

Pembuatan pelat komposit tahan peluru berbahan dasar serat pisang abacca

Ignatia Marina Sudiarta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247562&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemenuhan kebutuhan rompi tahan peluru bagi anggota kepolisian dan TNI masih sangat bergantung dari luar negeri, sehingga harga rompi tahan peluru masih sangat mahal. Hal ini semakin diperburuk dengan tidak adanya literatur mengenai komposisi rompi tahan peluru. Dari sebab itu perlu dikembangkan pemanfaatan serat alam untuk dijadikan komposit tahan peluru, hingga diharapkan dapat menghasilkan material tahan peluru yang kuat, murah dan mudah dibuat. Salah satu serat alam yang memiliki kekuatan cukup baik dan berlimpah di Indonesia adalah serat dari pisang abacca (*Musa textilis*). Pada penelitian ini yang dibuat adalah pelat komposit saja sebagai salah satu bagian dari rompi tahan peluru. Pelat yang dibuat bertujuan untuk menahan peluru dari senjata tipe I, yaitu revolver .38 dan 22 LR. Komposit ini dibuat dengan metode hand lay up, dengan variasi pada jumlah lapisan anyaman serat pisang abacca, yaitu sebanyak dua lapis, tiga lapis, empat lapis dan lima lapis. Anyaman yang digunakan memiliki sudut orientasi 0° dan 90°. Pengujian balistik dilakukan dengan menggunakan senjata tipe revolver .38 dari jarak 5 meter. Selain itu, pada pelat yang berhasil menahan peluru revolver .38, dilakukan uji penembakan oleh pistol 9 mm yang merupakan senjata tipe II. Selanjutnya dilakukan analisa terhadap bentuk kerusakan serat, dan dilakukan perhitungan energi balistik yang dapat diserap bahan juga dilakukan estimasi biaya pembuatan pelat yang tahan peluru tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelat komposit dengan empat lapis anyaman serat pisang abacca mampu untuk menahan peluru dari senjata tipe I, yaitu revolver .38. Namun pelat ini tidak mampu menahan peluru dari pistol 9 mm.

The fulfillment of bullet proof vest's demand for the police and army personal is still dependent on another country. This condition makes the price of bullet proof vest is so expensive. The lack of literature about bullet proof vest composition makes this condition worse. So we must develop the bullet proof composite based on natural fiber, and finally we can make the bullet proof material that are strong, cheap and easy to be made. One kind of natural fiber that strong enough and easy to find in Indonesia is abacca's fiber. (*Musa Textilis*) The purpose of this research is to make a composite panels as a part of bullet proof vest. This panels are made to proof the projectiles from the weapons of type I, such as Revolver .38 and 22 LR. This composites are made by hand lay up method, with the variation in layer's number of abacca's woven, from two until four layers. The woven's orientation are 0° and 90°. The ballistic test use the revolver .38 with 5 meters distance from the target. Beside that, handgun 9 mm, which is clasified as weapon of type II, is also used for the panel that can proof revolver .38. The next steps are analysis about fiber's deformation, estimation of production cost and calculation of energy absorbtion by target. The results of this research show that the composite panel with four layers of abacca's woven have capabilities to proof the projectiles from weapons of type I, but still can't proof the projectiles from weapons of type II.