

Pengembangan Veneer dan Selulosa Bakteri Sebagai Material Komposit Penyerap Energi Balistik = Development of Veneer and Bacterial Cellulose as Ballistic Energy-absorbing Composite Materials

Ananto Nugroho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516527&lokasi=lokal>

Abstrak

Komposit polimer berbasis lignoselulosa memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai lapis penyerap energi balistik di dalam sistem pelindung berlapis. Dalam penelitian ini, panel hibrid penyerap energi balistik dikembangkan dari bahan kayu veneer yang di modifikasi dengan selulosa bakteri (BC) dan proses pemadatan panas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa veneer-BC padatan dapat digunakan sebagai panel komposit hibrid bersama serat aramid sebagai lapis tengah di dalam sistem pelindung berlapis. Pengujian balistik terhadap panel komposit hibrid sebagai lapis tengah di dalam sistem pelindung berlapis tidak dapat ditembus peluru kaliber 7,62 mm NATO. Dengan nilai BFS $24,62 \pm 5,78$ mm lebih kecil dari 44 mm menjadikan struktur pelindung ini memenuhi kriteria pengujian level III menurut standar NIJ 0101.06. Laminasi komposit kayu veneer-BC padatan memiliki keunggulan dalam menghilangkan energi dengan menangkap fragmen pecahan keramik dan proyektil sehingga menghasilkan transfer energi trauma yang kecil.

.....Polymer composites based on lignocellulosic materials have the potential to be developed as a ballistic energy-absorbing layer in a multilayered armor system (MAS). In this research, a ballistic energy-absorbing hybrid panel was developed using a wood veneer modified with bacteria cellulose (BC) and a heat compression process. The research found that densified veneer-BC could be applied as a hybrid composite panel with aramid fiber in a MAS as the middle layer. Ballistic testing of hybrid composite panels as the middle layer of a MAS impervious to 7,62 mm NATO bullets. This armor design fulfills the requirements for level III testing according to NIJ 0101.06 based on the value BFS $24,62 \pm 5,78$ mm, which is less than 44 mm. The laminated composite densified veneer-BC has a great capacity to disperse energy by capturing the ceramic fragment and the projectile, then transferring the small trauma energy.