

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI BIOKOMPOSIT *PRECIPITATED*  
CALCIUM CARBONATE-POLYPROPYLENE CARBONATE (PCC-PPC)  
SEBAGAI BAHAN GIGI TIRUAN**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

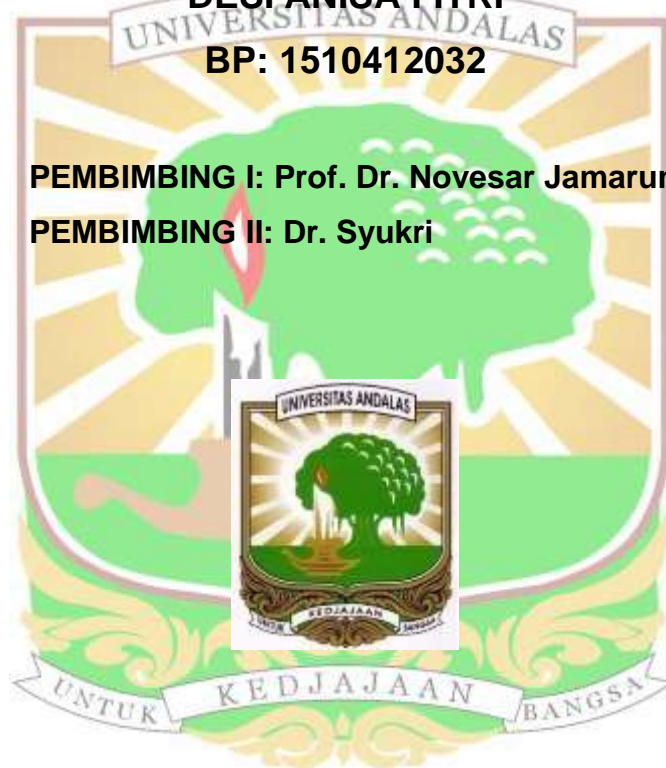
Oleh:

**DESI ANISA FITRI**

**BP: 1510412032**

**PEMBIMBING I: Prof. Dr. Novesar Jamarun**

**PEMBIMBING II: Dr. Syukri**



**PROGRAM STUDI SARJANA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI BIOKOMPOSIT *PRECIPITATED*  
*CALCIUM CARBONATE-POLYPROPYLENE CARBONATE (PCC-PPC)*  
SEBAGAI BAHAN GIGI TIRUAN**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

Oleh:

**DESI ANISA FITRI**

**BP: 1510412032**



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Andalas

**PROGRAM STUDI SARJANA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

## INTISARI

### **Sintesis dan Karakterisasi Biokomposit *Precipitated Calcium Carbonate-Polypropylene Carbonate* (PCC-PPC) sebagai Bahan Gigi Tiruan**

Oleh:

**Desi Anisa Fitri (BP: 1510412032)**

**Dibimbing oleh Prof.Dr.Novesar Jamarun dan Dr.Syukri**

Dalam penelitian ini telah dilakukan sintesis biokomposit *Precipitated Calcium Carbonate-Polypropylene Carbonate* (PCC-PPC) dengan metode *blending*. Sintesis PCC yang digunakan untuk pembuatan biokomposit ini disintesis dengan metode karbonasi menggunakan kerang darah sebagai sumber kalsium. Penelitian bertujuan untuk mensintesis dan pengujian sifat kekerasan dan ketahanan dari bahan gigi tiruan yang telah disintesis. Hasil sintesis dikarakterisasi dengan *X-Ray Fluorescence* (XRF), *Fourier Transform Infra Red* (FTIR), *Scanning Electron Microscopy* (SEM) dan *X-Ray Diffraction* (XRD). Berdasarkan hasil XRF kerang darah mengandung kalsium sebesar 68,05% dan mengalami peningkatan setelah dijadikan PCC dan biokomposit. Hasil XRD untuk semua sampel (kerang darah, PCC dan biokomposit) menunjukkan jenis kristal yang terbentuk berupa kalsit. Sedangkan hasil analisis dengan FTIR mengindikasikan telah terjadi pergeseran pita serapan pada rentang 1400-1500  $\text{cm}^{-1}$  yang menunjukkan perubahan vibrasi C-O yang berasal dari ion  $\text{CO}_3^{2-}$  akibat terbentuknya biokomposit. Dan hasil analisis dengan SEM menunjukkan morfologi permukaan hasil sintesis biokomposit PCC-PPC berbentuk kubus yang permukaannya ditutupi oleh keberadaan PPC. Hasil biokomposit dicampurkan dengan Cairan Resin Akrilik (CRA) dan Tepung Resin Akrilik (TRA) dengan komposisi yang divariasikan membentuk sampel gigi tiruan diuji kekerasan dengan menggunakan *Vicker Microhardness Tester* dan didapatkan nilai rata-rata kekerasan gigi tiruan tertinggi pada variasi ke keenam 47,6 VHN, nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan standar gigi tiruan sebesar 30,6 VHN. Sedangkan untuk uji ketahanan gigi tiruan, pada perendaman larutan asam dan basa terjadi perubahan massa. Oleh karena itu biokomposit hasil sintesis bisa digunakan untuk meningkatkan kekerasan dan ketahanan gigi tiruan.

**Kata kunci:** Kerang darah, PCC, PPC, biokomposit, gigi tiruan.

## ABSTRACT

### **Synthesis and Characterization Biokomposite *Precipitated Calcium Carbonate-Polypropylene Carbonate* (PCC-PPC) as Denture Material**

**By:**

**Desi Anisa Fitri (BP: 1510412032)**

**Under advisory by Prof.Dr.Novesar Jamarun and Dr.Syukri**

In this study the synthesis of Precipitated Calcium Carbonate (PCC-PPC) biocomposite with blending method was carried out. The synthesis of PCC used for the manufacture of biocomposites was synthesized by the carbonation method using blood shell as a source of calcium. The research aims to synthesize and test the hardness and resistance properties of artificial denture materials that have been synthesized. The synthesis results were characterized by X-Ray Fluorescence (XRF), Fourier Transform Infra Red (FTIR), Scanning Electron Microscopy (SEM) and X-Ray Diffraction (XRD). Based on the results of XRF blood shell containing calcium of 68.05% and increased after being made PCC and biocomposite. XRD results for all samples (blood shell, PCC and biocomposite) showed the type of crystals formed in the form of calcite. Whereas the results of the analysis with FTIR indicate that there has been an increase in absorption bands in the range of  $1400-1500\text{ cm}^{-1}$  which shows changes in the vibration of C-O originating from  $\text{CO}_3^{2-}$  ions due to the formation of biocomposite. And the results of the analysis with SEM showed the surface morphology of the cube-shaped PCC-PPC biocomposite synthesis whose surface was covered by the presence of PPC. Biocomposite results mixed with Acrylic Resin Liquid (CRA) and Acrylic Resin Flour (TRA) with compositions varied to form denture samples were tested for hardness using Vicker Microhardness Tester and obtained the highest value of denture hardness in variation to five 47.6 VHN, this value is higher than the standard denture of 30.6 VHN. As for the denture endurance test, the immersion of acidic and basic solutions changes mass. Therefore the synthesized biocomposite can be used to increase the hardness of the denture.

**Keyword:** Blood Sheel, PCC, PPC, Biocomposite