

**PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI KOMPOSIT
HIDROKSIAPATIT BATU KAPUR SEBAGAI
APLIKASI GRAFT TULANG SINTETIS**

Samuel Tom Walbrought Padang (4153240016)

ABSTRAK

Kerusakan tulang merupakan masalah kesehatan yang serius karena tulang merupakan penyokong fungsi tubuh. Penggunaan material yang tepat untuk penanganan kerusakan tulang merupakan faktor keberhasilan implantasi tulang. Telah dilakukan sintesis dan karakterisasi hidroksiapatit batu kapur sebagai campuran dalam pembuatan membran PVA-Kitosan. Batu kapur di ballmill dan diayak dengan ukuran 200 mesh. Sintesis hidroksiapatit dilakukan dengan memanaskan serbuk batu kapur menggunakan *furnance* pada suhu 600°C selama 3 jam. Selanjutnya batu kapur dilarutkan dengan aquades dan larutan H₃PO₄ 0,3M menggunakan *magnetic stirrer* dengan pengadukan 500rpm selama 1 jam. pH larutan dibuat 10 dengan penambahan NH₄OH 1M secara periodik. Dilakukan proses *aging* pada larutan selama 24 jam dan hasil endapan yang diperoleh dikeringkan menggunakan oven pada 120°C selama 5 jam. Serbuk hidroksiapatit yang diperoleh dikarakterisasi dengan *FTIR* untuk melihat gugus fungsi dan uji karakterisasi *XRD* untuk melihat fasa hexagonal hidroksiapatit. Hidroksiapatit batu kapur dicampur dengan larutan PVA-Kitosan dengan variasi komposisi (0,1,2,3,4)% menggunakan *magnetic stirrer* pada suhu 40°C selama 3 jam. Selanjutnya dilakukan pencetakan pada cetakan kaca dan pengeringan pada suhu ruang. Dari hasil karakterisasi diperoleh gugus utama penyusun senyawa hidroksiapatit yaitu gugus kalsium hidroksida (CaO), fosfat (PO₄³⁻), hidroksil (OH) dan karbonat (CO₃)²⁻ dengan ukuran kristal 86,27nm. Membran di karakterisasi menggunakan SEM dan di uji tarik. Untuk karakterisasi SEM pada membran hidroksiapatit dapat menghasilkan jaringan *fibrovaskuler*, dapat membentuk osteoid (tulang baru) namun merangsang terjadinya mineralisasi tulang. Hasil karakterisasi mekanik membran dengan nilai kuat tarik hidroksiapatit batu kapur paling tinggi adalah pada persentase 1% dengan nilai modulus elastisitas 22,28 MPa dan kekuatan tarik 13,23 MPa.

Kata kunci : *Kerusakan tulang, Membran Hidroksiapatit, Batu Kapur, PVA, Kitosan, XRD, FTIR, SEM, Uji Tarik.*