

PENGARUH KOMPOSIT SERAT IJUK (*ARENCA PINNATA MERR*) BERLAPIS *GALVANIES STEEL* (ZENG) TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN MIKROSTRUKTUR



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh Gelar Sarjana Teknik Mesin

Disusun Oleh :
M. MIFTAKHUL ULUM RIZAL
NIM. 201669020028

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2020

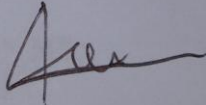
PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENGARUH KOMPOSIT SERAT LUK PADA PLAT GALVANIS TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN MIKROSTUKTUR

NAMA : M. MIFTAKHUL ULUM RIZAL
NIM : 201669020028

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini hasil karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 08 September 2020



M. MIFTAKHUL ULUM RIZAL
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

**JUDUL: PENGARUH KOMPOSIT SERAT IJUK PADA
PLAT GALVANIS TERHADAP KEKUATAN
TARIK DAN MIKROSTUKTUR**

NAMA : M. MIFTAKHUL ULUM RIZAL

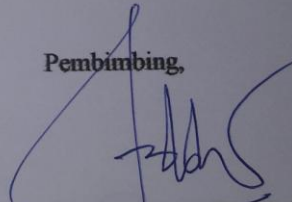
NIM : 201669020028

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 08 September 2020**



Moch. Mas'ud, ST., MT
NIP. Y. 069.02.01.005

Pembimbing,

A blue ink signature is written over the text 'Pembimbing,'.

M. Effendi, ST., M.MT
NIP. Y. 069.08.14.135

PENGESAHAN SKRIPSI

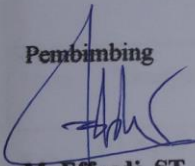
**JUDUL : PENGARUH KOMPOSIT SERAT IJUK
PADA PLAT GALVANIS TERHADAP
KEKUATAN TARIK DAN
MIKROSTUKTUR**

NAMA : M. MIFTAKHUL ULUM RIZAL
NIM : 201669020028

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 12 September 2020.
Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas
untuk tujuan penganugerahaan Gelar Sarjana Teknik (S.T)

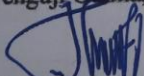
Pasuruan, 08 September 2020

Pembimbing



M. Effendi, ST., M.MT
NIP.Y. 069.08.14.135

Penguji Utama,



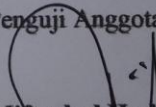
Moch. Mas'ud, ST., MT
NIP.Y. 069.02.01.005

Dekan Fakultas Teknik



Misbach Munir, ST.MT
NIP.Y. 069.02.01.015

Penguji Anggota,



Miftachul Huda, ST., MT
NIP.Y. 069.07.09.005

Kaprodi



Moch. Mas'ud, ST., MT
NIP.Y. 069.02.01.005

ABSTRACT

M. MIFTAKHUL ULUM RIZAL, 2020, THE EFFECT OF GALVANIES STEEL (ZENG) FIBER FIBER COMPOSITE ON PULLING STRENGTH AND MICROSTRUCTURE, Advisor: M. Effendi, ST., M.MT

Keywords. Tensile Test, Microstructure, Palm Fiber, Galvanies.

The use of natural fibers, such as fibers, can be used as an innovative material. The fibers are elastic, hard, water resistant, and difficult to digest by destructive organisms. Natural fibers are very environmentally friendly because they can be degraded naturally and the price of natural fibers is cheaper than synthetic fibers. This study aims to determine the effect of composite fibers and galvanies steel (zinc) on tensile strength and to determine the effect of composite fibers and galvanies steel (zinc) on the microstructure. The results of this study the tensile strength made from galvanies (Zn) has a high tensile strength value of 122.6 Kg/mm^2 with a low stress value of 8.3%, so that the galvanies plate has ductile properties, the material of Galvanies (Zn) and fibers with fibers. A thickness of 2 mm after the tensile test has a tensile stress of 21.4 Kg/mm^2 and a strain of 11.8%, the size of the pieces of the fibers can affect the tensile strength, and the material of Galvanies (Zn) and fibers with a thickness of 3 mm after performed a tensile test having a tensile strength of 20.4 Kg/mm^2 and a strain of 16.2%.

ABSTRAK

M. MIFTAKHUL ULUM RIZAL. 2020. PENGARUH KOMPOSIT SERAT IJUK (*ARENCA PINNATA MERR*) BERLAPIS *GALVANIES STEEL* (ZENG) TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN MIKROSTRUKTUR, Pembimbing: M. Effendi, ST., M.MT

Pemanfaatan serat alam (*natural fibers*) seperti serat ijuk, bisa dimanfaatkan sebagai material temuan yang bersifat inovatif. Serat ijuk mempunyai sifat yang elastis, keras, tahan air, dan sulit dicerna oleh organisme perusak. Serat alam sangat ramah lingkungan karena mampu terdegradasi secara alami dan harga serat alam pun lebih murah dibandingkan bahan serat sintetis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposit serat ijuk dan *galvanies steel* (seng) terhadap kekuatan tarik dan mengetahui pengaruh komposit serat ijuk dan *galvanies steel* (seng) terhadap mikrostruktur. Hasil penelitian ini kekuatan tarik berbahan galvanies (Zn) mempunyai nilai kekuatan tarik yang tinggi sebesar $122,6 \text{ Kg/mm}^2$ dengan nilai tegangan rendah sebesar 8,3%, sehingga plat galvanies mempunyai sifat yang ulet, bahan Galvanies (Zn) dan Serat Ijuk Dengan Ketebalan 2 mm setelah dilakukan pengujian tarik mempunyai tegangan tarik sebesar $21,4 \text{ Kg/mm}^2$ dan regangan sebesar 11,8%, besar kecil potongan serat ijuk dapat mempengaruhi terhadap kekuatan tarik, dan bahan Galvanies (Zn) dan Serat Ijuk Dengan Ketebalan 3 mm setelah dilakukan pengujian tarik mempunyai tegangan kekuatan tarik sebesar $20,4 \text{ Kg/mm}^2$ dan regangan sebesar 16,2%.

