

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini menunjukkan bahwa konduktivitas listrik dan kekerasan sangat dipengaruhi oleh kandungan bahan pengisi grafit, waktu, temperatur, dan tekanan pembentukan.

1. Pada komposit berpengisi tunggal (*single filler*) 80 wt.% grafit, dengan kondisi temperatur pembentukan 150 °C, waktu pembentukan 120 menit, dan tekanan pembentukan 230 kg/cm² nilai konduktivitas listrik *in-plane* mencapai 40,12 S/cm dan nilai konduktivitas listrik *through-plane* 21,36 S/cm. Nilai kekerasan mencapai 97,1 Shore A
2. Pada komposit berpengisi ganda (*multi filler*) G300/G75/Ep komposisi 77,5/2,5/20 wt.% dengan waktu pembentukan 120 menit, temperatur pembentukan 150 °C, dan tekanan pembentukan 230 kg/cm², mencapai nilai konduktivitas *in-plane* tertinggi sebesar 71,22 S/cm, nilai konduktivitas *through-plane* sebesar 31,32 S/cm, dan nilai kekerasan tertinggi mencapai nilai 98,74 Shore A.
3. Pada komposit berpengisi ganda (*multi filler*) G300/G75/Ep komposisi 75/5/20 wt.% dengan waktu pembentukan 120 menit, temperatur pembentukan 150 °C, dan tekanan pembentukan 230 kg/cm², mencapai nilai konduktivitas *in-plane* tertinggi sebesar 84,45 S/cm, nilai konduktivitas *through-plane* sebesar 37,53 S/cm dan nilai kekerasan tertinggi mencapai nilai 98,9 Shore A.

4. Pada komposit berpengisi ganda (*multi filler*) G300/G75/Ep komposisi 72,5/7,5/20 wt.% dengan waktu pembentukan 120 menit, temperatur pembentukan 150 °C, dan tekanan pembentukan 230 kg/cm², mencapai nilai konduktivitas *in-plane* tertinggi sebesar 89,28 S/cm, nilai konduktivitas *through-plane* sebesar 38,22 S/cm dan nilai kekerasan tertinggi mencapai nilai 98,83 Shore A.
5. Pada komposit berpengisi ganda (*multi filler*) G300/G75/Ep komposisi 70/10/20 wt.% dengan waktu pembentukan 120 menit, temperatur pembentukan 150 °C, dan tekanan pembentukan 230 kg/cm², mencapai nilai konduktivitas *in-plane* tertinggi sebesar 103,07 S/cm, nilai konduktivitas *through-plane* sebesar 39,68 S/cm dan nilai kekerasan tertinggi mencapai nilai 99,4 Shore A.

Pada komposisi 77,5/2,5/20 wt.% hingga komposisi 70/10/20 wt.% terjadi kenaikan nilai konduktivitas listrik secara signifikan.

Sementara itu, nilai kekerasan pada komposit dengan komposisi 77,5/2,5/20 wt.% hingga 70/10/20 wt.% terus meningkat, nilai kekerasannya, hal ini dipengaruhi oleh bertambahnya komposisi persen berat bahan pengisi kedua (*secondary filler*).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada saat pembuatan cetakan harap perlu diperhatikan karena akan berpengaruh pada proses di compression molding dan pembuatan spesimen dilakukan secara baik dan hati-hati, karena kesalahan pada pembuatannya akan menyebabkan spesimen tidak sesuai yang diinginkan atau gagal.

Daftar Pustaka

- Efendy, Gabrella, Indah Dwi Handayani, N. Fauziatul Husni, Siti Habibah, and Mujtahid Kaavessina. 2021. *Konduktivitas Listrik Poly(Lactic Acid) Dengan Variasi Bahan Isian Karbon: Review*.
- Efendy, Gabrella, Indah Dwi Handayani, N. Fauziatul Husni, Siti Habibah, and Mujtahid Kaavessina. 2021. "Konduktivitas Listrik Poly(Lactic Acid) Dengan Variasi Bahan Isian Karbon: Review." *Equilibrium Journal of Chemical Engineering* 5(1):59. doi: 10.20961/equilibrium.v5i1.54195.
- Flandin, L., Y. Bréchet, and J. Y. Cavaillé. 2001. "Electrically Conductive Polymer Nanocomposites as Deformation Sensors." *Composites Science and Technology* 61(6):895–901. doi: 10.1016/S0266-3538(00)00175-5.
- Gradiniar, Ara, and Hosta Ardhyanta. 2013. "Pengaruh Penambahan Karbon Terhadap Sifat Mekanik Dan Konduktivitas Listrik Komposit Karbon / Epoksi Sebagai Pelat Bipolar Polimer Elektrolit Membran Sel Bahan Bakar (Polymer Exchange Membran (PEMFC).)" *Jurnal Teknik Pomits* 2(1):0–4.
- Hardiyanti, Heri, Slamet Pribadi, and Jan Setiawan. 1979. "BAHAN REAKTOR TEMPERATUR TINGGI." 37–43.
- Iskandar Fajri, Rahmat, and dan Sugiyanto. 2013. "() 1) Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Lampung 2) Dosen Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Lampung Jln." *Prof.Sumantri Brojonegoro* 1(2):704947.
- Manurung, Septiana Xaveria, Perdinan Sinuhaji, and M. Syukur. n.d. *PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI KOMPOSIT SERAT PALEM SARAY DENGAN MATRIKS POLIESTER*.
- Rahayu, Sri, Mabe Siahaan, Jl Raya Lapan, and Bogor Indonesia. 2018. "KARAKTERISTIK RAW MATERIAL EPOXY RESIN TIPE BQTN-EX

157 YANG DIGUNAKAN SEBAGAI Matrik pada Komposit (THE CHARACTERISTICS OF RAW MATERIAL BQTN-EX 157 EPOXY RESIN USED AS COMPOSITES MATRIX) Systems for Strengthening Concrete.” 151–60.

Setiawan, Hanung Bayu, Hartono Yudo, and Sarjito Jokosisworo. 2017. “Analisis Teknis Komposit Serat Daun Gebang(Corypha Utan L.) Sebagai Alternatif Bahan Komponen Kapal Ditinjau Dari Kekuatan Tekuk Dan Impak.” *Jurnal Teknik Perkapalan* 5(2):456.

Suherman, Hendra, Radwan Dweiri, Abu Bakar Sulong, Mohd Yusuf Zakaria, and Yovial Mahyoedin. 2022. “Improvement of the Electrical-Mechanical Performance of Epoxy / Graphite Composites Based on the Effects of Particle.”

Wahyudi, Tatang, Metri Setyaningsih, Agus Subagio, Hendri Widiyandari, Pardoyo Pardoyo, and Musni Ahyani. 2012. “Pembuatan Komposit Carbon Nanotube-Polyvinyl Alcohol (Cnt-Pva) Serta Evaluasi Sifat Mekaniknya.” *Arena Tekstil* 27(1). doi: 10.31266/at.v27i1.1167.

Walter, Jens Martin. 2004. “Fabric Development , Electrical Conductivity and Graphite Formation in Graphite-Bearing Marbles from the Central Damara.” 281.

Zhang, Wei, Abbas A. Dehghani-Sanij, and Richard S. Blackburn. 2007. “Carbon Based Conductive Polymer Composites.” *Journal of Materials Science* 42(10):3408–18. doi: 10.1007/s10853-007-1688-5.