

**PENGARUH VARIASI CAMPURAN SERBUK ARANG KAYU
JATI (*TECTONA GRANDIS*) SEBAGAI MATERIAL KAMPAS
REM DENGAN Matriks *EPOXY* TERHADAP UJI
MEKANIK**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagai persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Teknik Mesin



Diajukan oleh :

YUDHI PRATAMA

1710641009

kepada

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
JEMBER**

2022

SKRIPSI
PENGARUH VARIASI CAMPURAN SERBUK ARANG KAYU JATI
(TECTONA GRANDIS) SEBAGAI MATERIAL KAMPAS REM DENGAN
MATRIKS EPOXY TERHADAP UJI MEKANIK

Dipersiapkan dan di sususun oleh :
Yudhi Pratama
1710641009

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 31 Maret 2022

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



(Kosjoko, ST., M.T)
NIDN: 0715126901

Penguji I



(Ardhi Fathonisyam PN, ST., M.T)
NIDN: 0728038002

Pembimbing II



(Nely Ana Mufarida, ST., M.T)
NIDN : 002204771


Penguji II



(Dr. Mokh. Hairul Bahri, ST., M.T)
NIDN: 0717087203

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal 07 April 2022
Ketua Progam Studi Teknik Mesin



(Kosjoko, S.T., M.T.)
NIDN: 0715126901

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Jr. Nanang Safful Rizal, ST., M.T., IPM)
NPK: 1978040510308366

MOTTO

“Menuntut ilmu adalah takwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad.”

(Abu Hamid Al Ghazali)



HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Yudhi Pratama

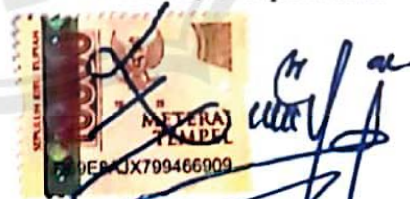
Nim : 1710641009

Institusi : Progam Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas
Muhammadiyah Jember

Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Campuran Serbuk Arang Kayu Jati (*Tectona
Grandis*) Sebagai Material Kampas Rem Dengan Matriks *Epoxy*
Terhadap Uji Mekanik

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan hasil sendiri bukan merupakan pengambilan data, naskah, atau hasil karya orang lain yang pernah di publikasikan.

Jember, 07 April 2022



Yudhi Pratama
1710641009

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas karunia rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik, untuk itu tugas akhir ini penulis persembahkan untuk:

1. Ayah dan Ibu tercinta yaitu Bapak. Didik wahyudi dan Ibu. Halimah yang tak henti-hentinya mendukung penulis baik moril maupun materil serta memberikan doa dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliahnya di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi.
3. Terima kasih kepada Bapak Kosjoko, S.T., M.T. sebagai Kaprodi Teknik Mesin yang telah menyemangati penulis untuk segera menyelesaikan skripsi penulis.
4. Dosen yang membantu kelancaran penyusunan proposal Tugas Akhir penulis Bapak Kosjoko, ST., M.T. Dan Ibu Nely Ana Mufarida, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing.
5. Dosen yang telah menguji Skripsi Bapak Ardhi Fathonisyam Putra Nusantara, S.T., M.T. dan Bapak Bapak Dr. Mokh. Hairul Bahri, S.T., M.T dan Almamater Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Seluruh saudara se-Teknik mesin yang membanggakan khususnya angkatan 2017 Dan Teman- teman HMM atas kerjasama dan bantuannya yang telah diberikan kepada penulis dalam segala hal.
7. Terima kasih kepada Seseorang yang telah menemani saya mulai dari saya awal masuk kuliah hingga saya menyelesaikan kuliah yaitu Desi diyanti.
8. Kepada teman-teman Kontrakan 69 yang sudah menemani saya, memberi semangat dan membantu saya hingga saya selesai menyelesaikan tugas akhir ini.

