

ABSTRAK

Nama : Ayu Anjani

Program Studi : Fisika

Judul : *PEMBUATAN DAN KARAKTERISTIK FISIS KOLOID MIKRO-KALSIUM KARBONAT BERBAHAN DASAR CANGKANG KERANG DARA MENGGUNAKAN METODE BALL-MILLING*

Sintesis kalsium karbonat dari cangkang kerang dara menggunakan *ball milling* dengan variasi waktu penumbukan 2 jam, 4 jam, 6 jam, 8 jam dan 10 jam. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ukuran partikel kalsium karbonat yang dihasilkan dari metode *ball milling*, pengaruh variasi waktu *ball milling* untuk ukuran partikel kalsium karbonat pada proses pembuatan koloid mikro-kalsium yang berasal dari cangkang kerang dara agar menghasilkan larutan yang homogen akibat pengaruh ukuran partikel. Hasil sintesis dari cangkang kerang dilakukan analisis ayakan untuk mengetahui ukuran partikel dari setiap variasi waktu *ball milling* dengan ukuran ayakan 425 μm , 250 μm , 180 μm , 150 μm , 111 μm , 89 μm dan 76 μm maka hasil dari *ball milling* dengan waktu 10 jam memiliki jumlah butiran yang lolos paling banyak yaitu sebesar 66 gram atau 92,95% dari berat total serbuk yang digunakan. Hasil koloid dari sintesis setiap variasi waktu dilakukan karakterisasi kecepatan pengendapan, viskositas dan karakterisasi sifat kimiawi dengan Fourier Transform Infra Red (FTIR) spektroskopi. Kecepatan pengendapan dilakukan untuk mengetahui sempel yang paling lama mengendap. Hasil uji kecepatan pengendapan dari semua sempel yang paling lama yaitu waktu 10 jam dengan ukuran partikel < 76 μm 92,95%. Nilai viskositas yang paling besar berada di sempel B (4 jam) yaitu 272,3 Cp. Sementara karakterisasi FTIR menunjukkan adanya ikatan kimia antara carbon, hidrogen, nitrogen, kalsium dioksida, karbonat dan beberapa tipe senyawa lainnya. Metode sintesis dengan *ball milling* ini berpengaruh terhadap proses sintesis, yaitu terhadap karakterisasi koloid mikro-kalsium yang dihasilkan.

Kata Kunci: *Cangkang kerang, ball milling, sintesis, kecepatan pengendapan, viskositas, FTIR.*

ABSTRACT

Name : AYU ANJANI

Studies Program : Fisika

Title : *MANUFACTURE AND PHYSICAL CHARACTERISTICS OF COLLOIDAL MICRO-CALCIUM CARBONATE MADE FROM VIRGIN CLAM SHELLS USING BALL-MILLING METHOD*

Synthesis of calcium carbonate from scallop shells using ball milling by varying the grinding time of 2 hours, 4 hours, 6 hours, 8 hours and 10 hours. This study aims to determine the particle size of calcium carbonate produced from the ball milling method, the effect of ball milling time variations on the particle size of calcium carbonate in the process of making micro-calcium colloids derived from seashells to produce a homogeneous solution due to the influence of particle size. The results of the synthesis of the shells were carried out by sieve analysis to determine the particle size of each variation in ball milling time with sieve sizes of 425 μm , 250 μm , 180 μm , 150 μm , 111 μm , 89 μm and 76 μm , the results of ball milling with a time of 10 hours has the highest number of granules that pass, namely 66 grams or 92.95% of the total weight of the powder used. The colloid results from the synthesis of each time variation were carried out to characterize the rate of settling, viscosity and characterization of chemical properties with Fourier Transform Infra Red (FTIR) spectroscopy. The settling rate is done to find out the sample that settles the longest. The results of the sedimentation rate test of all samples took the longest time of 10 hours with a particle size of $<76 \mu\text{m}$ 92.95%. The highest viscosity value is in sample B (4 hours) which is 272.3 Cp. While the FTIR characterization shows the presence of chemical bonds between carbon, hydrogen, nitrogen, calcium dioxide, carbonate and several other types of compounds. The synthesis method using ball milling influences the synthesis process, namely the characterization of the resulting micro-calcium colloid.

Key Words: *Scallop shells, ball milling, synthesis, settling rate, viscosity, FTIR*