

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transformator merupakan suatu alat listrik yang dapat menaikkan dan menurunkan tegangan listrik. Pada transformator tersebut terdapat dua bagian yang sangat penting yakni inti besi dan kumparan. Inti besi berfungsi untuk mempermudah jalan fluks yang timbul akibat adanya arus listrik dalam belitan, Bahan inti ini terbuat dari lempengan – lempengan baja tipis agar dapat mengurangi panas(rugi – rugi besi) yang di akibatkan oleh arus. Selanjutnya kumparan transformator merupakan lilitan kawat berisolasi yang membentuk kumparan. Kumparan kumparan pada transformator ini terbagi 2 (dua) yaitu kumparan primer dan kumparan sekunder. Jika kumparan primer di hubungkan dengan tegangan/arus bolak balik maka pada kumparan tersebut timbul fluks yang menimbulkan induksi tegangan jika rangkaian sekunder di tutup, maka arus akan mengalir pada kumparan tersebut.

Salah satu bagian penting dari transformator adalah minyak transformator. Minyak transformator merupakan salah satu bahan isolasi cair yang dipergunakan sebagai isolasi dan pendingin pada transformator, dimana ada dua bagian yang secara aktif membangkitkan panas yaitu kumparan (tembaga) dan inti (besi), minyak isolasi pada transformator berfungsi sebagai bahan pendingin yang menyalurkan panas ke sirip-sirip transformator serta sebagai pemadam busur api apabila terjadi percikan-percikan dalam belitan transformator. Berdasarkan bahan pembuatannya, minyak isolasi transformator terbagi atas dua jenis yaitu minyak isolasi dari olahan minyak bumi dan minyak isolasi yang berasal dari tumbuh-tumbuhan atau disebut minyak nabati (minyak organik).

Saat ini bahan yang di gunakan sebagai bahan isolasi cair pada Transformator menggunakan Minyak Bumi, hal ini di karenakan daya serap dan daya isolasinya sangat baik sebagai bahan isolasi transformator, akan tetapi, bahan dasar minyak bumi ini lama kelamaan akan habis karena tidak dapat di perbaharui. Salah satu bahan alternatif pengganti isolasi cair pada transformator adalah isolasi cair yang berasal dari tumbuh - tumbuhan atau minyak nabati.

Diantaranya minyak kelapa, minyak zaitun dan minyak jarak yang telah dilakukan pengujian pada laboratorium sebagai minyak alternatif pengganti minyak isolasi Transformator.

Minyak nilam merupakan salah satu jenis minyak nabati yang berasal dari tanaman *patchouli* saat ini telah banyak dibudidayakan di Indonesia dan merupakan bahan utama campuran produk-produk kosmetik, industri makanan, obat-obatan serta sebagai kebutuhan industri lainnya, sehingganya minyak nilam ini perlu dilakukan pengujian laboratorium tegangan tinggi maupun kimia sebagai alternatif pengganti minyak Transformator.

Berdasarkan uraian ini maka Judul yang proposal skripsi yang diangkat adalah “ STUDI KARAKTERISTIK MINYAK NILAM SEBAGAI ALTERNATIF PENGGANTI MINYAK TRANSFORMATOR”

1.2 Perumusan Dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana karakteristik uji tegangan tembus minyak nilam sebagai alternatif pengganti isolasi cair minyak transformator?
2. Apakah minyak nilam sudah memenuhi standar sebagai alternatif pengganti minyak transformator berdasarkan karakteristik fisik dan kimia?

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sampel yang digunakan adalah minyak nilam murni
2. Tegangan yang digunakan untuk pengujian adalah tegangan tinggi AC
3. Analisis difokuskan pada mekanisme terjadinya tegangan tembus minyak nilam
4. Untuk pengujian kimia hanya dilakukan pengujian viskositas, kadar air dan kadar asam

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk Mengetahui karakteristik dari pengujian tegangan tembus minyak nilam apakah memenuhi standar sebagai pengganti bahan isolasi cair minyak transformator
2. Untuk mengetahui apakah minyak nilam sudah memenuhi standar sebagai alternatif pengganti minyak transformator berdasarkan karakteristik fisik dan kimia.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik minyak nilam melalui pengujian tegangan tembus dan pengujian fisik, kimia berupa pengujian kadar asam, kadar air dan viskositas.