

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1.) Derjat deasetilasi (DD) kitosan hasil isolasi dari kulit udang windu dalam penelitian ini adalah sebesar 73,88 %.
- 2.) Massa optimum kitosan yang diperoleh untuk mengadsorpsi Hg(II) adalah 1,2 gr dengan perolehan removal sebesar 95,6 %.
- 3.) pH optimum kitosan yang diperoleh untuk mengadsorpsi Hg(II) adalah 8 dengan perolehan removal Hg(II) sebesar 99,86 %.
- 4.) Waktu optimum kitosan yang diperoleh untuk mengadsorpsi Hg(II) adalah 90 menit dengan perolehan removal sebesar 96,7 %.

5.2 Saran

Perlu dilakukan pengkajian lanjutan tentang pengaruh faktor penyerapan selain variasi massa, pH dan waktu kontak adsorben (kitosan).

DAFTAR PUSTAKA

- Apsari, A.T., dan Fitriasti, D. 2010. Studi Kinetika Penjerapan Ion Chromium dan Ion Tembaga Menggunakan Kitosan Produk dari Cangkang Kepiting. Semarang: UNDIP.
- Ariola. 2006. Principles and Methods of Research. Manila: Rex Book Store.
- Austin, P. R. 1981. Chitin solvent and Solubility parameter. The Department of Mechanical Manufacturing Aeronautical and Chemical Engineering. The Faculty of Engineering The Queens University of Belfast.
- Azis, Vina. 2007. Analisis Kandungan Sn, Zn, Dan Pb Dalam Susu Kental Manis Kemasan Kaleng Secara Spektrofotometri Serapan Atom. Skripsi Jurusan Kimia Universitas Islam Indonesia
- Bhuvana, 2006, Studies on Frictional Behavior of chitosan-Coated Fabrics, Aux.Res. J., Vol 6(4): 123-130.
- Cheba, B.A., 2011, Chitin and Chitosan: Marine Biopolymers with Unique Properties and Versatile Applications, Global Journal of Biotechnology & Biochemistry 6(3) : 149-153.
- Darmono, 2001, Lingkungan Hidup dan Pencemaran: Hubungannya dengan Toksikologi senyawa Logam, 139, 142, UI Press, Jakarta.
- Dewi, Ariyanti dan Fawzya, Yusro. 2006. Studi Pendahuluan: Penggunaan Berulang Larutan Natrium Hidroksida dalam Pembuatan Kitosan. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan
- Djagal., 2003. Biokatalis Mampu kurangi polutan limbah. <http://www.sinarharapan.com>. (10 juli 2017).
- Emmawati, Aswita, jenie BSL, Fawzya YN. 2007. *Kombinasi Perendaman dalam Natrium Hidroksida dan Aplikasi Kitin Deasetilase terhadap Kitin Kulit Udang Untuk Menghasilkan Kitosan dengan Berat Molekul Rendah*. Jurnal Teknologi Pertanian 3(1) : 12-18.
- Emma, S., Soeseno, N., Adiarto, T., 2010. *Sintesis Kitosan, Poli (2-amino-2-deoksi-D-Glukosa), Skala Pilot Project dari Limbah Udang sebagai Bahan Baku Alternatif Pembuatan Biopolimer*, Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia.
- Erdawati, 2008. *Kapasitas adsorpsi kitosan dan kitosan nanomagnetik terhadap ion Ni(II)*. Jurusan kimia FMIPA Universitas Negeri Jakarta. Jakarta.

- Fernandez-Kim, S.-O., 2004, *Physicochemical and Functional Properties of Crawfish Chitosan as Affected by Different Processing Protocols*, A Thesis in Department of Food Science, Seoul National University, Seoul.
- Fessenden, R. J., Fessenden, J. S. (1992), *Kimia Organik*, Jilid 2, Edisi ketiga, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Firdaus, Dery. 2008. *Proses pemurnian air dengan modifikasi filtrasi kitosan*[skripsi] IPB, Bogor.
- Focher B, Naggi A, Tarri G, Cosami A and Terbojevich M. 1992.*Structural differences between chitin polymorphs and their precipitates from solution evidence from CP-MAS 13 C-NMR, FT-IR and FT-Raman Spectroscopy. CarbohydratPolymer*.17 (2) : 97 – 102.
- Gyliene, O., Inga R., Rima, T. & Ona, N.2003.*Chemical Composition and Sorption Properties of Chitosan Produced from Fly Larva Shells*. Chemija (Vilnius).14(3), 121-127.
- Hargono Abdullah, dan sumantri indro2008. *Pembuatan Kitosandari Limbah Cangkang Udang serta Aplikasinya dalam Meresuksi KolesterolLemak Kambing*. Semarang: UNDIP.
- Hendri, john. 2008. *Teknik deproteinasi kulit rajungan (portunus pelagicus) secara enzimatik dengan menggunakan bakteri pseudomonas aeruginosa untuk pembuatan polimer kitin dan deasetilasinya* [jurnal]. Universitas lampung.
- Hutahahean, S, Ida. 2001. *Penggunaan Chitosan Sebagai Penyerap Terhadap Logam Zinkum (Z^{2+}) dan Logam Kromium (Cr^{2+}) Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom*.Skripsi Jurusan Kimia FMIPA-USU. Medan.
- Inswiasri, 2008.*Paradigma kejadian penyakit pajanan merkuri (Hg)*. Jurnal ekologi kesehatan vol. 7 No. 2, agustus 2008: h. 775-785.
- Kennedy, J., marion, p., David, T., dan marisa. (1994). *Recovery of proteins from whey using chitosan as a coagulant*.Biotechnology and bioactive polymers gebelein, C., carraher (Edd).Plenum publishing. New York.
- Khan, T.A., Peh, K. K.,Chang, H. S. 2002. *Reporting Degree of Deacetylation Values of Chitosan: The Influence of Analytical Methods*. J Pharmaceut Sci. 5: 205-212.
- Khopkar, S.M. 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik Edisi kedua*. UI Press, Jakarta
- Kusumaningsih T, Masykur A dan Arief U (2004). *Pembuatan Kitosan dari Kitin Cangkang Bekicot (Achatina fulica)*. Biofarmasi 2(2),64-68.

