



DAFTAR PUSTAKA

- Adamson, A.W. and Gast A.P., 1990, *Physical Chemistry of Surfaces*, 6th ed, Wiley-Interscience, New York.
- Aiken, G.R., McKnight, D. M., Wershaw, R.L. and P. MacCarthy, P., 1985, *Humic Substance in Soil, Sediment and Water Geochemistry, Isolation, and Characterization*, John Wiley & Sons, New York.
- Anonim, 2002, Persyaratan Kualitas Air, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010*.
- Anonim, 2014, Baku Mutu Air Limbah, *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014*.
- Aroua, M. K., Leong, S. P. P., Teo, L. Y., Yin, C.Y., and Daud, W. M. A. W., 2008, Real Time Determination of Kinetics of Adsorption of Lead(II) onto Palm Shell-Based Activated Carbon Using Ion Selective Electrode, *Bioresour. Technol.*, 99 (13), 5766-5792.
- Arunlertaree, C., Kaewsomboon, W., Kumsopa, A., Pokethitiyook, P., and Panyawathanakit, P., 2007, Removal of Lead from Battery Manufacturing Wastewater by Eggshell, *J. Sci. Technol.*, 29(3), 857-868.
- Atkins, P.W., 1999, *Kimia Fisika*, Edisi 4, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Ayuningtyas, E., 2016, Pelepah Pisang (Musa Paradisiaca) Teraktivasi Asam dan Basa sebagai Biosorben Cu(II), *Tesis*, Departemen Kimia, FMIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Bhattacharrya, K.G., and Gupta, S.S., 2008, Adsorption of a Few Heavy Metals on Natural and Modified Kaolinite and Montmorillonite: A Review, *Adv. Colloid Interfac. Sci.*, 140(2), 114-131.
- Cahyaningrum, S. E., Herdyastuty, N., Devina, B., and Supangat, D., 2017, Synthesis and Characterization of Hydroxyapatite Powder by Wet Precipitation Method, *J. Mat. Sci.*, 299, 1-5.
- Cahyono, E., Muchalal, Triyono, dan Pranowo, H. D., 2010, Cyclisation-Acetylation Kinetic of (R)-(+)-Citronellal By Zn²⁺-Natural Zeolite As Solid Solvent Catalyst, *Indones. J. Chem.*, 10(2), 196-201.
- Chen, J. Wu, S., and Chong, K.H., 2003, Surface Modification of A Granular Activated Carbon by Citric Acid for Enhancement of Copper Adsorption, *Carbon*, 41, 1979-1986.
- Darmono, 1995, *Logam dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup*, UI Press, Jakarta.



