methods involve KOH preparation, composite fabrication, and tensile testing with six specimens. Results indicate that a 20% KOH mixture yields the highest values: tensile stress strength of 275N/mm², tensile strain of 3.7mm, elastic modulus of 4910.7N/mm², and maximum load of 42.3N. The immersion of sansivera fibers in the KOH compound mixture significantly affects the composite's mechanical characteristics.

Highlights:

- Study on the impact of KOH compound immersion on mechanical properties of the composite.
- Varying KOH compound ratios (10%-60%) and their influence on tensile stress strength, elastic modulus, and maximum load.
- Identification of the optimal 20% KOH mixture with the highest mechanical properties.

Published date: 2023-07-25 00:00:00

Pendahuluan

Dalam proses penelitian ini, saya memanfaatkan daun sansivera sebagai bahan baku alternatif untuk memperoleh serat penguat komposit, karena didalam serat daun sansivera memiliki banyak potensi yang sangat tinggi dan bisa digunakan untuk penguat pada serat. Sehingga dari salah satu segi pemanfaatan limbah pada tanaman sansivera di Indonesia sampai sekarang masih belum sepenuhnya mengoptimalkan dengan dari segi ekonomi dan maupun pemanfaatan hasil olahannya dengan pemanfaatan serat daun sansivera sebagai pokok utama dari penguat komposit akan memiliki arti sangat penting.

Metode

Penelitian bertujuan untuk mendesain metode eksperimen menggunakan percetakan, dan untuk bertujuan percobaan mendesain penganalisaan data percobaan, dan juga penentuan yang digunakan menjumlah eksperimen minim yang didapatkan atau memberikan informasi factor-factor yang mempengaruhi parameter.

1. Proses Komposit
2. Pembuatan KOH
3. Pengujian Tarik
4. Eksperimen
5. Pembuatan Cetakan Serat

Hasil dan Pembahasan

Pembuatan Daun Sansivera Pengambilan serat

pengambilan serat sansivera harus memilih daun serat yang akan di ambil seratnya berusia kurang lebih 1 tahun.

Setelah proses pengambilan daun sansivera direndam kurang lebih 30 hari agar daun teksturnya agak melunak.

Perendaman Serat

Setelah proses perendaman selama kurang lebih 30 hari berikut adalah serat yang telah direndam air selamakurang lebih 30 hari. Dan diambil dengan air yang mengalir supaya hasil yang lebih bagus

Pemilahan Serat

Serat sansivera yang telah direndam selama kurang lebih 30 hari mempunyai warna agak keputihan dikarenakan serat yang cara pengambilannya dengan cara manual atau diambil satu per satu

Pembuatan KOH

Adalah senyawa kimia dengan rumus kimia KOH. Sifat dan karakter yang terkandung pada senyawa *Kalium Hidroksida* (KOH) adalah bentuk murni atau asli dengan reaksi terhadap *NatriumHidroksida* pada *Kalium* tidak murni

Proses Uji Tarik Komposit

Proses mengetahui bertujuan untuk nilai dan strong tarikan specimen composite berpenguat serat sansivera eksperimen perlakuan senyawa kimia KOH dengan pengaruh 10%, 20%, 30%, 40%, 50% dan 60% spesimen tanpa perlakuan senyawa kimia KOH.

$$0,5 = 0,5 \times 13$$

$$0,5 = 13 \times 0,5$$

Jawab :

$$0,5 = 0,5 \times 13 = 6,5$$

Diketahui :

Luas penampang (mm) = 6,5 mm

Beban maksimum (N) = 1569,9 N

Jawab :

$$\sigma = \frac{P}{A} = \frac{1569,9}{6,5} = 241 \text{ N/mm}^2$$

Diketahui :

Luas penampang (mm) = 6,5 mm

$$\sigma^2 = 241 \text{ N/mm}^2$$

Jawab :

$$\sigma = \sqrt{241} = 15,52 \text{ mm}$$

Diketahui :

Perubahan panjang (Δl) = 3 mm

Tebal (h) = 50 mm

Jawab :

$$s = \frac{\Delta l}{h} = \frac{3}{50} = 0,06$$

1. Luas Penampang Diketahui :
2. Tegangan/Stress (N/mm²) : 241
3. Beban Maksimal (N) : 1569,9
4. Regangan/Strain (mm/mm) : 0,06
5. Modulus Elastis (N/mm²) : 4025,5

