

**ANALISIS GAS TERLARUT DALAM MINYAK *FATTY ACID METIL
ESTER* AKIBAT *PARTIAL DISCHARGE***

TUGAS AKHIR

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

OLEH

Rizky Ardiansyah

1810953006

Pembimbing:

Dr. Eng. Abdul Rajab

NIP. 1971123119990301009



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

Judul	ANALISIS GAS TERLARUT DALAM MINYAK <i>FATTY ACID METIL ESTER</i> AKIBAT <i>PARTIAL DISCHARGE</i>	Rizky Ardiansyah
Program Studi	Teknik Elektro	1810953006
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Jenis minyak isolasi yang banyak digunakan pada transformator yaitu minyak mineral. Pada saat transformator beroperasi, minyak isolasi dalam transformator mengeluarkan senyawa gas sebagai akibat adanya gangguan listrik dan termal. Keberadaan gangguan tersebut dapat diidentifikasi menggunakan metode <i>Dissolved gas analysis</i> (DGA). Salah satu gangguan listrik yang dapat diidentifikasi menggunakan metode DGA yaitu <i>partial discharge</i>. Selain minyak mineral terdapat minyak isolasi alternatif yaitu minyak ester. Metode DGA perlu dievaluasi, apakah metode DGA dapat mendiagnosis kondisi transformator jika diisi dengan minyak monoester berbahan alami. Pada penelitian ini metode-metode interpretasi gangguan yang sudah lazim digunakan pada minyak mineral dievaluasi penggunaannya pada minyak monoester yaitu minyak FAME. Dari hasil penelitian ini didapatkan gas dominan yang dihasilkan minyak FAME yang diberi gangguan <i>partial discharge</i> yaitu metana dan hidrogen, sehingga ditinjau dari metode <i>key gas</i> terjadi peluahan yang ditandai sebagai <i>corona-oil (partial discharge)</i>. Berdasarkan metode Status DGA minyak FAME tergolong “Status DGA 3” yang berarti minyak memproduksi gas secara signifikan dan terus berlanjut sehingga diperlukan tindakan mitigasi. Metode segitiga duval dapat diterapkan pada minyak FAME, karena terdeteksi adanya gangguan <i>partial discharge</i>. Metode <i>ratio roger</i> tidak dapat diterapkan pada minyak FAME, karena menunjukkan kondisi minyak tidak mengalami gangguan (minyak dalam kondisi normal) dan duval petagon menunjukkan titik koordinat <i>centroid</i> berada pada daerah S disebut dengan <i>stray gas</i> yaitu produksi gas yang berlebih menyerupai gangguan pada kondisi operasi normal, sehingga tidak dapat diterapkan pada minyak FAME.</p>		
Kata kunci : Monoester, Dissolved Gas Analysis (DGA), Partial Discharge		

<i>Title</i>	ANALYSIS OF DISPOSAL GAS IN FATTY ACID METHYL ESTER OIL DUE TO PARTIAL DISCHARGE	Rizky Ardiansyah
<i>Mayor</i>	<i>Electrical Engineering</i>	1810953006
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
Abstract		
<p><i>The type of liquid insulating oil that is widely used in transformers is mineral oil. When the transformer operates, the insulating oil in the transformer emits gaseous compounds as a result of electrical and thermal disturbances. The presence of these disturbances can be identified using the Dissolved gas analysis (DGA) method. One of the electrical disturbances that can be identified using the DGA method is partial discharge. Besides mineral oil, there is an alternative insulating oil, namely ester oil. The DGA method needs to be evaluated, whether the DGA method can diagnose the condition of the transformer if it is filled with natural monoester oil. In this study, an evaluation of the DGA interpretation method was carried out and it will be applied to FAME monoester oil, whether the DGA interpretation method can be applied to FAME monoester oil if it is given a partial discharge disturbance. From the results of this study, it was found that the dominant gas produced by FAME oil was disturbed by partial discharge, namely methane and hydrogen, so that in terms of the key gas method, a discharge occurs which is characterized as corona-oil (partial discharge). Based on the DGA Status method, FAME oil is classified as "DGA Status 3" which means that oil produces gas significantly and continuously, so mitigation measures are needed. The Duval triangle method can be applied to FAME oil, because partial discharge disturbances are detected. The Roger's ratio method cannot be applied to FAME oil, because it shows undisturbed oil conditions (oil under normal conditions) and the duval petagon shows the centroid coordinate points are in the S area, which is called stray gas excess gas production resembling disturbance under normal operating conditions, so it can not be applied to FAME oil.</i></p>		
Keywords: Monoester, Dissolved Gas Analysis (DGA), Partial Discharge		