

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

1. Hasil karakterisasi dari silika gel adanya gugus $\equiv\text{Si-O-Si}\equiv$ dan gugus $\equiv\text{Si-OH}$ yang mengindikasikan bahwa silika dari limbah kaca berhasil dibuat. Karakterisasi dengan SEM menunjukkan bahwa ukuran diameter rata-rata yang dihasilkan sebesar 27.1935 nm dan 16.1571 nm .

5.2 SARAN

1. Pada penelitian ini, silika gel yang dihasilkan hanya dianalisis karakteristiknya maka, perlu dilakukan pemanfaatan silika gel dari limbah kaca khususnya dalam penyerapan logam.

Daftar Pustaka

- Alkatiri D. S. F , Insani A. M, Marjuki E. I, Fithriyah N. H, 2017. Pembuatan Gel Silika Dari Limbah Kaca Dengan Bantuan Ultrasound Bath Dan Microwave. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2017 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta*
- Andreas A, Kristianto H, Kurniawan D. F, 2016. Sintesis Nanosilika Dari Sekam Padi Menggunakan Metode Sol Gel Dengan Pelarut Etanol, *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Issn 1693-4393 Pengembangan Teknologi Kimia Untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia Yogyakarta, 17 Maret 2016*
- Astuti, Hayati R, 2015. Sintesis Nanopartikel Silika Dari Pasir Pantai Purus Padang Sumatera Barat Dengan Metode Kopresipitasi, *Jurnal Fisika Unand Vol. 4, No. 3, Juli 2015 Issn 2302-8491*
- Bandyopadhyay, A., M. D. Sarkar, dan Bhowmick A. K. 2005. Poly (Vinyl Alcohol)/Silica Hybrid Nanocomposites By Sol-Gel Technique: Synthesis And Properties. *Journal Of Materials Science Vol. 40:5233- 5241.*
- Bernadinus, H., Januar, Chandra. 2011. *Pemanfaatan Serbuk Kaca Sebagai Powder Pada Self-Compacting Concrete.* Bandung. Institut Teknologi Bandung.
- Brownell, L. E., And Young, E. H. 1983. *Process Equipment Design.* Jhon Willey And Sons Inc. New York
- Coleman. N.J, Li. Q, dan Raza. A, 2013, *Synthesis, Structure and Performance of Calcium Silicate Ion Exchangers from Recycled Container Glass, Physicochemical Problems of Mineral Processing*
- Escobar S, Bernal C, Mesa M. 2015. Relationship Between Sol-Gel Conditions And Enzyme Stability: A Case Study With Beta-Galactosidase/Silica Biocatalyst For Whey Hydrolysis. *Journal Of Biomaterials Science. Polymer Edition 26:1 126-38*

