

# ANALISA KEKUATAN TARIK DAN LENTUR KOMPOSIT *WOVEN ROVING* SERAT KULIT KAYU BALIK ANGIN (*MALLOTUS PANICULATUS*) CAMPURAN RESIN *POLYESTER*

Alvino Muktila Zandy<sup>1)</sup>, Dr. Ir. Yovial Mahjoeddin, M.T.<sup>2)</sup>

Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta

Jl. Gajah Mada No.19, Gn. Pangilun, Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25173

Email: [alvinomuktilazandy2@gmail.com](mailto:alvinomuktilazandy2@gmail.com)<sup>1)</sup>, [jmahyoedin@gmail.com](mailto:jmahyoedin@gmail.com)<sup>2)</sup>

## ABSTRAK

Material komposit populer karena memiliki berbagai keunggulan seperti ketahanan terhadap korosi, kekuatan yang proporsional, biaya yang terjangkau, dan proses pembuatan yang lebih sederhana dibandingkan dengan bahan lainnya. Dengan perkembangan inovasi di bidang material, serat alami menjadi pilihan sebagai alternatif bahan penguat dalam komposit. Serat alami berasal dari bahan-bahan alam yang dapat diperbaharui seperti serat kayu, serat buah, serat rami, serat bambu, serat pisang, dan sebagainya. Kekuatan serat dipengaruhi secara mencolok oleh orientasi seratnya. Terdapat tiga jenis arah serat yang umum ini termasuk serat dengan orientasi serat tunggal, serat dengan orientasi ganda, dan serat dengan orientasi acak atau isotropik. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki sifat mekanik dan karakteristik fisik komposit *woven roving* serat kulit kayu balik angin yang diperkuat resin *polyester*. Pengujian tarik dengan standar ASTM D3039 dan lentur dengan standar ASTM D790. Terdapat tiga fraksi berat 0:100wt%, 10:90wt%, dan 20:80wt%. Hasil pengujian tarik yang dilakukan didapat nilai tegangan tertinggi pada fraksi berat 10:90% sebesar 1,755,5 Mpa. Sedangkan pengujian tarik yang dilakukan didapat nilai tegangan tertinggi pada fraksi berat 10:90% sebesar 1,755,5 Mpa.

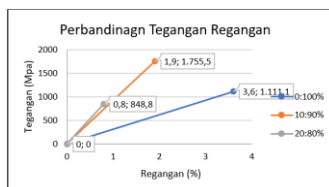
**Kata Kunci :** *woven roving, serat kayu balik angin, pengujian tarik, pengujian lentur.*

## TEORI DASAR

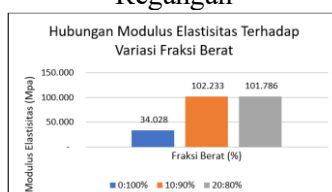
Komposit terdiri dari matrik dan filer, susunan serat/filer pada material komposit ada beberapa jenis, yaitu serat searah, serat dua arah dan serat acak. (Sinagar, 2022). Kekuatan serat dipengaruhi oleh orientasi seratnya. anyaman termasuk dalam kategori serat dua arah. (Zainuri, 2019).

## ANALISA DAN KESIMPULAN

Dari pengujian tarik yang dilakukan didapat nilai tegangan tertinggi pada fraksi berat 10:90% sebesar 1,755,5 Mpa, sedangkan nilai regangan tertinggi pada fraksi berat 0:100% sebesar 3,8%. Untuk nilai modulus elastisitas tertinggi terdapat pada fraksi 10:90% sebar 102,233 Mpa.

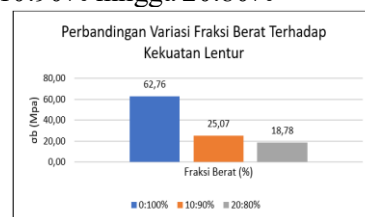


Gambar 1 Grafik Perbandingan Tegangan dan Regangan



Gambar 2 Grafik Hubungan Modulus Elastisitas Terhadap Variasi Fraksi Berat

Untuk pengujian lentur nilai tegangan lentur mengalami penurunan nilai dari fraksi 0:100%,10:90% hingga 20:80%



Gambar 3 Grafik Hubungan Kekuatan Lentur Terhadap Variasi Fraksi Berat

## DAFTAR PUSTAKA

- Sinagar Benny, Charles S.P Manurung, Richard A.M Napitupulu, Miduk Tampubolon, Suriady Sihombing. (2022). Analisa Kekuatan Tarik Dan Kekerasan Komposit Resin Polyester Yang Diperkuat Dengan Pohon Aren (Ijuk) dengan Variasi Acak, Lurus, dan Terputus-Putus Pendek. Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas HKBP Medan.
- zainu Achmad, Agus Purwoko, dan Nurkaliwantoro. (2019). Pengaruh Jenis Anyaman dan Fraksi Volume Serat terhadap Kekuatan Bending dan Impact Komposit Serat Rami dengan Matriks Resin Polyester. Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mataram.