

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian setelah dilakukan pengujian dan analisa terhadap sifat mekanis biokomposit hidroksiapatit tulang sapi dan borosilikat dengan variasi komposisi yaitu (70%:30%), (75%:25%), (80%:20%), (85%:15%), (90%:10%) dan tekanan tetap sebesar 25 kN pada temperatur 1000°C setelah pencampuran dengan menggunakan alat uji yaitu planetary ball mill maka di ambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai Kekuatan tekan maksimum / minimum pada masing - masing komposisi
  - komposisi 80 : 20
    - kekuatan tekan maksimum adalah sebesar 42.75675 MPa.
    - kekuatan tekan minimum sebesar 11.84288 MPa.
    - regangan tekan maksimum sebesar 0.0175 mm/mm.
    - regangan tekanan minimum sebesar 0.0115 mm/mm.
  - komposisi 90 : 10
    - kekuatan tekan maksimum adalah sebesar 12.68888 MPa.
    - kekuatan tekan minimum sebesar 2.05535 MPa.
    - regangan tekan maksimum sebesar 0.009 mm/mm.
    - regangan tekanan minimum sebesar 0.003 mm/mm.

## 2. Komposisi yang paling ulet dan paling getas

- Komposisi 70 : 30 adalah yang paling ulet
- Komposisi 90 : 10 adalah yang paling getas

Dari hasil pengujian tekan dapat diperoleh dari jenis komposisi dengan gaya tekan 25 kN, bahwa banyak campuran dari borosilikat sangat berpengaruh untuk kekuatan Hidroksiapatit Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin banyak masa serbuk borosilikat maka sifat mekanis biokomposit ini makin kuat, dan dari masing masing komposisi biokomposit yang dihasilkan setelah dilakukan pengujian juga mempunyai sifat yang berbeda ada yang keras dan ada yang lunak sesuai dengan tulang yang ada pada tubuh manusia ada tulang lunak dan ada tulang yang keras maka hasil dari specimen yang telah dibuat dapat tumbuh apabila diimplankan pada tubuh manusia.

## 5.2 SARAN

Dalam penelitian ini peneliti hanya terfokus pada pengujian kekuatan gaya tekan cetakan, senilai 25 kN dengan temperature sintering 1000 C, untuk penelitian selanjutnya yang dilakukan diharapkan bisa melakukan pengujian yang bervariasi

Seperti pengujian impact, kekuatan tarik punter dan pengujian lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Margi Fitriawan, Saptaria Rosa Amalia, Budi Antoni Saputra, Eva Setyawati, AgusYulianto, Mahardika Prasetya Aji. *Sintesis Hidroksiapatit Berbahan Dasar Tulang Sapi dengan Metode Pretipitasi sebagai Kandidat Pengganti Graft Berdasarkan Compressive Strength*. Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Semarang. 2014.
- M. Aminzarea, A. Eskandarib, n, M.H. Barooniand, A. Berenovc, Z. Razavi Hesabib, M. Taheria, S.K. *Sadrnezhaade*, *Hydroxyapatite nanocomposites: Synthesis, sintering and mechanical properties*.
- Mohammad Atif Faiz Afzal, Pallavi Kesarwani, K. Madhav Reddy, Sushma Kalmodia, Bikramjit Basu Kantesh Balani. *Functionally graded hydroxyapatite - alumina-zirconia biocomposite: Synergy of toughness and biocompatibility*.
6. Bambang Sunendar Purwasasmita Dan Ramos Samuel Gultom. *Sintesis Dan Karakterisasi Serbuk Hidroksiapatit Skala Sub-Mikron Menggunakan Metode Presipitasi*. Laboratorium Proses Material. Program Studi Teknik Fisika - Fakultas Teknolgi Industri – Itb.
- S. Padilla, M. Vallet-Regi, M. P. Ginebra, F. J. Gil, *Processing and mechanical properties of hydroxyapatite pieces obtained by the gelcasting method*.
- Martynková GS, et al., *J Nanotechnol Nanomed Nanobiotechnol* 2015, 2: 007. *Preparation and Mechanical Properties of Polymeric Nanocomposites with Hydroxyapatite and Hydroxyapatite / Clay Mineral Fillers – Review*.
- V. P. Orlovskii, V. S. Komlev, and S. M. Barinov. *Hydroxyapatite and Hydroxyapatite - Based Ceramics*.

Stevanovic S, Chavanne P, Braissant O, Pielec U, Gruner P and Schumacher R.

*Improvement of Mechanical Properties of 3d Printed Hydroxyapatite Scaffolds by Polymeric Infiltration.*

Taufik Akbar Dan Widyastuti. *Pengaruh Temperatur Dan Waktu Tahan Sintering*

*Terhadap Kekerasan Dan Modulus Elastisitas Mmcs Pb-Sn Menggunakan Proses Metalurgi Serbuk Untuk Aplikasi Core Proyektil Peluru.*

18 Hikmah Annur dan Yusuf Kaelani. *Pengujian Bending Biomaterial Hidroksiapatit*

*dari Tulang Sapi sebagai Prosthesis Sendi Rahang (TMJ) pada Manusia.*

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).