BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem isolasi penghantar listrik merupakan proses penyekatan arus listrik antara satu penghantar dengan penghantar yang lain oleh suatu bahan sehingga arus listrik tidak dapat mengalir. Bahan isolasi terdiri dari beberapa jenis antara lain bahan isolasi padat, bahan isolasi cair, bahan isolasi gas/udara.

Pada sistem tegangan tinggi, sistem isolasi sangat penting karena akan berpengaruh terhadap proses kerja peralatan-peralatan listrik. Salah satu contohnya adalah sistem isolasi pada transformator. Bahan yang digunakan sebagai isolasi pada transformator adalah minyak trafo. Minyak trafo yang sering digunakan pada transformator ada dua jenis yaitu minyak isolasi dari minyak olahan minyak bumi dan minyak isolasi dari minyak tumbuh-tumbuhan atau yang disebut minyak nabati.

Permasalahan yang terjadi saat ini adalah ketersediaan minyak isolasi dari olahan minyak bumi semakin berkurang. Sehingga minyak isolasi dari tumbuh-tumbuhan menjadi salah satu alternatif yang bisa digunakan. Salah satu contoh minyak isolasi dari minyak tumbuh-tumbuhan adalah minyak jarak.

Minyak jarak ini setelah diteliti diharapkan mampu memenuhi persyaratan sebagai alternatif minyak isolasi, yakni harus memenuhi kriteria, mempunyai sifat isolasi listrik yang tinggi, menjadi penyalur panas yang baik, mempunyai viskositas yang rendah sehingga menjadi pendingin yang baik, titik nyala tinggi, tidak mudah menguap, serta tidak merusak bahan isolasi padat dan gulungan.

Penelitian yang akan dilakukan merupakan lanjutan dari penelitian yang dilakukan oleh Muhamad Nur Irfan yaitu tentang "Pengaruh Penambahan Minyak Nabati Terhadap Kekuatan Isolasi Dielektrik Minyak Transformator". dengan parameter pengujiannya hanya pada kekuatan isolasi dielektrik minyak transformator. Hasil penelitiannya adalah tegangan tembus dari ketiga minyak nabati yang diuji kekuatan isolasi dielektriknya, hanya minyak jarak yang memenuhi standar kelayakan minyak trasformator. Namun, standar untuk sebuah minyak sebagai bahan isolasi, tidak hanya berdasarkan nilai tegangan tembusnya tetapi harus dilihat dari beberapa parameter lainnya. Sebagai lanjutan dari penelitian yang dilakukan oleh Muhamad Nur Irfan tentang kelayakan minyak jarak sebagai alternatif minyak isolasi transformator, maka akan dilakukan penelitian tentang "Pengujian Karakteristik Fisik Dan Kimia Dari Minyak Jarak Sebagai Alternatif Minyak Transformator."

1.2 Perumusan dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana sifat Fisika dan Kimia dari minyak jarak murni?
2. Apakah sifat Fisika dan Kimia dari minyak jarak memenuhi standar IEC 60296-2003 untuk minyak transformator?

Ruang lingkup masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini dibatasi dalam beberapa hal:

1. Sampel uji yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah minyak jarak murni.
2. Sifat Fisika dan Kimia yang akan diuji hanya meliputi viskositas, kadar air dan kadar asam.
3. Nilai yang akan digunakan sebagai acuan perbandingan adalah nilai standar IEC 60296-2003 untuk bahan isolasi cair.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui nilai sifat Fisika dan Kimia dari minyak jarak.
2. Untuk mengetahui apakah sifat Fisika dan Kimia dari minyak jarak memenuhi standar IEC 60296-2003 untuk minyak trafo.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat:

1. Memberi informasi tentang bagaimana sifat fisika dan kimia dari minyak jarak murni
2. Memberi informasi tentang kelayakan minyak jarak sebagai alternatif minyak transformator sesuai standar minyak isolasi.