

**KAJIAN PERBAIKAN KARAKTERISTIK METIL ESTER SEBAGAI
ALTERNATIF MINYAK ISOLASI TRANSFORMATOR**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Tesya Uldira Septiyeni

1610951030

Pembimbing :

Dr. Eng Abdul Rajab

NIP. 1971123119990301009

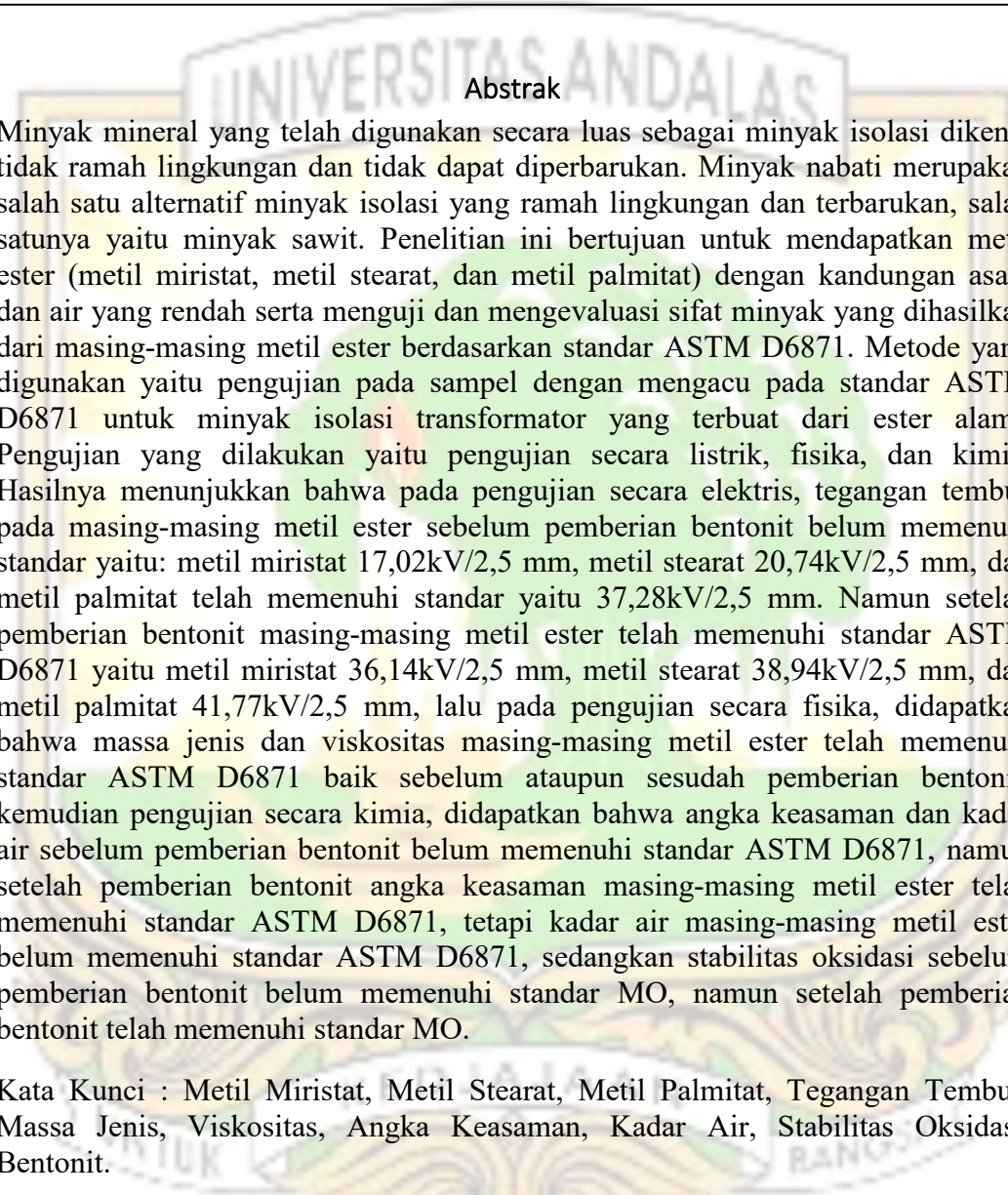



Program Studi Sarjana Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2021

Judul	Kajian Perbaikan Karakteristik Metil Ester Sebagai Alternatif Minyak Isolasi Transformator	Tesya Uldira Septiyeni
Program Studi	Teknik Elektro	1610951030
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
 <p style="text-align: center;">Abstrak</p> <p>Minyak mineral yang telah digunakan secara luas sebagai minyak isolasi dikenal tidak ramah lingkungan dan tidak dapat diperbarukan. Minyak nabati merupakan salah satu alternatif minyak isolasi yang ramah lingkungan dan terbarukan, salah satunya yaitu minyak sawit. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metil ester (metil miristat, metil stearat, dan metil palmitat) dengan kandungan asam dan air yang rendah serta menguji dan mengevaluasi sifat minyak yang dihasilkan dari masing-masing metil ester berdasarkan standar ASTM D6871. Metode yang digunakan yaitu pengujian pada sampel dengan mengacu pada standar ASTM D6871 untuk minyak isolasi transformator yang terbuat dari ester alami. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian secara listrik, fisika, dan kimia. Hasilnya menunjukkan bahwa pada pengujian secara elektris, tegangan tembus pada masing-masing metil ester sebelum pemberian bentonit belum memenuhi standar yaitu: metil miristat 17,02kV/2,5 mm, metil stearat 20,74kV/2,5 mm, dan metil palmitat telah memenuhi standar yaitu 37,28kV/2,5 mm. Namun setelah pemberian bentonit masing-masing metil ester telah memenuhi standar ASTM D6871 yaitu metil miristat 36,14kV/2,5 mm, metil stearat 38,94kV/2,5 mm, dan metil palmitat 41,77kV/2,5 mm, lalu pada pengujian secara fisika, didapatkan bahwa massa jenis dan viskositas masing-masing metil ester telah memenuhi standar ASTM D6871 baik sebelum ataupun sesudah pemberian bentonit, kemudian pengujian secara kimia, didapatkan bahwa angka keasaman dan kadar air sebelum pemberian bentonit belum memenuhi standar ASTM D6871, namun setelah pemberian bentonit angka keasaman masing-masing metil ester telah memenuhi standar ASTM D6871, tetapi kadar air masing-masing metil ester belum memenuhi standar ASTM D6871, sedangkan stabilitas oksidasi sebelum pemberian bentonit belum memenuhi standar MO, namun setelah pemberian bentonit telah memenuhi standar MO.</p> <p>Kata Kunci : Metil Miristat, Metil Stearat, Metil Palmitat, Tegangan Tembus, Massa Jenis, Viskositas, Angka Keasaman, Kadar Air, Stabilitas Oksidasi, Bentonit.</p>		

