

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R. 2004. **Kimia Lingkungan, Edisi 1**. CV Andi Offset, Yogyakarta. 14-15.
- Agusriyadin. 2015. Coconut Dregs As Adsorbent for Removal of Cu (II) Ion, Tesis, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 56.
- Alberty, R.A., dan F. Daniel. 1992. **Kimia Fisika, Jilid I**. Airlangga, Jakarta. 7-8.
- Alimuddin, J., Karsono, A., & Bani, D. 2014. Adsorpsi Logam Cd dari Limbah Elektroplating Menggunakan Karbon Aktif. *Ekulibrium UNS*, Semarang. **6**(2): 68-69.
- Amalia, M., Kartini, H., & Syauqiah. 2011. Analisis Variasi Waktu dan Kecepatan Pengaduk Pada Proses Adsorpsi Limbah Logam Berat Dengan Arang Aktif. *Jurnal Info Teknik*, **12**(1): 13.
- Anggrenistia, F., Wahyuni, N., & Zaharah T. A., 2015. Adsorpsi Ion Logam Zn(II) Menggunakan Biomassa *Chlorella sp.* yang Diimobilisasi Pada Silika Gel. *Jurnal Kimia*, **4**(3). 94 – 99.
- Bakatula, E., Neculita, C.M., Richard, D., & Zagury, G.J. 2018. Determination of point of zero charge of natural organic materials. *Environmental Science and Pollution Research*. **25**(29): 2.
- Betawi, A. 2012. Analisis Kadar Logam Kadmium (Cd) yang Teradsorpsi Pada Rumput Laut Merah (*Euchema cottonii*) di Kabupaten Takalar dengan Metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA), Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin, Makassar. 14-18.
- Bhatnagar, A. dan Sillanpaa, M. 2010. Utilization of Agro Industrial and Municipal Waste Materials As Potential Adsorbents for Water Treatment- A review, *Journal of Chemical Engineering*. 157: 277–296.
- Biswas, S., dan Mishra, U. 2015. Continuous Fixed-Bed Column Study and Adsorption Modeling: Removal of Lead Ion From Aqueous Solution by Charcoal Originated from Chemical Carbonization of Rubber Wood Sawdust. *Journal of Chemistry*. Hindawi. **2015**(2015): 1-9.
- Buhani, Suharso, & Sembiring, Z. 2006. Biosorpsi Ion Logam Pb (II), Cu (II), dan Cd (II) pada Biomassa *Sargassum duplicatum* dengan Matriks Silika Gel. *Indo. J. Chem*, **6**(3): 245-250.

- Buhani, Narsito, Nuryono & E.S. Kunarti. 2009. Amino and Mercapto Silica Hybrid for Cd(II) Adsorption in Aqueous Solution. *Indonesian Journal Chemistry*, **9**(2): 170-176.
- Buhani dan Suharso. 2016. **Modifikasi Silika sebagai Penyerap Logam Berat**. Innosain, Yogyakarta. 24-157.
- Cahyanto, T., Julita, U., & Saepulah. 2017. Inovasi Produk Olahan Pangan Melalui Pemanfaatan Limbah Organik Ampas Kelapa untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Kabupaten Bandung Jawa Barat. *Jurnal Biologi Universitas Negeri Sunan Gunung Djati Bandung*, **10**(2): 92.
- Cordero, B., Loidero P. H., & Vicente. 2004. Biosorption of Cadmium by *Fucus spiralis*. *Journal Environ Chem*. **1**: 180-187.
- Darmono. 1995. **Logam dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup**. UI Press, Jakarta. 6-7.
- Darmono. 2001. **Lingkungan Hidup dan Pencemaran: Hubungannya Dengan Toksikologi Senyawa Logam**. UI Press, Jakarta. 28-29.
- Darjito, Nisa, S. N., & Purwonygroho, D. 2006. Study on Adsorption of Cd(II) by Chitosan-Alumina. *Indo. J. Chem*. **6**(3): 238-244.
- Dhawan, S. dan Kaur, J. 2007. Microbial Mananases: an Overview of Production and Applications. *Critical Reviews in Biotechnology*. **27**:197–216.
- Direktoral Jenderal Perkebunan. 2018. Program Pembangunan perkebunan 2018. Notulensi rapat koordinasi dan konsultasi pembangunan perkebunan provinsi jawa barat. **2**(14): 4.
- Elliott, H.A, Liberati, M.R, and Huang, C.P. 1986. *Jurnal Environmental*, **15**(3): 214-219.
- Ermawati, R. 2011. Biosorption of Heavy Metal Cr (Vi) from Electroplating Industry by Using of *Saccharomyces cerevisiae* Biomass from Fermentation Waste in Beer Industry. *Jurnal Kimia Kemasan Balai Besar Kimia dan Kemasan, Kementerian Perindustrian, Jakarta*, **33**(1): 114.
- Fabian, H., dan Mantele, W. 2002. *Infrared spectroscopy of Proteins*. John Willey & Sons Ltd.
- Hariani, P. L., Nurlisa, H. dan Melly, O. 2009. Penurunan Konsentrasi Cr(IV) Dalam Air dengan Koagulan FeSO₄. *Jurnal Penelitian Sains*. (Online), **12**,

