

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Massa Karbon Aktif (KA) berpengaruh terhadap parameter gugus fungsi, morfologi permukaan dan kandungan Fe yang terkomposit dalam KAM.
2. Semakin banyak massa adsorben KAM dalam uji adsorpsi *Naphthol Yellow* (NY) maka nilai kapasitas adsorpsi akan semakin tinggi.
3. Semakin lama waktu kontak dalam uji adsorpsi NY maka nilai kapasitas adsorpsi akan semakin besar hingga mencapai 85%.
4. Karakterisasi dan kapasitas adsorpsi dari KAM dengan metode hidrotermal dan non hidrotermal menghasilkan perbedaan yang signifikan dengan hasil KAM dengan metode hidrotermal lebih baik dan efektif dibandingkan dengan metode non hidrotermal dilihat dari parameter gugus fungsi, morfologi permukaan, dan kandungan Fe yang terkomposit.

5.2 Saran

Berikut beberapa saran yang dapat diajukan untuk penelitian selanjutnya:

- a. Menambah variasi jumlah massa KA untuk mengetahui lebih mengenai massa yang paling optimum dalam sintesis KAM.
- b. Menambah aplikasi limbah batik asli khusus *Naphthol Yellow* (NY) untuk pembandingan antara limbah artifisial dan limbah batik asli.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, S. F. (2022). *Modifikasi Permukaan Karbon Aktif Magnetik dari Limbah Kulit Singkong (Manihot Utilissima) Untuk Ekstraksi Senyawa Anticlotik Tetrasiklin*. Skripsi. Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Ahdiaty, R. (2022). *Adsorpsi Anion Dalam Air Dengan NanoKomposit Magnetik Fe₃O₄/Karbon Aktif*. Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Ariyanto, E., Lestari, D. D., & Kharismadewi, D. (2021). Analisa Kemampuan dan Kinetika Adsorpsi Karbon Aktif dari Cangkang Ketapang Terhadap Zat Warna *Methyl Orange*. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 32(1), 166–178.
- Asnawati, Kharismaningrum, R. R., & Andriani, N. (2017). Penentuan Kapasitas Adsorpsi Selulosa Terhadap Rhodamin B Dalam Sistem Dinamis. *Jurnal Kimia Riset*, 2(1), 23–29. ISSN: 2528-0422.
- Damara, O. D. (2023). *Sintesis dan Karakterisasi Karbon Aktif Termodifikasi Besi Magnetit (Fe₃O₄)*. Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Erbachan, R. (2019). *Ekstraksi Silika Dan Pembentukan Karbon Aktif Dari Arang Sekam Padi Dengan Metode Hidrotermal*. Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Jember, Jember.
- Fajri, S. (2021). *Karbonisasi Hidrotermal Sekam Padi Dan Proses Aktivasi Dengan NaOH Serta Aplikasinya Sebagai Adsorben Zat Warna Malasit Hijau Dan Rhodamin-B* (Vol. 3, Issue 2). Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Sriwijaya, Sriwijaya.
- Firmansyah, D. (2020). Identifikasi Gugus Hidroksil dan Karbonil dalam Senyawa Organik Pada Tanaman Daun Nanas. *Jurnal Sains Tech Innovation Journal*, 3(1), 49–53.
- Fisli, A., Ariyani, A., & Wardiyati, S. (2015). Adsorben Magnetik Nanokomposit

Fe₃O₄-Karbon Aktif Untuk Menyerap *Thorium*. *Jurnal Sains Materi Indonesia*, 13(3), 192–197. ISSN: 1411-1098.

