

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang didapatkan:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa arus bocor meningkat seiring dengan waktu penyinaran sinar *ultraviolet* (UV). Nilai arus bocor pada tiap sampel meningkat dengan persentase peningkatan A1, A2, A3 dan A4 berturut-turut adalah 37,03%, 41,71%, 43,23%, dan 39,81%. Arus bocor terbesar terjadi pada waktu penyinaran 72 jam dengan rata-rata nilai arus bocornya Adalah 1,85 mA yang terjadi pada sampel A1. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu penyinaran, maka semakin besar nilai arus bocor yang dihasilkan, yang menandakan adanya degradasi sifat isolasi akibat kerusakan pada permukaan material. Hal ini membuktikan bahwa radiasi UV merupakan faktor lingkungan yang mempercepat penurunan performa isolator.
2. Variasi jenis dan komposisi nanofiller yang tepat memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan arus bocor. Sampel dengan komposisi filler terbanyak yakni 6% (Sampel A4) menunjukkan nilai arus bocor paling rendah meskipun terkena radiasi UV dengan nilai arus bocor rata-rata 0,210979 mA, sedangkan sampel lain dengan komposisi filler yang lebih sedikit 1,5% (Sampel A1) mengalami kenaikan arus bocor paling signifikan yaitu sebesar 1,581333 mA. Hal ini menunjukkan bahwa alumina memiliki sifat isolasi yang baik serta kombinasi filler yang tepat mampu memperlambat proses degradasi listrik akibat penyinaran UV.
3. Hasil analisis SEM menunjukkan bahwa penyinaran UV menyebabkan perubahan morfologi permukaan berupa retakan mikro, rongga, hingga aglomerasi, yang divalidasi melalui citra perbesaran berbeda sehingga memperkuat keterkaitan antara degradasi permukaan dengan peningkatan arus bocor.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, saran penulis untuk penelitian selanjutnya:

1. Penelitian lanjutan sebaiknya dilakukan dengan menambah durasi penyinaran lebih panjang dan kondisi lingkungan yang menyerupai keadaan lapangan (*outdoor test*) agar hasil lebih aplikatif.
2. Perlu dilakukan pengembangan formulasi bionanokomposit dengan kombinasi *filler* lain atau metode pencampuran berbeda untuk meningkatkan homogenitas dan memperbaiki ketahanan terhadap radiasi UV.