- 2(C), 12208. (jpsmipaunsri-v12-no2-08-c-puji.pdf, Adobe reader, diakses 20 Agustus 2018).
- Hasrianti. 2012. Adsorpsi Ion Cd^{2+} dan Cr^{6+} Pada Limbah Cair Menggunakan Kulit Singkong, Tesis, Universitas Hasanuddin, Makasar. 45-55.
- Ho, Y.S., 2004. Citation Review of Lagergren Kinetic Rate Equation on Adsorption Reactions. *Scientometrics*, **59**(1): 171-177.
- Ho, Y.S., dan McKay, G., 2000. The Kinetics of Sorption of Divalent Metal Ions Onto Sphagnum Moss Peat. *Water Research*, **34**(3):735-742.
- Ibnu, M., Puspita, Y., & Wonorahardjo. 2013. *Karakterisasi dan Uji Kemampuan Serbuk Ampas Kelapa Asetat Sebagai Adsorben Belerang Dioksida (SO_2)*. Universitas Negeri Malang, Malang. 1-2.
- Ika, Tahril, & Irwan, S. 2012. Analisis Logam Timbal (Pb) Dan Besi (Fe) Dalam Air Laut Di Wilayah Pesisir Pelabuhan Ferry Taipa Kecamatan Palu Utara. *Jurnal Akademika Kimia Universitas Tadulako*, **1**(4): 181-186.
- Juliastuti S. R., Pinem, O. R., & Sani, T. F. 2013. Pemisahan Logam Berat Cu dan Cd dari Larutan Logam Sintetis dan Air Limbah Industri dengan Menggunakan Biomassa *Chlorella vulgaris* dan Biomassa *Chlorella vulgaris* yang Terimmobilisasi Sebagai Adsorben. *Jurnal Teknik Pomits*, **2**(1): 1-5.
- Kahraman S., Dogan N., & Erdemoglu, S. 2008. Use of Various Argicultural Wastes for The Removal of Heavy Metal Ions. *Journal of Environment Pollut*, **34**(1-4): 275-284.
- Kamari, A., Najiah, S., Yusoff, M., Abdullah, F., dan Putra, W. P., 2014. Biosorptive Removal of Cu(II), Ni(II) and Pb(II) Ions from Aqueous Solutions Using Coconut Dregs Residue: Adsorption and Characterisation Studies. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, **2**: 1912-1919.
- Kapoor, A., Vararaghavan, T., & Cullimore, D. R. 1999. *Journal of Bioresource Technology*, **70**: 95.
- Khasanah, N. E. 2009. Adsorpsi Logam Berat. *Juenal Oseana*. **34**(4): 1-7.
- Khosravan, A., dan Lashkari, B. 2011. Adsorption of Cd(II) by Dried Activated Sludge. *Iranian Journal of Chemical Engineering*. Vol. 8, 41–56.
- Kwartiningsih, E., dan Setiarini, N. 2005. Adsorpsi Logam Cu dari Limbah Elektroplating Menggunakan Karbon Aktif dalam Kolom Fixed Bed. *Ekulilibrium UNS*, Semarang. **4**(2): 78-79.