Diketahui :

$$\sigma^2 = 241 \text{ N/mm}^2$$

$$s = 0,06$$

Jawab :

$$\sigma = \sqrt{2410,6} = 49,107 \text{ N/mm}^2$$

Variasi Serat	Spesimen & Perlakuan	P max (N)	σmax (N/mm ²)	Δl (mm)	ε	E (N/mm ²)
Serat Random / Acak	1 (10%)	37,15	241	3	0,6	4025,5
	2 (20%)	42,30	275	2,8	0.056	4910,7
	3 (30%)	32,42	210,7	3,2	0.064	3293,3
	4 (40%)	25,19	163,7	3,7	0.074	2212,6
	5 (50%)	8,53	55,4	1,1	0.022	2521,9
	6 (60%)	18,09	117,6	1,9	0.038	3094,7

Table 1. Data Nilai Spesimen Pengujian Tarik Komposit

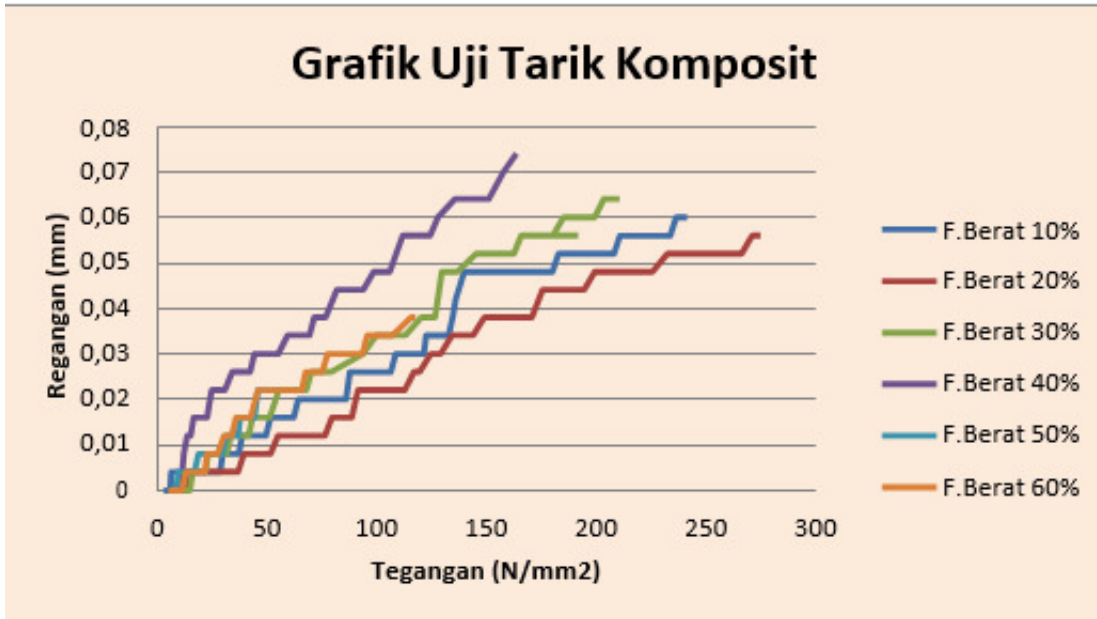


Figure 1. Grafik Uji Tarik Komposit

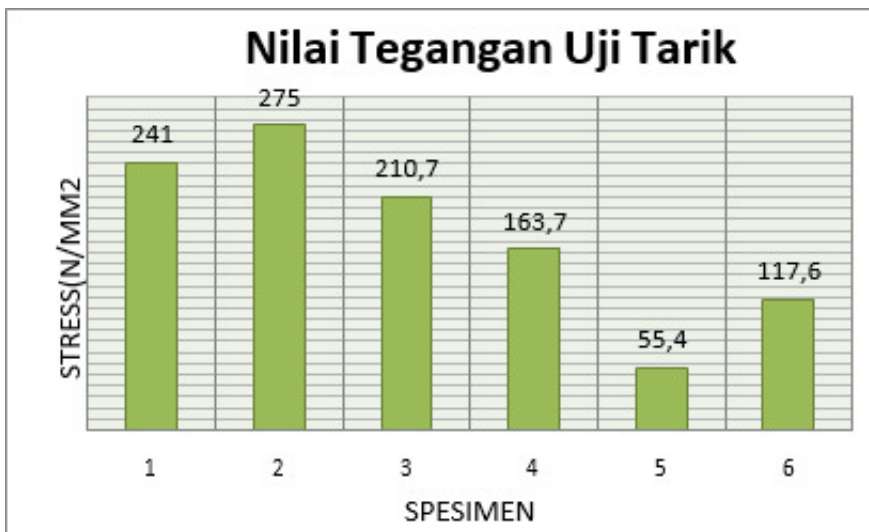


Figure 2. Nilai Tegangan Uji Tarik

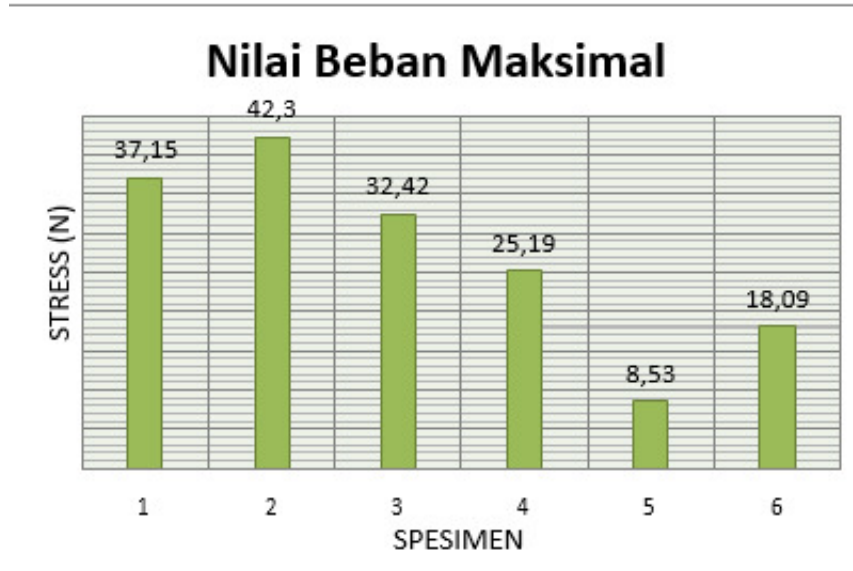


Figure 3. Nilai Beban Maksimal

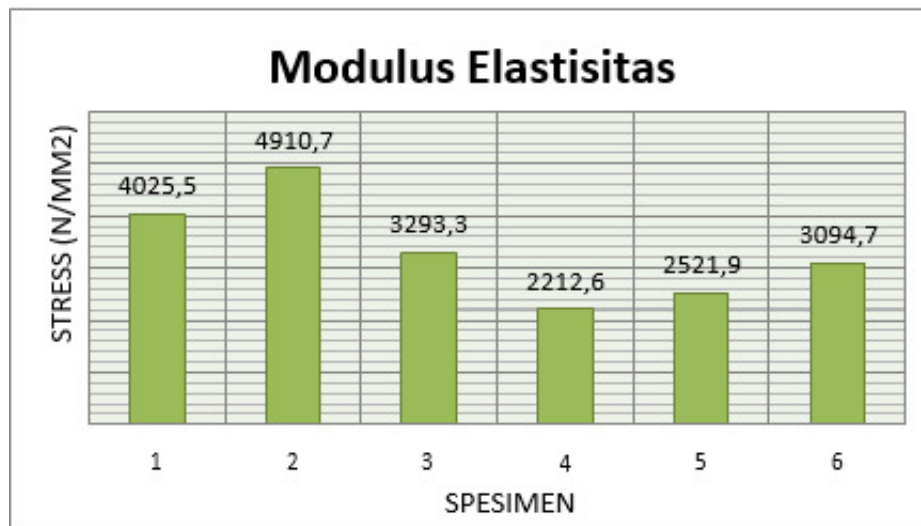


Figure 4. Modulus Elastis



Figure 5. Nilai Kemuluran/Regangan

Setelah data semua diketahui, maka dalam mempermudah pembacaan data-data pada table di atas yaitu nilai tegangan tarik, nilai regangan tarik, modulus elastis dan beban maksimal yang dapat pada specimen 1 sampai 6 dengan perlakuan campuran alkali KOH. Dari perbedaan perlakuan tersebut didapatkan nilai tegangan tarik tertinggi pada specimen dengan campuran KOH 20% sebesar 275 N/mm², dan nilai regangan tarik terbesar pada specimen dengan campuran KOH 40% sebesar 3,7 mm, Nilai modulus elastis tertinggi pada specimen dengan campuran KOH 20% sebesar 4910,7 N/mm², Dan nilai beban maksimal tertinggi pada pada specimen dengan specimen dengan campuran KOH sebesar 42,3 N. pada proses penelitian ini sudah dan dengan jawaban semua, pertama mulai dan proses perendaman serat sansivera lanjut proses uji tarik komposit, hasil bahwa pengaruh besar senyawa kimia terhadap serat dari senyawa KOH.

