

Pengaruh Impregnasi Nano SiC Pada Kevlar Dan Jumlah Lapisannya Terhadap Ketahanan Balistik Komposit Laminat Hybrid Sebagai Material Armor = The Effect of Nano SiC Impregnation on Kevlar and The Number of Layers on Ballistic Resistance of Hybrid Laminated Composites as Armor Material

Girsha Cahya Maharani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559339&lokasi=lokal>

Abstrak

Material yang diaplikasikan untuk kendaraan tempur dibutuhkan suatu inovasi seiring majunya perkembangan dunia militer. Inovasi material yang digunakan pada penelitian ini ialah komposit laminat hybrid. Bahan utama yang digunakan dalam proses pembuatan komposit yaitu lembaran Aluminium 7075, Kevlar 29, nano SiC, dan resin epoksi. Komposit laminat ini akan dilapisi oleh larutan STF yang terbuat dari campuran nano SiC, PEG-400, dan Ethanol. Filler nano SiC dicampur dengan PEG-400 (Polyethylene Glycol – 400), kemudian ditambahkan Ethanol sehingga menjadi larutan STF (Shear Thickening Fluid) yang digunakan untuk mengimpregnasi kevlar. Impregnasi dilakukan dengan metode hand lay-up. Kevlar yang telah diimpregnasi akan dibandingkan dengan kevlar tanpa impregnasi. Variasi jumlah lapisan kevlar yang digunakan yaitu sebanyak 8, 16, dan 24 lapis. Hasil penelitian ini menunjukkan analisa ketahanan balistik dan dampak dari komposit terimpregnasi dan tanpa terimpregnasi. Selain itu, dapat diketahui juga diameter perforasi, kedalaman penetrasi, dan konfigurasi dari masing-masing komposit.

..... Materials that are applied to combat vehicles require an innovation as the development of the military world advances. The material innovation used in this research is a hybrid laminate composite. The main materials used in the composite manufacturing process are Aluminum 7075 sheet, Kevlar 29, nano SiC, and epoxy resin. This laminated composite will be coated by an STF solution made from a mixture of nano SiC, PEG400, and Ethanol. SiC nano filler is mixed with PEG-400 (Polyethylene Glycol – 400), then Ethanol is added to make it a STF (Shear Thickening Fluid) solution which is used to impregnate Kevlar. Impregnation is done by hand lay-up method. Kevlar that has been impregnated will be compared with Kevlar without impregnation. Variations in the number of layers of kevlar used are 8, 16, and 24 layers. The results of this study show the analysis of ballistic and impact resistance of impregnated and unimpregnated composites. In addition, the diameter of the perforation, the depth of penetration, and the configuration of each composite can also be known.