

Jurnal Adit 3.pdf

by TS Turnitin

Submission date: 16-Mar-2023 01:21AM (UTC-0400)

Submission ID: 2038349082

File name: Jurnal_Adit_3.pdf (905.66K)

Word count: 1731

Character count: 9426

PENGARUH ALKALI KOH TERHADAP KEKUATAN MEKANIK BIOKOMPOSIT SERAT SANSIVERA

Aditya Ramadhani¹, Edi Widodo²,

Email corresponding author: aramadhani012@gmail.com

¹ Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Teknik
Mesin^{1,20} Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Teknik Mesin²

Abstract. *This study aims to determine the effect of immersion of sansivera fibers on a mixture of KOH chemical compounds on the value of tensile stress strength, elastic modulus value and the maximum load that can be achieved on the composite with the sansivera fiber matrix. The methods used in this research are KOH making methods, composite making methods and Tensile test methods and experiments. The mixture of KOH compounds used in this experiment was 10% 20% 30% 40% 50% and 60% the number of composite specimens used 6 rods with treatment consisting of 6 bars with treatment with KOH compounds, from the results of this experiment obtained for the highest tensile stress strength value on specimen with a 20% KOH mixture of 275N / mm², The highest tensile strain value in specimen with a 40% KOH mixture of 3.7 mm, the highest elastic modulus value in specimen with a 20% KOH mixture of 4910.7 N/mm², and the highest maximum load value in specimen with a 20% KOH mixture of 42.3 N, from this study the immersion of sansivera fibers as a composite matrix with a mixture of KOH compounds affects the value of tensile stress strength, tensile strain value, elastic modulus value and maximum load on the composite.*

Kata Kunci - sansivera, composite, Tensile Test

Abstrak. *Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman serat sansivera pada campuran senyawa kimia KOH terhadap nilai kekuatan tegangan tarik, nilai modulus elastis dan beban maksimal yang bisa dicapai pada composite dengan matrik serat sansivera. metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode pembuatan KOH, metode pembuatan komposit dan metode uji Tarik dan eksperimen. Campuran senyawa KOH yang digunakan pada eksperimen ini 10% 20% 30% 40% 50% dan 60% jumlah specimen komposit yang digunakan 6 batang dengan perlakuan terdiri dari 6 batangan dengan perlakuan dengan senyawa KOH, dari hasil eksperimen ini diperoleh untuk nilai kekuatan tegangan tarik yang hasilnya tertinggi pada specimen dengan campuran KOH 20% sebesar 275N/mm², Nilai regangan tarik yang hasilnya tertinggi 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 yang hasilnya tertinggi pada specimen dengan campuran KOH 20% sebesar 42,3 N, dari penelitian ini perendaman serat sansivera sebagai matrik komposit dengan campuran senyawa KOH berpengaruh terhadap nilai kekuatan tegangan tarik, nilai regangan tarik, nilai modulus elastis dan beban maksimal pada komposit*

Kata Kunci - sansivera, komposit, Uji Tarik

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 selam kurang 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 *Natrium Hidroksida* 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.

- Luas Penampang

Diketahui :

$$p = 0,5 \text{ mm}$$
$$l = 13 \text{ mm}$$

Jawab :

$$A = p \times l = 0,5 \times 13 = 6,5 \text{ mm}^2$$

- Tegangan/Stress (dapat dari perumusan no. 4)

Diketahui :

$$\text{Luas Penampang (A)} = 6,5 \text{ mm}^2$$
$$\text{Besar Gaya Tarik (F)} = 1569,9 \text{ N}$$

Jawab :

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

- Beban Maksimal (dapat dari perumusan no. 4)

Diketahui :

$$\text{Luas Penampang (A)} = 6,5 \text{ mm}^2$$
$$\text{Tegangan } (\sigma) = 241 \text{ N/mm}^2$$

Jawab :

$$P = \sigma/A = 241/6,5 = 37,15 \text{ N}$$

- Regangan/Strain (dapat dari perumusan no. 5)

Diketahui :

$$\begin{aligned} \text{Pertambahan Panjang } (\Delta L) &= 3 \text{ mm} \\ \text{Panjang Daerah } (l) &= 50 \text{ mm} \end{aligned}$$

Jawab :

$$\varepsilon = \Delta L/L = 3/50 = 0,6 \text{ mm}$$

- Modulus Elastis (dapat dari perumusan no. 6)

Diketahui :

