

ABSTRAK

Isolator tumpu pada lightning arrester berperan sebagai media isolasi elektrik dan penyangga mekanik pada sistem tegangan tinggi. Lingkungan pesisir dengan tingkat kelembaban dan polusi garam tinggi dapat meningkatkan arus bocor sehingga diperlukan material isolator dengan karakteristik hidrofobisitas, performa elektrik, dan kekuatan mekanik yang baik. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan material isolator resin epoksi berbahan Diglycidyl Ether of Bisphenol A 35%, Metaphenylene-diamine 35%, silicone sealant 7,5%, silicon oil 7,5% dengan pengisi Aluminium Oksida (Al_2O_3) 15% dibandingkan isolator pabrikan, yang akan digunakan sebagai isolator tumpu lightning arrester. Penelitian dilakukan melalui pengujian sudut kontak, tahanan isolasi, arus bocor, pengujian tekan, dan pengukuran berat isolator pada desain empat sirip dan lima sirip. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi silicone oil dan silicone sealant 50% : 50% menghasilkan hidrofobisitas terbaik dengan sudut kontak di atas 90° . Isolator resin epoksi lima sirip memiliki tahanan isolasi sebesar $4,73 T\Omega$ serta arus bocor lebih rendah dibandingkan isolator pabrikan pada semua pengujian. Uji tekan (compression test) menunjukkan kemampuan menahan beban maksimum sebesar 124,7 kN dan berat isolator lebih ringan dibandingkan isolator pabrikan, dimana berat isolator resin epoksi empat sirip sebesar 361 gram dan isolator resin epoksi lima sirip sebesar 374 gram, sedangkan isolator pabrikan memiliki berat sebesar 804 gram. Berdasarkan hasil tersebut, isolator resin epoksi diusulkan untuk dapat digunakan sebagai material isolator tumpu pada lightning arrester.

Kata Kunci: resin epoksi, aluminium oksida (Al_2O_3), hidrofobisitas, tahanan isolasi, arus bocor.