

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dengan spesimen hidroksiapatit yang dicampur dengan silika sebagai perekat, lalu dicetak menggunakan cetakan dan ditekan dengan tekanan 35 KN, maka didapatkan kekuatan tekan maksimal yaitu pada variasi komposisi 90:10 % dengan nilai 4,497 MPa, dan nilai terendah pada variasi komposisi 70:30 % dengan nilai 0,999 MPa. Dapat disimpulkan dari komposit hidroksiapatit dicampur dengan silika, bahwa semakin banyak komposisi silika dalam komposit tersebut maka semakin rendah kekuatan tekannya, dan sebaliknya semakin banyak komposisi hidroksiapatit dalam komposit tersebut maka kekuatan tekan dari komposit tersebut semakin tinggi. Sehingga silika hanya bisa digunakan sebagai perekat, tetapi tidak dapat menambah kekuatan dari material komposit tersebut.

5.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan menggunakan temperatur sintering yang lebih dari 900°C agar nilai kekuatan dari komposit hidroksiapatit dan silika lebih maksimal.
2. Diharapkan untuk cetakan spesimen harus lebih mulus lagi permukaannya, agar saat mencetak, spesimen lebih mudah untuk dikeluarkan dan tidak mudah hancur.
3. Untuk penggilingan mesin Ball Milling sebaiknya dilakukan dengan putaran yang lebih lama, sehingga komposit hidroksiapatit dengan silika tercampur dengan merata.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Wisnu Ari, Rizky Fauzy, and Yana Taryana. 2018. "Pengaruh Komposisi Silika Dari Abu Sekam Padi Terhadap Daya Serap Gelombang Elektromagnetik Pada Komposit Unsaturated Polyester Resins / Silika Effect of Silica Composition from Rice Husk Ash on The Performace of Absorbing Electromagnetic Wave on Composit." 19(1): 7–16.
- Afdal, A., Affi, J., & Gunawarman, G. Penambahan Serbuk Olahan Dari Gigi Sapi Terhadap Sifat Mekanik Dan Fisik Model Gigi Tiruan. *Jurnal Mekanikal*, 7(1).
- Afifah, Fifi, and Sari Edi Cahyaningrum. 2020. "Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Dari Tulang Sapi (Bos Taurus) Menggunakan Teknik Kalsinasi." *UNESA Journal of Chemistry* 9(3): 189–96.
- Ardhiyanto, H. B. (2015). Peran Hidroksiapatit Sebagai Material Bone Graft Dalam Menstimulasi Kepadatan Kolagen Tipe L Pada Proses Penyembuhan Tulang. *Stomatognathic-Jurnal Kedokteran Gigi*, 9(1), 16-18.
- Arifah, S. L. (2017). Sintesis Dan Karakterisasi Komposit Hidroksiapatit-Kitosan-Kolagen Sebagai Biomaterial Bone Graft. *UNESA Journal of Chemistry*, 6(2).
- Athallah, M D A, S Sugiyanto, 2022. "Pengaruh Temperatur Nozzle 3D Print Terhadap Flexural Strength Biokomposit Berbahan Pcl, Pla, Dan Hidroksiapatit Dari" *Jurnal Teknik Mesin* 10(2): 249–54.
- Bagaskara, Ilham Fajar, 2022. "Pengujian Densitas Dan Biodegradable Material Filament 3D Print Bio-Komposit Berbahan Pcl, Pla Dan Hidroksiapatit Cangkang Rajungan." *Jurnal Teknik Mesin S-1* 10(1): 13–18.
- Bariyah, Naim, Andries Pascawinata, and Firdaus Firdaus. 2019. "Gambaran Karakteristik Scaffold Hidroksiapatit Gigi Manusia Dengan Metode Planetary Ball Mill Menggunakan Uji Scanning Electron Microscope (Sem)." *B-Dent, Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah* 3(2): 131–38.