Title	Study on the Improvement of Methyl Ester Characteristics as an Alternative to Transformer Insulation Oil	Tesyra Uldira Septiyeni
Mayor	Electrical Engineering	1610951030
Faculty of Engineering Andalas University		
 <p data-bbox="735 636 858 667">Abstract</p> <p data-bbox="284 676 1311 1592"><i>Mineral oil which has been widely used as an insulating oil is known to be environmentally unfriendly and non-renewable. Vegetable oil is an alternative to insulating oil that is environmentally friendly and renewable, one of which is palm oil. This study aims to obtain methyl esters (methyl myristate, methyl stearate, and methyl palmitate) with low acid and water content and to test and evaluate the properties of the oil produced from each methyl ester based on ASTM D6871 standard. The method used is testing the sample with reference to the ASTM D6871 standard for transformer insulating oil made from natural esters. The tests carried out are electrical, physical, and chemical tests. The results showed that in the electrical test, the breakdown voltage of each methyl ester before the administration of bentonite did not meet the standards, namely: methyl myristate 17.02kV/2.5 mm, methyl stearate 20.74kV/2.5 mm, and methyl palmitate. meet the standard of 37.28kV/2.5 mm. However, after administration of bentonite, each methyl ester met ASTM D6871 standards, namely methyl myristate 36.14kV/2.5 mm, methyl stearate 38.94kV/2.5 mm, and methyl palmitate 41.77kV/2.5 mm. on physical testing, it was found that the density and viscosity of each methyl ester had met the ASTM D6871 standard both before and after the administration of bentonite, then chemical testing, it was found that the acidity and water content before the administration of bentonite did not meet the ASTM D6871 standard, but after administration of bentonite the acidity of each methyl ester has met the ASTM D6871 standard, but the water content of each methyl ester has not met the ASTM D6871 standard, while the oxidation stability before the administration of bentonite has not met the MO standard, but after the administration of bentonite it has met the MO standard.</i></p> <p data-bbox="284 1621 1311 1720">Keywords : Methyl Myristate, Methyl Stearate, Methyl Palmitate, Breakthrough Stress, Density, Viscosity, Acidity Number, Moisture Content, Oxidation Stability, Bentonite.</p>		