- Lamadi, A, 2009. "Pembenihan Udang Windu (*Peneaeus monodon*)", Politeknik Negri Jember, Jember
- Laksono, Endang. 2009. *Kajian Terhadap Aplikasi Kitosan Sebagai Adsorben Ion Logam Dalam Limbah Cair*. Jurdik Kimia, FMIPA, UNY Karangmalang 55281, Yogyakarta
- Lukum, A& Djafar, F. 2012. Application Of Chitosan From *Peneaus Monodon* As Coagulant Of Pb(II) In Waste Water From Tolangohula Sugar Factory Kabupaten Gorontalo. *Indo J Chem. Vol 12 (3): 297-301*.
- Lukum, A., and Usman, A. 2009. Isolasi dan Karakterisasi Kitosan dari Kulit Udang Windu (*Peneaus monodon*) yang dibudidayakan di Gorontalo. *J. Entropi*. Vulome 5 no 1 hal 56-73
- Marganof.2003.Potensi Limbah Udang sebagai Penyerap Logam Berat (Timbal, Kadmium,dan Tembaga) di Perairan. Available from:tumoutu.net/70207134/marganof.pdf.
- Mc.Kay, 1987. Equilibrium Studies of the Sorption of Cu (II) Ions on to Chitosan.In *Journal of Colloid and nterface Sciences* 255, pp 64-74
- Mulja, M. dan Suharman, 1995, "Analisis Instrumental", ed.1, Airlangga University Press, Surabaya.
- Muzzarelli, R.A.A, 1977, Chitin, Pergamon Press.
- Muzzarelli RA A. 1985. New derivatives of chitin and chitosan : properties and applications. In: Croscenz V, Dead ICM, Stivala SS (eds.). *New Developments in Industrial Polysaccharides*. New York: Gordon and Beach Science Publ.
- Palar, H. 1994. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Peberdy, J.F. 1999,"Biotechnological Approaches to the Total Utilisation of Crus-tacean Shellfish Waste", *Biological Sciences*, University of Nottingham.
- Purwantiningsih, S. 1992. *Kitosan Sumber Biomaterial Masa Depan*. IPB press-Gramedia.
- Rahayu LH dan Purnavita (2007).Optimasi Pembuatan Kitosan dari Kitin Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) Untuk adsorben ion logam merkuri. *Reaktor*, 11 (1), 45-49
- Redjeki, S. 2007. Pemisahan Logam Merkuri dengan Cara Elektrodialisis. *Jurnal Teknik Kimia*. Vol. 1 No. 2. Jurusan Teknik Kimia. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur. Surabaya. 5 hal.

