

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I	18
PENDAHULUAN	18
1.1. Latar Belakang.....	18
1.2. Rumusan Masalah	22
1.3. Tujuan Penelitian.....	22
1.4. Batasan Masalah.....	22
1.5. Manfaat Penelitian.....	23
1.6. Sistematika Penulisan.....	23
BAB II	24
TINJAUAN PUSTAKA	24
2.1. Kajian Pustaka	24
BAB III	31
DASAR TEORI	31
3.1. Komposit	31
3.1.1. Pengertian Komposit	31
3.1.2. Klasifikasi Komposit.....	32
3.1.3. Komposit Serat.....	33
3.1.4. Serat Alam.....	35

3.2.	Resin <i>Phenolic</i>	39
3.3.	Kampas Rem	40
3.4.	Uji Densitas	43
3.5.	Pengujian Kekerasan	45
3.5.1.	Pengujian Kekerasan <i>Brinell</i>	45
3.5.2.	Pengujian Kekerasan Vickers	47
3.5.3.	Pengujian Kekerasan Rockwell.....	48
3.6.	Pengujian Keausan <i>Ogoshi</i>	48
3.7.	Pengamatan Mikrostruktur	50
BAB IV	51
METODE PENELITIAN	51
4.1.	Bahan Penelitian.....	51
4.1.1.	Serat Salak.....	51
4.1.2.	Resin <i>Phenolic</i>	52
4.2.	Alat Penelitian	53
4.3.	Jalan Penelitian.....	54
4.3.1.	Diagram Alir Penelitian	54
4.3.2.	Proses Pencetakan Komposit	55
4.3.3.	Tahap Pengujian Keausan.....	61
4.3.4.	Tahap Pengujian Kekerasan.....	65
4.3.5.	Tahap Pengukuran Berat Jenis Komposit	66
4.3.6.	Pengamatan Mikrostruktur.....	66
BAB V	68
HASIL DAN PEMBAHASAN	68
5.1.	Hasil Pengukuran Berat Jenis Komposit Partikel Serat Salak- <i>Phenolic</i> 68	
5.2.	Hasil Pengujian Keausan Komposit Partikel Serat Salak- <i>Phenolic</i>	69
5.3.	Hasil Pengujian Kekerasan <i>Brinell</i>	75
5.4.	Hasil pengamatan menggunakan mikroskop.....	80
5.4.1.	Pengamatan persebaran serat permukaan komposit.....	80
5.4.2.	Pengamatan bekas luka hasil uji keausan dan kekerasan komposit	81
5.5.	Perbandingan dengan kampas rem sepeda motor.....	83
5.5.1.	Pengujian keausan kampas rem	83

5.5.2. Pengujian kekerasan <i>brinell</i> kanvas rem.....	85
BAB VI.....	88
KESIMPULAN DAN SARAN	88
6.1. Kesimpulan.....	88
6.2. Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Foto digital beberap serat alam (Bismarck dkk, 2005)	39
Gambar 3.2 Karakteristik resin <i>phenolic</i> (Wijaya, IN. G. Suma dkk, 2016)	40
Gambar 3.3 Prinsip pengukuran densitas metode Archimedes (Encyclopedia Britannica).....	44
Gambar 3.4 Foto ilustrasi pengujian kekerasan <i>brinell</i> (Wikipedia, 2013)	46
Gambar 3.5 Foto ilustrasi pengujian kekerasan vickers (Wikipedia, 2013)	47
Gambar 3.6 Pengujian keausan metode <i>ogoshi</i> (Budynas, 2006)	49
Gambar 3.7 Contoh hasil foto mikroskop optik dari komposit resin poliester-serat daun pandan alas (Taufik, 2014).....	50
Gambar 4.1 Tanaman Salak di Desa Pakisaji.....	51
Gambar 4.2 Partikel serat salak yang telah dihaluskan dengan ukuran 210 mikrons (70 mesh).....	52
Gambar 4.3 Resin <i>phenolic</i> berukuran 149 mikron (100 mesh).....	52
Gambar 4.4 Timbangan Digital Sartorius Ag GOTTINGEN Le I2015.....	55
Gambar 4.5 Grafik penurunan massa serat yang dipanaskan.....	56
Gambar 4.6 Proses pencampuran partikel serat dan <i>phenolic</i>	58
Gambar 4.7 Cetakan komposit yang telah dipasang pemanas.....	59
Gambar 4.8 Proses kompaksi komposit dengan hidrolik.....	59
Gambar 4.9 Skema pencetakan komposit.....	60
Gambar 4.10 Mesin furnace Laboratorium Bahan Teknik Jurusan Teknik Mesin dan Industri UGM.....	60
Gambar 4.11 Ilustrasi skematis pengujian keausan <i>ogoshi</i>	61
Gambar 4.12 alat uji keausan <i>Ogoshi</i> High Speed Universal Wear Testing Machine (type OAT-U).....	62
Gambar 4.13 Alat uji kekerasan <i>brinell</i> Laboratorium Bahan Teknik Jurusan Teknik Mesin UGM.....	65
Gambar 4.14 Pengamatan menggunakan <i>digital microscop</i>	67
Gambar 5.1 Grafik nilai abrasi spesifik hasil pengujian keausan.....	75
Gambar 5.2 Grafik nilai pengujian kekerasan <i>brinell</i>	79

