

**ANALISIS SPEKTROSKOPI DAN MORFOLOGI KERTAS
ISOLASI TRANSFORMATOR YANG MENGALAMI PENUAAN
TERMAL DALAM CAMPURAN MINYAK MINERAL
DAN ESTER SINTETIS**

UNIVERSITAS ANDALAS
TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1)
di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh:

Hidayatul Fadhli

NIM: 1910951016

Pembimbing:

Dr. Eng. Abdul Rajab

NIP. 1971123119990301009



Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2024

Judul	Analisis Spektroskopi dan Morfologi Kertas Isolasi Transformator yang Mengalami Penuaan Termal Dalam Campuran Minyak Mineral dan Ester Sintetis	Hidayatul Fadhli
Program Studi Sarjana	Teknik Elektro	1910951016
Fakultas Teknik Universitas Andalas		

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan struktur kimia kertas isolasi dan penampakan morfologi permukaan setelah mengalami penuaan termal dalam campuran minyak mineral dan ester sintetis yang mensimulasikan kondisi *retrofilling*. Penuaan termal dilakukan dengan pemanasan dalam oven listrik dengan suhu 140°C selama 14 dan 28 hari. Kertas isolasi dimasukkan kedalam campuran minyak sebelum diberi penuaan termal. Setelah mengalami penuaan termal, karakteristik kertas isolasi akan dievaluasi berdasarkan serapan gugus fungsi dan penampakan morfologi permukaan melalui pengujian *fourier transform infrared* (FTIR) dan *scanning electron microscopy* (SEM). Dari hasil pengujian dan analisa terhadap beberapa gugus fungsi pada kertas isolasi, didapatkan bahwa serapan gugus fungsi mengalami peningkatan seiring dengan lama waktu penuaan termal kecuali pada gugus fungsi O-H dan serapan gugus fungsi mengalami penurunan dengan semakin banyaknya campuran minyak mineral kecuali pada gugus fungsi C-H. Serat selulosa pembentuk kertas isolasi mengalami kerusakan akibat adanya penuaan termal dan semakin banyaknya campuran minyak mineral bentuk serat selulosa mulai sulit diamati.

Kata kunci: Kertas isolasi, *retrofilling*, FTIR, dan SEM.