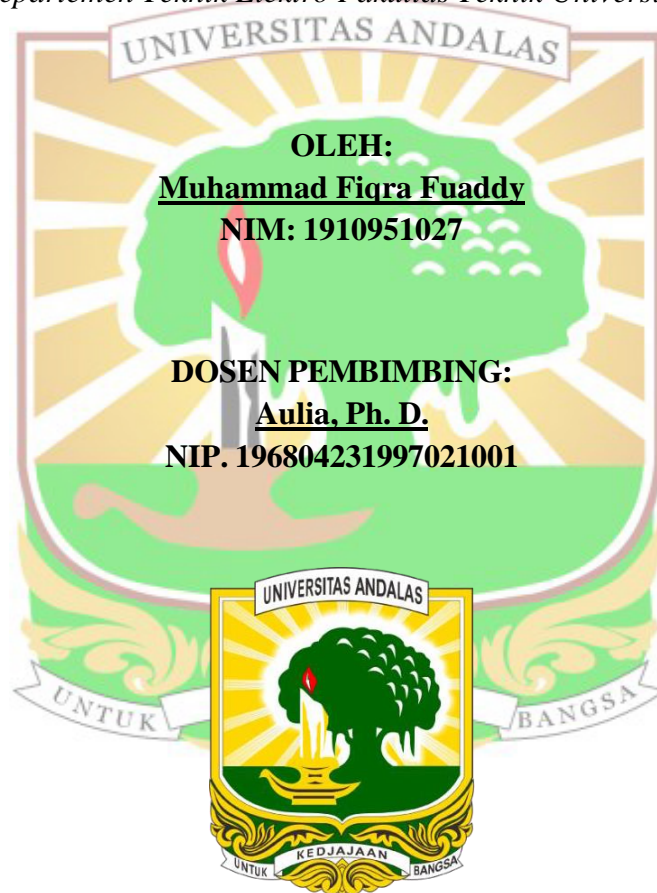


**ANALISA PENGARUH PENAMBAHAN BAHAN NANOALUMINA
TERHADAP SIFAT ARUS BOCOR DAN HIDROFOBISITAS ISOLATOR
BIONANOKOMPOSIT**

TUGAS AKHIR

*Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata Satu
(S-1) di Departemen Teknik Elektro-Fakultas Teknik Universitas Andalas*



OLEH:

Muhammad Fiqra Fuaddy

NIM: 1910951027

DOSEN PEMBIMBING:

Aulia, Ph. D.

NIP. 196804231997021001

Program Studi Sarjana

Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2024

Judul	Analisa Pengaruh Penambahan Bahan Nanoalumina Terhadap Sifat Arus Bocor dan Hidrofobisitas Isolator Bionanokomposit	Muhammad Fiqra Fuaddy
Program Studi	Teknik Elektro	1910951027
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Studi ini bertujuan untuk mengembangkan bahan bionanokomposit yang dapat digunakan sebagai isolator. Bahan yang digunakan termasuk LLDPE, karet alam, <i>Zinc Oxide</i> (ZnO), <i>Stearic Acid</i> (AS), <i>Cyclohexyl Benzothiazole Sulfenamide</i> (CBS), dan Sulfur. Salah satu pendekatan untuk meningkatkan sifat mekanik, termal, dan dielektrik adalah dengan menambahkan <i>nanofiller</i>, seperti nanoalumina, ke dalam bionanokomposit. Proses pembuatan bahan isolator melibatkan pencampuran bahan-bahan yang kemudian dicampur dengan Nanoalumina pada konsentrasi 1,5% dan 6%. Campuran kemudian dipanaskan dan dicetak menggunakan mesin <i>hotpress</i>. Bahan bionanokomposit yang dihasilkan kemudian diuji untuk mengevaluasi hidrofobisitas dan arus bocor melalui pengujian <i>surface tracking</i>. Pengujian hidrofobisitas dilakukan dengan meneteskan air pada sampel dan memotret tetesan air tersebut menggunakan kamera dengan resolusi tinggi. Sudut kontak air kemudian diukur menggunakan perangkat lunak ImageJ. Selama pengujian <i>surface tracking</i>, tegangan sebesar 4,5 kVrms diterapkan pada setiap sampel selama 3 jam, sementara aliran air dipertahankan pada 0,6 ml/menit. Selama penerapan tegangan, arus bocor diukur menggunakan resistor 1KΩ yang terhubung dengan fasa <i>grounding</i>. Data diambil setiap 10 menit dan dianalisis menggunakan hukum Ohm. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa seiring dengan peningkatan konsentrasi filler, terjadi peningkatan nilai sudut kontak dan penurunan nilai arus bocor.</p>		
Kata Kunci: Isolator, Hidrofobisitas, Arus Bocor, <i>Surface Tracking</i> .		

Title	<i>Analysis of the Effect of Adding Nanoalumina Material on the Leakage Current and Hydrophobicity Properties of Bionanocomposite Insulator</i>	<i>Muhammad Figra Fuaddy</i>
Major	<i>Electrical Engineering Department</i>	<i>1910951027</i>
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<i>Abstract</i>		
<p><i>This study aims to develop bionanocomposite materials that can be used as insulator. The materials used include LLDPE, natural rubber, Zinc Oxide (ZnO), Stearic Acid (AS), Cyclohexyl Benzothiazole Sulfenamide (CBS), and Sulfur. One approach to improving mechanical, thermal, and dielectric properties is by adding nanofillers, such as nanoalumina, into the bionanocomposite. The process of making insulator materials involves mixing the materials, which are then blended with Nanoalumina at concentrations of 1.5% and 6%. The mixture is then heated and molded using a hotpress machine. The resulting bionanocomposite material is then tested to evaluate hydrophobicity and leakage current through surface tracking tests. Hydrophobicity testing is done by dripping water onto the samples and photographing the water droplets using a high-resolution camera. The water contact angle is then measured using ImageJ software. During the surface tracking test, a voltage of 4.5 kVrms is applied to each sample for 3 hours, while the water flow is maintained at 0.6 ml/min. During voltage application, leakage current is measured using a 1KΩ resistor connected to the grounding phase. Data is collected every 10 minutes and analyzed using Ohm's law. The findings of this research indicate that with the increase in filler concentration, there is an increase in contact angle values and a decrease in leakage current values.</i></p>		
<p><i>Keyword: Insulator, Hydrophobicity, Leakage Current, Surface Tracking.</i></p>		