

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN DAN PENGUJIAN ALAT UJI TARIK UNTUK MENGUKUR
GAYA TARIK DAN PERTAMBAHAN PANJANG PADA MATERIAL *THIN
FILM* (FILM TIPIS) BERDASARKAN STANDAR ASTM D638-14 TIPE V**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Utama Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh:

MOCH FADHLY REZA

NBP : 1510911036



Pembimbing :

Firman Ridwan, Ph.D dan Dr. Adjar Pratoto

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

ABSTRAK

Alat uji tarik adalah salah satu sarana laboratorium yang penting dalam menunjang dan mendukung proses kemajuan teknologi industri. Uji tarik adalah suatu metode yang digunakan untuk menguji kekuatan suatu bahan/material dengan cara memberikan beban gaya yang sesumbu. Pada uji tarik, benda uji diberi beban gaya tarik sesumbu yang bertambah secara kontinu, bersamaan dengan itu dilakukan pengamatan terhadap perpanjangan yang dialami oleh benda uji. Melalui penelitian ini pembuatan mesin uji tarik dilakukan dengan mempertimbangkan harga yang lebih ekonomis untuk pengujian tarik material biopolimer. Komponen alat uji yang akan didesain meliputi kerangka alat uji, performansi alat uji dan data akuisisi, sehingga didapatkan grafik korelasi perubahan gaya tarik terhadap pertambahan panjang spesimen. Oleh karena itu, untuk mendapatkan alat uji tarik tersebut dilakukan perancangan alat uji, pembuatan alat uji dan pengujian alat uji. Didapatkan hasil rancangan alat uji tarik yang sudah memiliki bentuk sesuai dengan perancangan pada gambar teknik yang diinginkan. Alat uji tarik yang dirancang dapat membaca gaya tarik dan pertambahan panjang spesimen dan didapatkan grafik korelasi gaya tarik terhadap pertambahan panjang spesimen. Hasil pengujian alat untuk nilai keakuratan alat uji tarik DIY, yang dibandingkan dengan alat uji tarik COM-TEN Testing Machine 95T Series pada Laboratorium Komposit Jurusan Teknik Mesin Universitas Andalas. Didapatkan rata-rata pada alat uji tarik COM-TEN Testing Machine 95T Series dan alat uji tarik DIY dari hasil kekuatan tarik dan modulus elastisitas nilai data sampel nata de coco tanpa campuran gambir lebih kecil dibanding nata de coco campuran gambir yaitu nilainya 125.6 MPa, 146.69 MPa dan 551.99 MPa, 2451 Mpa.

Kata kunci : *alat uji tarik, gaya tarik, pertambahan panjang, sampel thin film biopolimer.*