

ABSTRAK

Komposit *fiber metal laminate* adalah jenis komposit yang terdiri dari kombinasi lapisan permukaan (*skin*) dan inti (*core*) yang diapit oleh *skin* atas dan *skin* bawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kekuatan komposit *fiber metal laminate* dengan struktur yang terdiri dari lapisan *skin* terluar aluminium Al 1100, serat buatan *fiberglass woven roving* pada sudut 45°, serat alami kulit jagung, dan serat buatan *fiberglass woven roving* pada sudut 45°. Metode yang digunakan dalam pembuatan spesimen komposit *fiber metal laminate* ini adalah metode *hand lay-up*. Penelitian ini dilakukan untuk menilai pengaruh variasi fraksi volume serat kulit jagung terhadap kekuatan tarik dan *bending* komposit *fiber metal laminate* yang menggunakan matrik *polyester yucalac 157 BQTN-EX*, serta untuk mengevaluasi pola patahan serat kulit jagung terhadap kekuatan tarik dan *bending* komposit *fiber metal laminate* dengan matriks *polyester yucalac 157 BQTN-EX*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa variasi fraksi volume memberikan dampak signifikan terhadap kekuatan *bending*, sementara tidak memberikan dampak signifikan terhadap kekuatan tarik. Kekuatan *bending* tertinggi tercapai pada variasi fraksi volume 25%, mencapai 99,99 MPa, sedangkan kekuatan *bending* terendah terdapat pada variasi fraksi volume 5%, yaitu sebesar 47,18 MPa. Adapun variasi fraksi volume 15% memberikan kekuatan tarik tertinggi sebesar 3,23 MPa, sedangkan kekuatan tarik terendah terdapat pada variasi fraksi volume 5%, yaitu sebesar 2,37 MPa. Analisis kegagalan patahan pada pengujian *bending* dan tarik mencakup *void*, *matrix rich*, *debonding*, *face wrinkling*, *delamination*, dan *fiber pull out*.

Kata kunci: *Fiber metal laminate*, serat kulit jagung, *hand lay-up*, variasi fraksi volume.

ABSTRACT

Fiber metal laminate composites are a type of composite consisting of a combination of surface layers (skin) and core (core) sandwiched by upper skin and lower skin. This study aims to evaluate the strength of fiber metal laminate composites with a structure consisting of an outer skin layer of Al 1100 aluminium, artificial fiber fiberglass woven roving at a 45° angle, natural corn husk fiber, and artificial fiber fiberglass woven roving at a 45° angle. The method used in making this fiber metal laminate composite specimen is the hand lay-up method. This study was conducted to assess the effect of variations in the volume fraction of corn husk fibers on the tensile and bending strength of fiber metal laminate composites using polyester yucalac 157 BQTN-EX matrix, and to evaluate the fracture pattern of corn husk fibers on the tensile and bending strength of fiber metal laminate composites with polyester yucalac 157 BQTN-EX matrix. The test results show that the variation of volume fraction has a significant impact on bending strength, while it does not have a significant impact on tensile strength. The highest bending strength was achieved at 25% volume fraction variation, reaching 99.99 MPa, while the lowest bending strength was at 5% volume fraction variation, which amounted to 47.18 MPa. The 15% volume fraction variation provided the highest tensile strength of 3.23 MPa, while the lowest tensile strength was found in the 5% volume fraction variation, which amounted to 2.37 MPa. Failure analysis of fractures in bending and tensile testing includes voids, matrix richness, debonding, face wrinkling, delamination, and fiber pull out.

Keywords: *Fiber metal laminate, corn husk fiber, hand lay-up, volume fraction variation.*