

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik yang sudah menjadi kebutuhan pokok seluruh lapisan masyarakat karena permintaannya yang tiap waktu kian meningkat karena itu memerlukan pengelolaan yang tepat agar efektif dan efisien keberadaanya. Dalam pendistribusian energi listrik keseluruhan konsumen diperlukan sarana penyaluran yaitu jaringan transmisi dan jaringan distribusi. Optimalisasi penyaluran energi listrik menjadi salah satu alternative penyelesaian masalah tersebut. Dengan karakteristik beban yang setiap saat berubah karena perilaku dari masing-masing konsumen dan masih munculnya gangguan dalam penyaluran energi listrik maka jaringan transmisi dan distribusi dirancang sedemikian rupa sehingga mampu menyalurkan energi listrik dengan aman, optimal dan efisien sampai ke konsumen, untuk itu diperlukan peralatan yang handal baik proteksi, penghantar, tiang-tiang penyangga, maupun isolator.

Isolator sebagai salah satu komponen sistem penyaluran berfungsi yang berfungsi sebagai penyangga kawat saluran udara dan sebagai penyekat (isolasi) antara kawat tegangan tinggi dengan menara (tower) transmisi.

Agar mendapatkan kinerja yang optimal, maka pemilihan bahan isolasi untuk isolator tegangan tinggi merupakan hal yang penting. Salah satu alternatif adalah dengan menggunakan (memilih) bahan isolasi polimer sebagai isolator tegangan tinggi (Jatmiko, 2000).

Adanya penambahan pasir silika pada resin epoksi dapat memperbaiki sifat mekanis bahan isolasi (Jatmiko, 2000). Menurut Meyer et al (2002), sampel dengan pengisi ATH (Alumina Trihidrat) mempunyai tahanan erosi dan konduktansi termal yang lebih bagus dibandingkan dengan pasir silika.

Dalam penelitian ini diadakan pengujian bahan isolasi polimer, bahan yang diuji terdiri dari *Methaphenylene Diamine A* (MPDA), *filler*, dan *Diglycidyl EtherOfBispenol A* (DGEBA) dengan bahan pengisi alumina, pasir silika dan fiber glass dengan komposisi yang difariasi 10% sampai 50%. Sebagai salah satu alternatif dari penggunaan bahan isolasi pada sistem tenaga listrik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian dipercepat dalam arti polutan tidak terjadi secara alami melainkan dengan memberikan polutan buatan (polutan industri semen Gersik) dengan lama penuaan yang di percepat dengan menggunakan sinar UV yang lamanya divariasi dari 0 jam sampai 96jam, Sehingga dapat diketahui kinerja dari ketiga bahan tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang diatas maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah :

- a. Hubungan antara sudut kontak (hidrophobik) dengan komposisi campuran bahan pegisi alumina, pasir silika dan fiber glass.

- b. Hubungan antara sudut kontak (hidrofobik) dengan lama penuaan dipercepat.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk menghindari meluas pokok permasalahan maka penelitian ini dibatasi tentang masalah :

1. Bahan uji terbuat dari polimer jenis *diglycidyl ether of bisphenol-A (DGEBA)* dengan pematang *Methaphenylene Diamine (MPDA)* dengan bahan pengisi alumina, pasir silika dan fiberglass.
2. Komposisi bahan pengisi resin epoksi 10% sampai 50%.
3. Polutan yang digunakan adalah polutan buatan (polutan semen Gresik).
4. Lama penyinaran UV dari 0 sampai 96 jam.

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Hubungan antara hidrofobik dengan komposisi campuran bahan pengisi alumina, pasir silika, fiberglass .
2. Perbandingan antara hidrofobik dengan campuran bahan pengisi alumina, pasir silika, fiberglass.

1.5 Manfaat

Setelah diperoleh informasi sampai seberapa jauh hasil penelitian karakteristik resin epoksi dengan bahan pengisi alumina sebagai material isolasi maka dapat diperoleh beberapa manfaat.

1. Bagi pembangunan negara

Sebagai salah satu bahan isolator tegangan tinggi yang dapat menghemat biaya, sehingga sistim tenaga listrik di Indonesia dapat lebih maju dan berkembang.

2. Bagi ilmu pengetahuan dan teknologi

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah, dapat diperoleh bukti-bukti ilmiah tentang material isolasi polimer baru, yang terbuat dari resin epoksi untuk pengembangan isolator tegangan tinggi yang lebih baik.

1.6 Sistematika Penelitian

Penyusunan tugas akhir ini dibagi dalam 5 bab sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan, yang memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dari penelitian dan sistematika penulisan untuk memberikan gambaran perlunya penelitian.

BAB II : Landasan teori, membahas teori dasar yang berkaitan dengan bahan-bahan isolasi dan karakteristik baik mekanis maupun elektrisnya.

- BAB III : Penelitian, memuat proses pembuatan bahan uji (spesimen), alat yang diperlukan, pemberian polutan, pengukuran *ESDD* dan pengukuran sudut kontak.
- BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan, memuat analisis dan pembahasan penelitian berupa tabel dan grafik hasil pengujian *hidrophobik*.
- BAB V : Penutup, yang memuat kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.