

**ANALISIS PERBANDINGAN SIFAT MEKANIS
MENGUNAKAN UJI TARIK DAN UJI *BENDING* PADA
MATERIAL AKRILIK DAN MATERIAL KOMPOSIT SERTA
PERBANDINGAN BIAYA Pengerjaan**

HANUNG RIZAL AFFANDI

14050090

ABSTRAK

Komposit dengan tipe structural laminate adalah gabungan dari dua atau lebih lamina (satu lembar komposit dengan arah serat tertentu) yang membentuk elemen struktur secara integral pada komposit. Akrilik adalah semacam plastik yang keras menyerupai kaca, namun memiliki sifat yang membuatnya lebih unggul daripada kaca, yaitu lebih kuat, lentur dan tidak mudah pecah dibandingkan dengan kaca, sehingga lebih aman. Dengan demikian, dilakukanlah perbandingan uji sifat mekanis dan juga biaya pengerjaan dari masing-masing material tersebut, untuk kemudian diketahui hasil pengujiannya dan juga biaya yang dikeluarkan untuk pengerjaan dari masing-masing material.

Untuk mengetahui sifat mekanis dari akrilik dan komposit akan dilakukan pengujian tarik berdasarkan ASTM D 3039 dan ASTM D 638, kemudian dilakukan pengujian bending berdasarkan ASTM D 7264 dan ASTM D 790. Selanjutnya biaya pengerjaan spesimen akrilik dan komposit akan dihitung kemudian dibandingkan.

Setelah dilakukan pengujian tarik dan bending pada kedua spesimen serta pengolahan data pengujian, diperoleh nilai rata-rata kekuatan tarik tertinggi dimiliki oleh komposit dengan 5 layer fiber glass, yaitu sebesar 330.98 MPa dan nilai rata-rata kekuatan bending tertinggi dimiliki oleh komposit dengan 5 layer fiber glass, yaitu sebesar 64.51 MPa. Dan untuk pengeluaran biaya pengerjaan spesimen, akrilik membutuhkan lebih sedikit pengeluaran biaya daripada spesimen komposit 5 layer fiber glass dan komposit 4 layer fiber glass, dengan harga akrilik per cm³nya sebesar Rp 106.666/cm³. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa untuk segi kekuatan dan tingkat kekakuan, komposit dengan 5 layer fiber glass lebih unggul daripada akrilik dan akrilik lebih unggul dalam pengeluaran biaya pengerjaan.

Kata kunci: Komposit Structural Laminate, Akrilik, Uji Tarik, Uji Bending, Perbandingan

**COMPARISON OF MECHANICAL PROPERTIES ANALYSIS
USING TENSILE TEST AND BENDING TEST ON ACRYLIC
MATERIALS AND COMPOSITE MATERIALS AND
COMPARISON OF WORKING COSTS**

HANUNG RIZAL AFFANDI

14050090

ABSTRACT

Composite with structural laminate type is a combination of two or more lamina (one sheet of composite with a certain fiber direction) that forms an integral structural element in the composite. Acrylic is a kind of hard plastic that resembles glass, but has properties that make it more eminent than glass, which is stronger, more flexible and not easily broken compared to glass, making it safer. Thus, a comparison of the mechanical properties test and also the workmanship costs of each material is carried out, to be known the results of the test and also the costs incurred for the working of each material.

To find out the mechanical properties of acrylic and composite, tensile test will be carried out based on ASTM D 3039 and ASTM D 638, then bending test are carried out based on ASTM D 7264 and ASTM D 790. Furthermore, the cost of working acrylic and composite specimens will be calculated and compared.

After tensile and bending tests on both specimens and then processing data, the highest average tensile strength was obtained by a composite with 5 layers fiber glass, which was 330.98 MPa and the highest average bending strength was owned by a composite with 5 layers fiber glass, which was 64.51 MPa. And for spending on the cost of working on specimen, acrylic requires less cost than composite specimen 5 layers of fiber glass and composite 4 layers fiber glass, with the price of acrylic per cm^3 is Rp. 106.666 / cm^3 . Thus it can be concluded that in terms of strength and stiffness, composite with 5 layers of fiber glass more eminent than acrylic and acrylic is more eminent in spending on manufacturing costs.

Keywords: Structural Laminate Composite, Acrylic, Tensile Test, Bending Test, Comparison