

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, Pemanfaatan Arang Aktif Tempurung Kelapa Untuk Menurunkan Kadar BOD dan COD Limbah Cair Industri Tepung Kelapa Pt. Tri Jaya Tangguh, Isimu. Dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada saat pengujian awal kualitas limbah cair industri tepung kelapa yang diambil pada IPAL kolam ke-8, kadar BOD sebesar 560 mg/L sementara baku mutu standar untuk BOD yaitu 75 mg/L. Sedangkan untuk COD sebesar 744 mg/L dan baku mutu standar untuk COD adalah 150 mg/L. Kadar parameter uji BOD, dan COD pada limbah cair industri tepung kelapa belum memenuhi baku mutu standar yang ditetapkan oleh Permen LH no. 5 tahun 2014 untuk limbah cair industri tepung kelapa. Akan tetapi untuk pengujian parameter BOD dan COD pada kolam *westland* yaitu kolam penampungan air limbah yang sebelumnya telah diolah oleh pabrik, dengan menggunakan metode bioaktivator EM4 telah memenuhi persyaratan SNI yang telah ditetapkan.
2. Berdasarkan data penurunan kadar BOD dan COD menggunakan arang aktif tempurung kelapa dengan variasi aktivator HCl dan NaOH. Didapatkan bahwa arang aktif yang diaktivasi dengan HCl lebih baik dari pada arang aktif yang diaktivasi dengan NaOH. Dengan penurunan BOD hingga 64 mg/L dan COD 107 mg/L, Sementara untuk arang aktif yang diaktivasi dengan NaOH hanya

mampu menurunkan kadar BOD dan COD masing-masing 138,67mg/L dan 157,34 mg/L.

3. Waktu kontak sangat mempengaruhi kadar BOD dan COD. Dimana, efisiensi adsorpsi arang aktif tempurung kelapa dengan menggunakan aktivator HCl dengan waktu kontak 60 menit untuk BOD sebesar 88,57 % dan COD 81,36 %.

## **5.2. Saran**

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat memberikan saran antara lain:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, dengan memperhatikan suhu aktivasi yang digunakan serta selektivitas dari aktivator kimia arang aktif terhadap adsorbat yang akan diaplikasikan. Sehingga diharapkan mendapat hasil daya serap yang lebih baik lagi.
2. Bagi industri yang menghasilkan limbah cair khususnya limbah cair organik, dapat menggunakan karbon aktif dengan bahan dasar tempurung kelapa sebagai salah satu alternatif dalam pengolahan limbah tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alimah, D. (2021). *KARAKTERISASI MIKROSTRUKTUR POROSITAS ARANG AKTIF TEMPURUNG BIJI JAMBU METE (Anacardium occidentale L.)*.  
<https://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/GLM/article/viewFile/6364/5481>
- Apriyanti, & Apriyani, E. M. (2019). Analisis Kadar Zat Organik pada Air Sumur Warga Sekitar TPA dengan Metode Titrasi Permanganometri. *ALKIMIA : Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*, 2(2), 10–14.  
<https://doi.org/10.19109/alkimia.v2i2.2988>
- Atmayudha, A., Kimia, D. T., Teknik, F., & Indonesia, U. (2007). *Pembuatan karbon aktif berbahan dasar tempurung kelapa dengan perlakuan aktivasi terkontrol serta uji kinerjanya skripsi*.
- Heru, S. (2016). REVIEW SERAT ALAM : KOMPOSISI, STRUKTUR, DAN SIFAT MEKANIS. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Hidayati, E. A. (2015). *Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Kontak Pada Pengolahan Limbah Domestik Menggunakan Karbon Aktif Tongkol Jagung untuk Menurunkan BOD dan COD*. [Universitas Brawijaya].  
<http://repository.ub.ac.id/150349/>
- Lempang, M. (2014). Pembuatan dan Kegunaan Karbon Aktif. *Info Teknis EBONI*, 11(2), 65–80. <http://ejournal.forda-mof.org/ejournal->

litbang/index.php/buleboni/article/view/5041/4463arang

Mahdavi, A. R., Ghoresyhi, A. A., Rahimpour, A., Younesi, H., & Pirzadeh, K. (2018). COD removal from landfill leachate using a high-performance and low-cost activated carbon synthesized from walnut shell. *Chemical Engineering Communications*, 205(9), 1193–1206.  
<https://doi.org/10.1080/00986445.2018.1441831>

Muhajir, M. S. (2013). *PENURUNAN LIMBAH CAIR BOD DAN COD PADA INDUSTRI TAHU MENGGUNAKAN TANAMAN CATTAIL (Typha Angustifolia) DENGAN SISTEM CONSTRUCTED WETLAND* (Vol. 66, Issue 1997).

