

ABSTRAK

Agar implan memiliki sifat fisik dan kimia yang sama dengan tulang, maka bahan yang cocok adalah bahan dari tulang itu sendiri. Seperti yang diketahui bahwa tulang terdiri dari 65 % hidroksiapatit. Sedangkan hidroksiapatit sendiri tersedia dari berbagai sumber seperti tulang sapi, cangkang siput air tawar, kulit kerang darah, cangkang telur dan bahan lainnya. Untuk mengekstrak hidroksiapatit diperlukan proses kalsinasi dan proses penggilingan (*ball mill*). Implan yang terbuat dari hidroksiapatit harus berukuran mikro hingga nano. Semakin halus ukuran serbuk HA maka akan diperoleh sifat implan yang mendekati sifat tulang manusia. Oleh sebab itu, perlu dikaji bagaimana cara menghasilkan serbuk yang halus dengan metode penggilingan menggunakan *ball mill* dengan jumlah dan jenis bola penggiling yang efektif.

Pada penelitian ini dilakukan dengan proses penggilingan *ball mill* pada variasi jumlah dan jenis bola penggiling. Penggilingan dilakukan dengan dua tahap pada masing-masing variasi, yaitu penggilingan tanpa kalsinasi dan penggilingan ditambah proses kalsinasi, temperatur pemanasan dipilih 900°C rekomendasi penelitian terdahulu. Penggilingan dilakukan dengan kecepatan 200 rpm selama 2 jam. Setelah itu serbuk cangkang telur ayam dikarakterisasi menggunakan *scanning electron microscopy* (SEM).

Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa penambahan jumlah bola penggiling (penggilingan jumlah bola 45) efektif untuk mereduksi ukuran serbuk, dimana terjadi penurunan ukuran serbuk pada tahap pertama sebesar 175 μm dan 32 μm pada tahap kedua. Jenis bola penggiling *stainless steel* lebih efektif mereduksi ukuran serbuk dibandingkan jenis bola *agate*, dimana terjadi selisih ukuran serbuk diantara kedua jenis bola adalah 133 μm pada tahap pertama dan 80 μm pada tahap kedua.

Kata kunci : implan tulang, hidroksiapatit, ukuran serbuk, jumlah bola penggiling, jenis bola penggiling, *ball mill*.