

## INTISARI

Komposit merupakan material yang terdiri dari penggabungan antara matriks atau pengikat dengan *filler* yang bertujuan untuk menghasilkan material yang memiliki sifat mekanis yang lebih baik dari komponen penyusunnya. Salah satu jenis dari komposit adalah komposit matriks polimer dengan penguat partikel organik bubuk *chitosan* dari ekstrak kulit udang yang memiliki penyusun kitin. Keunggulan dari komposit jenis ini adalah bahannya yang relatif terjangkau dan proses pembuatan yang relatif mudah. Pada penelitian ini, sifat mekanis dari komposit matriks polimer dengan penguat bubuk *chitosan* dianalisis dari sisi kekuatan tarik, kekuatan lentur, dan kekerasan material.

Pada penelitian ini tiga metode pengambilan data dilakukan, meliputi uji tarik, uji lentur, dan uji kekerasan. Secara garis besar, penambahan penguat berupa bubuk *chitosan* meningkatkan sifat mekanis dari komposit baik dari sisi kekuatan tarik yang tertinggi pada spesimen 10% wt sebesar 6,08 MPa, kekuatan lentur tertinggi pada spesimen 10% wt sebesar 4,86 MPa, maupun kekerasan tertinggi pada spesimen 10% wt sebesar 62,9 *shore D*. Sebagai tambahan, dilakukan juga pengujian *shrinkage*, FT-IR, dan *spectrophotometry* untuk mendukung hasil uji mekanik. Berdasarkan hasil dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa komposit jenis ini dapat dikembangkan lebih lanjut maupun diaplikasikan secara lebih luas pada bidang *material engineering*.

Kata kunci: komposit, sifat mekanis, material

## ABSTRACT

Composite materials are materials composed of a combination of a matrix or binder with a filler, aiming to produce a material with better mechanical properties than its constituent components. One type of composite is a polymer matrix composite reinforced with organic chitosan powder derived from shrimp shell extract, which contains chitin. The advantage of this type of composite is its relatively affordable materials and relatively simple manufacturing process. In this study, the mechanical properties of polymer matrix composites reinforced with chitosan powder were analyzed in terms of tensile strength, flexural strength, and material hardness.

In this research, three data collection methods were conducted, including tensile testing, flexural testing, and hardness testing. Overall, the addition of chitosan powder reinforcement improved the mechanical properties of the composite, with the highest tensile strength recorded at 6.08 MPa for the 10% wt. specimen, the highest flexural strength at 4.86 MPa for the 10% wt. specimen, and the highest hardness at 62.9 Shore D for the 10% wt. specimen. Additionally, shrinkage testing, FT-IR analysis, and spectrophotometry were performed to support the mechanical test results. Based on the findings of this study, it can be concluded that this type of composite has potential for further development and broader application in the field of material engineering.

**Keywords:** composite, mechanical properties, material