Dimana pada proses menganalisa sebuah data uji tarik komposit dapat disimpulkan bahwa campuran senyawa kimia KOH berpengaruh terhadap nilai tegangan tarik apabila senyawa kimia terlalu banyak bisa mengurangi nilai dari tegangan tarik, nilai modulus elastis, dan juga apabila terlalu rendah juga mengurangi nilai dari regangan tarik (kemuluran) dari serat dan modulus elastis tetapi dapat menambah beban maksimal yang didapat pada serat sansivera. Hal tersebut dikarenakan campuran senyawa kimia tersebut memiliki sifat basa jadi berpengaruh terhadap nilai tegangan dari serat yang tinggi tetapi campuran tersebut apabila diberi campuran yang banyak bagus untuk nilai kemuluran dari serat atau serat tersebut tidak mudah getas atau putus.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa perendaman serat sansivera dalam campuran senyawa KOH dengan berbagai rasio memiliki pengaruh signifikan terhadap sifat mekanik komposit. Penggunaan campuran senyawa KOH sebanyak 20% menghasilkan nilai tertinggi pada kekuatan tegangan tarik sebesar 275N/mm², regangan tarik sebesar 3.7mm, modulus elastis sebesar 4910.7N/mm², dan beban maksimal sebesar 42.3N. Perendaman serat sansivera dalam campuran senyawa KOH memberikan dampak yang berarti terhadap karakteristik mekanik komposit. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengaturan kadar campuran KOH dapat dioptimalkan untuk meningkatkan sifat mekanik komposit berdasarkan kebutuhan aplikasi tertentu. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat difokuskan pada eksplorasi kombinasi material lain dan variasi proses perendaman untuk memperluas pemahaman mengenai peran senyawa KOH dalam meningkatkan performa komposit serat sansivera.

References

1. W. Aisyah, "Kajian Morfologi, Anatomi Dan Serat Daun Tanaman Sansevieria trifasciata yang Terdapat di Kota Malang," Undergraduate Thesis, Universitas Brawijaya, 2011.
2. L. F. Aoladi, C. Pramono, and X. Salahudin, "Analisis Pengaruh Perlakuan Alkali Terhadap Kekuatan Tarik Dan Ketangguhan Impak Komposit Dari Serat Lidah Mertua (Sansevieria Trifasciata) Dengan Matrik Polyester," Jurnal Teknik Mesin MERC (Mechanical Engineering Research Collection), vol. 2, no. 2, 2019.
3. Z. Arif, N. Nasruddin, T. A. Adlie, and S. Bahri, "Analisa Kekuatan Mekanik Material Komposit Polymeric Foam Diperkuat Serat Ampas Tebu Akibat Beban Statik," Mekanik, vol. 2, no. 2, p. 329137, Nov. 2016.
4. H. Fahmi and H. Hermansyah, "Pengaruh Orientasi Serat Pada Komposit Resin Polyester/ Serat Daun

- Nenas Terhadap Kekuatan Tarik," *Jurnal Teknik Mesin*, vol. 1, no. 1, pp. 46-52, Oct. 2011, doi: 10.21063/jtm.2011.v1.i1.46-52.
5. U. H. Hasyim, N. A. Yansah, and M. F. Nuris, "Modifikasi Sifat Kimia Serbuk Tempurung Kelapa (STK) Sebagai Matriks Komposit Serat Alam Dengan Perbandingan Alkalisasi NaOH Dan KOH," *Prosiding Semnastek*, no. 5, Nov. 2018.
 6. M. Mardiyati, "Komposit Polimer Sebagai Material Tahan Balistik," *Jurnal Inovasi Pertahanan dan Keamanan*, vol. 1, no. 1, pp. 20-28, 2018, doi: 10.5614/jipk.2018.1.1.3.
 7. F. Meiyasa and N. Tarigan, "Peranan Kalium Hidroksida (KOH) Terhadap Mutu Karaginan *Eucheuma cottonii* di Indonesia," *AGRISAINTEFIKA: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, vol. 2, no. 2, p. 131, Jan. 2019, doi: 10.32585/ags.v2i2.263.
 8. I. N. P. Nugraha, K. R. Dantes, and N. A. Wigraha, "Pemanfaatan Limbah Serat sebagai Penguat untuk Pembuatan Material Komposit bagi Siswa SMK se-Kabupaten Buleleng," *Seminar Nasional Vokasi dan Teknologi (SEMNASVOKTEK)*, pp. 402-408, 2017.
 9. S. Priyandokohadi and C. A. Rizeki, "Analisa Pengaruh Orientasi Arah Serat Terhadap Kekuatan Tarik Dan Impact Material Komposit Serat Alam (Serat Agave Dan Serat Sansivera)," *Mekanika - Jurnal Teknik Mesin*, vol. 4, no. 1, 2018.
 10. A. Sabuin, K. Boimau, and D. Adoe, "Pengaruh Temperatur Pengovenan Terhadap Sifat Mekanik Komposit Hibrid Polyester Berpenguat Serat Glass Dan Serat Daun Gwang," *LJTMU*, vol. 2, no. 1, p. 145871, 2015.