Fisli, A., Safitri, R. D., Nurhasni, N., & Deswita, D. (2019). Analisis Struktur dan Porositas Komposit Fe₃O₄-Karbon Aktif dari Limbah Kertas Sebagai Adsorben Magnetik. *Jurnal Sains Materi Indonesia*, 19(4), 179–187. ISSN 1411-1098. <https://doi.org/10.17146/jsmi.2018.19.4.4886>

Fitri Permana Sari, M., Loekitowati, P., & Mohadi, R. (2017). Penggunaan Karbon Aktif Dari Ampas Tebu Sebagai Adsorben Zat Warna Procion Merah Limbah Cair Industri Songket. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 7(1), 37–40. ISSN 2086-4639. <https://doi.org/10.19081/jpsl.2017.7.1.37>

Hartina, O., Amna, U., & Fajri, R. (2020). Identifikasi Bahan Pewarna *Naphthol Yellow S* (C₁₀H₆N₂NaO₈S⁺) Dalam Sediaan Peron Mata Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Jurnal Kimia Sains Dan Terapan*, 2(1), 5–8. ISSN 2716-0963. <https://doi.org/10.33059/jq.v2i1.2612>

Hidayah, U. N., Wirawan, T., & Koesnarpadi, S. (2022). Pembuatan Komposit Fe₃O₄-Ampas Kopi Sebagai Adsorben *Methylene Blue*. *Jurnal Kimia FMIPA UNMUL*, 3(1), 215–220. ISSN 2987-9922.

Lestari, I., Prasetyo, E., & Gusti, D. R. (2021). Penggunaan Karbon Aktif Magnetit-Fe₃O₄ Sebagai Penyerap Zat Warna *Remazol Yellow*. *Journal BiGME*, 1(1), 29–37. ISSN: 2808-1404. <https://doi.org/10.22437/bigme.v1i1.12311>

Louis, M., Behera, P., & Sorokhaibam, L. G. (2023). Magnetic Iron Nanoparticles (Fe₃O₄) Supported On Activated Carbon As A Hybrid Adsorbent For Desulphurisation Of Liquid Fuels. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 103(11), 2659–2680. ISSN:1029-0397. <https://doi.org/10.1080/03067319.2021.1897118>

Machdar, I., Hajni, N., & Lisa Noviani, S. (2021). Inovasi Magnetic Activated Carbon untuk Pengolahan Limbah Zat Warna dari Industri Batik Aceh. *Jurnal*

Inovasi Ramah Lingkungan (JIRL), 2(2), 7–10.

- Moosavi, S., Lai, C. W., Gan, S., Zamiri, G., Akbarzadeh Pivezhzani, O., & Johan, M. R. (2020). Application of efficient magnetic particles and activated carbon for dye removal from wastewater. *Journal ACS Omega*, 5(33), 20684–20697. <https://doi.org/10.1021/acsomega.0c01905>
- Nika, N. S., Gauru, I., Kadang, L., & Lulan, T. Y. K. (2022). Adsorpsi Zat Warna *Naphthol Yellow* Menggunakan Adsorben Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*). *Jurnal Fisika Sains*, 7(1), 8. ISSN: 2657-1900.
- Pangesti, M. I., Dwityaningsih, R., & Satriawan, D. (2022). Efektivitas Karbon Aktif Dari Sekam Padi Dengan Aktivator H_3PO_4 Sebagai Media Filter Penjerapan CO_2 Dari Biogas. *Seminar Nasional Inovasi Dan Pengembangan Teknologi Terapan (SENOVTEK) Cilacap*, 100–107. <https://ejournal.pnc.ac.id/index.php/senovtek>
- Prasetyowati, R., Widiawati, D., Swastika, P. E., Ariswan, A., & Warsono, W. (2021). Sintesis dan Karakterisasi Nanopartikel Magnetit (Fe_3O_4) Berbasis Pasir Besi Pantai Glagah Kulon Progo dengan Metode Kopresipitasi pada Berbagai Variasi Konsentrasi NH_4OH . *Jurnal Sains Dasar*, 10(2), 57–61. ISSN: 2085-9872 .<https://doi.org/10.21831/jsd.v10i2.43043>
- Purnama, H., & Kurnianto, A. R. (2016). Pemanfaatan Tongkol Jagung Untuk Adsorpsi Zat Warna *Reactive Blue 19*. *Jurnal Teknik Kimia*, 3(1), 41–47. ISSN 2407-9189.
- Putri, M. E. (2019). *Sintesis dan Karakterisasi Komposit Nanopartikel Perak - Arang aktif*. Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Riau, Pekanbaru.
- Rahmadani, N., & Kurniawati, P. (2017). Sintesis dan Karakterisasi Karbon Teraktivasi Asam dan Basa Berbasis Mahkota Nanas. *Jurnal Kimia FMIPA UM*, 3(1), 154–161.
- Ramadiani, L. S., & Munasir. (2021). Material Komposit Karbon Aktif/ Fe_3O_4 sebagai Adsorben Zat Warna dan Logam Berat (Cu dan Cd) dalam Air. *Jurnal*

Fisika Lingkungan, 3(1), 90–96.