- Djustiana, Nina, “Uji Kekerasan Resin Komposit Olahan Sendiri Dengan Filler Hidroksiapatit Dari Tulang Ikan Air Tawar.” : 45–50.
- Fadhilah, Nurul, and Zulkarnain Jalil. 2016. “Sintesis Hidroksiapatit Yang Berasal Dari Tulang Sapi Aceh Synthesis of Natural Hydroxyapatite f Rom Aceh ’ s Bovine Bone.” 5(2): 19–21.
- Ferry Arifiadi, Kristanto Wahyudi, Ria Julyana Manullang, Nurhidayati, Hasna Rofifah Novianti. 2021. “Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit-Gibsit” 2021: 78-89.
- Firmansyah, R., Fadli, A., & Bahrudin, B. (2014). Pengaruh Kecepatan Pengadukan Dan Laju Pemanasan Sintering Pada Pembuatan Trikalsium Fosfat Berpori dengan menggunakan Metode Starch-Konsolidation (Doctoral dissertation, Riau University).
- Hidayat, Rahmat, Adi Subardi, and Ade Indra. 2022. “Peningkatan Kekuatan Sintered Body Hidroksiapatit (HA) Dengan Penambahan Silika Sebagai Material Penguat.” 2022: 360–66.
- Ikhsan, Gunawarman, and Yuli Yetri. 2018. “Karakteristik Hidroksiapatit (HA) Dari Limbah Tulang Sapi Dengan Metode Mekanik-Termal.” *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa* 13(2): 43.
- Oktaviyani, S., Mahjur, M., & Afriani, F. (2020). Perancah Tulang Berbasis Komposit Hidroksiapatit/Silika Melalui Metode 3d-Printing: Sebuah Kajian Naratif. *Journal Online Of Physics*, 6(1), 57-66.
- Prawira, Muhammad Zaki, Sarjito Joko Sisworo, and Samuel. 2015. “Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Kekuatan Impact Alumunium 5083 Hasil Pengelasan Tungsten Inert Gas.” *Jurnal Teknik Perkapalan* 3(3): 362–70.
- Rafianto, Vibi, Gunomo Djoyowasito, Mochammad Bagus Hermanto, and Yusuf Wibisono. 2021. “Pendugaan Reduksi Ukuran Berbasis Model Algoritma

Perhitungan Balik Pada Penepungan Cangkang Rajungan Menggunakan Ball-Mill.” *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem* 9(1): 66–75.

Raharjo, Jarot, Sri Rahayu, and Tika Mustika. 2015. “Pengaruh Tingkat Kemurnian Bahan Baku Alumina Terhadap Temperatur Sintering Dan Karakteristik Keramik Alumina.” *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*: 1–7.

Rifai, Muhammad, and Sigit Budi Hartono. 2016. “Pengaruh Proses Sintering Pada Temperatur 800°C Terhadap Kekerasan Dan Kekuatan Bending Pada Produk Gerabah.” *Jurnal Traksi Universitas Muhammadiyah Semarang* 16(2): 1–9.

Rini Dharmastiti, Suyitno, Arfan Fadilah. 2016. “Perbandingan Sifat Keausan UHMWPE Terhadap Commercially Pure Titanium (CP-Ti) Dan Stainless Steel 316L Untuk Aplikasi Sendi Lutut Buatan.” *Jurnal Material dan Teknologi Proses* 1(1): 25–29.

Solechan, Muh.Toni Prasetyo, Joko Triyono, Eko Pujiyanto. 2021. “Pengujian Sifat Mekanik Implan Plate Dan Sekrup Fiksasi Internal Tulang Femur Dari Material Hidroksiapatit Bovine Dan Polimer Biodegradasi Menggunakan Printer 3d.” *Traksi: Majalah Ilmiah Teknik Mesin* Vol 21: 27–37.

Sriwita, D. (2014). Pembuatan Dan Karakterisasi Sifat Mekanik Bahan Komposit Serat Daun Nenas-Polyester Ditinjau Dari Fraksi Massa Dan Orientasi Serat. *Jurnal Fisika Unand*, 3(1).

Wahyudi, Tri Cahyo, Irza Sukmana, and Shirley Savetlana. 2019. “Potensi Pengembangan Material Implan Tulang Hidroksiapatit Berbasis Bahan Alam Lokal.” *Jalan Profesor Soemantri Brojonegoro* 34111(1): 1–5.

Wardani, Chaerul Umam 2017. “Analisis Pengujian Impak Metoda Izod Dan Charpy Menggunakan Benda Uji Alumunium Dan Baja ST37.” *Universitas Majalengka* (1): 244–47.

- Wirmando, Alfrida Alfrida, Jenita Laurensia Saranga, Anita Sampe, Asrijal Bakri, Yulta Kadang 2022. “Efektivitas Acceptance and Commitment Therapy Terhadap Resiliensi Korban Bencana Alam yang Mengalami Kecacatan Fisik”. Universitas Widya Nusantara Palu, KESKOM. 2022 : 8(3) : 562-568
- Yessy Warastuti, Emil Budianto dan Darmawan. 2014. “Jurnal Sains Materi Indonesia Sintesis Dan Karakterisasi Membran Komposit Hidroksiapatit Tulang Sapi-Khitosan-Poli (Vinil Bahan Dan Alat.” (3000).
- Yetri, Yuli, and Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang Kampus Limau Manis Padang. 2018. “Karakteristik Hidroksiapatit (HA) Dari Limbah Tulang Sapi Dengan Metode Mekanik-Termal Characteristics of Hydroxyapatite (HA) by Mechanical-Thermal Method of Bovine Bone.” 13(2).