

Kinerja serat kevlar sebagai reinforcement matriks komposit untuk panel rompi anti peluru

Midia Fujiani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247482&lokasi=lokal>

Abstrak

Selama ini untuk memenuhi kebutuhan rompi anti peluru Indonesia mengimpor dari luar negeri. Penelitian di beberapa negara penghasil rompi anti peluru seperti Amerika Serikat, Belanda, Korea Selatan dan Prancis tentang pembuatan rompi anti peluru sifatnya tidak dipublikasikan karena menyangkut sistem pertahanan dan keamanan yang sangat rahasia. Sehingga sulit untuk mengetahui jenis material yang digunakan, cara pembuatan dan komposisi material penyusunnya. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap produk luar negeri dilakukan penelitian internal oleh Balitbang DepHan RI untuk pembuatan rompi anti peluru dengan bahan dasar keramik. Kelemahan penggunaan keramik sebagai rompi anti peluru adalah sifatnya yang dapat mengabsorpsi air sehingga dapat menurunkan sifat mekaniknya. Selain itu proses pabrikasinya cukup sulit karena menggunakan hydraulic press untuk penekanannya.

Untuk itu dilakukan penelitian ini menggunakan material komposit yang terdiri dari kevlar₂₉ produksi DuPont, sebagai reinforcement material komposit anti peluru dipilih mengingat karakteristik fisik kevlar yang sangat baik. Sifatnya yang kuat, ringan, tahan terhadap panas sampai dengan suhu 400°C, stabil secara kimia dan fleksibel sangat mendukung untuk penggunaannya sebagai bahan dasar penyusun komposit material anti peluru. Pemilihan jenis matriks dengan komposisi yang tepat harus dilakukan untuk melihat kinerja kevlar untuk membentuk material komposit yang memiliki sifat tahan peluru. Matriks penyusun komposit adalah resin dengan jenis epoksi resin tipe Epi Bis epoksi dan fiber kevlar₂₉ jenis cut fiber dengan panjang 10mm. Komposisi matriks penyusun komposit terdiri dari 5%, 10% dan 15% berat fiber dalam komposit.

Metode pembuatan dilakukan dengan teknik penaburan fiber yang kemudian dilaminasi secara kontinu dengan sistem resin. Hasil uji laboratorium yaitu uji kekerasan dengan Hardness Barcol Tester memberikan hasil kurang yang informatif secara keseluruhan dan keseragaman kekerasan dalam komposit. Selain itu pengujian utama untuk melihat kinerja anti peluru adalah uji balistik dengan menggunakan standard batasan uji balistik untuk rompi tipe I, yaitu pengujian dengan Revolver hand gun 38 Special. Pada tahap awal ini uji balistik yang dilakukan sebatas uji tembak sederhana yang tidak mengikuti standard pengujian. Pengujian balistik dilakukan pada dua sisi yaitu tengah dan tepi untuk setiap sampel. Hasil uji balistik menunjukkan dari tiga jenis variasi komposisi sampel, salah satu dari dua sampel dengan komposisi 15% yang ditembak pada bagian tengah tidak tembus peluru, hanya terjadi deformasi pada permukaan. Namun tembakan lainnya pada komposisi sampel yang lain tembus peluru.