

TUGAS AKHIR

PENGARUH PERSENTASE PENAMBAHAN GULA BATU SEBAGAI MATERIAL PEMBUAT PORI TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK BONE SCAFFOLD BERBAHAN BIO-KERAMIK HIDROKSIAPATIT

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana



Oleh:

FAUZAN HADI

NBP: 1610911015

Dosen Pembimbing :

- 1. Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman (1966121919920310004)**
- 2. Ismet Hari Mulyadi (1970092819990310002)**

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2021

ABSTRAK

Hidroksiapatit adalah salah satu material teknik yang banyak dimanfaatkan pada saat sekarang ini. Hal ini dikarenakan hidroksiapatit memiliki sifat yang biokompatibel dengan tulang dan gigi manusia. Perkembangan dan aplikasi dari penggunaan hidroksiapatit di berbagai bidang cukup pesat, terutama dalam pembuatan bone scaffold. Dalam perkembangan penelitiannya telah banyak metode untuk menghasilkan bone scaffold yang kuat, namun banyak kendala dalam pembuatannya, terutama dalam pencapaian persentase porositas. Untuk itu gula batu digunakan sebagai agen pembuat pori.

Permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan bone scaffold adalah menentukan perbandingan komposisi HA dengan gula batu agar dapat menghasilkan bone scaffold yang kuat dan memiliki persentase porositas yang tinggi. Dalam penelitian ini hidroksiapatit digunakan sebagai pembuatan dinding bone scaffold dan gula batu sebagai agen pembuat pori. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh persentase penambahan gula batu sebagai agen pembuat pori terhadap sifat fisik dan mekanik bone scaffold. Penulis memvariasikan komposisi HA dan gula batu dengan perbandingan 65:35 ; 60:40 dan 55:45 % berat. Pengujian yang dilakukan adalah pengukuran persentase porositas, pengukuran ukuran pori dan pengujian kuat tekan.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, terlihat bahwa seiring dengan penambahan persentase gula batu terjadi kenaikan persentase porositas namun menurunkan nilai kuat tekannya. Penambahan komposisi gula batu sebesar 45% berat mampu menghasilkan persentase pori sebesar 48,4 %. Sedangkan, pada persentase porositas maksimum, kekuatan tekan yang diperoleh 4,9 MPa.

Kata Kunci : *Hidroksiapatit, Bone Scaffold, Gula Batu, Porositas, Kuat tekan.*