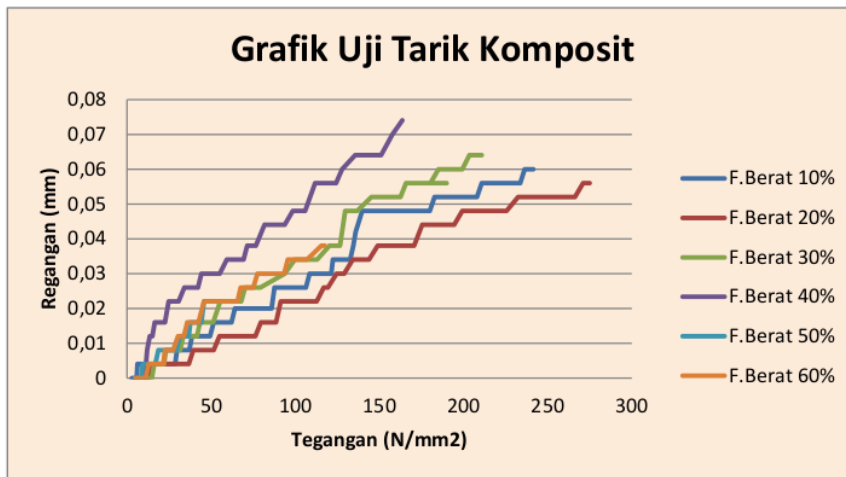
$$\begin{aligned} \text{Kekuatan Tarik } (\sigma) &= 241 \text{ N/mm}^2 \\ \text{Regangan } (\varepsilon) &= 0,6 \text{ mm} \end{aligned}$$

Jawab :

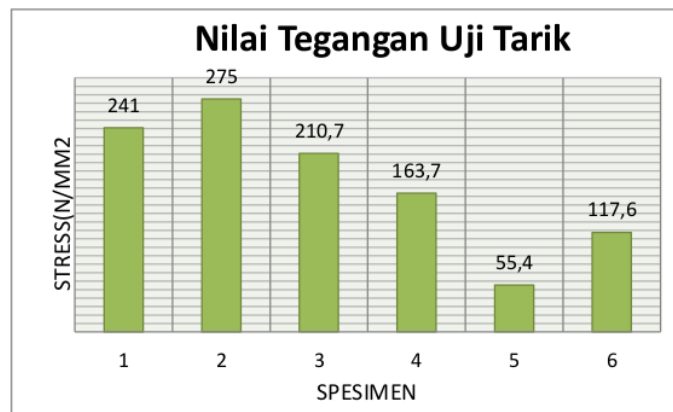
$$E = \sigma/\varepsilon = 241/0,6 = 4025,5 \text{ N/mm}^2$$

Tabel Data Nilai Spesimen Pengujian Tarik Kmposit

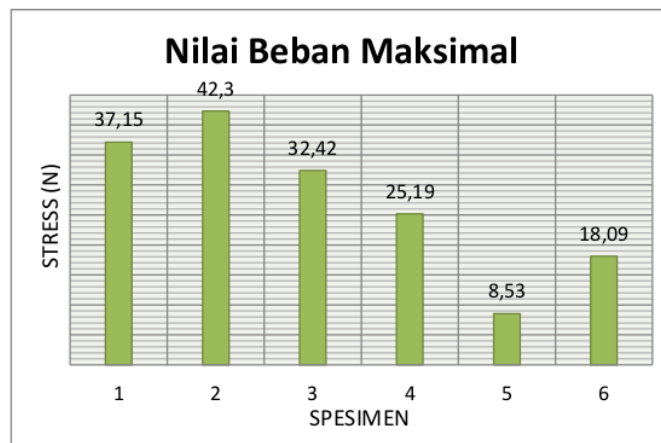
1 Variasi Serat	Spesimen & Perlakuan	P max (N)	σ max (N/mm ²)	Δl (mm)	ε	E (N/mm ²)
Serat Random / Acak	1 (10%)	37,15	241	3	0,6	4025,5
	2 (20%)	42,30	275	2,8	0.056	4910,7
	3 (30%)	32,42	210,7	3,2	0.064	3293,3
	4 (40%)	25,19	163,7	3,7	0.074	2212,6
	5 (50%)	8,53	55,4	1,1	0.022	2521,9
	6 (60%)	18,09	117,6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



