

## ABSTRACT

**Background:** Acrylic resin is the most common material used in making the denture. Acrylic resins are available in powder and solution. The main component of the acrylic resin powder is polymethylmethacrylate while the main component of the acrylic resin solution is methylmethacrylate. Acrylic resin has several advantages, the price is relatively cheap, easily manipulated, stable in the oral cavity, and in terms of aesthetic have similar colour. The low thermal conductivity and mechanical strength, brittleness, high thermal expansion coefficient and low modulus of elasticity of the acrylic resin acrylic resin cause prone to fracture. Hence it is very necessary to develop of acrylic resin with a high modulus of elasticity in order to improve reliability. One material that can improve tensile strength and Young's modulus increase is an increase in the percentage of chitosan. Chitosan is the deacetylation of chitin which can be obtained from the skin of insects, shrimp, and crabs. Chitosan is recommended as a good functional material because it has good natural polymers such as biodegradable, biocompatible, and is not toxic.

**Objective:** This study aimed to know the effect of nano chitosan concentration of the modulus of elasticity of acrylic resin.

**Methods:** The research method is experimental laboratoris with a sample of 16 pieces measuring 64mm x 10 mm x 2.5 mm. Samples were assayed using UTM appliance. Data were analysed using One Way Anova.

**Results:** A total of 16 samples were tested, obtained an average yield of acrylic resin as a control was 22.63, acrylic resins with nano chitosan concentration of 0.13% is 30.35, nano chitosan concentration of 0.26% is 28.16 and the concentration of 0.4% chitosan nano is 22,27. Test results analysis using One Way ANOVA value p of 0.231( $p > 0.05$ )

**Conclusion:** There is no effect of nano chitosan concentration given in acrylic resin that does not cause an increase in the modulus of elasticity.

**Keywords:** Chitosan, acrylic resin, modulus of elasticity.

## INTISARI

**Latar Belakang:** Resin akrilik merupakan bahan yang paling sering digunakan dalam pembuatan gigi tiruan. Resin akrilik tersedia dalam bentuk bubuk dan larutan. Komponen utama dari bubuk resin akrilik adalah *Polymethylmethacrylate* sedangkan komponen utama dari larutan resin akrilik adalah *methylmethacrylate*. Resin akrilik memiliki beberapa keunggulan yaitu, harganya relatif murah, mudah di manipulasi, stabil di dalam rongga mulut, dan dari segi estetik memiliki warna yang serupa. Rendahnya konduktivitas termal dan kekuatan mekanis, kerapuhan, koefisien ekspansi termal yang tinggi serta rendahnya modulus elastisitas pada resin akrilik menyebabkan resin akrilik rentan terhadap fraktur. Oleh karena itu sangat diperlukan perkembangan resin akrilik dengan modulus elastisitas tinggi agar dapat meningkatkan ketahanan. Salah satu bahan yang dapat meningkatkan *tensile strength* dan modulus young meningkat adalah dengan adanya peningkatan persentase kitosan. Kitosan adalah deasetilasi kitin yang dapat diperoleh dari kulit serangga, udang, dan kepiting. kitosan direkomendasikan sebagai bahan fungsional yang baik karena memiliki polimer alam yang baik seperti biodegradasi, biokompatibel, dan tidak toksis.

**Tujuan Penelitian :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh konsentrasi nano kitosan terhadap modulus elastisitas resin akrilik.

**Metode Penelitian :** Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimental laboratoris dengan sampel sebanyak 16 buah yang berukuran 64mm x 10 mm x 2,5 mm. Sampel diuji menggunakan alat UTM. Data dianalisis menggunakan uji *One Way Anova*.

**Hasil Penelitian :** Sebanyak 16 sampel yang telah diuji, didapatkan hasil rata-rata resin akrilik sebagai kontrol adalah 22,63, resin akrilik dengan konsentrasi nano kitosan 0,13% adalah 30,35, konsentrasi nano kitosan 0,26% adalah 28,16, dan konsentrasi nano kitosan 0,4% adalah 22,27. Hasil uji analisis menggunakan *One Way Anova* didapatkan nilai  $p$  sebesar 0,231 ( $p > 0,05$ )

**Kesimpulan :** Tidak terdapat pengaruh konsentrasi nano kitosan yang diberikan didalam resin akrilik sehingga tidak menyebabkan adanya peningkatan modulus elastisitas.

**Kata kunci:** Kitosan, Resin akrilik, Modulus elastisitas.