

PELAPISAN TITANIUM MENGGUNAKAN HIDROKSIAPATIT YANG DIEKSTRAK DARI TULANG SAPI MENGGUNAKAN *PLANETARY BALL* DAN PEMANASAN

Ryan Restu Aditya (1110911020)
Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman*, Dr. Eng. Jon Affi**
*Pembimbing I, **Pembimbing II

ABSTRAK

Kasus patah tulang di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya. Patah tulang bisa disebabkan karena kecelakaan maupun penuaan. Walaupun patah tulang dapat disembuhkan dengan cara pemasangan material implan pada bagian tulang yang patah menggunakan titanium dari jenis Ti6Al4V. Akan tetapi material ini kurang bioaktif sehingga osseointegrasi tulang dengan bahan implan masih kurang baik. Saat ini untuk menjadikan titanium yang lebih bioaktif masih dapat dilakukan dengan melapisi bahan implan dengan hidroksiapatit. Namun masih diperlukan kajian cara melapisi hidroksiapatit pada permukaan titanium dengan metode yang lebih efektif.

Pada penelitian ini pelapisan titanium dengan hidroksiapatit telah dilakukan dengan proses *ball milling* jenis *planetary* dan dilanjutkan dengan proses sintering. Parameter *ball mill* yang digunakan yaitu menggunakan bola jenis *agate*, kecepatan penggilingan 200 rpm, waktu penggilingan 3, 4, dan 5 jam. Temperatur sintering dipilih 800°C berdasarkan rekomendasi penelitian terdahulu. Titanium yang telah terlapis hidroksiapatit diamati dengan mikroskop optik, *scanning electron microscopy* (SEM), dan *energy dispersive x-ray analysis* (EDX).

Dengan menggunakan *ball mill*, titanium berlapis hidroksiapatit dapat terbentuk. Semakin lama waktu pelapisan menggunakan *ball mill* maka semakin luas lapisan hidroksiapatit yang menutupi permukaan titanium. Semakin lama waktu pelapisan *ball mill* maka semakin tebal lapisan yang menutupi permukaan titanium dengan persamaan regresi linier $y = 4.3057x - 0.4707$ tingkat kepercayaan data $R^2 = 0,9208$.

Kata kunci : pelapisan, titanium, Ti6Al4V, hidroksiapatit, *ball mill*, pemanasan