

**PENGARUH FILER KITOSAN VARIASI 1,5%, 2%, 3% TERHADAP
SIFAT MEKANIS PADA RESIN AKRILIK**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat

Strata – 1 Pada Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



UMY

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

Unggul & Islami

Di Susun Oleh :

ROBBY PRIYANTO

20160130187

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2020

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Robby Priyanto
NIM : 20160130187
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir saya tulis ini benar-benar hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dalam karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Tugas Akhir ini.

Apabila kemudian hari terakhr terbukti atau dapat dibuktikan karya Tugas Akhir ini hasil jiplakan, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 2 Maret 2020

Yang membuat pernyataan



(Robby Priyanto)

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

QS. Al-Baqarah (2): 286

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”

QS. Al-Insyiroh: 5

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan”

QS. Al-Insyiroh: 6

KATA PENGANTAR

Dengan Mengucapkan Puji dan Syukur penulis panjatkan akan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul:

“PENGARUH FILER KITOSAN VARIASI 1,5%, 2%, 3% TERHADAP SIFAT MEKANIS PADA RESIN AKRILIK”

Berbagai upaya telah penulis lakukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, tetapi karena keterbatasan kemampuan penulis, maka penulis meminta maaf yang sebesar-besarnya karena masih banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir Ini, baik dalam susunan kata, kalimat maupun sistematik pembahasannya, penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan sumbangan yang cukup positif bagi pembaca dan khususnya mahasiswa Teknik Mesin. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati.

Yogyakarta, November 2020



Robby Priyanto

Daftar Isi

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
MOTTO	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
Daftar Isi	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Dasar Teori	7
2.2.1 Resin Akrilik.....	7
2.2.2 Kitosan	10
2.2.3 Pembebanan Bahan Kedokteran Gigi.....	11
2.2.4 Uji Lentur (<i>Bending</i>).....	11
2.2.5 Uji Tekan (kompresi).....	13
BAB III.....	17
METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Spesimen dan Besar Spesimen	17
3.1.1 Jumlah Spesimen.....	17
3.1.2 Ukuran Spesimen	17
3.2 Tempat dan Waktu	17
3.2.1 Tempat penelitian :	17
3.2.1 Waktu penelitian :.....	17

3.3	Persiapan Bahan dan Alat	17
3.3.1	Bahan.....	17
3.3.2	Alat	18
3.4	Bentuk Spesimen	18
3.4.1	Spesimen Pengujian Tekan	18
3.4.2	Spesimen Pengujian Lentur (<i>Bending</i>)	19
3.5	Prosedur Penelitian	19
3.5.1	Proses Pembuatan Cetakan.....	19
3.5.2	Proses Pembuatan Spesimen.....	20
3.5.3	Prosedur Pengujian Lentur.....	21
3.5.4	Prosedur Pengujian Tekan.....	22
3.6	Pembuatan JIG dan Tools Pengujian Tekan.....	23
3.7	Diagram Alir Penelitian	25
BAB IV		26
HASIL PENELITIAN DAN EMBAHASAN.....		26
4.1	Hasil Penelitian Uji Lentur (<i>Bending</i>)	26
4.1.1	Kurva Defleksi.....	26
4.1.2	Tegangan Bending (σ).....	27
4.1.3	Regangan Lentur (ϵ)	28
4.1.4	Modulus Elastisitas Lentur (E).....	30
4.1.5	Pengamatan Foto Makro Penampang Patahan	33
4.2	Hasil Pengujian Uji Tekan (kompresi)	36
4.2.1	Kekuatan Tekan (σ)	36
4.2.2	Regangan Tekan (<i>Compressive Strain</i>)	38
4.2.3	Modulus Elastisitas (E).....	39
BAB V.....		41
PENUTUP.....		41
5.1.	Kesimpulan	41
5.2.	Saran.....	42
5.3.	Ucapan Terimakasih	42
Daftar Pustaka.....		43
LAMPIRAN.....		45

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Struktur Kitosan.....	10
Gambar 2.2. <i>Three Point Bending</i>	12
Gambar 2.3. Skema uji tekan (<i>compression</i>)	16
Gambar 3.1. Sketsa spesimen pengujian tekan.....	18
Gambar 3.2. Sketsa spesimen pengujian lentur	19
Gambar 3.3. Cetakan spesimen (a) pengujian tekan (b) pengujian tekan ...	20
Gambar 3.4. Spesimen (a) pengujian lentur dan (b) pengujian tekan.....	20
Gambar 3.5. Pengujian lentur (<i>bending</i>)	21
Gambar 3.6. Pengujian tekan	22
Gambar 3.7. Dimensi JIG ASTM D695	23
Gambar 3.8. Dimensi tools pengujian tekan	24
Gambar 3.9. Diagram Alir (Flow Chart).....	25
Gambar 4.1. Spesimen lentur (<i>bending</i>).....	25
Gambar 4.2. Grafik kuvra defleksi	26
Gambar 4.3. Grafik nilai tegangan bending.....	28
Gambar 4.4. Grafik nilai regangan bending	30
Gambar 4.5. Grafik nilai modulus elastisitas bending	32
Gambar 4.6. Foto variasi spesimen	33
Gambar 4.7. Foto micro patahan pengujian bending dengan (a) tanpa penambahan kitosan, (b) dengan penambahan kitosan 1,5 vol %, (c) dengan penambahan kitosan 2 vol %, (d) dengan penambahan kitosan 3 vol %.....	35
Gambar 4.8. Spesimen pengujian tekan	38
Gambar 4.9. Grafik nilai kekuatan tekan.....	38
Gambar 4.10. Grafik kuvra defleksi	38
Gambar 4.11. Grafik nilai modulus elastisitas tekan	40

Daftar Tabel

Tabel 4.1. Rata-rata tegangan bending	27
Tabel 4.2. Rata-rata regangan bending	29
Tabel 4.3. Rata-rata nilai modulus elastisitas lentur	31
Tabel 4.4. Rata-rata kekuatan takan	36
Tabel 4.5. Rata-rata modulus elastisitas tekan.....	38