

## ABSTRACT

*The development of unmanned aircraft is increasing and has been used in various fields. One of the methods used to make unmanned aircraft obtain a seamless product is the bladder compression moulding method. This method has been used to make the Elang Caraka drone using a bladder made of silicone RTV. Research on the use of the bladder compression method shows an increase in the strength of the composite product. This study aims to make the Palapa VTOL Plane unmanned aircraft fuselage using the bladder compression moulding method. This seeks to obtain the quality of composite products with a hollow shape without the need to carry out the joining process so that it is expected to get a composite product with homogeneous strength.*

*The bladder material used in this study was latex or natural rubber. The bladder is made by the dipping method followed by a heating process to obtain cross-links from the vulcanisation process. The fuselage is made using glass fibre and uses a natural curing method. The fibres arranged in the mould and given epoxy resin are then pressed using a latex bladder with a pressure of 5 bar, and the drying process is carried out for 12 hours without auxiliary heating.*

*This research resulted in a bladder with a thickness of 3.44 mm and an unmanned aircraft fuselage. Based on the calculation of the composite product sample fibre volume fraction was 18.1%, and the matrix volume fraction was 81.9%.*

**Keyword:** *Bladder Compression, UAV, Lateks, Natural Rubber, Composite, Epoxy, Fiber Glass*

## INTISARI

Perkembangan pesawat tanpa awak semakin meningkat dan telah digunakan dalam berbagai bidang. Salah satu metode yang digunakan dalam proses pembuatan pesawat tanpa awak agar didapatkan produk tanpa sambungan adalah menggunakan metode *bladder compression moulding*. Metode ini telah digunakan pada proses pembuatan pesawat tanpa awak Elang Caraka dengan menggunakan *bladder* berbahan silikon RTV. Penelitian mengenai penggunaan metode *bladder compression* telah menunjukkan terjadi peningkatan kekuatan dari produk komposit. Berdasarkan hal tersebut maka metode *bladder compression* memiliki potensi untuk digunakan dalam proses manufaktur *fuselage* PALAPA VTOL *Plane*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat *fuselage* pesawat tanpa awak PALAPA VTOL *Plane* menggunakan metode *bladder compression moulding* serta membuat *bladder* berbahan lateks.

Pada penelitian ini digunakan lateks atau karet alam sebagai bahan *bladder*. *Bladder* dibuat dengan metode *dipping* yang dilanjutkan dengan proses pemanasan agar didapatkan ikatan silang dari proses vulkanisasi. Sementara *fuselage* dibuat dengan menggunakan bahan serat gelas dan menggunakan metode *natural curing*. *Fiber* yang telah disusun pada cetakan dan diberi resin epoxy kemudian ditekan menggunakan *bladder* berbahan lateks dengan tekanan sebesar 5 bar dan proses pengeringan dilakukan selama 12 jam tanpa pemanasan bantu.

Penelitian ini menghasilkan *bladder* dengan ketebalan 3,44 mm. serta *fuselage* pesawat tanpa awak tanpa sambungan. Berdasarkan perhitungan sampel produk komposit didapatkan fraksi volume fiber sebesar 18,1% dan fraksi volume matriks sebesar 81,9%.

**Kata kunci:** *Bladder Compression*, *UAV*, Lateks, Karet Alam, *Composite*, Epoksi, Serat gelas