

# PENGARUH FRAKSI VOLUME KOMPOSIT BULU KAMBING BERMatriks *POLYESTER* TERHADAP KEKUATAN *IMPACT* DAN UJI SEM

Oleh  
**Yogi Andrian**  
**15040021**

Dosen Pembimbing I: R. Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng  
Dosen Pembimbing II: Ir. Sudarmanto, M.T.

## ABSTRAK

Penggunaan dan pemanfaatan material komposit sekarang ini semakin berkembang. Material komposit diketahui sebagai gabungan antara pengikat (matrik) dan bahan penguat (serat), yang menghasilkan material baru dengan sifat yang berbeda dari material awal bulu kambing, karena dari segi ekonomis lebih murah dan mudah didapatkan. Komposit serat alam maupun hewan memiliki sifat mekanis yang kuat, tahan korosi sehingga menjadi bahan pengganti material logam. Bahan utama yang digunakan yaitu serat bulu kambing jawa dan matriks *polyester*

108 dan menggunakan metode *hand lay-up* dengan susunan serat secara acak. Menggunakan variasi serat bulu kambing 15%, 20%, 25%, dan 30% dengan waktu perendaman 60 menit menggunakan NaOH 5%. Spesimen uji *bending* mengacu pada ASTM D 790-03 serta pengujian SEM guna mengetahui struktur *morfologi* dari permukaan patahan spesimen setelah pengujian *Impact*.

Dari hasil pengujian spesimen komposit serat bulu kambing dilakukan analisis kekuatan *Impact* dari perbandingan fraksi volume 15%, 20%, 25%, dan 30%. Dari hasil pengujian *Impact* komposit serat bulu kambing, kekuatan paling tinggi terdapat pada fraksi volume serat 30% yaitu 0,066 Mpa dan kekuatan *bending* terendah pada fraksi volume serat 15% yaitu 0,058 Mpa. Berdasarkan hasil dari uji SEM pada variasi serat 30% terlihat adanya *fiber breaking*, yang membuat tingkat kerapatan semakin tinggi dan membuat ikatan resin dengan partikel semakin baik maka dapat disimpulkan semakin bertambahnya serat bulu kambing semakin tinggi harga *Impact*nya.

**Kata kunci:** Komposit, Serat Bulu Kambing jawa, Kekuatan *Impact*, Fraksi Volume, *Polyester*

**THE EFFECT OF VOLUME FRACTION OF GOAT HAIR COMPOSITE  
POLYESTER MATRIX ON IMPACT STRENGTH AND SEM TEST**

*by*  
**Yogi Andrian**  
**15040021**

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

Dosen Pembimbing II: Ir. Sudarmanto, M.T.

**ABSTRACT**

*The use and utilization of composite materials is now growing. Composite material is known as a combination of binder (matrix) and reinforcing material (fiber), which produces a new material with different properties from the original goat hair material, because from an economical point of view, it is cheaper and easier to obtain. Natural and animal fiber composites have strong mechanical properties, are corrosion resistant so that they can be used as substitutes for metal materials. The main materials used are Javanese goat hair fiber and 108 polyester matrix and use the hand lay-up method with a random arrangement of fibers. Using variations of goat hair fiber 15%, 20%, 25%, and 30% with an immersion time of 60 minutes using 5% NaOH. The bending test specimen refers to ASTM D 790-03 and the SEM test to determine the morphological structure of the fracture surface of the specimen after Impact testing.*

*From the test results of goat hair fiber composite specimens, an Impact strength analysis was carried out from a volume fraction ratio of 15%, 20%, 25%, and 30%. From the results of Impact testing of goat hair fiber composites, the highest strength was found in the 30% fiber volume fraction, which was 0.066 Mpa and the lowest bending strength at 15% fiber volume fraction, 0.058 Mpa. Based on the results of the SEM test at a 30% fiber variation, it can be seen that there is fiber breaking, which makes the density level higher and makes the resin bond with the particles better, it can be concluded that the more goat hair fiber the higher the impact price.*

**Keywords:** *Composite, Javan Goat Hair Fiber, Impact Strength, Volume Fraction, Polyester*