

**PENGARUH PENAMBAHAN SILIKA TERHADAP KEKERASAN DAN
DAYA ABSORPSI-DESORPSI FLUORIDA BIOKERAMIK GIGI
ARTIFISIAL SISTEM Ca-Si-P-O BERBAHAN BAKU LIMBAH TULANG
SAPI DAN ABU SEKAM PADI**

Oleh

Gusti Ayu Komang Tri Dharma Ulan Dewi, NIM 1813081007

Jurusan Kimia

ABSTRAK

Kehilangan gigi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang banyak muncul di masyarakat karena sering mengganggu fungsi pengunyahan, bicara, estetis, bahkan hubungan sosial. Penggunaan bahan basis gigi tiruan yang umumnya digunakan yaitu gigi tiruan resin akrilik. Resin akrilik memiliki beberapa kelemahan diantaranya kekuatan kompresif rendah, kekuatan impak rendah dan rentan terhadap fraktur, oleh karena itu perlu suatu alternatif untuk mengganti gigi tiruan dengan bahan sintetik yang mempunyai sifat menyerupai gigi asli. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan gigi artifisial yang mempunyai kekuatan impak yang lebih tinggi serta mampu mengabsorpsi dan mendesorpsi fluorida dengan mengkombinasikan hidroksiapatit dengan nanosilika dengan memanfaatkan limbah tulang sapi dan sekam padi. Penelitian true experiment ini dilakukan di laboratorium dengan tahapan pembuatan nanosilika dan mensintesis hidroksiapatit dari tulang sapi, pembuatan serbuk sistem Ca-Si-P-O berbagai komposisi, pencetakan gigi artifisial, serbuk sistem Ca-Si-P-O yang diperoleh dikarakterisasi menggunakan XRD, SEM, dan FTIR, pengujian kekerasan gigi artifisial, serta pengujian daya absorpsi-desorpsi fluorida gigi artifisial. Hasil penelitian membuktikan perbedaan komposisi penambahan nanosilika berpengaruh terhadap kekerasan gigi artifisial dengan komposisi yang paling baik adalah komposisi B2 yaitu nanosilika:hidroksiapatit (1:10) dengan sintering pada suhu 200°C dan perbedaan komposisi penambahan nanosilika berpengaruh terhadap daya absorpsi-desorpsi fluoride gigi artifisial dengan komposisi yang paling baik adalah komposisi B2 yaitu nanosilika:hidroksiapatit (1:10) dengan sintering pada suhu 200°C.

Kata-kata kunci: Gigi artifisial, Metode Vickers, Kekerasan, Fluorida, Absorpsi-Desorpsi

***EFFECT OF ADDITIONAL SILICA ON COMPRESSIVE STRENGTH AND
ABSORPTION-DESORPTION FLUORIDE OF BIOCERAMIC IN ARTIFICIAL
DENTAL Ca-Si-P-O SYSTEM MATERIAL FROM COW BONE WASTE AND RICE
HUSK ASH***

By

Gusti Ayu Komang Tri Dharma Ulan Dewi, SIN 1813081007

Chemistry Departement

ABSTRACT

Tooth loss is a dental and oral health problem that often appears in society because it often interferes with mastication, speech, aesthetics, and even social relations. The most commonly used denture base material is acrylic resin denture. Acrylic resins have several weaknesses including low compressive strength, low impact strength and are prone to fracture, therefore an alternative is needed to replace dentures with synthetic materials that have properties similar to natural teeth. The purpose of this study was to produce artificial teeth that have higher impact strength and are able to absorb and desorb fluoride by combining hydroxyapatite with nanosilica by utilizing cow bone waste and rice husks. This true experimental research was carried out in a laboratory with the stages of making nanosilica and synthesizing hydroxyapatite from bovine bone, making powders of the Ca-Si-P-O system with various compositions, artificial teeth imprinting, and characterizing the obtained Ca-Si-P-O system powder using XRD, SEM, and FTIR. , testing the compressive strength of artificial teeth, as well as testing the fluoride absorption-desorption power of artificial teeth. The results showed that differences in the composition of addition of nanosilica affected the compressive strength of artificial teeth with the best composition being composition B2, namely nanosilica:hydroxyapatite (1:10) with sintering at 200°C and differences in composition of addition of nanosilica affected the absorption-desorption power of fluoride in artificial teeth with the best composition is composition B2, namely nanosilica:hydroxyapatite (1:10) with sintering at 200°C.

Keywords: Artificial teeth, Vickers method, Compressive strength, Fluoride, Absorption-Desorption