

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Waktu maksimum yang dibutuhkan oleh pasir vulkanik Merapi untuk mengadsorpsi *methyl orange* adalah 180 menit dengan daya adsorpsi sebesar 0,963 mg/g.
2. Konsentrasi optimum *methyl orange* pada waktu adsorpsi maksimum adalah 100 ppm dengan daya adsorpsi sebesar 0,591 mg/g.
3. Adsorpsi *methyl orange* menggunakan pasir vulkanik Merapi tidak mengikuti pola isoterm Langmuir maupun Freundlich.
4. Berdasarkan data difraktogram XRD, pasir vulkanik Merapi tersusun dari albit sebagai senyawa utama. Hasil karakterisasi dengan spektroskopi inframerah tidak menunjukkan perbedaan gugus fungsi. Gugus fungsi yang terdapat pada pasir vulkanik sebelum dan sesudah adsorpsi adalah Si-O-Si dan Si-O yang menunjukkan adanya gugus siloksan.

B. Saran

Dalam penelitian selanjutnya disarankan:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya adsorpsi pasir vulkanik Merapi dengan menggunakan zat warna dan asam pengaktivasi yang lain sebagai pembanding.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya adsorpsi pasir vulkanik Merapi dengan menggunakan parameter yang lain seperti massa dan pH.

DAFTAR PUSTAKA

- Abo Farha, S.A.(2010). Photochatalytic Degradation of Monoazo and Diazo Dyes in Wastewater on Nanometer-Sized TiO₂. *Journal of American Science*. 6(11)
- Adamson, A.W. & Gast, A.P.(1991).*Physical Chemistry of Surfaces*.6th.ed.New York: John Willey & Sons
- Aldes Lesbani.(2011). Studi Interaksi Vanadium dan Nikel dengan Pasir Kuarsa. *Jurnal Penelitian Sains*.14(4C)
- Allen, S.J. & Koumanova, B.(2005).Decolourisation of Water/Watewater Using Adsorption (Review). *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy*.40(3)
- Athanasius P.Bayuseno, Susilo Adi Widyanto, dan Juwantono.(2010).Sintesis Semen Geopolimer Berbahan Dasar Abu Vulkanik dari Erupsi Gunung Merapi.*Rotasi*.12(4)
- Atkins, P.W. (1999). *Kimia Fisika*. Jilid 2. Edisi 4. Jakarta :Erlangga
- Awala, H.A. & El.Jamal, M.M.(2011).Equilibrium and Kinetics Study of Adsorption of Some Dyes Onto Feldspar. *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy*.46(1)
- Bird, Tony. (1987). *Kimia Fisika untuk Universitas*.Jakarta: Gramedia
- C. Pujiastuti dan Adi Saputro.(2008). Model Matematika Adsorpsi Zeolit Alam terhadap Ion Zn pada Air Limbah Elektroplating. *Jurnal Teknik Kimia*.2(2)
- Endang Widjajanti, A.K.Prodjosantoso, Jaslin Ikhsan.(2006). Adsorpsi Kompetitif antara Cr(III), Cu(II), dan Ni(II) oleh Kitosan. *J. Kim*. No 1 : 65-72
- Endang Widjajanti. (2009). Kajian Penggunaan Adsorben sebagai Alternatif Pengolahan Limbah Zat Pewarna Tekstil.*Proseding, Seminar Nasional*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Endang Widjajanti, Regina Tutik P., M.Pranjoto Utomo.(2011).Pola Adsorpsi Zeolit Terhadap Pewarna Azo Metil Merah dan Metil Jingga.*Proseding*.Seminar Nasional. Yogyakarta:FMIPA UNY

