

SB. Widia Rezaly Biharu H., 2014, **Pengaruh Penambahan Kromium (Cr) Terhadap Karakteristik Paduan Kobalt Dengan Metode Metalurgi Serbuk**, dibawah bimbingan Dyah Hikmawati, S.Si, M.Si dan Jan Ady, S.Si, M.Si. Program Studi Fisika, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

Abstrak

Penggunaan logam sebagai *hip prosthesis* mengalami peningkatan setiap tahunnya seiring dengan besarnya kebutuhan pemasangan *hip prosthesis* di Indonesia. Telah dilakukan penelitian dengan sintesis paduan kobalt menggunakan variasi Cr (28,5; 30; 31,5; 33 dan 34,5 dari % berat keseluruhan) melalui metode metalurgi serbuk yang diawali dengan proses *mixing* bahan-bahan dengan HEM (*High Energy Milling*) kemudian dilanjutkan dengan proses kompaksi bahan dengan tekanan sebesar 6 ton pada diameter pelet 1,5 cm. Setelah kompaksi dilakukan sintering pada suhu rekristalisasi 1300°C selama 2 jam untuk menjadikan atom-atom saling berikatan dan bertransformasi menjadi fasa γ kemudian dilakukan *grinding* pada sampel sehingga diperoleh sampel yang mengkilap. Berdasarkan hasil uji XRD (*X-Ray Diffraction*) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan presentase fasa γ seiring dengan peningkatan komposisi Cr. Hasil uji SEM-EDX (*Scanning Electron Microscopy*) menunjukkan bahwa pada komposisi Cr yang besar terjadi ikatan antar unsur-unsur pepadu yang baik hal ini ditandai dengan tidak jauhnya hasil berat unsur dari sebelum dipadukan dan semakin rendahnya oksidasi. Hasil uji kekerasan menggunakan *Microvickers hardness* menunjukkan semakin meningkatnya Cr semakin tinggi nilai kekerasan paduan kobalt, kekerasan terbaik pada penelitian ini dihasilkan oleh variasi 33% Cr sebesar 372,57 VHN. Hasil uji korosi menunjukkan bahwa sampel pada variasi 31,5 %-34,5 % Cr memiliki nilai laju korosi sebesar 0,2047; 0,0042 dan 0,089 mpy memenuhi nilai standar Eropa yaitu < 0,457 mpy. Dilihat dari hasil uji XRD, uji SEM-EDX, uji kekerasan dan uji korosi maka paduan kobalt dengan variasi 33% Cr berpotensi sebagai *hip prosthesis*.

Kata kunci : paduan kobalt, *prosthesis*, HEM, Sintering, XRD, *microvickers hardness*, SEM-EDX, uji korosi.