

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Senyawa selulosa dari tongkol jagung dapat menyerap logam berat Cu dan Cd.
2. Kemampuan adsorpsi selulosa dari tongkol jagung dalam mengadsorpsi ion logam Cu dan Cd adalah sebesar $68,20 \text{ mg.L}^{-1}.\text{g}^{-1}$ dan $95,98 \text{ mg.L}^{-1}.\text{g}^{-1}$ pada konsentrasi 100 ppm.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang ada disarankan untuk bisa melakukan penelitian lebih lanjut mengenai selulosa dari tongkol jagung untuk mengetahui pengaruh pH dan waktu kontak optimum terhadap kapasitas adsorpsi ion logam berat Cu^{2+} dan Cd^{2+} .

DAFTAR PUSTAKA

- Alberty, R.A., and F. Daniel, 1987, *Physical Chemistry*, 5th ed., SI Version, John Wiley & Sons, Inc., Belmont, California
- Alloway, B. J and Ayres, D. C. 1997. *Chemical Principles of Environmental Pollution*. Blackie Academic & Professional, an Imprint of Chapman & Hall. London.
- Anam, Choirul. Sirojudin dkk. April 2007. *Analisis Gugus Fungsi Pada Sampel Uji, Bensin Dan Spiritus Menggunakan Metode Spektroskopi FT-IR. Berkala Fisika*. Institut Pertanian Bogor. Vol 10 no.1. 79 – 85
- Anshori A Jamaludin. 2005. *Spektrometri Serapan Atom. Materi Ajar Pelatihan Instrumentasi Analisa Kimia Universitas Padjajaran*. Padjajaran.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosesud penelitian suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta : Jakarta
- Ariyanti, Yatti Dwi. 2015. *Kandungan bahan organik dan protein kasar tongkol jagung (zea mays) yang diinokulasi dengan fungi trichoderma sp. Pada lama inkubasi yang berbeda*. Makassar: Universitas Hasanuddin Makassar
- Ashour, Ahmed, Mohamed Amer , Amani Marzouk , Kuniyoshi Shimizu, Ryuichiro Kondo and Saleh El-Sharkawy. 2013. *Corncobs as a Potential Source of Functional Chemicals*. Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Mansoura University, Mansoura
- Atkins, Peter dan Julio de Paula. 1999. *Physical Chemistry*, Eight Edition. Oxford University Press. New York.
- Bahri, Syaiful, Muhdarina, Nurhayati dan Fitri Andiyani. 2008. *Isoterma dan Termodinamika Adsorpsi Kation Cu^{2+} Fasa Berair pada Lempung Cengar Terpilar*. Riau : Universitas Riau
- Casey, J.P. 1980. *Pulp and Paper. Chemistry and Chemical Technology*, Vol 1. New York : Interscience Publisher Inc.
- Cinantya, Puspita. 2015. *Ekstraksi Asam Oksalat dari Tongkol Jagung dengan Pelarut HNO_3* . Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Daulima, Yusuf. 2015. *Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung (Zea Mays) Sebagai Adsorben Logam Timbal (II)*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo
- Day, R. A., dan A. L. Underwood. 1988. *Quantitative Analysis*. Four Edition. Prentice-Hall, Inc. London. Terjemahan Drs. R. Soendoro. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Edisi Keempat. Erlangga. Jakarta.

- Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan, 2014. Data Angka Tetap Produksi Jagung 2001 – 2013. Gorontalo.
- Doelker, E. *et al.* 1987. *Comparative Tableting Properties of Sixteen Microcrystalline Celluloses*, Drug Development and Industrial Pharmacy.
- Erawati, S. 2007. *Pengambilan Ion Logam Berat dengan Biosurfaktan Hasil Biotransformasi Minyak Kedelai Oleh Pseudomonas aeruginosa*. Skripsi. FMIPA. UNS. Surakarta.
- Handayani, Aris Wiwit. 2010. *Penggunaan Selulosa Daun Nanas Sebagai Adsorben Logam Berat Cd(II)*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerbit ITB. Bandung.
- Ibbet, R.N., Kaenthong, S., Philips, D.A.S., Wilding, M.A., 2006. *Charaterisatim of Porosity of Regenerated Cellulosil Fibres Using Classical Dye Adsorbition Techniques*. Lenzinger Berichte, Vol 88, 77-86.
- Igwe j. C.1, ogunewe d. N.1 and abia a. A.2 . 2005. *Competitive Adsorption Of Zn (Ii), Cd (Ii) And Pb (Ii) Ions From Aqueous And Non- Aqueous Solution By Maize Cob And Husk*. Abia State University, P.M.B. 2000, Uturu, Abia State, Nigeria
- Kumar, Samit, Yuvraj Singh Negi, Jugendra Sain Upadhyaya. 2010. *Studies on characterization of corn cob based nanoparticles*. Indian Institute of Technology Roorkee, Saharanpur Campus, Saharanpur 247001, U.P., India
- Lailiyah, Wonorahardjo, Joharmawan. 2015. *Pengaruh Modifikasi Permukaan Selulosa Nata De Coco Dengan Anhidrida Asetat Dalam Mengikat Ion Logam Berat Cd²⁺ Dalam Campuran Cd²⁺ Dan Pb²⁺* . Universitas Negeri Malang
- Lehninger. 2008. *Dasar-dasar biokimia Jilid 1[Principles of Biochemistry]*. Jakarta: Erlangga
- Lelifajri. 2010. *Adsorpsi Ion Logam Cu(II) Menggunakan Lignin dari Limbah Serbuk Kayu Gergaji*. Aceh: Universitas Syiah Kuala
- Mosier, N., Wyman, C., Dale, B., Elander, R., Lee, Y.Y., Holtzapple, M. & Ladisch, M. (2005). *Features of promising technologies for pretreatment of lignocellulosic biomass*. Bioresource Technology.
- Muchlisyam1*, urip harahap1, jansen silalahi1, zul alfian2. 2013. *Isolation and utilization of corn cobs hemisellulose as chelating agent for lead ions*. *university of sumatra utara, medan*

