

PENGARUH VARIASI, KOMPOSISI, DAN UKURAN PARTIKEL GRAFIT TERHADAP KONDUKTIVITAS LISTRIK DAN KEKERASAN KOMPOSIT GRAFIT/EPOKSI

Eggy Febri Yuda¹⁾, Hendra Suherman²⁾

^{1,2}Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta
Jl. Gajah Mada No.19 Olo Nanggalo Padang, Sumatera Barat 25143

febriyudaegy@gmail.com¹⁾

Abstrak

Komposit polimer konduktif merupakan gabungan dari beberapa material yang dapat menghantarkan listrik, salah satu jenis komposit polimer konduktif adalah komposit grafit/epoksi. Namun demikian, komposit grafit/epoksi berpengisi tunggal mempunyai konduktivitas listrik yang cukup rendah, sehingga dibutuhkan bahan pengisi konduktif kedua dengan ukuran partikel yang lebih kecil untuk meningkatkan konduktivitas listrik. Metode *Hot Press* digunakan untuk menghasilkan komposit grafit epoksi dalam penelitian ini. Grafit ditambahkan dengan resin epoksi pada variasi persen berat (wt%), waktu, temperatur, dan tekanan pembentukan *hot press*. Hasil menunjukkan bahwa komposit grafit/epoksi berpengisi tunggal memiliki konduktivitas listrik *in-plane* dan *through-plane* tertinggi sebesar 40,12 S/cm dan 21,36 S/cm dan kekerasan sebesar 97,10 SHA. Pada komposit grafit/epoksi berpengisi ganda dengan konduktivitas listrik *in-plane* dan *through-plane* tertinggi sebesar 112 S/cm dan 57,47 S/cm, serta kekerasan 99,72 SHA.

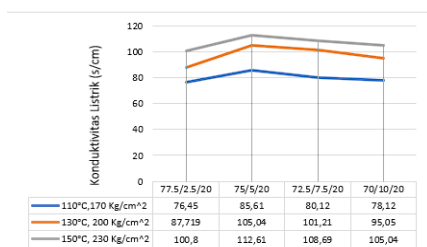
Kata kunci: Komposit polimer konduktif, Konduktivitas listrik,, Kekerasan

PENDAHULUAN

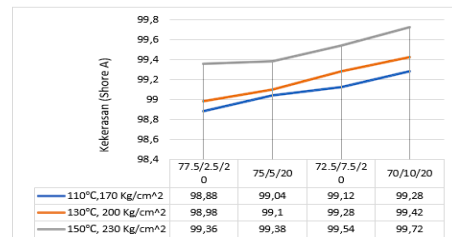
Komposit adalah suatu material berupa gabungan dari satu atau lebih material, komposit terdiri dari bahan pengisi (*filler*) dan matriks. Material komposit terbilang cukup banyak digunakan pada zaman sekarang. Hal ini dikarenakan sifat-sifat material komposit yang memiliki sifat tahan korosi, ringan, kekuatan mekanik yang baik serta ramah lingkungan dibandingkan dengan material lainnya.

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada gambar 1 menunjukkan nilai konduktivitas listrik komposit G300/G44/Ep dengan waktu pembentukan 60, 90, dan 120 menit. Pada komposisi 77,5/2,5/20 wt% hingga komposisi 75/5/20 wt% nilai konduktivitas listrik meningkat seiring bertambahnya persen berat bahan pengisi kedua (*secondary filler*), namun terjadi penurunan nilai konduktivitas listrik pada komposisi 72,5/7,5/20 wt% hingga komposisi 70/10/20 wt%.



Gambar 1. Nilai Konduktivitas Listrik Komposit Waktu Pembentukan 120 Menit



Gambar 2. Nilai Kekerasan Komposit Waktu Pembentukan 120 Menit

Penambahan bahan pengisi konduktif kedua dapat meningkatkan kekerasan pada komposit. Serta, meningkatnya waktu, temperature, dan tekanan pembentukan juga mempengaruhi tingkat kekerasan komposit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suherman, H. (2019). Proses Manufaktur Komposit Polimer Konduktif. Sukabina Press.
- [2] Suherman, H., Sahari, J., & Sulong, A. B. (2013). *Effect of small-sized conductive filler on the properties of an epoxy composite for a bipolar plate in a PEMFC*. *Ceramics International*. Mohd Radzuan, N. A., Sulong, A. B., & Sahari, J. (2017). *A review of electrical conductivity models for*