Ridha, N. (2017). Proses Penelitian, Masalah, Variabel dan Paradigma Penelitian. *Jurnal Hikmah*, 39(1), 672–673. ISSN: 14678659. <https://doi.org/10.1111/cgf.13898>

Robbika, F. (2022). Sintesis Karbon Aktif Dari Ampas Tebu Dengan Aktivasi Kimia Menggunakan KOH Sebagai Adsorben Logam Berat Cr-VI. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 21(1), 24–33.

Silitonga, N., Taringan, N., Saragih, G., Purwandari, V., & Akbari, A. Z. A. (2023). Pembuatan Nanokarbon dari Limbah Padat Kelapa Sawit Menggunakan Metode Hidrotermal. *Jurnal Kimia Saintek Dan Pendidikan*, 7(1), 72–78. ISSN 2615-3378. <https://doi.org/https://doi.org/10.51544/kimia.v7i1.3906>
eISSN

Suarsa, W. I. (2018). *Adsorpsi Zat Warna dari Lautan Dengan Arang Aktif*. Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Udayana, Jakarta.

Suryani, E., Destiarti, L., & Nurlina. (2024). Sintesis Karbon Aktif Magnet dari Tempurung Kelapa Menggunakan Aktivator Soda Kue dengan Variasi Perbandingan Massa Karbon Aktif dan Oksida Besi. *Journal Chimica et Natura Acta*, 12(1), 19–27. ISSN: 2541-2574. <https://doi.org/doi.org/10.24198/cna.v12.n1.42382>

Sutisna, S., Rokhmawati, I. E. N., Misto, M., Rofi'i, I., Mulyono, T., Siswanto, S., Supriyanto, E., & Wibowo, E. (2023). Sintesis Satu Langkah Komposit TiO₂-Karbon Aktif Menggunakan Metode Hidrotermal Dengan Variasi Massa Karbon Aktif. *Jurnal Fisika FMIPA*, 13(1), 21. ISSN: 2301-4970. <https://doi.org/10.26418/positron.v13i1.59856>

Ultama, A. V. P. (2020). *Pengaruh Waktu Kontak dan Massa Adsorben Terhadap Efektivitas Adsorpsi Kadar Fosfat (PO₄)*. Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.

Utomo, W. ., Santoso, E., Yuhaneka, Triantini, A. ., Fatqi, M. ., Huda, M. ., &

- Nurfitria, N. (2019). Studi Adsorpsi Zat Warna *Naphthol Yellow* Pada Limbah Cair Menggunakan Karbon Aktif Dari Ampas Tebu. *Jurnal Teknik Kimia*, *13*(1), 104–116. ISSN 2599-2740.
- Wardalia. (2016). Karakterisasi Pembuatan Adsorben dari Sekam Padi Sebagai Pengadsorp Logam Timbal Pada Limbah Cair. *Jurnal Integritas Proses*, *6*(2), 83–88. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jip> Submitted
- Wardhani, S., Damayanti, C. A., & Purwonugroho, D. (2015). Pengaruh Konsentrasi TiO₂ Dalam Zeolit Terhadap Degradasi *Methylene Blue* Secara Fotokatalitik. *Jurnal Kimia Student Journal*, *1*(1), 8–14. ISSN: 0730-0301.
- Yaghoobi, M., Asjadi, F., & Sanikhani, M. (2023). A Facile One-Step Green Hydrothermal Synthesis Of Paramagnetic Fe₃O₄ Nanoparticles With Highly Efficient Dye Removal. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, *144*(February), 104774. ISSN: 1876-1070. <https://doi.org/10.1016/j.jtice.2023.104774>