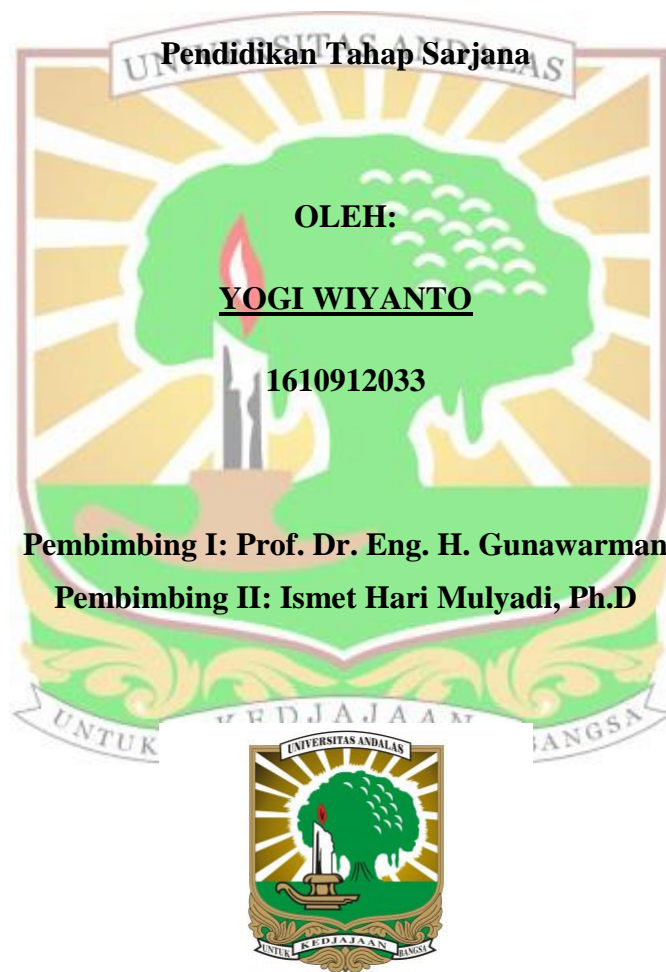


TUGAS AKHIR

**PENGARUH TEMPERATUR *SINTERING* TERHADAP SIFAT FISIK
DAN MEKANIK PADA PRODUK PADAT BIOKERAMIK
HIDROKSIAPATIT**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2020

ABSTRAK

Hidroksiapatit (HA) merupakan salah satu biokeramik yang memiliki sifat biokompatibel, bioaktif dan *bioresorbable* dengan tulang dan gigi manusia sehingga potensial sebagai implan tulang. Akan tetapi, tingkat kekuatan yang rendah dan kerapuhan yang tinggi membatasi aplikasinya secara luas. Penggunaan hidroksiapatit berukuran nano membuat bioaktifitas menjadi lebih baik daripada penggunaan partikel yang lebih besar, tetapi biaya pembuatannya relatif mahal. Pencampuran partikel berukuran mikro dan nano dari hidroksiapatit diyakini dapat menanggulangnya. Namun, selain ukuran partikel, karakteristik fisik maupun mekanik dari produk padat biokeramik ini juga dipengaruhi oleh temperatur *sintering*. Oleh karena itu, temperatur *sintering* yang tepat akan menghasilkan karakteristik lebih baik dari produk biokeramik sebagai akibat dari pengaruh penggabungan ukuran partikel yang diamati pada penelitian ini. Variasi temperatur *sintering* 1000°C, 1050°C, 1100°C, 1150°C, dan 1200°C digunakan pada proses *sintering* campuran partikel hidroksiapatit komersial berukuran 2,5 µm dan 200 nm dengan perbandingan komposisi 80:20% wt. Sedangkan karakteristik produk hidroksiapatit yang diamati adalah penyusutan linear, *density*, *relative density*, dan kekerasan *vickers* serta morfologinya. Hasil pengamatan mengindikasikan bahwa temperatur *sintering* 1200°C merupakan temperatur yang memiliki karakteristik terbaik dari sisi penyusutan linear, *density*, *relative density*, dan kekerasan *vickers*. Dimana nilai *density* dan *relative density* yang diperoleh adalah 3,064 g/cm³ dan 97,1% berturut-turut. Sedangkan nilai kekerasan *vickers* dari produk mencapai 5,52 GPa. Selain itu, pengamatan morfologi sampel menunjukkan bahwa pada temperatur *sintering* 1200°C terjadi pengurangan pori-pori secara signifikan.

Kata Kunci : Temperatur *Sintering*, Hidroksiapatit (HA), Penyusutan Linear, *Density*, *Relative Density*, Kekerasan *Vickers*