Kata Kunci. Uji Tarik, Mikrostruktur, Serat Ijuk, Galvanies,

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta Inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam Program Studi Teknik Mesin. Selain untuk menuntaskan program studi yang telah ditempuh oleh penulis, Skripsi ini juga mampu memberikan manfaat bagi penulis baik dari segi akademik maupun pengalaman yang tidak dapat penulis temukan di bangku kuliah.

Penyusunan skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari semua pihak, karenanya penulis mengucapkan beribu-ribu terima kasih kepada :

1. KH.Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, SE., ME., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, ST., MT., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Mochamad Mas'ud, ST., MT, Selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Bapak M. Effendi, ST., M.MT, selaku dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan kepada penulis.
6. Kedua orang tua saya yang dengan restunya dan do'anya, harapan-harapan serta pengorbanannya menjadikan saya untuk tidak menyerah dalam penyelesaian Skripsi ini.
7. Teman-teman mahasiswa teknik mesin angkatan 2016 yang telah mendukung serta memberikan support kepada penulis.
8. Kepada sahabat-sahabat saya yang telah mendukung serta memberikan support dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung pada proses penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari akan segala kekurangannya, oleh karena itu kritik, saran yang sifatnya membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi sempurnanya laporan ini.

Semoga laporan ini dapat dijadikan bahan referensi peserta skripsi ditahun-tahun berikutnya dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi kegiatan pembelajaran guna, meningkatkan mutu dan efektifitas pembelajaran.

Pasuruan , 08 September 2020
Penulis

DAFTAR ISI

Kover Judul i

Pernyataan Penulis	ii
Persetujuan Skripsi	iii
Pengesahan Skripsi	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	3
Bab 2 Dasar Teori	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Pohon Ijuk (Aren)	5
2.3. Serat Ijuk	7
2.4. Galvanies Stell (Seng)	10
2.5. Resin	13
2.6. Katalis	15
2.7. Uji Tarik	16
2.8. Mikrostruktur	18
2.9. Komposit	22
Bab 3 Metode Penelitian	25
3.1. Metode Penelitian	25
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.3. Dimensi Dan Ukuran Benda Kerja	25
3.4. Diagram Alir Penelitian	26
3.5. Analisis Data Uji Tarik	27
Bab 4 Hasil dan Pembahasan	29
4.1. Bahan dan Alat	29
4.1.1. Bahan	29
4.1.2. Peralatan	29
4.2. Prosedur Pengujian Tarik	32
4.3. Analisa Data Uji Tarik	33
4.3.1 Analisa Kekuatan Tarik Berbahan Galvanies (Zn)	31
4.3.2 Analisa Kekuatan Tarik Galvanies Dan Serat	

Ijuk Dengan Ketebalan 2mm	35
4.3.3 Analisa Kekuatan Tarik Bahan Galvanies dan Serat	
Ijuk Dengan Ketebalan 3 mm	37
4.3.4 Analisa Kekuatan Tarik Bahan Galvanis dan Serat	
Ijuk Dengan Ketebalan 5 mm	38
4.3.5 uji hasil dengan metode anova	42
4.4. Analisa Data Struktur Mikro	45
4.4.1. Struktur Mikro Bahan Galvanies (Zn)	45
4.4.2. Struktur Mikro Bahan Galvanis (Zn) dan Serat	
Ijuk Dengan Ketebalan 2 mm	46
4.4.3. Struktur Mikro Bahan Galvanis (Zn) dan Serat	
Ijuk Dengan Ketebalan 3 mm	47
Bab 5 Penutup	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2. Saran	46
Daftar Pustaka	
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon Ijuk Berbuah	7
Gambar 2.2 Tali ijuk	10
Gambar 2.3 Plat Galvanies Dross	13
Gambar 2.4 Katalis yang digunakan	16
Gambar 2.5 Sketsa Mesin Uji Tarik	18
Gambar 2.6 Alat mikroskop merk Axiolab yang digunakan	20
Gambar 2.7 Komponen pada mikroskop optik axiolab	21

Gambar 2.8 Jenis-jenis komposit dan penggunaanya	24
Gambar 3.1 Specimen benda uji	25
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 4.1 Serat ijuk	29
Gambar 4.2 Resin Bening 108	30
Gambar 4.3 Katalis	30
Gambar 4.4 Lem G	31
Gambar 4.5 Mikrometer	31
Gambar 4.6 Benda uji yang dilakukan uji tarik	32
Gambar 4.7 Spesimen benda uji yang patah	33
Gambar 4.8 Struktur Mikro bahan Galvanies (Zn)	42
Gambar 4.9 Mikro Seng dan Serat Ijuk Dengan ketebalan 2 mm	43
Gambar 4.10 Mikro Seng dan Serat Ijuk Dengan ketebalan 3 mm	44