



ABSTRACT

Natural fibers have a high opportunity to be the composite reinforcer. It can minimize the use of synthetic fibers, which give negative impact to the environment. Natural fibers have a different character with most resins, such as ramie fiber. Natural fibers are hydrophilic and most resins are hydrophobic. Addition of the coupling agent can be “bridge” that improve the resin - natural fiber surface interaction. This method can improve load transfer from resin to fibers, which can increase composite mechanical properties. the research aims to study the effect of cutting speed and feed rate on the surface roughness of ramie fiber composite.

The size of the sample used for the test was 10 cm 5 cm 5 mm, The use of cast acrylic sheet and epoxy resin & epoxy hardener A & B 1: 1 with ramie fiber composite. Every 2 layers of ramie fiber were assembled using resin and placed on a cast acrylic sheet for reinforcement during milling. The sample was compressed by a hydraulic piston put to dry overnight. The milling process is started feed rate at 2 mm/min, spindle speed 1300 rpm and depth of cut 0.80 mm on the first sample. The experiment was performed on 3 samples with the same spindle speed, cut depth and variation in feed rate. The test of Optical Microscope and Surface texture-measuring instrument (surfcom 120A) was done to determine the effect of the spindle speed, the feed rate and the depth of the cut on the surface roughness.

It is shown that test results showed that the higher distances would affect the surface roughness. But it also depends on the of the spindle speed and feed rate. The wear is observed on the cutting edge. The surface is smoother at lower feed rate than at higher. Generally, the use of spindle speed and low feed rate favor the minimum on milling of ramie fiber composites.

Keywords: *ramie fiber composite , feed rate(F) , spindle speed(S) , surface roughness(Ra),*



INTISARI

Serat alami memiliki peluang tinggi untuk menjadi penguat komposit. Hal ini dapat meminimalkan penggunaan serat sintetis yang berdampak negatif terhadap lingkungan. Serat alami memiliki karakter yang berbeda dengan sebagian besar resin, seperti serat rami. Serat alami adalah hidrofilik dan sebagian besar resin bersifat hidrofobik. Penambahan coupling agent dapat "jembatan" yang meningkatkan resin - interaksi permukaan serat alami. Metode ini dapat meningkatkan transfer beban dari resin ke serat, yang dapat meningkatkan sifat mekanik komposit. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh kecepatan potong dan laju umpan terhadap kekasaran permukaan komposit serat rami.

Ukuran sampel yang digunakan untuk pengujian adalah 10 cm 5 cm 5 mm, Penggunaan lembaran akrilik cor dan epoxy resin & epoxy pengeras A & B 1: 1 dengan komposit serat rami. Setiap 2 lapisan serat rami dirakit menggunakan resin dan ditempatkan pada lembaran akrilik cor untuk penguatan selama penggilingan. Sampel dikompres dengan piston hidrolik yang dikeringkan semalam. Proses penggilingan dimulai laju umpan pada 2 mm/mnt, spindle speed 1300 rpm dan kedalaman potong 0,80 mm pada sampel pertama. Percobaan dilakukan pada 3 sampel dengan kecepatan spindel yang sama, kedalaman potong dan variasi laju umpan. Pengujian Mikroskop Optik dan alat ukur tekstur Permukaan (surfcom 120A) dilakukan untuk mengetahui pengaruh kecepatan spindel, laju makan dan kedalaman potongan pada kekasaran permukaan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa jarak yang lebih tinggi Akan mempengaruhi kekasaran permukaan. Tetapi itu juga tergantung pada kecepatan spindel dan laju umpan. Keausan diamati pada ujung tombak. Permukaan lebih halus dengan laju umpan lebih rendah daripada lebih tinggi. Umumnya, penggunaan kecepatan spindel dan laju umpan rendah mendukung minimum pada penggilingan komposit serat rami.

Kata kunci: komposit serat rami, laju umpan (F), kecepatan spindel (S), kekasaran permukaan (R_a),