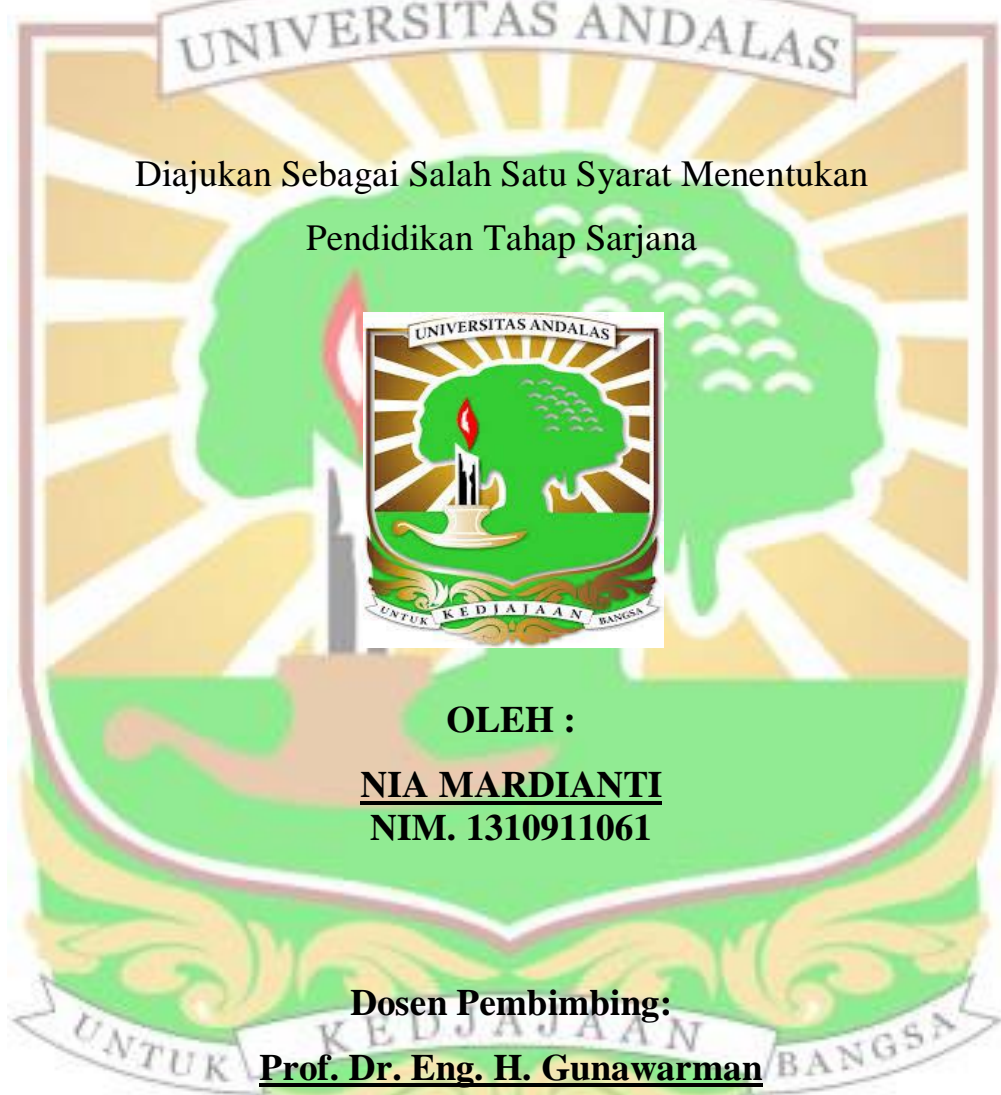


## TUGAS AKHIR

### “PEMBUATAN BIOMATERIAL DARI SERBUK NANO CANGKANG TELUR AYAM RAS DENGAN PROSES TERMOKIMIA UNTUK APLIKASI BIOMEDIS”



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menentukan  
Pendidikan Tahap Sarjana

**OLEH :**

**NIA MARDIANTI**  
**NIM. 1310911061**

**Dosen Pembimbing:**

**Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman**

**NIP. 19661219 199203 1004**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**  
**PADANG, 2018**

# PEMBUATAN BIOMATERIAL DARI SERBUK NANO CANGKANG TELUR AYAM RAS DENGAN PROSES TERMOKIMIA UNTUK APLIKASI BIOMEDIS

Nia Mardianti (1310911061)

Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman\*

\*Pembimbing I

## ABSTRAK

Hidroksiapatit (HA) merupakan material dari keluarga senyawa kalsium fosfat dengan rumus molekul  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ . Senyawa ini berperan penting dalam bidang medis karena bersifat biokompatibel dan diaplikasikan pada proses penyembuhan jaringan keras. Selain itu material ini juga memiliki sifat *osteoconductive*, yakni dapat menjadi tempat untuk pertumbuhan sel tulang baru. Material hidroksiapatit ini sangat terkenal sebagai komponen mineral dari tulang dan gigi. Salah satu sumber untuk membuat hidroksiapatit adalah cangkang telur. Salah satu manfaat HA adalah untuk menutupi kekurangan dari implan dengan material logam.

Pada penelitian ini digunakan dua variasi yaitu temperatur dan rotasi stirrer. Temperatur yang digunakan adalah temperatur 27°C dan 60°C. Sedangkan untuk variasi rotasi stirrer digunakan rotasi 200, 300 dan 400 rpm. Proses pertama adalah pencampuran serbuk cangkang telur dengan larutan  $\text{HNO}_3$  2M kemudian untuk proses kedua menggunakan larutan  $\text{H}_3\text{PO}_4$  0,5M. Sehingga diperoleh hasil yaitu hidroksiapatit dengan temperatur 27°C pada rotasi 200 rpm mempunyai ukuran butir 45,109 nm, rotasi 300 rpm 45,107 nm dan rotasi 400 rpm 63,17 nm. Sedangkan pada temperatur 60°C pada rotasi 200 rpm mempunyai ukuran butir 52,632 nm, rotasi 300 rpm 39,477 nm dan rotasi 400 rpm 62,148 nm. Hidroksiapatit dengan temperatur 27°C memiliki pori-pori yang lebih besar dibandingkan dengan variasi 60°C karena temperatur dapat meningkatkan kristalinitas pada hidroksiapatit.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hidroksiapatit terbaik adalah hidroksiapatit dengan temperatur 60°C pada rotasi 300 rpm.

Kata kunci : Asam posfat ( $H_3PO_4$ ), proses termokimia, metode sol-gel, serbuk cangkang telur, *hydroxyapatite*.

