

PENGARUH JENIS ALKALI NAOH,CAOH,KOH TERHADAP KEKUATAN KOMPOSIT POLIMER DIPERKUAT SERAT ALAM

Oleh:

Bagus Aris Prasojo,

Dr. Ir. Edi Widodo, ST.,MT

Progam Studi Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

18 Mei, 2026

Latar Belakang

Di sektor Perindustrian permintaan material komposit semakin meningkat, dalam hal ini perlu di selaraskan dengan pemilihan bahan yang berkualitas tinggi untuk menghasilkan produk yang memiliki daya saing. Salah satu material yang saya pilih dalam penelitian ini ialah serat serabut kelapa dengan perlakuan variasi alkali yakni NaOH, KOH, CaOH. Variasi melalui perlakuan alkali menyebabkan penguatan pada serat kelapa sebagai bahan utama dalam pembuatan komposit polimer. Pada penelitian saya menggunakan skala pengujian, uji tarik dan uji mikroskopis

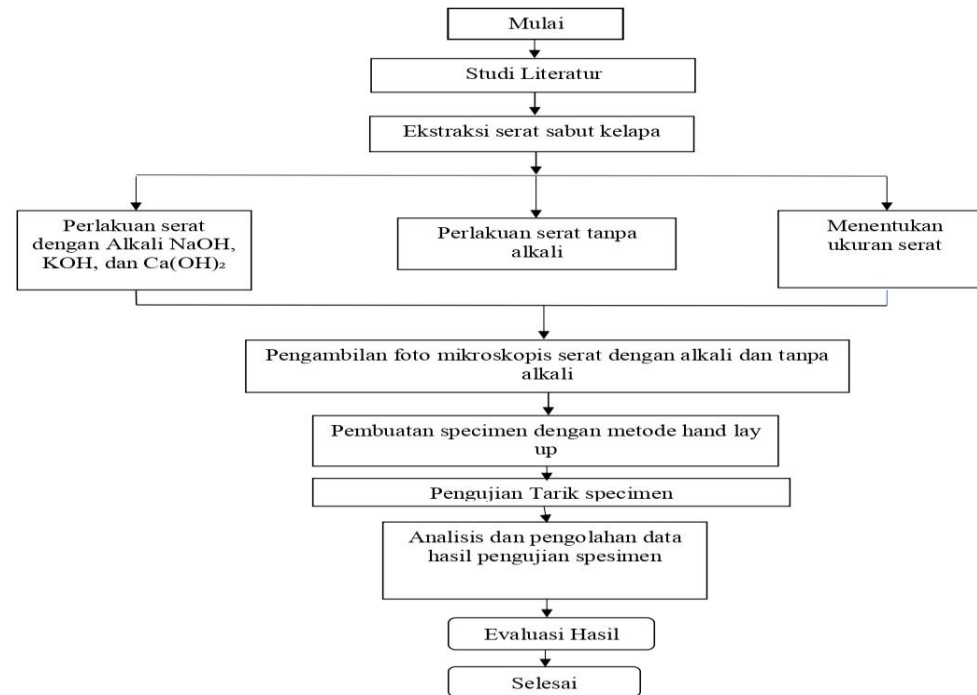
Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh jenis alkali terhadap dimensi serat dan kekuatan tarik?
2. Alkali mana yang paling efektif meningkatkan kekuatan tarik?

Batasan Penelitian

1. Serat alam yang digunakan hanya satu jenis yaitu serat sabut kelapa.
2. Konsentrasi larutan alkali yang digunakan diseragamkan (5% w/v).
3. Parameter mekanik yang diuji terbatas pada kekuatan Tarik dan uji mikroskopik

Diagram Alir Penelitian



Observasi awal

Observasi awal penelitian ini didasarkan pada meningkatnya permintaan industri terhadap material komposit ramah lingkungan yang bersumber dari serat sabut kelapa. Dalam penelitian ini saya menggunakan beberapa komposisi bahan antara lain

1. Cairan alkali yang terdiri dari NaOH , CaOH dan KOH
2. Serat sabut kelapa bagian luar/ brown coir
3. Resin polyester bening

Metode

1. Ekstraksi serat sabut kelapa
2. Perlakuan alkali (NaOH, KOH, Ca(OH)₂) dan perlakuan tanpa alkali
3. Pengujian mikroskopik
4. Perhitungan fraksi volume

$$v_f = \frac{w_f / \rho_f}{w_f / \rho_f + w_m / \rho_m}$$

lanjutan

5. Pembuatan spesimen dengan metode Hand lay-up

6. Pengujian Tarik spesimen

a. Tegangan

$$(\sigma) = \frac{F}{A}$$

b. Regangan

$$\varepsilon = \frac{AL_0}{L_0}$$

c. Modulus Elastisitas

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

7. Analisis dan pengolahan data hasil pengujian

lanjutan

8. Evaluasi hasil

Berdasarkan hasil perbandingan dalam pembuatan komposit polimer dengan larutan alkali dan diperkuat serat kelapa dengan total 4 variasi perlakuan didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Jenis alkali berpengaruh terhadap kekuatan tarik.

Jenis alkali terbukti berpengaruh terhadap kekuatan tarik komposit dikarenakan setiap larutan alkali berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan dari komposit polimer yang dihasilkan

2. NaOH paling efektif.

Dari hasil 4 variasi pengujian di dapatkan komposit polimer dengan larutan NaOH menunjukkan hasil paling efektif dengan menghasilkan tegangan tarik sebesar 29,07, regangan sebesar 0,381, dan modulus elastisitas sebesar 76,29, sedangkan dalam uji mikroskopis menghasilkan length sebesar 0,202mm, slope sebesar -111.000, dan eagle sebesar 90.516°.

Gambar alat pengujian



Gambar alat uji Tarik spesimen



Gambar alat uji mikroskopik

Alat dan Bahan



Serat sabut kelapa



Alkali Caoh



Alkali Koh



NaOH

Alkali Naoh



Cetakan spesimen



Air



Resin polyester bening

Referensi

- [1]Z. Zulkifli, H. Hermansyah, And S. Mulyanto, “Analisa Kekuatan Tarik Dan Bentuk Patahan Komposit Serat Sabuk Kelapa Bermatriks Epoxyterhadap Variasi Fraksi Volume Serat,” *Jtt (Jurnal Teknol. Terpadu)*, Vol. 6, No. 2, P. 90, 2018, Doi: 10.32487/Jtt.V6i2.459.
- [2]F. IARYanti,“Pembuatan Komposit Polimer Polipropilena/Talk/Masterbatch Hitam Pada Cover Tail,” *J. Teknol. Dan Manaj.*, Vol. 19, No. 1, Pp. 1–6, 2021, Doi: 10.52330/Jtm.V19i1.8.
- [3]I. Putu Putrawiyanta, N. Fidayanti, J. Teknik Pertambangan, And U. Palangka Raya, “Kebutuhan Kalsium Hidroksida Untuk Meningkatkan Ph Pada Settling Pond Pt. Tcm (The Need Of Calcium Hydroxide To Increase The Ph In The Settling Pond Of Pt. Tcm),” Vol. Xxii, No. 1, Pp. 58–62, 2022.