- Rismana, 2006. *Serat Kitosan Mengikat Lemak*. Pusat P2 Teknologi farmasi dan medika, BPTT, Jakarta.
- Robert, G.A.F. (1992). *Chitin Chemistry*. London: The Macmillan Press
- Roberts.G.A. 1991. *Chitin Chemistry*. Nottingham Politechnic. USA: Mc Millan.
- Rochima, Ema. 2008. Karakterisasi Kitin dan Kitosan Asal Limbah Rajungan Cirebon Jawa Barat. Universitas Padjajaran
- Rora, Elis 2007. Modifikasi kitosan menjadi karboksimetil kitosan dan aplikasinya sebagai pengikat logam berat Hg,Pb, dan Cd pada daging kerang hijau (*perna viridis linn*) [skripsi]. Universitas Indonesia, Depok.
- Rosita, Nina 2005. Efektifitas kitosan dalam menurunkan kandungan timbal (Pb) pada kerang hijau (*mytilus viridis*) dengan system resirkulasi sederhana [skripsi]. Universitas Indonesia. Depok.
- Rudi Firyanto, Soebiyono, dan Muhammad Rif'an (2016). *Pemanfaatan Kitosan Dari Limbah Cangkang Kerang Hijau (Perna Viridis) Sebagai Adsorban Logam Cu*. Semarang. Jurnal Untagsmag. Vol. 23, No 1.
- Rutherford, F.A. and W.A.Dunson. 1984. The Permeability of Chitin Films to Water and Solutes. In : *Chitin, Chitosan, and Related Enzymes*. Orlando : Academic Prees inc. pp. 135-137.
- Ruthven, D.M., 1984. *Principless of Adsorbtion and Adsorbtion Processes*. John Wiley & Sons, Inc, USA.
- Sanjaya, I., Yuanita, L., 2007, Adsorpsi Pb(II) oleh Kitosan Hasil Isolasi Kitin Cangkang Kepiting Bakau (*Scylla sp*), *J. Ilmu Dasar*, 8(1), 30-36
- Sastrohamidjojo, H.1992. *Spektroskopi Inframerah*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Penerbit Liberti
- Schmul R, Krieg HM, Keizer K. 2001. Adsorption of Cu(II) and Cr(VI) ions by chitosan kinetic and equilibrium studies.
- Setiabudi, Bambang T. 2005. *Penyebaran Merkuri Akibat Usaha Pertambangan Emas di Daerah Sangon, Kabupaten Kulon Progo, D.I.Yogyakarta*.
- Silverstein,R.M.,Bassler,G.C., and Morrill,T.C,1986, *Penyidikan Spektrometrik Senyawa Organic*, Hartono,A.J.,dan Purba,A.V., 1986, Edisi4, penerbit Erlangga,Jakarta h.95-104
- Soprma, M., Haryoto Kusnoputranto, Inswiasri.2015. *Kajian Risiko Kesehatan Masyarakat Akibat Pajanan Merkuri Pada Pertambangan Emas Rakyat di Kabupaten Lebak, Banten*. *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol. 14 No 4, Desember 2015 : 296-308.

- Stevens, M.P. (2001) *Kimia Polimer*. PT. Pradnya Paramita, cetakan pertama, Jakarta.
- Stevano Victor M., Bayu Andhika, dan Isna Syauqiah (2016). *Pemanfaatan Kitosan Dari Limbah Cangkang Bekicot (Achatina Fulica) Sebagai Adsorben Logam Berat Seng (Zn)*. Lambung mangkrut. Jurnal konversi Vol. 5, No 1.
- Sudarmadji, S.1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberti
- Sudarmadji, J.,Mukono dan Corie I.P., 2006, Toksikologi logam berat B3 dan dampaknya terhadap kesehatan,Jurnal Kesehatan Lingkungan, 2 (2),129-142.
- Sugita P, Wukisari T, Sjahriza A, Wahyono A 2009. *Sumber Biomaterial Masa Depan*. Kitosan.IPB Press.Bandung. Halaman 28-45.
- Suwignyo S. 1990. *Avertebrata Air*. Bogor. Lembaga Sumber Daya Informasi, Institut Pertanian Bogor.
- Synowiecki, J and Al-khateeb N.2003. Production, properties, and some new Application of chitin and its derivates. *Critical Reviews in food science and Nutrition*. ProQuest medical library. 43 (2) : 145-171.
- Wibowo, S. (2006).Produksi kitin kitosan secara komersial.Prosiding seminar Nasional Kitin-Kitosan. DTHP, Institut Pertanian Bogor.
- Widaningrum, Miskiyah dan Suismono.(2007) bahaya kontaminasi logam berat dalam sayuran dan alternative pencegahan cemarannya.Bulletin teknologi pascapanen pertanian. Vol 3,hal. 16-27.
- Widodo, Agus. 2006. *Potensi Kitosan dari Sisa Udang Sebagai Koagulan Logam Berat Limbah Cair Industri Tekstil*. Jurusan Teknik Kimia, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS) Surabaya
- Widhiyatna, D.2005. *Pendataan Penyebaran Merkuri Akibat Pertambangan Emas di Daerah Tasikmalaya, Propinsi Jawa Barat*. Kolokium Hasil Lapangan-DIM, 2005.
- Wiyarsi, Antuni dan Erfan Priyambodo, 2007, *Pengaruh Konsentrasi Kitosan dari Cangkang Udang terhadap Efisiensi Penjerapan Logam Berat*, Jurdik Kimia,FMIPA UNY. Yogyakarta
- Younes, I dan Rianudo, M. 2015. "Chitin and chitosan preparation from marine sources.structure, properties and applications".*Journal Marine Drugs*.13 : 1133-1174.