- Das, N. and Jana, R. K., 2006, Adsorption of some Bivalent Heavy Metal Ions from Aqueous Solution by Manganese Nodule Leached Residues, *J. Colloid Interfac. Sci.*, 293, 253-262.
- Dewi, S. R., 2010, Aplikasi Humin dari Tanah Gambut untuk Adsorpsi Reduksi $AuCl_4^-$ dalam Larutan, *Tesis*, Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Dexiang, L., Wei, Z., Xiaoming, L., Qi, Y., Xiu, Y., Liang, G., and Guangming, Z., 2010, Removal of Lead(II) from Aqueous Solutions Using Carbonate Hydroxyapatite Extracted from Eggshell Waste, *J. Hazard. Mater.*, 177, 126–130.
- Falah, I.I., Ruliatima, and Triyono., 2015, Reversible Second Orde Kinetics of Sorption-Desorption of Cr(VI) Ion on Activated Carbon from Palm Empty Fruit Bunches., *Indones. J. Chem.*, 15(3), 188-194.
- Fifia, Z., 2008, Spektroskopi Inframerah, Serapan Atomik, Serapan Sinar Tampak dan Ultraviolet Hidroksiapatit Dari Cangkang Telur, *Skripsi*, Departemen Kimia, Fakultas MIPA, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Francis, A. A., and Rahman, A. M. K., 2016. The Environmental Sustainability of Calcined Calcium Phosphates Production from The Milling of Eggshell Wastes and Phosphoric Acid, *J. Clean. Prod.*, 137, 1432-1438.
- Gusnita, D., 2012, Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) Di Udara dan Upaya Penghapusan Bensin Bertimbal, *Berita Dirgantara*, 13(3), 95-101.
- Gutha, Y., Zhang, Y., Zhang, W., and Jiao, X., 2017, Magnetic-Epichlorohydrin Crosslinked Chitosan Schiff's Base (M-ECCSB) as A Novel Adsorbent for The Removal of Cu(II) Ions from Aqueous Environment, *Int. J. Biol. Macromol.*, 97, 85-98.
- Gyula, K., 2012, Application of Humic Acids and Their Derivatives in Environmental Pollution Control, *J. Arms. Armour. Soc.* 11(1), 61–65.
- Hayes, M.B., and Himes, F. L., 1986, Nature and Properties of Humus-Mineral Complexes, In : Interaction of soil Mineral with Natural Organic and Microbe (P.M. Huang adn M. Schnitzer), *Soil Sci. Soc. Am. Special Publ.*, 17, *Soil Sci. Am., Madison, WI*, 103-158.
- Ho, Y.S. and McKay, G., 1999, A Comparison of Chemisorption Kinetic Models Applied to Pollutant and Various Sorbent, *Trans. Ichem. E.*, 76, 332-340
- Ho, Y.S., 2006, Review of Second-Order Models for Adsorption Systems, *J. Hazard. Mater.*, 136, 681-689 .
- Husin, H. dan Rosnelly. C. M., 2005. Studi Kinetika Adsorpsi Larutan Logam Timbal (Pb) Menggunakan Karbon Aktif dari Batang Pisang. *Jurnal Hasil Penelitian*, 1-10.



- Jaenicke, J., Rieley, J. O., Mott, C., Kimman, P., and Siegert, F., 2008, Determination of The Amount of Carbon Stored in Indonesian Peatlands, *Geoderma*, 147, 151-158.
- Klavins M., and Eglite, L., 2002, Immobilisation of Humic Substances, *Colloid Surf. A-Physicochem. Eng. Asp.*, 203(1-3), 47-54
- Lestari, A., 2009, Sintesis dan Karakterisasi Komposit Apatit-Kitosan Dengan Metode In-Situ dan Ex-Situ, *Skripsi*, Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ma, Q. Y., Logan, T. J., and Traina, S. J., 1995, Lead Immobilization from Aqueous Solutions and Contaminated Soils Using Phosphate Rocks, *Environ. Sci. Tech.*, 29(4), 1118-1126.
- Mahajan, S.P., 2002, *Pollution Control in Process Industries*, Tata McGraw-Hill Pub. Co. Ltd., New Delhi.
- Malinescu, A., Tardei, C., Simonescu, C. M., Marinescu, V., and Miclea, A., 2013, Removal of Pb²⁺ Toxic Ions from Aqueous Solution on Porous Hydroxyapatite Granules, *Rev. Rom. Mater.*, 43(2), 223-226.
- Manahan, S.E., 2000, *Environmental Chemistry*, Seventh Edition, Willard Grant Press, Boston.
- Mattel, C.L., 1991, *Adsorption*, 2nd Edition, McGraw-Hill Company Inc, New York.
- Melo, B.A.G. De Motta, F.L., dan Santana, M.H.A., 2015, Humic Acid: Structural Properties and Multiple Functionalities for Novel Tehnological Developments Humic Acids: Structural Properties and Multiple Functionalities for Novel Technological Developments, *Mater. Sci. Eng. C.*, 62,967-974.
- Meski, S., Ziani, S., and Khireddine, H., 2010, Removal of Lead Ions by Hydroxyapatite Prepared from the Egg Shell, *J. Chem. Eng.*, 55, 3923-3928.
- Minear, R.A. and Lawrence, H.K., 1982, *Water Analysis Volume I Inorganic Spesies*, Part 1, Academic Press, London.
- Nurlaela A., Dewi, S. U., Dahlan K., dan Soejoko D. S., 2014, Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Ayam dan Bebek Sebagai Sumber Kalsium Untuk Sintesis Mineral Tulang, *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10(1), 81-85.
- Nyoman, W. P. I., 2012. Adsorpsi Logam Berat Pada Limbah Industri Elektroplating Menggunakan Kulit Telur, *Skripsi*, Pogram Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Unversitas Pembangunan Nasional Veteran Jatim.
- Oscik, J.,1994, *Adsorption*, John Willey and Sons, New York.



