

Pengujian Tegangan Tembus Pada Minyak Kemiri Sebagai Alternatif Isolasi Cair Minyak Trafo

Samsurizal¹ ; Andi Makkulau² ; Rio Afrianda³ ; Putu Deby⁴ ; Siti Amaliatu Zahra⁵

^{1,2,4,5}Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN
Jl. Lingkar Luar Barat, Duri Kosambi, Jakarta Barat

³Teknologi Listrik, Institut Teknologi PLN
Jl. Lingkar Luar Barat, Duri Kosambi, Jakarta Barat

E-mail: samsurizal@itpln.ac.id

ABSTRACT

Some oil insulating materials must withstand dielectric breakdown voltages, and some oil coolers for transformers must be able to reduce the heat generated, said to protect against interference. Based on information received in several newspapers by the Ministry of Energy and Natural Resources of the Republic of Indonesia, it is stated that Indonesia's oil reserves will run out in 9.5 years, assuming there are no new reserves. There are several types of vegetable oil that can be used as an alternative material for liquid insulation. Referring to the standard SPLN 49-1:1982 that a good transformer oil breakdown voltage is to have a breakdown voltage above 30 kV/2.5 mm. In this study, a test was conducted on candlenut oil as an alternative to liquid insulation of transformer oil. The method used in this test is a direct test method using the Baur Oil Tester DPA test kit. The study used candlenut oil by conducting 6 tests, using ball electrodes for measuring the breakdown voltage of transformer oil, at a distance of 2.5 mm between electrodes with a temperature of 280C. The test results obtained an average breakdown voltage of 14 kV in candlenut oil. So it can be said that based on the results of the initial test by looking at and paying attention to the breakdown voltage value and based on the SPLN 49-1:1982 standard which was carried out that candlenut oil has a poor breakdown voltage because its value is below the existing standard, it means candlenut oil is not yet possible to be used as oil. castor oil as an alternative to transformer oil.

Keywords: *Hazelnut Oil, Insulating Liquid, Breakdown Voltage, Alternative Transformer Oil.*

ABSTRAK

Beberapa bahan isolasi minyak harus tahan terhadap tegangan tembus dielektrik, dan beberapa pendingin minyak untuk transformator harus dapat mengurangi panas yang dihasilkan, dikatakan untuk melindungi dari gangguan. Berdasarkan informasi yang diterima di beberapa surat kabar oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Alam Republik Indonesia disebutkan bahwa cadangan minyak bumi Indonesia akan habis dalam 9,5 tahun, dengan asumsi tidak ada cadangan baru. Ada beberapa jenis minyak nabati yang dapat dijadikan sebagai bahan alternatif isolasi cair. Mengacu pada standar SPLN 49-1:1982 bahwa tegangan tembus minyak transformator yang baik ialah memiliki tegangan tembus diatas ≥ 30 kV/2,5 mm. Pada penelitian ini dilakukan pengujian pada minyak kemiri sebagai alternatif isolasi cair minyak transformator. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah metode pengujian langsung menggunakan alat tes Baur Oil Tester DPA. Penelitian menggunakan minyak kemiri dengan melakukan 6 kali pengujian, menggunakan elektroda bola untuk pengukuran tegangan tembus minyak trafo, pada jarak sela elektroda 2,5 mm dengan suhu 28⁰C. Hasil pengujian didapatkan nilai tegangan tembus rata-rata 14 kV pada minyak kemiri. Sehingga dapat dikatakan berdasarkan hasil pengujian tahap awal dengan melihat serta memperhatikan nilai tegangan tembus dan didasari standar SPLN 49-1:1982 yang dilakukan bahwa minyak kemiri memiliki tegangan tembus yang kurang baik dikarenakan nilainya dibawah standar yang ada, itu berarti minyak kemiri belum memungkinkan dijadikan minyak jarak sebagai pengganti alternatif minyak trafo.

Kata Kunci: *Minyak Kemiri, Isolasi Cair, Tegangan Tembus, Alternatif Minyak transformator*