

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH DAYA ULTRASONIK TERHADAP SIFAT MEKANIK *FILM*  
SERAT *NATA DE COCO* DENGAN PERLAKUAN TEMPO**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap  
Sarjana (S1) Teknik Mesin Universitas Andalas*



**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS**  
**PADANG**  
**2021**

## ABSTRAK

*Penelitian tentang nanomaterial sangat banyak diminati oleh para peneliti akhir-akhir ini. Bahan baku utama nanomaterial yang banyak tersedia di alam yaitu nanoselulosa. Nanoselulosa dapat terbentuk karena adanya degradasi selulosa. Untuk mendegradasi selulosa dapat dilakukan beberapa metode seperti metode perlakuan mekanik, biologi, dan kimiawi. Pada penelitian ini digunakan metode perlakuan mekanik dengan menghomogenisasi dengan tekanan tinggi dan ultrasonikasi.*

*Pada penelitian ini bahan baku yang dikembangkan sebagai nanoselulosa merupakan nata de coco. Nata de coco terbentuk dari hasil fermentasi bakteri *Acetobacter xylinum* yang bahan utamanya air kelapa dengan kandungan karbon dan nitrogen melalui proses yang terkontrol. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek variasi daya ultrasonik pada suspensi serat nata de coco. Variasi daya yang digunakan adalah 0, 500, 750, dan 1000 Watt.*

*Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian tarik menggunakan mesin uji tarik mini dengan ASTM DG38 TIPE 5 sebagai standarnya. Hasil pengujian ini sifat mekanik terbaik yang didapatkan terdapat pada daya ultrasonik 750 Watt dimana didapatkan Kekuatan Tarik dengan nilai 43,243 MPa, Modulus Elastisitas dengan nilai 1284,77 MPa, dan Elongasi dengan nilai 5,520 %. Sedangkan sifat mekanik terkecil pada daya ultrasonik 1000 Watt dengan Kekuatan tarik dengan nilai 19,836 MPa, modulus elastisitas dengan nilai 887,05 MPa, dan elongasi dengan nilai 2,066 %. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi daya ultrasonik yang diberikan maka akan menyebabkan semakin tinggi nilai kekuatan tarik, modulus elastisitas dan nilai elongasi pada film. Akan tetapi jika daya yang diberikan terlalu besar saat di ultrasonik dapat menghancurkan struktur polimer pada film dan menurunkan nilai kekuatan tarik, modulus elastisitas dan elongasi pada film.*

*Kata Kunci: Ultrasonikasi, Nanoselulosa, Sifat mekanik, TEMPO, Nata de Coco*