- Palar, H., 1994, *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Pandey, S. S., Singh, N. B., Shukla, S. P. and Markandeya, 2017, Removal of Lead and Copper from Textile Wastewater Using Egg Shells, *Iran. J. Energy Environ.*, 8(3), 202-209.
- Perwitasari, A.A., 2007, Penentuan Luas Permukaan Zeolit menggunakan Metode Adsorpsi Isotermis Superkritis CO₂ dengan Model Ono-Kondo, *Skripsi*, Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Indonesia, Jakarta.
- Prasasti, D. Juari, S., dan Sudiono, S. 2012, Studi Kapasitas Adsorpsi-Reduksi ion Au(III) Pada Asam Humat Hasil Isolasi Dari Tanah Gambut Rawa Pening. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian.*, 2(2), 141-151.
- Purnama, E.F., Nikamatin, S., dan Langenati, R., 2006, Pengaruh Suhu Reaksi Terhadap Derajat Kristalinitas Dan Komposisi Hidroksiapatit Dibuat Dengan Media Air Dan Cairan Tubuh Buatan (Synthetic Body Fluid), *Jurnal Sains Materi Indonesia*, 154 – 162.
- Putri, M. A. A., 2012, Metode Single Drop Pada Pembuatan Hidroksiapatit Berbasis Cangkang Telur, *Skripsi*, Departemen Fisika FMIPA, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rahmawati, A., 2011, Pengaruh Derajat Keasaman Terhadap Adsorpsi Logam Kadmium(II) dan Timbal(II) Pada Asam Humat, *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*, 12(1), 1-14.
- Rahmawati, A., dan Santosa, S.J., 2012, Studi Adsorpsi Logam Pb(II) dan Cd(II) Pada Asam Humat dalam Medium Air, *Alchemy*, 2(1), 46-67.
- Ramli, R.A., Rohana, A., Mohamad, A. B., and Sam'an, M.M., 2011, Synthesis and Characterization of Pure Nanoporous Hydroxyapatite, *J. Phys. Sci.*, 22(1), 25-37.
- Rohmatullaili, 2015, Asam Humat Tinja Kuda sebagai Green Adsorben pada Adsorpsi Logam Pb(II) dan Ni(II), *Tesis*, Progam Pascasarjana, Departemen Kimia, FMIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Said, N. I., 2010, Metoda Penghilangan Logam Berat (As, Cd, Cr, Ag, Cu, Pb, Ni dan Zn) Di Dalam Air Limbah Industri, *Jurnal Air Indonesia*, 6(2), 136-148.
- Saleha, Halik, M., Annisa, N., Sudirman, dan Subaer, 2015, Sintesis dan Karakterisasi Hidroksiapatit dari Nanopartikel Kalsium Oksida (CaO) Cangkang Telur Untuk Aplikasi Dental Implan, *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXXIX HFI Jateng dan DIY*, Yogyakarta, 124-125.
- Sanchez, C. S., Francioso, O., Ramos, G. J. V., Marzadori, C., and Gessa, C. C. C., 2000, Formation of Humic-Like Substances from Phenols by Means SERS Spectroscopy, *In : Proceeding 10th International Meeting of The*



International-Humic Substances Society, IHHS 10 24-28 July 2000, Toulouse, France.