- Nur MA, Adijuwana H. 1989. *Teknik Spektroskopi dalam Analisis Biologi*. Bogor
- Nyoman, I. 2008. Adsorpsi Logam Cr³⁺ oleh Serbuk Gergaji Kayu Albizia (*Albizzia falcate*): Studi Pengembangan Bahan Alternatif Penjerap Limbah Logam Berat. Sukarta
- Ohwoavworhua, F. Okhamafe, A. and Adelokun, T. 2009. *Processing pharmaceutical grade microcrystalline cellulose from groundnut husk: Extraction methods and characterization*, International Journal of Green Pharmacy.
- P. Ezeqbirika; a. F. Nnaobi and n. Umesi. 201. *Adsorption Of Heavy Metal Ions On Modified Agricultural Waste (Corn-Cobs)*.
- Palar H. 1994, *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Panjaitan GY. 2009. *Akumulasi Logam Berat Tembaga (Cu) dan Timbal (Pb) pada Pohon Avicennia Marina di Hutan Mangrove*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Petrucci., R. H. 1987. *Kimia Dasar (Prinsip dan Terapan Modern*. (Alih Bahasa Achmadi Suminar). Edisi Keempat Jilid 3. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Poedjiadi, Anna. 1994. *Dasar-dasar Biokimia*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Prasetyawati, Dwi putri . 2015. *Pemanfaatan kulit jagung dan tongkol jagung (zea mays) sebagai bahan dasar pembuatan kertas seni dengan penambahan natrium hidroksida (naoh) dan pewarna alami* . Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pudjaatmaka, A. Hadyana dan Meity T. Qodratillah. 2002. *Kamus Kimia*. Balai Pustaka. Jakarta
- Rahayu, A.N dan Adhitiyawarman., 2014, *Pemanfaatan Tongkol Jagung Sebagai Adsorben Besi pada Air Tanah*, J. Kimia Khatulistiwa
- Sadeek, S.A., Negm, N.A., Hefni H.H.H, dan Wahab, M.M.A. (2015). *Metal Adsorption by Agricultural Biosorbent: Adsorption Isotherm, Kinetic and Biosorbents Chemical Structures*. International Journal of Biological Molecules, 81, 400–409.
- Sjostrom, E. 1995. *Kimia Kayu: Dasar-dasar dan Penggunaan*. Jilid 2. Yogyakarta Universitas Gajah Mada Press.

- Soeprijanto, T. Ratnaningsih, dan I. Prasetyaningrum. 2008. Biokonversi Selulosa dari Limbah Tongkol Jagung Menjadi Glukosa Menggunakan Jamur *Aspergillus Niger*. *Jurnal Purifikasi* 9(2).
- Stoeppler, M. 1992. *Hazardous Metals in the Environment*. Elsevier Science Publisher. Jerman.
- Surbakti. 2011. *Analisis Logam Berat Cadmium (Cd), Cuprum (Cu), Cromium (Cr), Ferrum (Fe), Nikel (Ni), Zinkum (Zn) pada Sedimen Muara Sungai Asahan di Tanjung Balai dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)*. Thesis. Universitas Sumatera Utara
- Suryani, Ade Murni. 2009. *Pemanfaatan Tongkol Jagung Untuk Pembuatan Arang Aktif Sebagai Adsorben Pemurnian Minyak Goreng Bekas*. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Wulandari, Resmaya, Tarzan Purnomo, dan Winarsih. 2014. *Kemampuan Tanaman Kangkung Air (Ipomoea aquatica) dalam Menyerap Logam Berat Kadmium (Cd) Berdasarkan Konsentrasi dan Waktu Pemaparan Yang Berbeda*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya
- Yamanae, C., dan O. 1999. *Proceedings International Conference on Advance Fiber Material*, in. Jepang : Ueda, pp
- Yanuar *et al.* 2003. *Reprinted from Science and Technology Policy for Tablet Excipient (Preparasi dan Karakterisasi Selulosa Mikrokrystal dari nata de coco untuk Bahan Pembantu Pembuatan Tablet)* Institute for Science and Technology Studies (ISTECS) for Tablet Excipient (' , IV(December)
- Yefrida, R. Kamila, Refilda, 2008. *Regeneration and reuse sawdust powder from Kayu Meranti (Shorea, sp) as a sorbent for cadmium ion in water*, Jurnal.
- Yin Wang, 2008. *Cellulose Fiber Dissolution in Sodium Hydroxide Solution at Low Temperature: Dissolution Kinetics and Solubility Improvement*. A Thesis Presented to The Academic Faculty In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy in the Department of Chemical and Biomolecular Engineering Georgia Institute of Technology
- Zheng liuchun, lu guining, cao wei, peng dan, zhu chaofei, lin fangfang, dang zhi. 2013. *Modified Cellulose Of Agricultural Residue Used For Removal Of Heavy Metals And Oil: Technologies And Applications*. South China University Of Technology, Guangzhou