

ANALISIS KEKUATAN *IMPACT* KOMPOSIT *POLYESTER* DENGAN BERPENGUAT KOMBINASI SERAT BATANG BAMBU DAN SERAT DAUN PANDAN BALI

Oleh:

I Gede Made Aditya Tresnajaya, NIM. 1815071031

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kekuatan *impact* dari masing-masing tipe fraksi volume spesimen. Dengan perbandingan 60% komposit polyester dan 40% serat alami sebagai *reinforcement* dengan fraksi volume kombinasi serat 24% bambu: 16% pandan Bali, 20% bambu: 20% pandan Bali, dan 16% bambu: 24% pandan Bali serta untuk mengetahui struktur mikro spesimen uji *impact* dari masing-masing spesimen. Metode ini menggunakan eksperimen dengan variabel terikat kekuatan *impact*, struktur mikro, dan variabel bebas fraksi volume 24% bambu: 16% pandan, 20% bambu: 20% pandan Bali, dan 16% bambu: 24% pandan Bali. Hasil pengujian *impact* yang dilakukan menggunakan alat uji *charpy* mendapatkan nilai rata-rata untuk spesimen 24% bambu: 16% pandan Bali 4659,99 J/m², 20% bambu: 20% pandan Bali 3905,71 J/m², dan 16% bambu: 24% pandan Bali 5391,52 J/m². Dari hasil data tersebut dapat disimpulkan bahwa kombinasi serat dapat berpengaruh pada kekuatan *impact*. Untuk spesimen yang menggunakan serat 16% bambu: 24% pandan Bali memiliki kekuatan *impact* yang lebih besar dengan serat yang lainnya. Secara mikroskopik pola patahan menunjukkan terjadinya pola patahan getas (*brittle*) pada spesimen 20% bambu: 20% pandan Bali dan mengalami kondisi *fiber pull out*. Untuk kondisi patahan sikat terjadi pada spesimen uji mikro serat 24% bambu: 16% pandan Bali. Sementara pada spesimen serat 16% bambu: 24% pandan Bali hanya memiliki model patahan getas (*Brittle Fracture*) dan tidak mengalami *fiber pull out*.

Kata kunci: fraksi volume, kekuatan *impact*, struktur mikroskopik

IMPACT STRENGTH ANALYSIS OF POLYESTER COMPOSITES WITH REINFORCED COMBINATIONS OF BAMBOO FIBERS AND BALINESE PANDAN LEAF FIBERS

By:

I Gede Made Aditya Tresnajaya, NIM. 1815071031

Mechanical Engineering Education Department

ABSTRACT

This study aims to determine the comparison of the impact strength of each type of volume fraction of the specimen. With a ratio of 60% polyester composite and 40% natural fiber as reinforcement with a volume fraction of a fiber combination of 24% bamboo: 16% Balinese pandan, 20% bamboo: 20% Balinese pandan, and 16% bamboo: 24% Balinese pandan and to determine the microstructure impact test specimen of each specimen. This method uses experiments with the dependent variable impact strength, microstructure, and independent variable volume fraction 24% bamboo: 16% pandan, 20% bamboo: 20% Balinese pandan, and 16% bamboo: 24% Balinese pandan. The results of the impact test carried out using the charpy test equipment obtained average values for specimens of 24% bamboo: 16% Balinese pandanus 4659.99 J/m², 20% bamboo: 20% Balinese pandanus 3905.71 J/m², and 16% bamboo : 24% Balinese pandanus 5391.52 J/m². From the results of these data it can be concluded that the combination of fibers can affect the impact strength. For specimens using 16% bamboo fiber: 24% Balinese pandan has greater impact strength than other fibers. Microscopically, the fracture pattern shows the occurrence of a brittle fracture pattern in the 20% bamboo: 20% Bali pandanus specimen and experiencing fiber pull out conditions. For brush fracture conditions, the micro fiber test specimen was 24% bamboo: 16% Balinese pandan. While the 16% bamboo fiber specimen: 24% Bali pandanus only has a brittle fracture model and does not experience fiber pull out.

Keywords: *volume fraction, impact strength, microstructure*