

TESIS

KARAKTERISTIK FILM BIONANOKOMPOSIT BERBAHAN BAKTERI SELULOSA DENGAN PENGUAT NANOPARTIKEL ZnO



Dosen Pembimbing :

Prof. Dr.-Ing. Hairul Abral
NIP. 19660817199221001

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
2020**

ABSTRAK

Penggunaan bahan industri yang berbasis tambang dapat mencemari lingkungan, sehingga perlu dikembangkan bahan pengganti yang bersifat *biodegradable*. Potensi biomaterial untuk dijadikan perangkat elektronik menarik para peneliti dikarenakan sifat fleksibel dan ramah lingkungan. Bionanokomposit bakteri selulosa dihasilkan dengan metode ultrasonik yang menghasilkan serat ukuran nano. Penambahan nanopartikel ZnO pada film bionanokomposit bakteri selulosa dapat meningkatkan kekuatan tarik (*Tensile Strength*) sebesar 95%. Perlakuan penekanan panas mampu meningkatkan kekuatan tarik hingga 27%. Hal ini diperkuat dengan data ketahanan termal pada kurva TGA dan indeks kristalinitas pada kurva XRD. Penekanan panas pada film mampu mengurangi tingkat serapan air sebesar 74%. Hasil pengujian serapan air didukung dengan pengamatan gugus fungsi pada kurva FTIR daerah regangan OH memiliki puncak tertinggi pada film bionanokomposit yang ditambahkan nanopartikel ZnO dan puncak terendah pada film bionanokomposit berbahan bakteri selulosa yang ditambahkan nanopartikel ZnO dengan perlakuan penekanan panas. Transparansi Film bionanokomposit berbahan bakteri selulosa turun saat diberikan penambahan ZnO. Transparansi film bionanokomposit dapat ditingkatkan dengan perlakuan penekanan panas. Secara keseluruhan, film bionanokomposit berbahan bakteri selulosa dengan penguat nanopartikel ZnO menunjukkan bahwa film dengan perlakuan penekanan panas dapat meningkatkan kualitas bahan sebagai material pengantian komponen elektronik yang ramah lingkungan.

KATA KUNCI: Film bionanokomposit, ultrasonikasi, bakteri selulosa, ZnO dan perlakuan penekan panas.