- Sandewi, N., 2017, Karakterisasi Nanohidroksiapatit dari Cangkang Telur Bebek Menggunakan Uji SEM dan XRD, *Skripsi*, Jurusan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin, Makassar.
- Santosa, S.J., Siswanta, D., Kurniawan, and A., Rahmanto, W.H., 2007, Hybrid of Chitin and Humic Acid as High Performance Sorbent for Ni(II), *Surf. Sci.*, 601, 5155-5161.
- Santoso, U. T., Herdiansyah, dan Mikrianto, E., 2004, Isolasi Asam Humat dari Tanah Gambut dan Batubara serta Interaksinya dengan Krom(III), Timbal(II) dan Kadmium(II), *Laporan Hibah Penelitian Program Peningkatan Kualitas ISS dan Jurusan*, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- Schnitzer, M., 1986, *Pengikatan Bahan Humat oleh Koloid Mineral Tanah*, (dalam Huang, P.M, dan Schnitzer, M., 1986, *Interaksi Mineral Tanah dengan Organik Alami dan Mikroba*, Terjemahan: Goenadi, D.H., 1997), Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Setyowati, D., dan Ulfin, I., 2007, Otimasi Kondisi Penyerapan Ion Aluminium Oleh Asam Humat, *Akta Kimindo*, 2(2), 85-92.
- Sriyanti, dan Taslimah, 2004, Evaluasi Model Langmuir-Hinshelwood untuk Kinetika Adsorpsi Besi(III) pada 2-Merkaptobenzotiazol-Zeolit Alam, *J. Kim. Sains dan Apl.*, 7(2).
- Stadelman, W. J., 2000, *Eggs and Egg Products*, In: Francis, F.J. (Ed.), *Encyclopedia of Food Science and Technology*, France.
- Stevenson, F.J., 1994, *Humic Chemistry: Genesis, Composition, and Reactions*, John Willey and Sons Inc., New York.
- Stumn, W., dan Morgan, J.J., 1996, *Aquatic Chemistry*, 3rd Ed., John Wiley and Sons Inc., Canada.
- Sudiono, S., 2001, Sifat Asam-Basa Asam Humat dan Interaksinya dengan Kromium(III), Tembaga(II), Kobalt(II) dan Nikel(II), *Tesis*, FMIPA, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sunardi, 2006, *116 Unsur Kimia: Deskripsi dan Pemanfaatannya*, CV. Yrama Widya, Bandung.
- Suryadi, 2011, Sintesis dan Karakterisasi Biomaterial Hidroksiapatit dengan Proses Pengendapan Kimia Basah, *Tesis*, Program Studi Teknik Metalurgi dan Material, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang.



- Sutanto, Affandi, H., dan Syuhada, A., 2015, Peran Asam Humat Dalam Menahan Pelepasan Unsur Humat Pada Blok Media Semai (BMS), *Skripsi*, Program Studi Kimia Fakultas MIPA, Universitas Pakuan Bogor, Jawa Barat.
- Syekhfani, 2004, Pengelolaan Lahan Basah di Indonesia yang Berkelanjutan, *Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Basah di Indonesia yang Berkelanjutan*, Banjarbaru, 3 agustus 2004.
- Tan, K.H., 1998, *Dasar-Dasar Kimia Tanah*, UGM Press, Yogyakarta.
- Umaningrum, D., Santoso, U.T., Nurmasari, R., dan Yunus, R., 2010, Kinetika Adsorpsi Pb(II), Cd(II) dan Cr(III) pada Adsorben Produk Pengikatan Silang Terproteksi Asam Humat/Kitosan, *Indones. J. Chem.*, 10(1), 80–87.
- Wang, S., Hu, J., Li. J., dan Dong, Y., 2009, Influence of pH, Soil Humic/Fulvic Acid, Ionic Strength, Foreign Ions and Addition Sequences on Adsorption of Pb(II) onto GMZ Bentonite, *J. Hazard. Mater.*, 167, 44-51.
- Widowati, W., Astiana, S., dan Raymond, J.R., 2008, *Efek Toksik Logam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*, Penerbit Andi, Yogyakarta.