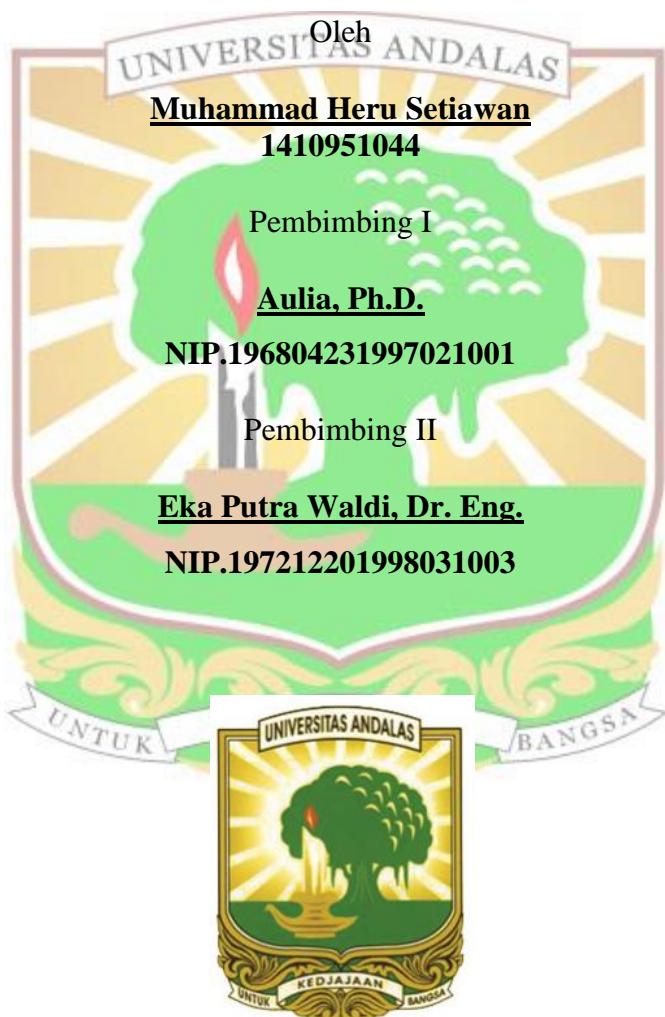


**PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP KARAKTERISTIK  
PELUAHAN SEBAGIAN BAHAN ISOLASI BIONANOKOMPOSIT**

