

# Studi Kelayakan Pemanfaatan Serat Kenaf (*Hibiscus Cannabicus*) sebagai Penguat pada Komposit Hibrid Berbasis Resin Epoksi untuk Aplikasi Helm Anti Peluru = The Feasibility Studies of Utilization of Kenaf Fiber (*Hibiscus Cannabicus*) and Carbon Fiber as Reinforcement on Epoxy-Based Composite for Ballistic Helmet

Kevin Abram, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505131&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kebutuhan akan peralatan-peralatan kepolisian selalu dibutuhkan dalam jumlah anggaran yang besar. Kebutuhan tersebut meliputi berbagai macam peralatan seperti peralatan defensif yaitu helm anti peluru. Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan helm anti peluru dalam negeri yang memiliki kekuatan serupa dengan produk impor tetapi tetap ringan dan baik untuk mobilitas pemakainya. Untuk itu dilakukan penelitian ini menggunakan komposit yang terdiri dari multi reinforcement. Multi reinforcement yang digunakan pada penelitian ini adalah serat kenaf sebagai serat alam dan serat karbon sebagai serat sintetis. Penggunaan serat kenaf dilakukan karena serat kenaf selain mudah ditemukan dan murah, ternyata juga memiliki sifat mekanik yang baik. Metode pembuatan dilakukan dengan metode cetakan terbuka yaitu metode hand layup. Jumlah lembaran kenaf sudah ditentukan sementara jumlah lembaran serat karbon akan divariasikan. Serat kenaf akan digunakan 4 lembar pada setiap produknya. Variasi lembaran serat karbon dibagi menjadi tiga variasi yaitu, 3 lembar serat karbon, 6 lembar serat karbon, dan 9 lembar serat karbon. Pengujian yang dilakukan adalah uji balistik tipe I sesuai standar National Institute of Justice 0101.3. Pengujian kekerasan dan flexural strength akan dilakukan untuk mengetahui sifat mekanik produk komposit serta efek penambahan serat karbon. Pengujian menggunakan SEM digunakan untuk mengetahui morfologi patahan dan mekanisme yang terjadi pada produk komposit. Produk komposit yang terdiri dari 9 lembar serat karbon dan 4 lembar serat kenaf mampu menahan laju peluru. Terjadi kerusakan serat tetapi hanya berada di bagian luar produk komposit.

.....The needs of police gears are always needed in large scale budget. That needs cover many gears start from the offensive ones until the defensive ones like ballistic helmet. Hence Indonesia need the development of ballistic helmet that has the mechanical properties as good as the imported ones but also lightweight and comfort to use. This research uses multi reinforcement composite. Kenaf fiber used as a natural fiber based reinforcement, meanwhile carbon fiber used as a synthetic fiber based reinforcement. Those two reinforcements will be combined to create a composite. Kenaf fiber will be used because of its availability in Indonesia, and surprisingly has good mechanical properties. The method of fabrication used in this research is by using open mold and hand layup technique. The number of kenaf fiber ply will be fixed by 4 plies. The number of carbon fiber will be varied as is 3 plies, 6 plies, and 9 plies. Test used in this research is Level I ballistic testing National Institute of Justice 0101.3. Hardness and flexural strength will be conducted to find out the mechanical properties and also effect of addition of carbon fiber plies. Another test using SEM also done in this research to examine the morphology of the area of impact. In the end the product constructed by 9 plies of carbon fiber and 4 plies of kenaf fiber is capable to hold the bullet. That product is still damaged but only at the outside and the bullet does not penetrate through the product.<hr>