

INTISARI

Prepreg merupakan material yang terbuat dari serat, baik itu serat *woven* atau serat searah yang telah diresapi dengan resin. Resin pada *prepreg* berada pada kondisi semi padat kental. *Prepreg* dibuat untuk memudahkan pembuatan komposit karena ketika digunakan tidak perlu diberikan material tambahan lainnya. Penelitian ini dilakukan untuk membuat mesin yang mampu menghasilkan lembaran *prepreg*.

Pembuatan mesin ini dilakukan melalui beberapa tahap yaitu perancangan mesin, manufaktur dan perakitan komponen mesin, kalibrasi motor listrik dengan *software* Mach3Mill, pembuatan *G code* untuk mengontrol mesin, serta pengujian mesin untuk menghasilkan *prepreg*. Pengujian dilakukan melalui dua tahap yaitu pengujian tanpa menggunakan resin dan pengujian dengan menggunakan resin. Pengujian tanpa menggunakan resin dilakukan untuk menemukan *G code* yang tepat pada mesin agar serat karbon dapat tergulung dengan baik. Resin epoksi yang digunakan pada pengujian dengan resin dicampur dengan *hardener* dengan rasio 2:1. Kecepatan tarik serat karbon oleh drum penggulung adalah sebesar 3m/menit.

Hasil pengujian mesin menunjukkan bahwa, *prepreg* yang dihasilkan oleh mesin memiliki fraksi volume serat sebesar 60%. Mesin ini memiliki kecepatan produksi *prepreg* sebesar 150 cm²/menit.

Kata kunci: *prepreg*, resin, serat karbon

ABSTRACT

Prepreg is a material made from reinforcement fiber, in which either woven or unidirectional fiber is impregnated with resin. Resin in prepreg is in a semi solid tacky condition. Prepreg is made to ease the composite manufacture because there's no need to add additional material when prepreg is used. This research was done to build a machine which can produce prepreg.

This machine was built through several stages including designing the machine, manufacturing and assembly parts of the machine, calibrating stepper motors with Mach3Mill software, creating G code to control the machine, and machine testing to produce prepregs. The test was done through 2 stages. The first stage was done without using resin and the second stage was done with resin. The first stage was meant to test the machine if the G code works well so the carbon fiber will be wound well. Epoxy resin that was used on the second stage was mixed with hardener with 2:1 mixture ratio. Carbon fiber pulling speed by the drum is 3m/minute.

Machine testing result shows that, prepreg that was made from the machine has fiber volume fraction around 60%. This machine can produce prepreg with 150cm²/minute production speed.

Key words: prepreg, epoxy resin, carbon fiber