

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa arang aktif yang berasal dari biji kelor dapat dibuat dengan cara mengaktifkannya menggunakan HCl 0,2 M. arang aktif yang diperoleh sebesar 800 g sampel biji kelor, dihasilkan 400 gr arang aktif biji kelor dengan ukuran 212 μm .

Variasi massa arang aktif yang mempengaruhi daya adsorpsi logam Pb yakni massa 0,2 g daya adsorpsinya sebesar 26,32%, massa 0,4 g daya adsorpsinya sebesar 28,32%, massa 0,6 gr daya adsorpsinya sebesar 28,54%, massa 0,8 g daya adsorpsinya sebesar 28,64%, dan massa 1 g daya adsorpsinya sebesar 31,39%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar massa arang aktif yang digunakan semakin besar daya serapnya terhadap logam Pb, maka diperoleh massa yang maksimum/gram yaitu massa 1 g.

Variasi pH yang mempengaruhi daya adsorpsi logam Pb^{2+} yakni pH 2 daya adsorpsinya sebesar 37,31%, pH 3 daya adsorpsinya sebesar 28,64%, pH 4 daya adsorpsinya sebesar 28,32%, pH 5 daya adsorpsinya sebesar 17,97%, dan pH 6 daya adsorpsinya sebesar 17,75%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin kecil pH maka semakin besar daya serapnya terhadap logam Pb. Karena pada pH yang rendah atau asam logam Pb yang teradsorpsi kedalam arang aktif biji kelor semakin banyak karena logam Pb terikat dalam suasana asam. Pada pH semakin tinggi Pb yang teradsorpsi kedalam arang aktif biji kelor akan lepas lagi kelarutannya karena logam Pb larut dalam pH yang tinggi.

5.2 Saran

Perlu penambahan titik variasi massa dan lama kontak yang lebih besar sehingga dapat mencapai keadaan kesetimbangan. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi yang lain seperti konsentrasi dan pH untuk mengetahui kemampuan adsorpsi arang aktif biji kelor dalam mengadsorpsi logam berat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agilent. 2014. http://www.chem.agilent.com/en-US/productsservices/Instruments-Systems/AtomicSpectroscopy/4200_MPAES/Pages/default.as Diakses pada tanggal 01 November 2016 pukul 19:51.
- Automatic Atomic-Emission Spectroscopy”, second edition 19893. Karl Slickers, Dipl.-Ing,
- Darmono. 2009. “Farmasi forensik dan Toksikologi”. Universitas Indonesia (UI-Press): Jakarta
- Djarmiko, *et al.* 1995. *Pengolahan Arang Dan Kegunaannya*. Agroindustri Press, Jurusan Teknologi Industri Pertanian (IPB), Bogor.
- Fayos et al. 2010. *Study of Moringa Oil Extraction and its Influence In Primary Coagulant Activity For Drinking Water Treatment*.
- Ghebremichael, Kebeab A. 2004. *Moringa Seed and Pumice as Alternative Natural Materials for Drinking Water Treatment: KTH Land and Water Resources Engineering*.
- Happy Arif.R.2012, *Distribusi Kandungan Logam Berat Pb Dan Cd Pada Kolam Air Dan Sedimen Daerah Aliran Sungai Citarum Hulu.Jurnal Perikanan Dan Kelautan*. Vol 3.No 3.tahun 2012.
- Hendra, D. 1999. *Pembuatan Arang Aktif Dari Tandon Kosong Kelapa Sawit*. Buletin Penelitian Hasil Hutan, Bogor. Wang, Jianlong dan C. Chen. 2009. Biosorbents for Heavy Metals Removal and Their Future. *Biotechnology Advances* (27): 195-226.
- Kurniawan, Wahyudi. 2012. *Adsorpsi Ion Besi Dalam Air Sungai Brantas Oleh Serbuk Biji Kelor (Moringa Oleifera)*. Universitas Negeri Surabaya

- Makkar H, Becker K (1997). Nutrients and anti-quality factors in different morphological parts of the *Moringa oleifera* tree. *J. Agri. Sci. Cambridge*. 128: 311-322.
- Messayu, Paramitha. 2009. *Limbah Arang Sekam Padi Sebagai Adsorben Ion Cr (III) dan Cr (IV)*. Skripsi. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Ngah, W.S. Wan, dan M.A.K.M. Hanafiah. 2008. Removal of Heavy Metal Ions from Wastewater By Chemically Modified Plant Wastes As Adsorbents: A Review. *Bioresource Technology* (99): 3938-3948.
- Nurchi, V. M. dan Villaescusa I. 2008. Agricultural Biomasses as Sorbent of Some Trace Metals. *Coordination Chemistry Reviews* 252: 1178-1188.
- Nurhasni. 2002. *Penggunaan Genjer (Limnocharis Flava) Untuk Menyerap Ion Kadmium, Kromium, dan Tembaga Dalam Air Limbah*. Tesis. Padang: Universitas Andalas.
- Pudjaatmaka, A. Hadyana dan Meity T. Qodratillah. 2002. *Kamus Kimia*. Balai Pustaka. Jakarta
- Sallau, Abdullahi Balarabe, Salihu Aliyu, dan Stella Ukuwa. 2012. Biosorption of Chromium(VI) from Aqueous Solution by Corn Cob Powder. *International Journal of Environment and Bioenergy*.4(3): 131-140.
- Sembiring, Meilita Tryana; Tuti Sarma Sinaga. 2003. *Arang Aktif, Pengenalan dan Proses Pembuatannya*. Medan : Universitas Sumatra Utara.
- Sudarmaji, J. Mukono, dan Corie I. P. 2006. Toksikologi Logam Berat B3 dan Dampaknya Terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*2(2):129-142.

- Sulistiyawati, Sari. 2008. Modifikasi Tongkol Jagung sebagai Adsorben Logam Berat Pb(II). *Skripsi*. Program Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tangio, S. Julhim. 2012 . *Adsorpsi Logam Timbal (Pb) Dengan Menggunakan Biomassa Enceng Gondok (Eichhornia Crassipes)*.
- Widowati, W. Sastino, A., Jusuf. R. 2008. *Efek Toksik Logam Pencegahan Dan Penanggulangan Pencemaran*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- Yuliastri, Indra Rani, 2010. *Penggunaan Serbuk Biji Kelor (Moringa Oliefera) Sebagai Koagulan Dan Floktulan Dalam Perbaikan Kualitas Air Limbah Dan Air Tanah*.