- Febriyanti R , Zaharah T A, Wahyuni N. 2014. Optimasi Waktu Kontak Modifikasi Silika Gel Dari Limbah Kaca Menggunakan Tributylamina, *Jkk, Tahun 2014, Volume 3(3), Halaman 25-29 Issn 2303-1077*
- Fernandez. B. R. 2012. Sintesis Nanopartikel Sio₂ Menggunakan Metoda Sol-Gel Dan Aplikasinya Terhadap Aktifitas Sitotoksik Sel Dalam *Review Jurnal Nanoteknologi. Review Jurnal Nanoteknologi. Padang: Jurusan Kimia, Program Pascasarjana Universitas Andalas.*
- Gabrielli L, Russo L, Poveda A, Jones Jr, Nicotra F. 2013. Epoxide Opening Versus Silica Condensation During Sol-Gel Hybrid Biomaterial Synthesis. *Chemistry 19:7856-64*
- Hayati E. K. 2007. *Dasar-Dasar Analisis Spektroskopi*. UIN Malang Pres: Malang
- Hindryawati, N dan Alimuddin. (2010). Sintesis Dan Karakterisasi Silika Gel Dari Abu Sekam Padi Dengan Menggunakan Natrium Hidroksida (NaOH). *Jurnal Kimia Mulawarman. Vol. 7, No. 2. ISSN 1693-5616*
- Ibrahim, I.A.M., A.A.F., Zikry, M.A. Sharaf. 2010. Preparation of Spherical Silica Nanoparticles: Stober Silica. *Journal Of American Science, Vol 6:985989.*
- Jafarzadeh, M, Rahman I.A. Dan Sipaut C.S. 2009. Synthesis Of Silica Nanoparticles By Modified Sol-Gel Process: The Effect Of Mixing Modes Of The Reactants And Drying Techniques. *Journal Of Sol-Gel Science Technology, Vol. 50:328-336*
- Jin W, Meyer C. dan Baxter, S, 2000. "Glascrete" Concrete with Glass Aggregate, *ACI Materials Journal, No. 97.*
- Karyasa I W.2013 Studi X-Ray Fluoresence Dan X-Ray Diffraction Terhadap Bidang Belah Batu Pipih Asal Tejakula. *Jurnal Sains Dan Teknologi Vol. 2, No. 2, Oktober 2013*
- Lestari Dan Alhamdani M. R, Penerapan Material Kaca Dalam Arsitektur, *Langkau Betang, Vol. 1/No. 2/2014*
- Mantell, C.L. 1958. *Engineering Material Handbook*. Mcgraw-Hill Book Company. New York.

- Munasir, Triwikantoro, Zainuri M, Darminto, 2013. Ekstraksi Dan Sintesis Nanosilika Berbasis Pasir Bancar Dengan Metode Basah, *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (Jpfa)* Vol 3 No 2, Nopember 2013
- Nisak F Dan Munazir, 2013. Analisis Porositas Nanosilika Berbasis Pasir Alam Yang Disintesis Dengan Metode Kopresipitasi. *Jurnal Inovasi Fisika Indonesia Vol.02 No. 03 Tahun 2013 14 - 18*
- Nursyamsi., Ivan, I., Ikapuji,. 2011, *Pemanfaatan Serbuk Kaca Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Batako*.Medan
- Pinjari D.V, Prasad K, Gogate Pr, Mhaske St, Pandit Ab. 2015. Synthesis Of Titanium Dioxide By Ultrasound Assisted Sol-Gel Technique: Effect Of Calcination And Sonication Time. *Ultrasonics Sonochemistry 23:185-91*
- Rahman, I. A., Dan Padavettan V. 2012. Synthesis Of Silica Nanoparticles By Solgel: Size-Dependent Properties, Surface Modification, And Applications In *Silica-Polymer Nanocomposites In Review. Journal Of Nanomaterials, Vol. 2012: 1-15.*
- Rahmawati, Itsaini, Nurfiana.Y, Kamala.I, Hidayat.A, Friyatmoko.W.K. 2011. *Pemanfaatan Limbah Kaca Lampu Sebagai Media Peralatan Praktikum*.Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rida, Madya ,T.F.R.,. 2012. *Studi Mekanik Pavingblock Terbuat Dari Limbah Adukan Beton Dan Serbuk Kaca*.Depok. Universitas Indonesia.
- Rouque-Malherbe, R.M.A. 2007. *Adsorption And Diffussion In Nanoporous Material*. Crc Press Taylor & Francis Group.
- Sastrohamidjojo H, 2001 *Spektroskopis*,Yogyakarta: Liberty
- Setyawan, 2013. *Pengujian Poly (Ethylene Terephtalate) Menggunakan FTIR*. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Shayan, Ahmad. 2002.Value-Added Utilisation Of Waste Glass In Concrete. *Research Journal*
- Shayan, Ahmad. 2002.Value-Added Utilisation of Waste Glass in Concrete. *Research Journal*

