

## ABSTRACT

Insulation serves to electrically separate two or more adjacent carriers so that no leakage occurs or does not cause a flashover. Solid kind of insulators in electric power system mostly are used in transmission and distribution line that are used to isolate parts of the voltage from the ones that are connected directly to the ground. Bamboo is one of a kind on solid insulating material which is included in the dielectric material, nevertheless the research of bamboo as an insulating material in electrical power system were not mostly done more research specifically. Therefore, due the insulating standard, a research of high voltage characteristic be conducted to know the breakdown voltage and the dielectric strength of bamboo as an insulator material. There are two methods of testing bamboo isolator that were analyzed which were voltage breakdown test of bamboo walls and bamboo fiber. The test used three composite coating methods (acrylic, melamine, resin) and without a composite layer (normal condition). The test result showed that the breakdown voltage in bamboo wall was bigger than bamboo fiber with composite layer and without layer. The highest dielectric strengths of acrylic layer in *petung* bamboo wall were 2.07 kV/mm and acrylic layer in bamboo fiber was 0.95 kV/mm in layered method. Meanwhile, in *ampel* bamboo wall it was 1.35 kV/mm and *petung* bamboo fiber it was 0.43 kV/mm in normal condition (without layer).

**Keywords:** insulation, bamboo, composite coating, breakdown voltage, dielectric strength.

## INTISARI

Isolasi berfungsi untuk memisahkan secara elektris dua buah atau lebih penghantar yang berdekatan sehingga tidak terjadi kebocoran arus atau tidak menimbulkan loncatan api (*flashover*). Isolator jenis padat pada sistem tenaga listrik paling banyak digunakan dalam saluran transmisi dan distribusi yang berfungsi untuk mengisolasi bagian yang bertegangan dengan bagian yang terhubung langsung ke tanah (*ground*). Bambu merupakan salah satu bahan isolasi padat yang termasuk dalam bahan dielektrik, namun penggunaan bambu sebagai bahan isolator pada sistem tenaga listrik belum banyak dilakukan penelitian lebih lanjut secara spesifik. Oleh karena itu, agar memenuhi standar sebuah isolasi dilakukan sebuah penelitian tegangan tinggi untuk mengetahui karakteristik tegangan tembus dan kekuatan dielektrik pada bambu sebagai bahan isolator. Ada dua metode pengujian isolator berbahan bambu yang dianalisis yaitu pengujian tegangan tembus dinding bambu dan serat bambu. Pengujian tersebut menggunakan tiga metode lapisan komposit (akrilik, melamin, resin) dan tanpa lapisan komposit (kondisi normal). Hasil pengujian menunjukkan nilai tegangan tembus pada dinding bambu lebih besar dibandingkan nilai tegangan tembus pada serat bambu dengan perlakuan lapisan komposit dan tanpa lapisan. Kekuatan dielektrik lapisan akrilik pada dinding bambu *petung* sebesar 2.07 kV/mm dan lapisan akrilik pada serat bambu *petung* sebesar 0.95 kV/mm yang tertinggi dalam metode pelapisan. Sedangkan dinding bambu *ampel* sebesar 1.35 kV/mm dan serat bambu *petung* sebesar 0.43 kV/mm yang tertinggi dalam metode kondisi normal (tanpa lapisan).

**Kata Kunci** - isolator, bambu, pelapisan komposit, tegangan tembus, kekuatan dielektrik.