- Fessenden, Ralp J. & Fessenden, Joan S.(2001).*Organic Chemistry, Third Edition* (Kimia Organik, Edisi Ketiga). Penerjemah : Aloysius Hadyana Pudjaatmaka. Jakarta: Erlangga
- Gautreau, Ronald & Savin, William.(1999). *Professional Modern Physics*. New York: Mc.Graww-Hill
- Hardjono Sastrohamidjojo. (1991). *Spektroskopi*. Yogyakarta: Liberty
- Hardjono Sastrohamidjojo. (1992). *Spektroskopi Inframerah*. Yogyakarta: Liberty
- Inglezakis, V.J & Poulopoulos, S.G. (2006). *Adsorption, Ion Exchange, and Catalysis Design of Operation and Environmental Application*, Amsterdam: Elsevier
- Lasino, Bambang Sugiharto, Dany Cahyadi.(2011).Pemanfaatan Pasir dan Debu Merapi sebagai Bahan Konstruksi dalam Mendukung Pembangunan Infrastruktur dan Meningkatkan Nilai Guna Lahar Vulkanik. *Prosiding*.Yogyakarta: Kementrian Pekerjaan Umum
- Lugwisha, EHJ. (2011). Identification of Clay Minerals of The Eastern Southern Region of Lake Victoria by Ethylene Glycol and Heat: X-Ray Diffraction and Infrared Spectroscopy Studies.*Tanzania Journal Science*.Vol:37
- M.Pranjoto Utomo, Endang Widjajanti, Kun Sri Budiasih.(2010).Adsorpsi Nitrogen dari Urin dengan Zeolit.*Jurnal Penelitian Sainstek*.15(1)
- Maria Christina, Mu'nisatun, Rany Septaaji, dan Djoko Marjanto. (2007). Studi Pendahuluan Mengenai Degradasi Zat Warna Azo (Metil Orange) Dalam Pelarut Air Menggunakan Mesin Berkas Elektron 350 keV/10 mA. *JFN*. 1(1)
- Oakes, John dan Gratton, Peter. (1998). Kinetic Investigation of the oxidation of Methyl Orange and Substituted Arylazonaphthol Dyes by Peracids in Aqueous Solution. *J.Chem.Soc.Perkin Trans*. Vol.2
- Prasanphan, Sitthisak dan Nuntiya, Apinon.(2006). Electrokinetic Properties of Kaolins, Sodium Feldspar, and Quartz. *Chiang Mai Journal Science*. Vol 33(2)
- Renita Manurung, Rosdanelli Hasibuan, Irvan. (2004). Perombakan Zat Warna Azo Reaktif Secara Anaerob – Aerob. *E-USU Repository*
- Reynolds, Tom D. (1982). *Unit Oprations and Process in Enviromental Engineering*. California: Texas A&M University, Brooks/Cole Engineering Division

- Sabnis, R.W.(2010). *Hanbook of Biological Dyes and Stains: Syntesis and Industrial*.New York: John Wiley & Sons
- Sibilia, John P.(1996). *A guide to Materialz Characterization and Chemical Analysis*.Second edition. New York : John willey & Sons
- Somasundaran, P. et.al. (2009).*Handbook of Surface and Colloid Chemistry*. USA: Taylor & Francis Group, LLC
- Sudaryo dan Sutjipto.(2009) Identifikasi dan Penentuan Logam pada Tanah Vulkanik di Daerah Cangkringan Kabupaten Sleman dengan Metode Analisis Aktivasi Neutron Cepat.*Seminar Nasional*.Yogyakarta: STTN Batan
- Tan, Kim H. (1991). *Principles of Soil Chemistry* (Dasar-Dasar Kimia Tanah). Penerjemah: Didiek Hadjar Goenadi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Tejoyuwono.(1999). Tanah dan Lingkungan. Jakarta : Dirjen Dikti Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Toor, Manuj Kaur.(2010). Enhancing Adsorption Capacity of Bentonite Removal:Physiochemical Modification and Characterization.*Thesis*.School of Chemical Engineering The University of Adelaide
- West, Anthony R.(1984).*Solid State Chemistry and Its Applications*.New York: John Wiley & Sons
- Zhang, Xiaoling, Hong, Hanlie, Li, Zhaohui, Guan, Junfang, Schulz, Laura. (2009). Removal Azobenzene from Water by Kaolinite.*Journal of Hazardous Materials*.Volume 170