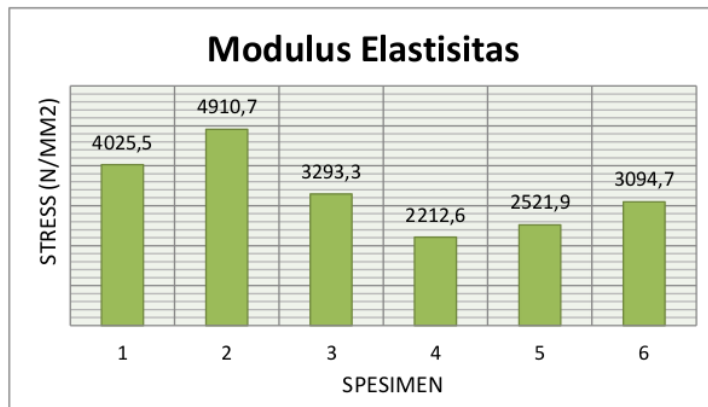
Gambar Grafik Uji Tarik Komposit



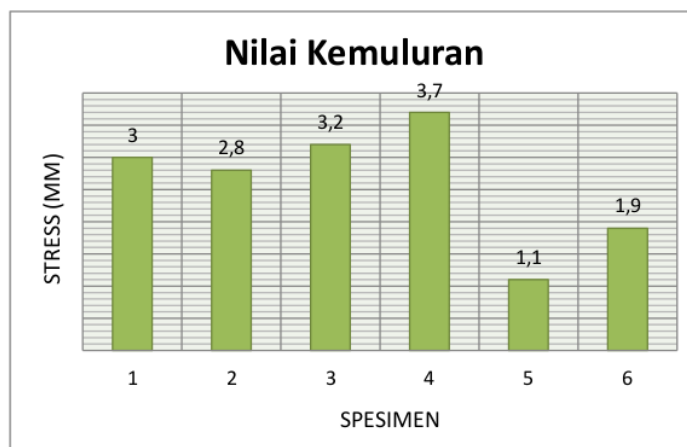
Gambar Nilai Tegangan Uji Tarik



Gambar Nilai Beban Maksimal



Gambar Modulus Elastis



Gambar 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

Hasil analisa dari proses uji tarik serat yang sudah dilakukan, terhadap pengaruh nilai kekukatan tegangan tarik, nilai kekuatan regangan tarik, nilai nilai modulus elastis dan nilai beban maksimal. Kadar campuran senyawa kimia KOH sedikit memiliki nilai kekuatan tegangan tarik yang tinggi dan kadar campurannya kimia KOH yang banyak memiliki nilai rendah. Kadar campuran senyawa kimia KOH sedikit beroengaruh terhadap nilai modulus elastis yang tinggi dan mempunyai nilai beban maksimal yang tinggi. Yang terakhir adalah Kadar campuran senyawa kimia KOH banyak berpengaruh terhadap nilai regangan yang tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Untuk Orang Tua dan kakak saya yang tidak pernah bosan mensupport do'a dan memberikan perhatian dan dukungan material selama penulis menyelesaikan skripsi ini Untuk teman – teman teknik mesin angkatan 2017 kelas pagi, yang seIaIu ada menemani dan membantu kapan saja penulis merasa butuh motivasi dan bantuan.

REFERENSI

Aisyah, W., Harijati, N., Arumingtyas, E.L., 2011. Kajian Morfologi, Anatomi dan Serat Daun Tanaman *Sansivera trifasciata* yang Terdapat di Kota Malang. Dikonfirmasi Tanggal 11 Sept. 2011 Direvisi Tanggal 6 Oktober 2011 NATURAL B, Vol. 1, No. 2, Oktober 2011, 121–122.

Aoladi, L.F., Pramono, C., Salahudin, X., 2019. Analisa Pengaruh Perlakuan Alkali Terhadap Kekuatan Tarik Dan Ketangguhan Impact Composite Dari Serat Lidah Mertua (*Sansivera Trifasciata*) Dengan Matrik Polyester.

Arif, Z., Adlie, T.A., Bahri, S., 2016. Analisa kekuatan mekanik material komposit polymeric foam diperkuat serat ampas tebu akibatT beban statik. 4.

Fahmi, H., Hermansyah, H., 2011. Pengaruh Orientasi Serat Pada Komposit Resin Polyester/ Serat Daun Nanas Terhadap kekuatan Tarik.

Hasyim, U.H., Yansah, N.A., Nuris, M.F., 2018. Modifikasi Sifat Kimia Serbuk Tempurung Kelapa (STK) Sebagai matriks Komposit Serat Ayam Dengan Perbandingan Aikalisasi NAOH DAN KOH 1–7.

Lamalo, E.M.Y., 2017. Program Study Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Mardiyati, M., 2018. Komposit P11mer Sebagai Material Tahan Balistik. J. Inov. Pertahanan Dan Keamanan 1, 20–28. <https://doi.org/10.5614/jipk.2018.1.1.3>

Meiyasa, F., Tarigan, N., 2019. Peranan Kalium Hidroksida (KOH) Terhadap Mutu Karaginan *Eucheuma cottonii* di Indonesia. AGRISAINTEFIKA J. ilmu-ilmu Pertanian. 2, 131. <https://doi.org/10.32585/ags.v2i2.263>

Nugraha, I.N.P., Dantes, K.R., Wigraha, N.A., 2017. Pemanfaatan Iimbah serat sebagai penguat untuk pembuatan material komposit bagi siswa smk se kabupaten buleleng.

Rizeki, C.A., Kastiawan, I.M., 2018. Analisa pengaruh orientasi arah serat terhadap kekuatan tarik dan impact kekuatan serat alam (Serat agave dan serat sansivera).

Sabuin, A., Boimau, K., Adoe, D. G. H., Mesin, J. T., & Cendana, U. N. "Pengaruh Temperatur Pengovenan Terhadap Sifat Mekanik Komposit HibridPolyester Berpenguat Serat Glass Dan Serat Daun Gwang Iontar." 2015: 511(1),27-28

Jurnal Adit 3.pdf

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.unesa.ac.id Internet Source	2%
2	id.123dok.com Internet Source	2%
3	repository.unhas.ac.id Internet Source	1%
4	Submitted to Universitas Pamulang Student Paper	1%
5	jom.untidar.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	1%
7	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
8	journal.formosapublisher.org Internet Source	1%
9	repository.usd.ac.id Internet Source	1%

10 Submitted to Universitas Sebelas Maret 1 %
Student Paper

11 search.crossref.org 1 %
Internet Source

12 unidadespegel.dpa-etsam.com 1 %
Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off