- Lide, D. R. 1998. **Handbook of Chemistry and Physics**. 79th ed. CRC Press, Boca Raton.
- Mahmoud, M.E., Osman, M.M. & Amer, M.E. 2000. Selective Preconcentration and Solid Phase Extraction of Mercury (II) from Natural Water by Silica Gel-Loaded Dithizone Phases. *Anal.Chim. Acta*, 415: 33-40.
- Massel, R. I. 1996. **Principles of Adsorption and Reaction on Solid Surfaces**. John Wiley and Sons, Inc., United States. 108-176.
- Maulidiyah, V. 2011. Pemanfaatan Ampas Kelapa Kering Pada Proses Adsorpsi Ion Logam Berat Cd (II) dengan Variasi Waktu Kontak dan pH, Skripsi, Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang, Malang.
- Maylani, A. S. 2015. Preparasi Nanopartikel Fe₃O₄ (Magnetit) Serta Aplikasinya Sebagai Adsorben Ion Logam Kadmium, Skripsi, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. 13.
- Minceva, M., Markovska L. dan Meshko V. 2007. Removal of Zn²⁺, Cd²⁺ and Pb²⁺ from Binary Aqueous Solution by Natural Zeolite and Granulated Activated Carbon, *Maced., J. Chem. Chem. Eng*, **26**(2): 125-134.
- Mufrodi, Z. Widiastuti, N. & Kardika, R. C. 2008. Adsorpsi Zat Warna Tekstil dengan Menggunakan Abu Terbang (Fly Ash) untuk Variasi Massa Adsorben dan Suhu Operasi. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Bidang Teknik dan Tekstil*, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Mulyati, A., Septiani, M., & Widiastuti, D. 2015. Karakteristik Tepung Limbah Ampas Kelapa Pasar Tradisional dan Industri Virgin Coconut Oil (VCO). Prodi Kimia, FMIPA, Universitas Pakuan, Bogor. 3.
- Nakamoto, K. 2008. **Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds. Part A; Theory and Applications in Inorganic Chemistry, 6th Edition**. Kluwer Academic Publisher. Boston. 149-152.
- Ningsih, D., Said, I., dan Ningsih, P. 2016. Adsorpsi Logam Timbal (Pb) Dari Larutannya Dengan Menggunakan Adsorben Dari Tongkol Jagung. *J. Akad. Kim.* **5**(2): 55-60.
- Nirmalasari, M. A., Suatuti, N. G., & Widhihati, I. A. 2012. Studi Kinetika Adsorpsi Larutan Ion Logam Kromium (Cr) Menggunakan Arang Batang Pisang (*Musa paradisiaca*). *Jurnal Kimia, Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran.* **6**(1): 8-16.

- Nugroho, S. 2008. Penggunaan Biosurfaktan yang Diimobilisasikan Pada Alofan Sebagai Adsorben Ion Logam Cd, Skripsi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta. 5-7.
- Nurhasni, Nurifitriyani, I., & Salimin, Z. 2013. Pengolahan Limbah Industri Elektroplating dengan Proses Koagulasi Flokulasi. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. 305.
- Oscik, J., 1982. **Adsorption**. John Wiley & Sons, Inc, New York. 129-130.
- Palar H. 2004. **Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat, Edisi 2**. PT. Rineka Cipta, Jakarta. 23-37, 61, 74-87, 116-124.
- Peraturan Republik Indonesia. 2013. Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Dan/Atau Kegiatan Usaha Lainnya.
- Priyadi. 2015. Adsorpsi Logam Berat Cu, Pb dan Cd Pada Zeolit Sintetik Zsm-5 yang Disintesis dengan Suhu Rendah. Tesis, Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. 33-35.
- Purwanto, dan Syamsul, H. 2005. *Teknologi Industri Elektroplating*. Universitas Diponegoro, Semarang. 305.
- Putranto, T. T. 2010. Pencemaran Logam Berat Merkuri (Hg) Pada Air Tanah. *Jurnal Teknik*, **32**(1): 62-71.
- Riskadita, R. 2017. Pengaruh pH, Lama Kontak, dan Konsentrasi Pada Adsorpsi Ion Logam Cd²⁺ Menggunakan Kitosan-Silika. Skripsi, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya, Malang. 27.
- Riyadh, M. 2009. Analisa Proses Adsorpsi dengan Variasi Bentuk Silika Gel Sebagai Adsorben dan Air Sebagai Adsorbat untuk Aplikasi Pendingin Alternatif, Skripsi, Universitas Indonesia, Jakarta. 19.
- Rohyami, Y. 2013. Penentuan Cu, Cd, dan Pb dengan AAS Menggunakan *Solid Phase Extraction*. *Jurnal Inovasi and Kewirausahaan*. Vol 2. Halaman 19-25.
- Said, N. I. 2010. Metoda Penghilangan Logam Berat (As, Cd, Cr, Ag, Cu, Pb, Ni Dan Zn) di Dalam Air Limbah Industri. *JAI Pusat Teknologi Lingkungan, BPPT*, Jakarta, **6**(2): 136.
- Santana A.J., Dos Santos W.N., Silva L.O., & das Virgens C.F. 2016. Removal of mercury (II) ions in aqueous solution using the peel biomass of *Pachira*