Gambar 5.3 Persebaran serat pada permukaan komposit dengan 20% serat.....	80
Gambar 5.4 Persebaran serat pada permukaan komposit dengan 55% serat.....	81
Gambar 5.5 Bekas luka uji kekerasan komposit serat 20%	81
Gambar 5.6 Bekas luka uji kekerasan komposit serat 55%	82
Gambar 5.7 Bekas luka uji keausan komposit serat 20%	82
Gambar 5.8 Bekas luka uji keausan komposit serat 55%	83
Gambar 5.9 Grafik perbandingan nilai keausan komposit dengan kampak rem....	85
Gambar 5.10 Grafik perbandingan nilai kekerasan komposit dengan.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil pengukuran berat jenis komposit.....	68
Tabel 5.2 Hasil pengukuran uji keausan komposit	69
Tabel 5.3 Data hasil perhitungan pengujian keausan.....	74
Tabel 5.4 Hasil pengukuran uji kekerasan <i>brinell</i>	75
Tabel 5.5 Data hasil perhitungan kekerasan <i>brinell</i>	79
Tabel 5.6 Hasil pengujian keausan kampas rem	83
Tabel 5.7 Perbandingan uji keausan komposit serat salak- <i>phenolic</i>	84
Tabel 5.8 Hasil pengujian kekerasan kampas rem	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto spesimen komposit 0% serat	93
Lampiran 2. Foto spesimen komposit 20% serat	93
Lampiran 3. Foto spesimen komposit 25% serat	94
Lampiran 4. Foto spesimen komposit 30% serat	94
Lampiran 5. Foto spesimen komposit 35% serat	95
Lampiran 6. Foto spesimen komposit 45% serat	95
Lampiran 7. Foto spesimen komposit 55% serat	96
Lampiran 8. Foto panjang gesekan pengujian keausan pada spesimen 0% serat .	96
Lampiran 9. Foto panjang gesekan pengujian keausan pada spesimen 20% serat	97
Lampiran 10. Foto panjang gesekan pengujian keausan pada spesimen 25% serat..	97
Lampiran 11. Foto panjang gesekan pengujian keausan pada spesimen 30% serat..	98
Lampiran 12. Foto panjang gesekan pengujian keausan pada spesimen 35% serat..	98
Lampiran 13. Foto panjang gesekan pengujian keausan pada spesimen 45% serat..	99
Lampiran 14. Foto panjang gesekan pengujian keausan pada spesimen 55% serat..	99
Lampiran 15. Tabel jarak <i>sliding</i> pada pengujian keausan	100
Lampiran 16. Tabel beban akhir pada pengujian keausan	100

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

SiC	= Silikon Karbida
Mn	= Mangan
Co	= Kobalt
Al	= Aluminium
MgO	= Magnesium Oksida
μm	= mikrometer
mm	= milimeter
g	= gram
kg	= kilogram
cm^3	= centimeter kubik
N	= newton
J	= joule
Mpa	= megapascal
Mesh	= satuan ukuran dari jumlah lubang suatu jaring atau kasa pada luasan 1 inch persegi jaring
ρ	= berat jenis
d	= diameter
v	= volume
P	= beban
ASTM	= <i>American Society for Testing and Materials</i>
BHN	= <i>Brinell Hardness Number</i>
VHN	= <i>Vickers Hardness Number</i>