

ABSTRACT

PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF GREEN MUSSEL SHELLS (*Perna viridis*) BIOMATERIAL WASTE FROM THE BEACH LABUHAN MARINGGAI (EAST LAMPUNG) AS THE BASE MATERIALS OF BIOCERAMICS

By

Ulil Ulfah

It has been conducted the research, related to the preparation and characterization waste biomaterial of green mussel shells with the aim to determine the effect of calcination temperature on the characteristics of the content from CaCO_3 green mussel shells and used as a benchmark commercial CaCO_3 . Preparation of green mussel shells carried by cleaning using H_2SO_4 solution then calcined at a temperature of 500 °C, 800 °C and 1000 °C, and then characterized. Characterization DTA / TGA indicates the decomposition of CaCO_3 into CaO with endothermal peak at a temperature of 741.7 °C and a mass loss of 41.45%. The results of XRD analysis showed the green mussel shells before calcination CaCO_3 aragonite crystal structure phase, then calcination temperature of 500 °C phase formed calcite. At the calcination temperature of 800 °C and 1000 °C temperature phase transformed CaO and Ca(OH)_2 . Characterization of the samples using FTIR showed that the green mussel shells before calcination and calcination temperature of 500 °C, there are group of CO_3^{2-} , C-O and O-H. After calcination at temperature of 800 °C and 1000 °C there are group of Ca-O, C-H and O-H. The result of SEM analysis showed the green mussel shells before calcination has *plate-like* shape and EDS results showed the green mussel shells elements contained mostly Ca. Based on the analysis that has been done, the CaCO_3 green mussel shells can be used as an alternative to commercial CaCO_3 as the base material of bioceramics.

Keywords: green mussel shells (*Perna viridis*), calcination, CaCO_3 , CaO.

ABSTRAK

PREPARASI DAN KARAKTERISASI LIMBAH BIOMATERIAL CANGKANG KERANG HIJAU (*Perna viridis*) DARI PANTAI LABUHAN MARINGGAI (LAMPUNG TIMUR) SEBAGAI BAHAN DASAR BIOKERAMIK

Oleh

Ulil Ulfah

Telah dilakukan penelitian terkait preparasi dan karakterisasi limbah biomaterial cangkang kerang hijau dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh suhu kalsinasi terhadap karakteristik kandungan CaCO_3 dari cangkang kerang hijau. Preparasi cangkang kerang hijau dilakukan dengan membersihkan menggunakan larutan H_2SO_4 kemudian dikalsinasi pada suhu $500\text{ }^\circ\text{C}$, $800\text{ }^\circ\text{C}$ dan $1000\text{ }^\circ\text{C}$ dengan penahanan 3 jam, lalu dikarakterisasi. Karakterisasi DTA/TGA menunjukkan adanya proses dekomposisi CaCO_3 menjadi CaO dengan puncak endotermal pada suhu $741,7\text{ }^\circ\text{C}$ dan penurunan berat sebesar 41,45%. Hasil analisis XRD menunjukkan cangkang kerang hijau sebelum kalsinasi CaCO_3 memiliki struktur fasa kristal *aragonite*, kemudian kalsinasi suhu $500\text{ }^\circ\text{C}$ fasa yang terbentuk *calcite*. Pada kalsinasi suhu $800\text{ }^\circ\text{C}$ dan suhu $1000\text{ }^\circ\text{C}$ fasa yang terbentuk adalah CaO dan Ca(OH)_2 . Hasil analisis FTIR menunjukkan cangkang kerang hijau sebelum kalsinasi dan kalsinasi suhu $500\text{ }^\circ\text{C}$ terdapat gugus CO_3^{2-} , C-O dan O-H. Setelah kalsinasi pada suhu $800\text{ }^\circ\text{C}$ dan suhu $1000\text{ }^\circ\text{C}$ terdapat gugus Ca-O, C-H dan O-H. Hasil analisis SEM cangkang kerang hijau sebelum kalsinasi memiliki bentuk *plate-like* dan hasil EDS menunjukkan pada cangkang kerang hijau unsur yang terkandung sebagian besar adalah Ca. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, CaCO_3 cangkang kerang hijau dapat dijadikan alternatif pengganti kalsium karbonat komersil sebagai bahan dasar biokeramik.

Kata kunci: Kerang hijau (*Perna viridis*), kalsinasi, CaCO_3 , CaO .