

TUGAS SARJANA
BIDANG MATERIAL
ANALISA REDAMAN SUARA TERHADAP MATERIAL KOMPOSIT SERAT ECENG
GONDOK (*EICHHARNIA CRASSIPES*) DENGAN KOMPOSISI SERAT YANG
BERBEDA

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
program strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

Diajukan Oleh :

Ilham Imam Muzhaffar

1610017211042



JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG

2021

UNIVERSITAS BUNG HATTA

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Syukur Alhamdulillah, dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul :

“Analisa Redaman Suara Terhadap Material Komposit Serat Eceng Gondok Dengan Komposisi Serat Yang Berbeda ”.

Shalawat beserta salam senantiasa selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah dan keterbelakangan menjadi zaman yang beradab dan berpendidikan seperti sekarang.

Adapun maksud dan tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Papa (Herjoni, S.Km) dan Mama (Helda Rosita, Amd.Keb) serta keluarga tercinta yang selalu mendukung penulis baik moral, maupun materil, serta do'a dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

2. Bapak Dr. Yovial Mahyoedin Rd., M.T selaku Pembimbing, yang telah sabar dan meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam pembuatan tugas akhir ini, serta telah memberikan ilmu, inspirasi, nasehat serta waktu untuk bertukar pikiran, sehingga membuka wawasan penulis.
3. Ibu Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Ir. Kaidir, M.Eng., IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
5. Bapak Ir. Iman Satria., M.T, IPM. selaku Penasehat Akademik (PA) yang telah membimbing dalam memilih mata kuliah dan arahnya selama mengikuti perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Mesin, yang telah memberikan ilmu, inspirasi, nasehat serta waktu danawasannya selama perkuliahan.
7. Seluruh Staff dan Karyawan Universiitas Bung Hatta.
8. Rekan-rekan Anggota UKM Kesenian Proklamator yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
9. Rekan-rekan Jurusan Teknik Mesin angkatan 2016 Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.
10. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu persatu, atas bantuannyabaik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Tugas Akhir Ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih banyak kekurangannya, untuk itu penulis sangat mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang positif demi kelengkapan dan kesempurnaan laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat bermanfaat serta dapat menambah wawasan pembaca maupun bagi penulis sendiri.

Aamiin.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Padang, 15 Februari 2021

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	vi
ABSTACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika penulisan.....	5
BAB II.....	6
2.1 Definisi Komposit	6
2.1.1 Klasifikasi Bahan Komposit	6
2.2 Serat (<i>fiber</i>)	9
2.2.1 Jenis-Jenis Serat.....	10
2.2.2 Serat Eceng Gondok	12
2.3 Resin Polyester.....	19
2.3.1 Sifat-Sifat Resin <i>Polyester</i>	20
2.4 Katalis	21
2.5 Uji Tarik.....	22
2.5.1 Kerusakan Pada Komposit.....	24
2.6 Bunyi.....	25
2.6.1 Akustik.....	26
2.6.2 Koefisien Penyerapan Bunyi	27
2.7 Uji Redam Suara	28
BAB III	30

3.1	Alur Penelitian	30
3.2	Lokasi Pengujian.....	31
3.2.1	Lokasi Pengujian Uji Redaman Suara	31
3.2.2	Lokasi Pengujian Uji Tarik.....	31
3.3	Alat Dan Bahan	31
3.3.1	Alat-Alat Yang Digunakan	31
3.3.2	Bahan Yang Digunakan	40
3.3.3	Alat Pendukung Penelitian.....	43
3.4	Prosedur Pengujian.....	47
3.4.1	Pembuatan Spesimen Uji.....	47
3.4.2	Pembuatan Alat Uji Peredaman Suara.....	50
3.4.3	Pengujian Tarik.....	51
3.4.4	Pengujian Redaman Suara	54
BAB IV		57
4.1	Hasil Pengujian	57
4.2	Pengujian Redaman Suara.....	57
4.2.1	Hasil Pengujian Redaman Suara.....	58
4.2.2	Pembahasan Hasil Redaman Suara.....	67
4.3	Pengujian Tarik	69
4.3.1	Hasil Pengujian Tarik	70
4.3.2	Pembahasan Pengujian Tarik.....	74
BAB V		76
5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN		80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Fiber Composite</i>	20
Gambar 2.2 Komposit Laminat.....	21
Gambar 2.3 Komposit Partikel.....	21
Gambar 2.4 Jenis-jenis Serat.....	24
Gambar 2.5 Serat Eceng gondok.....	24
Gambar 2.6 Resin <i>Polyester</i>	29
Gambar 2.7 Katalis.....	30
Gambar 2.8 Alat uji tarik	31
Gambar 2.9 Bentuk dan dimensi spesimen uji ASTM D 638-02.....	33
Gambar 2.10 Standar kelas koefisien absorsi suara pada material	35
Gambar 2.11 Skema kotak uji peredam suara.....	36
Gambar 3.1 Alur penelitian.....	37
Gambar 3.2 Cetakan Kaca.....	38
Gambar 3.3 timbangan digita.....	38
Gambar 3.4 Gelas ukur 500 ml	39
Gambar 3.5 Gunting.....	39
Gambar 3.6 Sput/syringe.....	40
Gambar 3.7 Sarung tangan.....	40
Gambar 3.8 Jangka sorong.....	41
Gambar 3.9 Gerinda tangan	41
Gambar 3.10 Mikser.....	42
Gambar 3.11 Sikat kawat	42
Gambar 3.12 Kuas.....	43
Gambar 3.13 spatula.....	43
Gambar 3.14 Gelas plastik	44
Gambar 3.15 Serat eceng gondok	44
Gambar 3.16 Resin <i>Polyester</i> R-108.....	45
Gambar 3.17 katalis	45
Gambar 3.18 Release agent.....	46
Gambar 3.19 Natrium Hidroksida (NaOH).....	46
Gambar 3.20 Skema alat uji redaman suara.....	47
Gambar 3.21 Rangkaian amplifier	48
Gambar 3.22 <i>Sound Level Meter (SLM)</i>	48
Gambar 3.23 Speaker	49
Gambar 3.24 Alat uji tarik	50
Gambar 3.25 Skema kotak uji redaman suara.....	53

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hubungan antara intensitas bunyi tanpa sekat dengan penambahan frekuensi.....	61
Grafik 4.2 Grafik intensitas bunyi spesimen komposit dengan komposisi serat 10%,20% serta 30% pada frekuensi 250 Hz	62
Grafik 4.3 Grafik pengaruh komposisi serat terhadap NAC (Noise Absortion Coefficient)	62
Grafik 4.4 Grafik nilai tegangan spesimen uji dengan komposisi serat 10%, 20% dan 30%.....	67
Grafik 4.5 Grafik nilai regangan spesimen uji dengan komposisi serat 10%, 20% dan 30%	67
Grafik 4.6 Grafik nilai modulus elastisitas spesimen uji dengan komposisi serat 10%,20%, dan 30%	68