

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi fraksi massa abu sekam padi (Rice Husk Ash, RHA) terhadap mikrostruktur, sifat mekanik, dan karakteristik termal komposit resin epoksi sebagai kandidat material isolator tegangan tinggi. Komposit disintesis menggunakan resin epoksi dengan variasi fraksi massa RHA sebesar 0%, 4%, 8%, 12%, 16%, dan 20%. Karakterisasi dilakukan melalui uji tarik untuk menentukan kekuatan mekanik, *Scanning Electron Microscopy* (SEM) untuk mengamati morfologi permukaan, serta *Simultaneous Thermal Analysis* (STA) yang meliputi *Thermogravimetric Analysis* (TGA) dan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC) untuk mengevaluasi perilaku degradasi termal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi fraksi RHA berpengaruh terhadap sifat komposit. Nilai *tensile strength* tertinggi diperoleh pada sampel dengan fraksi rendah (sampel B) sebesar 21,273 MPa, sedangkan nilai terendah pada fraksi tinggi (sampel F) sebesar 14,975 MPa. Hasil SEM menunjukkan bahwa peningkatan fraksi RHA menyebabkan aglomerasi dan penurunan homogenitas mikrostruktur. Analisis TGA menunjukkan bahwa fraksi RHA yang lebih tinggi meningkatkan residu akhir hingga 16,80% dibandingkan fraksi rendah sebesar 0,68%, namun tidak menggeser suhu awal degradasi. Selain itu, intensitas puncak eksotermik pada kurva DSC meningkat pada fraksi RHA lebih tinggi. Secara keseluruhan, peningkatan fraksi RHA meningkatkan stabilitas residu termal namun menurunkan sifat mekanik, sehingga diperlukan keseimbangan komposisi untuk aplikasi sebagai material isolator tegangan tinggi.

Kata Kunci : Komposit epoksi–RHA; abu sekam padi; sifat mekanik; karakteristik termal; isolator tegangan tinggi; SEM dan STA.