- aquatica*: kinetics and adsorption equilibrium studies. *Environ Monit Assess.* **188**(5): 293
- Sanusi, H. 2006. Kimia Laut, Proses Fisik Kimia dan Interaksinya dengan Lingkungan, Disertasi, Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 188.
- Sari, R. 2015. Teknik Pengolahan Limbah Elektroplating dengan Pemanfaatan Kembali Limbah Elektroplating. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta. 4-5.
- Sciban, M., Radetic, B., Kevresan, Z., & Klasnja, M. 2006. Adsorption of Heavy Metals from Electroplating Wastewater by Wood Sawdust. *Journal of Bioresource Technology*, 98: 402-409.
- Segneanu, A. E., Gozescu, I., Dabici, A., Sfirloaga, P., dan Szabadai, Z. 2012. **Macro to Nano Spectroscopy: Organic Compounds FTIR Spectroscopy**. InTech, Croatia. Hal: 146-164
- Sime, R. J. 1990. **Physical Chemistry Methods, Techniques and Experiments**. Saunders College Publishing, Philadelphia. 7.
- Singh, B. and B.J. Alloway. 2006. Adsorptive Minerals To Reduce The Availability of Cadmium and Arsenic In Contaminated Soils. School of Land, *Water and Crop Science Research*, University of Sidney, Australia. 78, 82-83
- SNI 6989.59. 2008. **Air dan Air Limbah – Bagian 59: Metoda pengambilan contoh air limbah**. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. 16.
- Sriyanti, T., Nuryono dan Narsito. 2005. Pengaruh Keasaman Medium dan Imobilisasi Gugus Organik pada Karakter Silika Gel dari Abu Sekam Padi. *JSKA*, 8(3): 1-12.
- Suarsa, I. W. 2016. Adsorpsi Logam Berat Pb (II), Cr (VI), Zn (II), Cd (II), Cu(II) dan Ni (II) dengan Abu Sekam Padi. *Karya Tulis*. Universitas Udayana, Bali. 31-55.
- Sudarmaji, J., Mukono, dan Corie I. P. 2006. Toksikologi Logam Berat B3 dan Dampaknya Terhadap Kesehatan. Kesehatan Lingkungan FKM. UNAIR.
- Sukardjo. 1990. **Kimia Anorganik**. PT. Rineka Cipta, Jakarta. 16-18.

- Sulastriningrum, R. dan Hendro, M. 2010. *Pemisahan Kromium dan Nikel dari Limbah Cair Elektroplating dengan Proses Ultrafiltrasi*. Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang. 2.
- Sulastri, S. 2013. Sintesis Silika termodifikasi Sulfonat dari Abu Sekam Padi Melalui Proses Sol Gel sebagai Penukar Kation Logam Berat dalam Larutan, Disertasi, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Sumada, K. 2006. Kajian Instalasi Pengolahan Air Limbah Industri Elektroplating yang Efisien. *Jurnal Teknik Kimia*, **1**(1): 26-36.
- Sumardjo, D. 2009. **Pengantar Kimia: Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata I Fakultas Bioeksakta**. Buku Kedokteran EGC, Jakarta. 230.
- Susiati, H., Arman, A., & Yarianto. 2009. Kandungan Logam Berat (Co,Cr, Cs, As, Sc, dan Fe) Dalam Sedimen di Kawasan Pesisir I Semenanjung Muria. *Jurnal Pengembangan Energi Nuklir*, **11**(1): 2.
- Susilawati. 2009. Studi Biosorpsi Ion Logam Cd(II) oleh Biomassa Alga Hijau yang Diimobilisasi pada Silika Gel. *Skripsi*, Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia. 63 – 69.
- Syabatini, A. 2009. Mempelajari Kinetika Adsorpsi. *Laporan Penelitian*, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. 2.
- Tangio, J. S. 2012. Adsorpsi Logam Berat Timbal (Pb) dengan Menggunakan Biomassa Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*). *Laporan Penelitian*. Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo. 18.
- Tiemann, K., Webb, J., Gardea, T., & Arenas, N. 1998. Ability of Immobilized Cyanobacteria to Remove Metal Ions from Solution and Demonstration of The Presence of Metallothionein Genes Invarious Strains. *Journal of Hazardous Substances Research, Kansas State University, USA*. Vol 1.
- Umaningrum, D., Santoso, U.S., Nurmasari, R., & Yunus, R. 2010. Kinetika Adsorpsi Pb(II), Cd(II) dan Cr(III) pada Adsorben Produk Pengikatan-Silang Terproteksi Asam Humat/Kitosan. *Indo. J. Chem.* **10**(1): 80 – 87.
- World Bank Group. 1998. **Pollution Prevention and Abatement Handbook, Project Guidelines: Industry Sector Guidelines, Electroplating**. International Finance Corporation, Washington, D. C. 307-311.
- Yesya, G. 2012. Peningatan Kinerja Kitosan Dengan Penambahan Praseodimium Sebagai Adsorben Ion Fluorida dalam Air Minum. Fakultas Teknik, Teknik Kimia, Universitas Indonesia. Jakarta. *Skripsi*. 51-54.

Zultiniar, G. D., and Casoni, M. S. 2009. Ekstraksi Galaktomanan dari Ampas Kelapa. *Jurnal Teknik Kimia*, Universitas Riau, Kepulauan Riau. 157.