

**PENGARUH FRAKSI VOLUME SERAT BUAH PINANG DAN SERAT
SABUT KELAPA TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN *IMPACT*
KOMPOSIT *HYBRID* BERMATRIK RESIN *POLYESTER***

Ditulis oleh:
HARDIANSA
18040024

Pembimbing 1 : R. Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng.

Pembimbing 2 : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.

ABSTRAK

Pemanfaatan dan penggunaan serat alam semakin hari semakin banyak digunakan. Salah satunya pemanfaatan serat alam sebagai alternatif pengganti serat kaca untuk kebutuhan industri otomotif, rumah tangga, perkapalan, bahkan penerbangan dan keuntungan dari penggunaan serat alam adalah densitas yang rendah, tahan korosi, ramah lingkungan, mudah terurai, dapat didaur ulang serta biaya produksi yang relatif rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai maksimal fraksi volume serat terhadap sifat kekuatan tarik dan *impact* dari komposit *hybrid* yang berpenguat serat buah pinang dan serat sabut kelapa bermatrik resin *polyester* menggunakan metode *hand lay-up*. Bahan yang digunakan adalah serat buah pinang dan serat sabut kelapa dengan matrik resin *polyester* dan katalis MEKPO. Proses yang dilakukan adalah menyusun serat buah pinang dan serat sabut kelapa secara acak dengan panjang serat 10 mm di setiap variasi fraksi volume 2%, 4%, dan 6%. Spesimen dan prosedur pengujian tarik dan *impact* mengacu pada standar ASTM D638-14 dan ASTM D6110-08.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan fraksi volume serat maka kekuatan tarik akan semakin meningkat. Kekuatan tarik tertinggi terdapat pada fraksi volume 6% (spesimen C) 94% resin *polyester* yaitu sebesar 18,73 MPa dan kekuatan tarik terendah pada fraksi volume 2% (spesimen A) 98% resin *polyester* yaitu sebesar 11,93 MPa. Semakin tinggi penambahan fraksi volume serat akan meningkatkan kekuatan *impact* pada komposit. Kekuatan *impact* tertinggi terdapat pada fraksi volume 6% (spesimen C) 94% resin *polyester* yaitu sebesar 0,057 J/mm² dan kekuatan *impact* terendah pada fraksi volume 2% (spesimen A) 98% resin *polyester* yaitu sebesar 0,049 J/mm².

Kata kunci: komposit *hybrid*, serat buah pinang, serat sabut kelapa, pengujian tarik, pengujian *impact*

**THE EFFECTS OF VOLUME FRACTION IN BETEL NUT FIBER AND
COCONUT HUSK FIBER ON THE TENSILE AND IMPACT STRENGTH
OF HYBRID COMPOSITE REINFORCED POLYESTER RESIN**

Written by:

HARDIANSA

18040024

Supervisor 1 : R. Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng.

Supervisor 2 : Dr. Teguh Wibowo, S.T., M.T.

ABSTRACT

The utilization and use of natural fibers are increasingly being used. One of them is the use of natural fiber as an alternative substitute for glass fiber for the needs of the automotive industry, households, shipping, and even aviation and the advantages of using natural fibers are low density, corrosion resistance, environmentally friendly, easily biodegradable, recyclable and relatively low production costs.

This study aims to investigate the maximum value of fiber volume fractions on the tensile and impact strength properties of hybrid composites with betel nut fibers and coconut husk fibers with polyester resin by using the hand lay-up method. The materials used were betel nut fiber and coconut husk fiber with polyester resin matrix and MEKPO catalyst. The process carried out was by randomly compiling betel nut fiber and coconut husk fiber with a fiber length of 10 mm in each volume fraction variation of 2%, 4%, and 6%. The tensile and impact testing specimens and procedures referred to the ASTM D638-14 and ASTM D6110-08 standards.

The results of this study showed that the higher the addition of fiber volume fractions, the tensile strength will increase. The highest tensile strength was found in the volume fraction of 6% (specimen C) of 94% of polyester resin which was 18.73 MPa and the lowest tensile strength of the volume fraction of 2% (specimen A) of 98% of polyester resin which was 11.93 MPa. The higher the addition of the fiber volume fraction will increase the impact strength of the composite. The highest impact strength was found in the volume fraction of 6% (specimen C) of 94% of polyester resin which was 0.057 J/mm² and the lowest impact strength in the volume fraction of 2% (specimen A) of 98% polyester resin which was 0.049 J / mm².

Keywords: *hybrid composite, betel nut fiber, coconut husk fiber, tensile testing, impact testing*

Approved by



Dewanti Ratna Pertiwi, S.Pd., M.Hum.