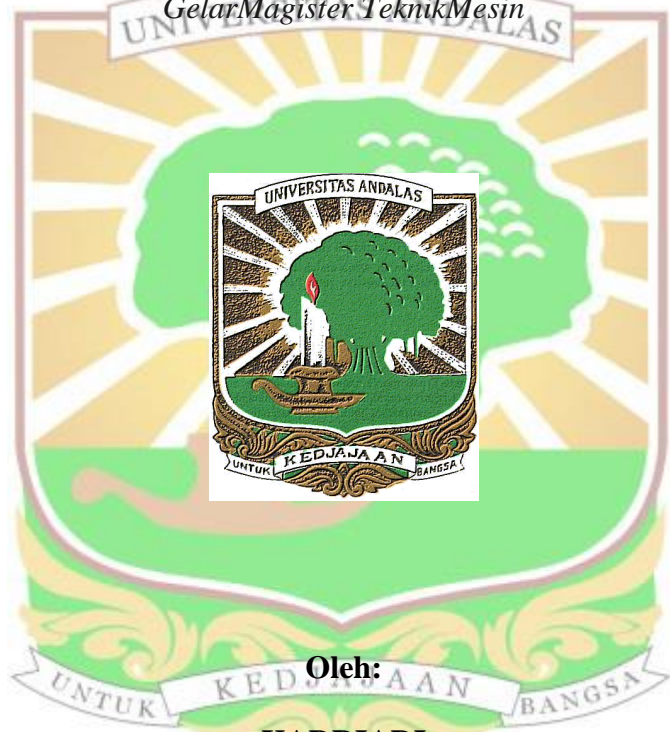


# TESIS

## KARAKTERISASI BIONANOKOMPOSIT BERMATRIK PVA DENGAN SERAT NANO *BACTERIAL CELLULOSE* YANG TERDISINTEGRASI *HIGH SHEAR HOMOGENIZER*

*Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelar Magister Teknik Mesin*



Oleh:

**KADRIADI**

**Nim. 1720912004**

**Dosen Pembimbing**

**Prof. Dr.-Ing. Hairul Abral**

**NIP.196608171992121001**

**PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG 2019**

## ABSTRAK

Dengan meningkatnya permintaan akan metode persiapan yang sederhana, efisien, dan ramah lingkungan untuk menghasilkan serat nano selulosa dalam memperkuat film yang dapat terbiodegradasi, peran serat nano dari selulosa murni yang diproduksi oleh bakteri menjadi lebih penting. Penelitian ini menerangkan tentang serat nano *Bacterial Cellulose* yang terdisintegrasi menggunakan homogenizer dengan tegangan geser tinggi. Serat nano ini, dalam suspensi 2,5, 5, dan 7,5 ml, dicampur dengan gel PVA menggunakan *ultrasonication*. Film bionanokomposit kering yang dihasilkan juga dikarakterisasi. Menambahkan serat nano secara signifikan meningkat ( $p \leq 0,05$ ) pada kekuatan tarik, ketahanan termal, impermeabilitas uap air, dan ketahanan kelembaban film PVA tetapi tidak tegang saat putus. Kekuatan tarik, modulus tarik, dan perpanjangan putus dari 7,5 ml film yang diperkuat serat nano adalah 27,4 MPa (meningkat 39%), 547,8 MPa (meningkat 26%), dan 10,7% (menurun dari 17,2% untuk PVA murni), masing-masing dibandingkan dengan PVA murni. Transparansi sedikit berkurang dengan peningkatan konten serat nano. Sifat-sifat ini menunjukkan bahwa film bionanokomposit ini memiliki potensi dalam aplikasi kemasan makanan.

**KATA KUNCI:** *Bacterial Cellulose*, *ultrasonication*, serat nano, film PVA, homogenizer.

