

## ABSTRAK

### ANALISIS SIFAT MEKANIS MATERIAL KOMPOSIT SERAT KARBON DAN SERAT KEVLAR DENGAN METODE *VACUUM INFUSION* UNTUK APLIKASI BODI KENDARAAN

**Muhammad Khalid Agustri Faksi**  
(2025: xii + 43 Halaman, 21 Gambar, 8 Tabel, 6 lampiran)

Serat sintesis seperti serat karbon dan serat kevlar dikenal sebagai serat yang memiliki kekuatan hampir setara dengan baja dan memiliki bobot yang sangat ringan, penggabungan serat karbon dan serat kevlar dalam material komposit mungkin akan menjadi solusi dalam menciptakan suatu material dengan kekuatan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan menganalisis sifat mekanis material komposit gabungan dari serat karbon dan serat kevlar sebagai alternatif untuk body kendaraan. Dilakukan 2 pengujian terhadap material komposit tersebut yaitu uji tarik dan uji *impact* dengan standar yang telah ditentukan dengan 3 jenis variasi fraksi massa dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dari setiap spesimen uji. Berdasarkan hasil 2 pengujian komposit, untuk nilai *tensile strength* tertinggi berada pada spesimen B dengan fraksi massa (10,85 gr Serat Karbon, 3,02 gr Serat Kevlar, 6,02 gr Resin Epoxy, dan 2,71 gr Hardener) dengan nilai 311 MPa. Dari hasil uji T nilai signifikansi menunjukkan bahwa parameter fraksi massa tidak berpengaruh terhadap *tensile strength* dengan nilai signifikansi berada di angka  $0,877 > 0,05$ . Untuk nilai *impact strength* tertinggi berada pada spesimen *impact* A dengan fraksi massa Spesimen A (9 gr Serat Karbon, 7,52 gr Serat Kevlar, 7,49 gr Resin Epoxy, dan 3,37 gr Hardener) mendapatkan nilai 96,27 kJ/m<sup>2</sup>. Analisis statistik dari hasil Uji-T untuk mencari nilai signifikansi menunjukkan parameter fraksi massa dinyatakan tidak berpengaruh terhadap *impact strength* dengan nilai signifikansi berada di angka  $0,141 > 0,05$ . Penelitian ini memberikan kontribusi dalam rekayasa material terkhusus di bidang otomotif body kendaraan.

**Kata Kunci:** Serat Karbon, Serat Kevlar, *Tensile Strength*, *Impact Strength*, Body Kendaraan.

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF MECHANICAL PROPERTIES OF CARBON FIBER AND KEVLAR FIBER COMPOSITE MATERIALS WITH VACUUM INFUSION METHOD FOR VEHICLE BODY APPLICATIONS

Muhammad Khalid Agustri Faksi

(2025: xii + 43 pp., 21 Figures, 8 Tables, 6 Attachments)

*Synthetic fibers such as carbon fiber and kevlar fiber are known as fibers that have strength almost equivalent to steel and have a very light weight, the combination of carbon fiber and kevlar fiber in composite materials may be a solution in creating a material with high strength. This study aims to analyze the mechanical properties of combined composites of carbon fiber and kevlar fiber as an alternative for vehicle bodies. Two tests were carried out on the composite material, namely tensile tests and impact tests with predetermined standards with 3 types of mass fraction variations and were carried out 3 times for each test specimen. Based on the results of the 2 composite tests, the highest tensile strength value was in specimen B with a mass fraction (10.85 grams of Carbon Fiber, 3.02 grams of Kevlar Fiber, 6.02 grams of Epoxy Resin, and 2.71 grams of Hardener) with a value of 311 MPa. From the results of the T test, the significance value shows that the mass fraction parameter does not affect the tensile strength with a significance value of  $0.877 > 0.05$ . For the highest impact strength value is in impact specimen A with a mass fraction of Specimen A (9 grams of Carbon Fiber, 7.52 grams of Kevlar Fiber, 7.49 grams of Epoxy Resin, and 3.37 grams of Hardener) getting a value of 96.27 kJ/m<sup>2</sup>. Statistical analysis of the T-Test results to find the significance value shows that the mass fraction parameter is stated to have no effect on impact strength with a significance value of  $0.141 > 0.05$ . This research contributes to special material engineering in the field of automotive vehicle bodies.*

**Keywords:** Carbon Fiber, Kevlar Fiber, Tensile Strength, Impact Strength, Vehicle Body.