

## INTISARI

Hidroksiapatit merupakan senyawa organik yang berpotensi meningkatkan sifat mekanis dari resin akrilik polimerisasi panas. Hidroksiapatit dapat disintesis dari bahan alam seperti limbah biogenik yaitu cangkang kerang. Kerang abalon (*Haliotis squamata*) merupakan salah satu kerang yang di budidayakan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan nano-hidroksiapatit (nHA) dari cangkang kerang abalon (*Haliotis squamata*) terhadap kekerasan permukaan dan daya hambat pertumbuhan bakteri *S.mutans* pada basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas.

Penelitian ini merupakan penelitian experimental dengan menggunakan sampel resin akrilik polimerisasi panas berbentuk plat dan cakram yang masing masing terbagi menjadi tiga kelompok perlakuan: kelompok kontrol, akrilik dengan penambahan nHA 5%, dan akrilik dengan penambahan nHA 10%. Uji kekerasan dilakukan menggunakan alat *Vickers microhardness tester*, sedangkan daya hambat terhadap *S.mutans* diuji melalui metode dilusi cair.

Hasil uji menunjukkan nilai kekerasan tertinggi pada kelompok akrilik dengan penambahan nHA 5% dan terendah pada kelompok kontrol. Nilai rerata jumlah pertumbuhan bakteri tertinggi pada kelompok kontrol dan terendah pada kelompok akrilik dengan penambahan nHA 10%. Hasil uji ANAVA satu jalur dan uji *post hoc* LSD menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok ( $p < 0,05$ ), baik pada uji kekerasan dan uji pertumbuhan bakteri. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan nano-hidroksiapatit dari cangkang kerang abalon 5% dapat meningkatkan kekerasan paling tinggi dan penambahan nano-hidroksiapatit dari cangkang kerang abalon 10% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* paling baik.

**Kata Kunci** : Cangkang kerang abalon (*Haliotis squamata*), Plat akrilik polimerisasi panas, nano hidroksiapatit, *Vickers microhardness tester*, *S.mutans*

## ABSTRACT

Hydroxyapatite is an organic materials with the potential to improve the mechanical properties of heat-polymerized acrylic resin. Hydroxyapatite can be synthesized from natural materials such as biogenic waste, including seashells. Abalone shell (*Haliotis squamata*) is one type of shellfish cultivated in Indonesia. This study aims to determine the effect of adding nano-hydroxyapatite (nHA) derived from abalone shell (*Haliotis squamata*) on surface hardness and the antibacterial activity against *Streptococcus mutans* of heat-polymerized acrylic resin used for denture bases.

This research is an experimental study using heat-polymerized acrylic resin samples in the form of plates and discs, which were divided into three groups: a control group (acrylic without nHA), and two treatment groups (acrylic with the addition of 5% nHA and 10% nHA, respectively). Surface hardness was tested using the *Vickers microhardness tester*, while antibacterial activity against *S. mutans* was assessed using the solid disc diffusion method.

The results showed that the highest surface hardness was observed in the acrylic group with 5% nHA addition, and the greatest inhibition of bacterial growth occurred in the group with 10% nHA. One-way ANOVA and LSD post hoc tests revealed significant differences ( $p < 0.05$ ) in both surface hardness and antibacterial activity among the groups. It can be concluded that the addition of 5% nHA from abalone shell yielded the highest surface hardness, while the addition of 10% nHA demonstrated the strongest antibacterial effect against *S. mutans*.

**Keywords:** Abalone shell (*Haliotis squamata*), heat-polymerized acrylic resin, nano-hydroxyapatite, *Vickers microhardness tester*, *Streptococcus mutans*