

Pengaruh Jumlah Lapisan Kevlar dan Impregnasi Nano Aluminium Oksida pada Matriks Aluminium Alloy 5052 terhadap Ketahanan Balistik Komposit Laminat Hybrid = Effect of Kevlar's Layer Amount and Nano Aluminium Oxide Impregnation on the Aluminium 5052 Matrix on Ballistic Resistance of Hybrid Laminate Composite

Agung Pascal Sampeliling, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523570&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengembangan tank sebagai kendaraan tempur saat ini terus dilakukan untuk meningkatkan kekuatan militer suatu negara. Salah satu komponen utama pada tank adalah material armor. Penggunaan aluminium dan serat kevlar yang kemudian disusun menjadi material komposit laminat memiliki massa jenis yang jauh lebih rendah dari baja, namun memiliki kekuatan impak yang tinggi, sehingga diharapkan dapat menggantikan peran baja pada tank sebagai material armor. Pada penelitian ini, untuk membuat material komposit laminat hybrid digunakan AA 5052 sebagai matriks dan kevlar yang diimpregnasi dengan nano aluminium oksida sebagai penguatnya. Terdapat 3 variasi jumlah lapisan kevlar yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu 20, 30, dan 40 lapisan yang disusun tiga tingkat dalam satu sampel komposit laminat hybrid. Semakin tebal lapisan kevlar, semakin besar nilai kekuatan impak komposit laminat hybrid. Pada sampel terimpregnasi, hasil pengujian balistik dengan NIJ standard 0108.01 yang dilakukan menunjukkan sampel dengan 20 lapisan kevlar dapat tahan uji balistik level 3, sedangkan sampel dengan 30 lapisan kevlar dapat tahan uji balistik level 4.

.....The development of tank as a combat vehicle is currently being carried out to increase the military strength of a country. One of the main components of the tank is the armor material. Aluminum and kevlar fiber which is then arranged into a laminated composite material has a lower density than a steel, but has a high impact strength, so it is expected to replace the role of steel in tanks as armor material. In this study, to make a hybrid laminate composite material, aluminum alloy 5052 was used as a matrix, and kevlar impregnated with nano aluminum oxide as reinforcement. There are 3 variations in the number of kevlar layers carried out in this study (20, 30, and 40 layers). Each of the type will be arranged in three tiers in one sample of hybrid laminate composite. The thicker the kevlar layer, the greater the value of the impact strength of the hybrid laminate composite. For the impregnated sample, the results of the ballistic test with NIJ standard 0108.01 that were carried out showed that the sample with 20 layers of kevlar could withstand the level 3 ballistic test, while the sample with 30 layers of kevlar could withstand the level 4.