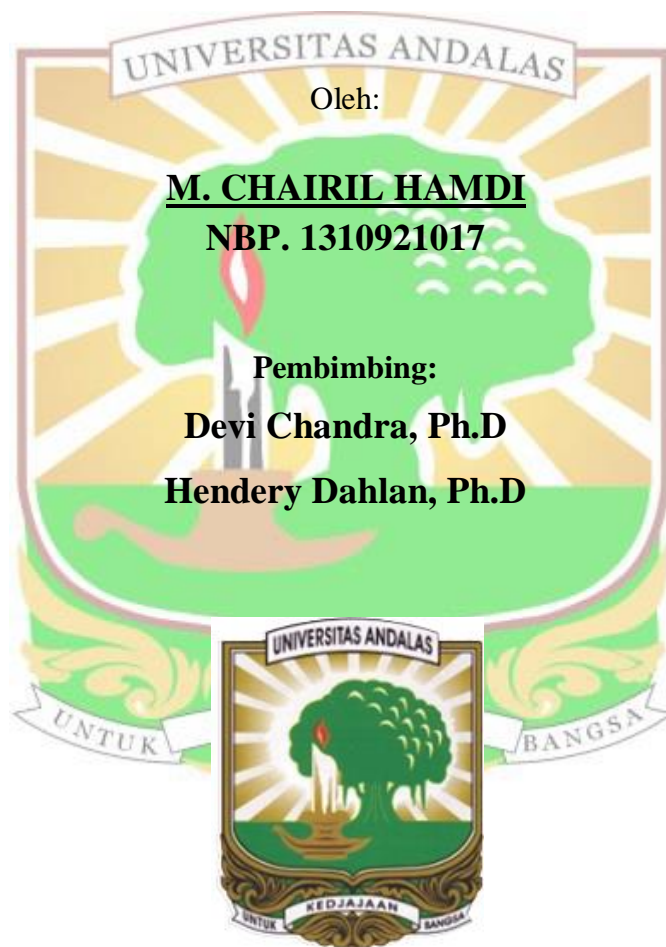


**TUGAS AKHIR**

**KAJI EKSPERIMENTAL KEKUATAN LELAH  
MATERIAL KOMPOSIT SERAT DAUN NANAS 2  
LAPIS DENGAN ORIENTASI SERAT 45° DAN 90°**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Tahap Sarjana



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2018**

## **ABSTRAK**

*Penggunaan material komposit di dunia industri mengalami perkembangan pesat seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penggunaan produk yang dibuat dari bahan komposit tidak hanya harus memiliki sifat-sifat unggul seperti, ringan, kuat, kaku, tahan korosi, dan ramah lingkungan, tetapi juga ketahanan lelah terhadap beban dinamis yang berfluktuasi dikarenakan masalah utama kegagalan suatu material disebabkan oleh beban dinamis. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian lelah dengan mesin uji lelah lentur putar pada komposit serat nanas 2 lapis untuk mendapatkan nilai kekuatan lelah. Pengujian dilakukan dengan memvariasikan orientasi serat yaitu 45° dan 90°, beban yang diberikan yaitu 4%, 6%, 8%, dan 10% dari kekuatan tarik yang didapat dari uji tarik, dan memberikan beban yang sama sebesar 8% dan 10% dari kekuatan tarik komposit serat nanas 2 lapis orientasi serat 90°. Hasil pengujian tarik menunjukkan bahwa kekuatan tarik pada orientasi 45° lebih besar daripada orientasi 90°. Komposit serat nanas 2 lapis dengan orientasi serat 45° memiliki kekuatan lelah yang lebih tinggi dari komposit serat nanas 2 lapis dengan orientasi serat 90°. Pada uji lelah dengan beban yang sama didapat bahwa siklus pada orientasi 45° lebih besar daripada orientasi 90°. Fenomena patah selalu dimulai dari matrik terus ke serat nanas. Pada komposit serat nanas 2 lapis dengan orientasi serat 45° terjadi pecah pada penampang matrik permukaan hingga serat lapis II, sedangkan pada serat orientasi 90° tidak terdapat pecah permukaan.*

**Kata kunci : komposit, serat daun nanas, orientasi, kekuatan lelah.**