

INTISARI

Fabrikasi dan Karakterisasi HA-Oyster Shell (*Crassostrea Gigas*) Berbasis Biopolimer-Propolis sebagai Agent Material Remineralisasi Enamel Gigi

oleh:

Aminatun Nisa

NIM 20/466360/PPA/05926

Penelitian ini bertujuan untuk membuat komposit gel dengan mensintesis dan mengkarakterisasi hidroksiapatit (HA) dari *oyster shell* (*Crassostrea Gigas*) sebagai bahan penting untuk remineralisasi gel pada gigi. Metode yang digunakan untuk mensintesis HA adalah metode presipitasi. HA disintesis dengan variasi kalsinasi selama 8 jam pada 1000°C dan waktu *aging* selama 24 jam untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Ukuran kristal HA yang diperoleh adalah 14 ± 4 nm, dengan derajat kristalinitas sebesar 91,54%. Hasil HA-*oyster shell* digunakan untuk mensintesis komposit gel. Gel yang digunakan sebagai parameter adalah variasi komposisi yaitu: gel dasar (basis gel sebagai kontrol negatif), gel HA, gel propolis, dan gel HA-propolis. Bahan esensial *oyster shell*, HA, dan gel komposit dilakukan uji fisikokimia dengan karakterisasi SEM, XRD, dan FTIR. Gel komposit juga diperlakukan uji *in vitro* dengan tes antibakteri berupa bakteri *streptococcus mutans*, *streptococcus sanguinis* dan *lactobacillus acidophilus*. Uji antibakteri bertujuan untuk mengetahui daya hambat bakteri terhadap bakteri penyebab karies pada gigi. Hasil uji antibakteri terbaik ditemukan gel HA-propolis gel dengan diameter zona hambat *S.Mutans* $22 \pm 0,2$ mm, *S. Sanguinis* $22 \pm 0,3$ mm, dan *L.Acidophilus* $21 \pm 0,2$ mm. Selain uji antibakteri, gel diberi perlakuan uji *viability* untuk menentukan viabilitas sel *MC3T3-E1* yang hidup ketika di inkubasi selama 48 jam. Hasil uji fisikokimia, uji antibakteri dan uji *viability* menegaskan bahwa komposit gel HA-Propolis aman digunakan dan berpotensi untuk memperbaiki karies email gigi dengan proses remineralisasi.

Kata kunci: Hidroksiapatit, cangkang kerang tiram, gel, propolis, *dental*

ABSTRACT

Fabrication and Characterization of HA-Oyster Shell based on Biopolymer - Propolis as an Agent of Dental Enamel Remineralization Material

by:

Aminatun Nisa

NIM 20/466360/PPA/05926

This study aims to make gel composites by synthesizing and characterizing hydroxyapatite (HA) from *oyster shell* (*Crassostrea Gigas*) as an essential ingredient for remineralization gel in the teeth. The method used to synthesize HA is the precipitation method. HA is synthesized with a variation of calcination for 8 hours at 1000°C and aging time for 24 hours to get the best result. The size of the HA crystal obtained is 14 ± 4 nm, with a degree of crystallinity of 91.54%. The result of the HA-oyster shell is used to synthesize gel composites. The gels used as parameters are composition variations, namely: basis gel (basis gel as a negative control), HA gel, propolis gel, and HA-propolis gel. The essential ingredients of oyster shell, HA, and composite gels are treated by physicochemical tests in SEM, XRD, and FTIR characterization. The composite gel is also treated in vitro with antibacterial tests with *streptococcus mutans*, *streptococcus sanguinis*, and *lactobacillus acidophilus*. The antibacterial test aims to determine the inhibition of bacteria for the bacteria that cause caries in the teeth. The best antibacterial test results are found gel HA-propolis gel with the inhibition zone diameter of *S. Mutans* 22 ± 0.2 mm, *S. Sanguinis* 22 ± 0.3 mm, and *L. Acidophilus* 21 ± 0.2 mm. In addition to the antibacterial test, the gel was treated with a feasibility test to determine the viability of viable pre-osteoblast cells (*MC3T3-E1*) when incubated for 48 hours. The results of physicochemical tests, antibacterial tests and viability tests confirmed that the HA-propolis composite gel was safe to use and possible to repair dental enamel caries by the remineralization process.

Keyword: Hydroxyapatite, oyster shell, gel, propolis, dental



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Fabrikasi dan Karakterisasi HA-Oyster Shell (*Crassostrea Gigas*) berbasis Biopolimer-Propolis sebagai Agent Material Remineralisasi Enamel Gigi

AMINATUN NISA, Prof. Dr. Eng. Yusril Yusuf

Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>