Nuraini, E., Fauziah, T., & Lestari, F. (2019). *Penentuan nilai bod dan cod limbah cair inlet laboratorium pengujian fisis politeknik atk yogyakarta*. 07(02), 10–15.

Pangabean, H. W., & Abubakar, A. (2015). Pengelolaan Air Limbah Pada Industri Tepung Kelapa. *Jurnal Teknik Sipil FT Untan*, 10-11 Halaman.

Park, J. M., Kim, P. G., Jang, J. H., Wang, Z., Hwang, B. S., & DeVries, K. L. (2008). Interfacial evaluation and durability of modified Jute fibers/polypropylene (PP) composites using micromechanical test and acoustic emission. *Composites Part B: Engineering*, 39(6), 1042–1061.  
<https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2007.11.004>

Rahadianti, E. S. (2016). *Pengurangan Kadar Pencemar Pada Air Lindi Sampah*

*Menggunakan Karbon Aktif Dari Tempurung Kelapa.*

Sari, T. N., & Sumarni, W. (2014). Pemanfaatan Arang Tempurung Kelapa Dan Eceng Gondok Untuk Menurunkan Kadar Bod Dan Cod. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 3(2), 2–6.

Schweitzer, j. (2014). *Scanning Electrone Microscope Radiological and Environmental Management*. <http://www.purdue.edu/rem/rs.sem.html>

Setiawati, E., & Suroto, S. (2010). Pengaruh Bahan Aktivator Pada Pembuatan Karbon Aktif Tempurung Kelapa. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 2(1), 21. <https://doi.org/10.24111/jrihh.v2i1.911>

Silaban, D. P. (2018). KARBON AKTIF DARI ARANG TEMPURUNG KELAPA LIMBAH MESIN BOILER SEBAGAI BAHAN PENYERAP LOGAM Cd, Cu dan Pb. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 29(2), 119. <https://doi.org/10.28959/jdpi.v29i2.4005>

Siregar, R. D., Zaharah, T. A., & Wahyuni, N. (2015). Penurunan Kadar COD (Chemical Oxygen Demand) Limbah Cair Industri Kelapa Sawit Menggunakan Arang Aktif Biji Kapuk (Ceiba Petandra). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(2), 62–66. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jkkmipa/article/view/9724/9496>

Suhartana, S. (2006). PEMANFAATAN TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKU ARANG AKTIF DAN APLIKASINYA UNTUK PENJERNIHAN AIR SUMUR DI DESA BELOR KECAMATAN

NGARINGAN KABUPATEN GROBOGAN. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 9(3), 151–156. <https://doi.org/10.14710/jksa.10.3.67-71>

Sukma, T. (2005). *PENURUNAN KADAR COD ( Chemical Oxygen Demand ) DALAM Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia unruk mcmnuhi persyaratan guna memperoleh derajat sarjana Teknik Lingkungan.*

Sulaiman, N. H., Malau, L. A., Lubis, F. H., Br Harahap, N., Manalu, F. R., & Kembaren, A. (2018). Pengolahan Tempurung Kemiri Sebagai Karbon Aktif Dengan Variasi Aktivator Asam Fosfat. *EINSTEIN E-JOURNAL*, 5(2). <https://doi.org/10.24114/einstein.v5i2.11841>

Sulistia, S., Septisya, A. C., & Vokasi, S. (2019). *ANALISIS KUALITAS AIR LIMBAH DOMESTIK ANALYSIS OF DOMESTIC WASTEWATER QUALITY IN. 12(1), 41–57.*

Trisnadewi, N. W., Dharma Putra, K. G., & Simpen, I. N. (2017). Pemanfaatan Zeolit Alam Teraktivasi Sebagai Adsorben Untuk Menurunkan Bod Dan Cod Pada Limbah Cair Industri Tahu. *Jurnal Kimia*, 157. <https://doi.org/10.24843/jchem.2017.v11.i02.p09>

Verawaty. (2014). *Analisis kadar BOD dan COD pada pegolahan limbah cair di pabrik kelapa sawit teladan (LTT) di sulawesi tengah.* Gorontalo State University.

Verayana, Paputungan, M., & Iyabu, H. (2018). Pengaruh Aktivator HCl dan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

terhadap Karakteristik (Morfologi Pori) Arang Aktif Tempurung Kelapa serta

Uji Adsorpsi pada Logam Timbal (Pb). *Jurnal Entropi*, 13(1), 67–75.