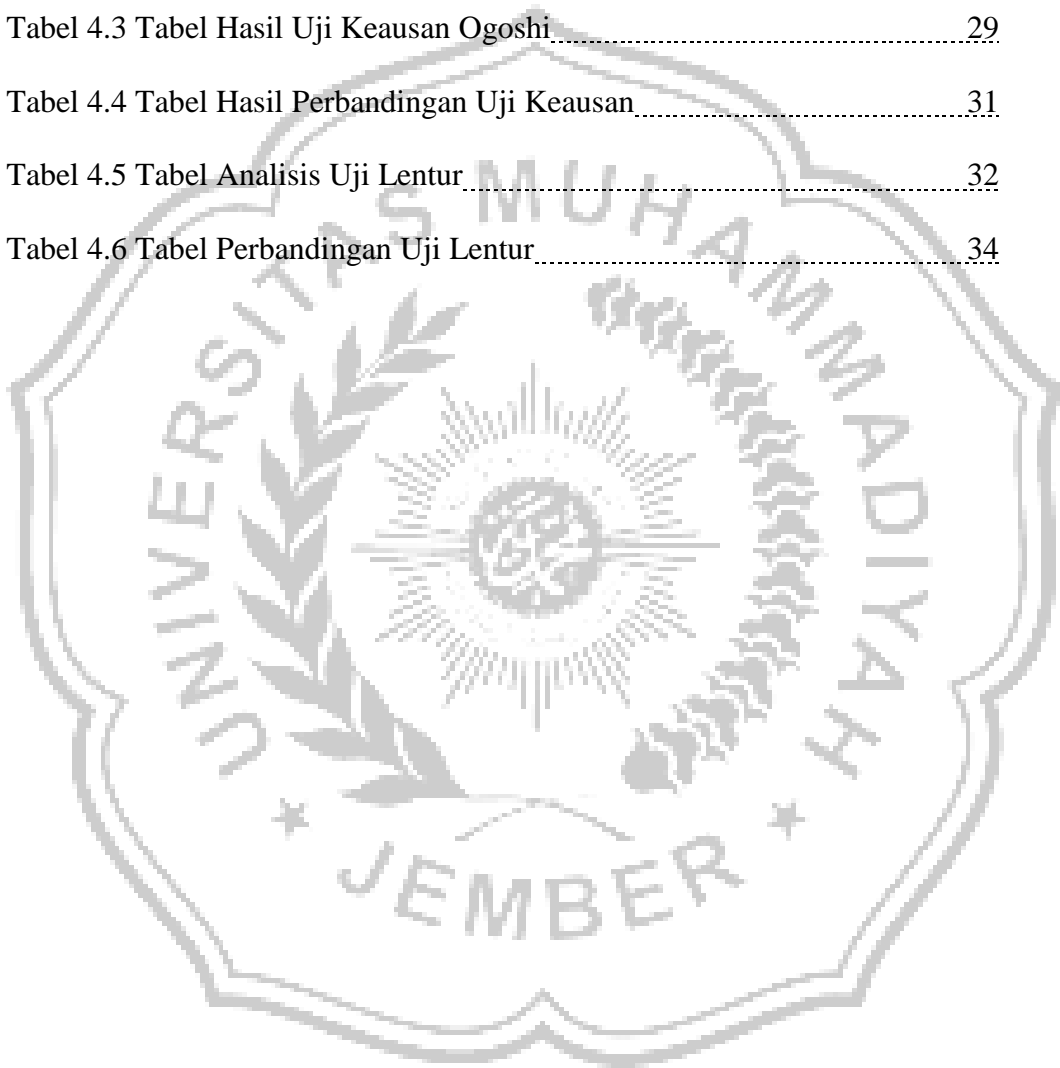
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
MOTTO.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Hipotesis.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kampas Rem.....	7
2.2 Komposit.....	8
2.3 Serbuk Kayu Jati.....	9
2.4 Matriks (Resin epoxy).....	10
2.5 Pirolisis.....	12
2.6 Uji Kekerasan Shore D Hardness Durometer.....	14
2.7 Uji Keausan.....	16
2.8 Uji Lentur.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Metode Penelitian.....	19
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.3 Bahan dan Alat.....	19

3.3.1	Bahan Penelitian.....	19
3.3.2	Alat.....	20
3.4	Variabel.....	21
3.4.1	Variabel Terikat.....	22
3.4.2	Variabel Terkontrol.....	22
3.4.3	Variabel Bebas.....	24
3.5	Prosedur Penelitian.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		26
4.1	Analisis Data Hasil Uji Kekerasan Durometer Shore D.....	26
4.2	Analisis Data Hasil Uji Keausan Ogoshi.....	29
4.3	Analisis Data Hasil Uji Lentur.....	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....		37
LAMPIRAN.....		40
Lampiran 1. Serbuk Kayu Jati.....		39
Lampiran 2. Proses Pirolisis.....		39
Lampiran 3. Serbuk Arang Kayu Jati.....		40
Lampiran 4. Resin Epoxy.....		40
Lampiran 5. Hasil Spesimen Setelah di Cetak dan di Gerenda.....		41
Lampiran 6. Pengujian Kekerasan.....		41
Lampiran 7. Pengujian Keausan.....		42
Lampiran 8. Pengujian Bending.....		42
Lampiran 9. Hasil Pengujian Kekerasan.....		43
Lampiran 10. Hasil Pengujian Keausan.....		44
Lampiran 11. Hasil Pengujian Bending.....		45

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Variasi Campuran Kampas Rem.....	22
Tabel 4.1 Hasil Uji Kekerasan Shore D.....	26
Tabel 4.2 Tabel hasil Perbandingan Uji Kekerasan.....	28
Tabel 4.3 Tabel Hasil Uji Keausan Ogoshi.....	29
Tabel 4.4 Tabel Hasil Perbandingan Uji Keausan.....	31
Tabel 4.5 Tabel Analisis Uji Lentur.....	32
Tabel 4.6 Tabel Perbandingan Uji Lentur.....	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kampas Rem.....	7
Gambar 2.2 Serbuk Kayu Jati.....	10
Gambar 2.3 Tabel Biomassa Kayu Jati.....	10
Gambar 2.4 Resin <i>epoxy</i> 108.....	12
Gambar 2.5 Alat Pirolisis.....	13
Gambar 2.6 Durometer Hardness Test.....	15
Gambar 2.7 Prinsip Pengujian Degan Metode Ogoshi.....	16
Gambar 2.8 Pengujian <i>Three point banding</i>	18
Gambar 2.9 Ukuran Spesimen Uji Lentur.....	18
Gambar 3.1 Gelas Ukur.....	20
Gambar 3.2 Gerinda Tangan.....	20
Gambar 3.3 Ayakan 60 Mesh.....	21
Gambar 3.4 Alat Pirolisis Serbuk Kayu.....	21
Gambar 3.5 Cetakan.....	22
Gambar 3.6 Press Cetakan.....	22
Gambar 3.7 Diagram Alir Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Kampas Rem Material Komposit.....	26
Gambar 4.2 Grafik Uji Kekerasan Durometer.....	27
Gambar 4.3 Grafik Hasil Uji Keausan Ogoshi.....	30
Gambar 4.4 Grafik Hasil Uji Lentur.....	32
Gambar 4.5 Grafik Uji Bending.....	32
Gambar 4.6 Grafik Uji Bending.....	33
Gambar 4.7 Grafik Uji Bending.....	33