- Sholikha, I., Friyatmoko, W. K., Utami, E. D. S., Listiyanti dan Dewi, 2009, *Sintesis dan Karakterisasi Silika Gel dari Limbah Abu Sekam Padi (Oryza sativa) dengan Variasi Konsentrasi Pengasaman*, FMIPA-Universitas Negeri Yogyakarta.
- Siswanto, Hamzah M, Mahendra, Dan Fausiah. 2012. Perencanaan Nanosilika Berbahan Baku Silika Lokal Sebagai Filler Kompon Karet Rubber Air Bag Peluncur Kapal Dari Galangan. *Prosiding Insinas 2012*. Jakarta: Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi.
- Siti,Sulastri, Kristianingrum, Susila,. 2010. *Berbagai Macam Senyawa Silika : Sintesis,Karakterisasi Dan Pemanfaatan*.Yogyakarta, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sriyanti, Taslimah , Nuryono Dan Narsito,2005 Sintesis Bahan Hibrida Amino-Silika Dari Abu Sekam Padi Melalui Proses Sol-Gel. *J. Kim. Sains & Apl. Vol. Viii. No.1 April 2005*
- Sriyanti, Taslimah, Nuryono dan Narsito, 2005 Pengaruh Keasaman Medium Dan Imobilisasi Gugus Organik Pada Karakter Silika Gel Dari Abu Sekam Padi, *J. Kim. Sains & Apl. Vol. VIII. No. 3 Desember 2005*
- Suptijah P, Jacob MA, Rachmania D. 2011. Karakterisasi nano kitosan cangkang udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan metode gelasi ionik. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 14(2):78-84.
- Suwarda R, Maarif MS. 2012. Pengembangan inovasi teknologi nanopartikel berbasis pati untuk menciptakan produk yang berdaya saing. *Jurnal Teknik Industri* 13(2):105-122.
- Taslimah, Sriyant, Nuryono Dan Narsito 2005 Sintesis Bahan Hibrida Amino-Silika Dari Abu Sekam Padi Melalui Proses Sol-Gel *J. Kim. Sains & Apl. Vol. Viii. No.1 April 2005*.
- Thermo Nicolet Corporation. 2001. *Introduction To Fourier Transform Infrared Spectroscopy*. [Http://Www.Mmrc.Caltech.Edu/Ftir/FtIrintro.Pdf](http://Www.Mmrc.Caltech.Edu/Ftir/FtIrintro.Pdf). (Diakses 30 Juni 2010).
- Underwood. 2002, *Analisis Kimia Kuantitatif*, Jakarta : Erlangga

- Wibowo, Levin. 2013. Pengaruh Penambahan Serbuk Kaca Dan Water Reducing High Range Admixtures Terhadap Kuat Desak Dan Modulus Elastisitas Pada Beton, *Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta: Uajy.*
- Wijaya, K. 2010. *Nanomaterial Berlapis Dan Berpori: Sintesis, Karakterisasi Dan Perannya Sebagai Material Multi Fungsi.* Yogyakarta: Ugm.
- Xu. Y, Luo. X, dan Chung. D.D.L, 2000, Sodium Silicate Based Thermal Interface Material for High Thermal Contact Conductance, *Journal of Electronic Packaging*
- Yusuf M, Suhendar D, dan Hadisantoso E P 2014 Studi Karakteristik Silika Gel Hasil Sintesis Dari Abu Ampas Tebu Dengan Variasi Konsentrasi Asam Klorida *Jurnal Kimia Volume VIII No. 1 ISSN 1979-8911*
- Zawrah, M. F., A. A. El-Kheshen, & H. M. Abd-El-Aal. 2009. Facile And Economic Synthesis Of Silica Nanoparticles. *Journal Of Ovonic Research, Vol. 5, No. 5: 129-133.*
- Zhu. H, Chen.W, Zhou.W, dan Byars. E.A, 2009, *Expansion Behavior of Glass Aggregates in Different Testing for AlkaliSilica Reactivity, Materials and Structures*