**TUGAS AKHIR**

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



**Program Studi Sarjana Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas Andalas  
Padang  
2018**

Judul	Pengaruh Temperatur Terhadap Karakteristik Peluahan Sebagian Bahan Isolasi Bionanokomposit	Muhammad Heru Setiawan
Program Studi	Teknik Elektro	1410951044
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
<b>Abstrak</b>		
<p>Untuk meningkatkan ketahanan dielektrik bionanokomposit dapat dilakukan dengan menambahkan filler alumina dan silika dalam persentase berat tertentu ke dalam komposit LDPE-NR. Akan tetapi beberapa faktor internal seperti void dapat mempengaruhi performansi dari isolasi berbahan bionanokomposit yang dapat mengakibatkan terjadinya peluahan sebagian (PS). Selain itu temperatur dan kelembaban juga mempengaruhi negatif terhadap isolasi polimer. Dalam penelitian ini, delapan jenis sampel isolasi bionanokomposit telah dibuat. Setiap sampel mengandung pengisi nanoalumina dan nanosilika dengan berat 1,5%, 3%, 4%, dan 6% dari berat total LDPE-NR. Pengujian PS dilakukan dengan mengaplikasikan tegangan 7kV ke setiap sampel selama 1 jam pada temperatur 28°C, 40°C, dan 50°C. Hasil memperlihatkan bahwa pada temperatur 28°C, jumlah pulsa PS dari sampel LDPE-NR yang berisi nanoalumina dan nanosilika siklus positif adalah sebanyak 70-174 dan negatif 91-196. Pada temperatur 50°C jumlah pulsa PS siklus positif adalah 270-298 dan siklus negatif adalah 325-552 untuk urutan sampel yang sama. Muatan rata-rata PS pada temperatur 28°C siklus positif maupun negatif 50pC-150pC sedangkan pada temperatur 50°C siklus positif maupun negatif 150pC-400pC. Hal ini berarti jika temperatur semakin tinggi, maka jumlah pulsa PS dan muatan rata-rata PS akan semakin besar. Sampel LDPE-NR yang mengandung nanoalumina dan nanosilika dengan berat 1,5%, pada temperatur 28°C jumlah pulsa PS positif maupun negatif adalah 136-196, dan pada pengisi dengan berat 6% jumlah pulsa positif maupun negatif 70-122. Pada temperatur 40°C dengan berat 1,5% jumlah pulsa PS siklus positif maupun negatif 226-287 dan pada pengisi dengan berat 6% jumlah pulsa PS 129-179. Pada temperatur 50°C dengan penambahan berat nanoalumina dan silika 1,5% jumlah pulsa PS siklus positif maupun negatif adalah 398-552, dan penambahan berat 6% jumlah pulsa PS siklus positif maupun negative adalah 270-411. Hasil ini mengindikasikan bahwa penambahan filler alumina dan silika mampu memperkecil jumlah pulsa PS dari bahan biokomposit LDPE-NR dan memperkuat resistansi terhadap peristiwa PS.</p>		
Kata Kunci : Bionanokomposit, Alumina, Silika, Peluahan Sebagian, Temperatur		

Title	The Effect of Temperature to Partial Discharge Characteristics of Bionanocomposite Insulation	Muhammad Heru Setiawan
Major	Electrical Engineering	1410951044
Engineering Faculty Andalas University		
<b>Abstract</b>		
<p>Bionanocomposite insulation has been developed since 2005 with an optimal LDPE-NR ratio of 80% and 20% of the total sample weight. To increase bionanocomposite dielectric resistance, it can be done by adding fillers of alumina and silica in a certain percentage weight into LDPE-NR composites. However, some internal factors such as voids can affect the performance of bio-composite composites which can result in partial discharge (PS). In addition temperature and humidity also negatively affect polymer insulation. In this study, eight types of bio-composite composite samples were made. Each sample contains nanoalumina and nanosilika fillers weighing 1.5%, 3%, 4%, and 6% of the total weight of LDPE-NR. Testing of PS characteristics can be done by applying a 7kV voltage to each sample for 1 hour with temperature variations of 28°C, 40°C, and 50°C. The results showed that at a temperature of 28°C, the number of PS pulses from the LDPE-NR sample containing positive cycle nanoalumina and nanosilica was 70-174 and negative 91-196. At a temperature of 50°C the number of positive cycle PS pulses is 270-298 and the negative cycle is 325-552 for the same sample sequence. The average load PS at a temperature of 28°C positive and negative cycles of 50pC-150pC while at a temperature of 50°C the positive and negative cycles are 150pC-400pC. This means that if the temperature gets higher, the number of PS pulses and the average PS load will be even greater. LDPE-NR samples containing nanoalumina and nanosilika with a weight of 1.5%, at a temperature of 28°C the number of positive and negative PS pulses is 136-196, and for fillers weighing 6% the number of positive and negative pulses is 70-122. At a temperature of 40°C with a weight of 1.5% the number of positive and negative PS cycle pulses 226-287 and the fillers weighing 6% the number of pulses PS 129-179. At a temperature of 50°C with the addition of nanoalumina and silica weight 1.5% the number of positive and negative cycle PS pulses is 398-552, and the weight gain of 6% the number of positive and negative PS cycle pulses is 270-411. These results indicate that the addition of alumina and silica fillers can reduce the number of PS pulses from LDPE-NR biocomposite material and strengthen resistance to PS events.</p>		
Keywords : Bionanocomposite, Alumina, Silica, Partial Discharge, Temperature		