

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, W., Puspita Sari, S., & Umroh. (2014). Efektifitas Filter Bahan Alami Dalam Perbaikan Kualitas Air Masyarakat Nelayan Wilayah Pesisir Kabupaten Bangka. *Jurnal Sumberdaya*.
- Alcafi, M., Yusuf, M., & Prabu, U. (2019). Penggunaan Zeolit Dalam Menurunkan Konsentrasi Lemak Dan Minyak Pada Air Terproduksi Migas. *Jurnal Pertambangan*, 3(4), 23–27.
- Aminah, G. A. A. & S. (2020). Pemanfaatan Serbuk Gergaji Kayu Jati (*Tectona Grandis* L.F) Sebagai Adsorben Logam Cu (II). *Media Eksakta*, 16(November), 89–97.
- Artiyani, A., & Firmansyah, N. H. (2016). Kemampuan Filtrasi Upflow Pengolahan Filtrasi Up Flow dengan Media Pasir Zeolit dan Arang Aktif Dalam Menurunkan Kadar Fosfat dan Deterjen Air Limbah Domestik. *Jurnal Industri Inovatif*, 6(1), 8–15.
- Astuti, H., & Noor, R. (2021). Aplikasi Karbon Aktif Kayu Ulin Sebagai Adsorben Dalam Menurunkan Kandungan Chemical Oxygen Demand ( COD) Pada Air Sungai. *Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan*, 4(1), 3–8.
- Bahri, S. (2017). Pembuatan Pulp dari Batang Pisang. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 4(2), 36.
- Basuki, K. H. (2021). Aplikasi Logaritma dalam Penentuan Derajat Keasaman ( pH ). *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 58, 29–38.
- Chandra, G., Nugraha, W., & Rahayu, L. H. (2022). Kepok Kuning Untuk Penyisihan Logam Krom ( Cr Vi ). *Journal of Chemical Engineering*, 3(Vi), 14–18.
- Eaterlita, Marina Olivia, N. H. (2015). Pembuatan Karbon Aktif Dari Pelepah Aren ( *Arenga Pinnata* ). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 4(1), 1–5.

- Efelina, V., Purwanti, E., Dampang, S., & Rahmadewi, R. (2018). Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Batang Pohon Pisang Di Desa Mulyajaya Kecamatan Telukjambe Timur Kabupaten Karawang. *Senadimas*, 357–359.
- Erawati, E., & Fernando, A. (2018). Pengaruh Jenis Aktivator Dan Ukuran Karbon Aktif Terhadap Pembuatan Adsorbent Dari Serbuk Gergaji Kayu Sengon (*Paraserianthes Falcataria*). *Jurnal Integrasi Proses*, 7(2), 58.
- Gaznur, Z., Nuraini, H., & Priyanto, R. (2017). Evaluasi Penerapan Standar Sanitasi dan Higien di Rumah Potong Hewan Kategori II (Evaluation Of Sanitation And Hygiene Standard Implementation At Category II Abattoir). *Jurnal Veteriner*, 18(1), 107–115.
- Gultom, S. O., Mess, T. N., & Silamba, I. (2018). Pengaruh Penggunaan Beberapa Jenis Media Filtrasi Terhadap Kualitas Limbah Cair Ekstraksi Sagu (*metroxylon sp.*). *Agrointek*, 12(2), 81.
- Gusril, H. (2010). Studi Kualitas Air Minum Pdam Di Kota Duri Riau. *Jurnal Geografi*, 8(8), 4–6.
- Hani, S., & Tanjung, Y. T. (2020). Kajian Eksperimental Pengaruh Penambahan Serat Pisang Dan Superplasticizer Pada Campuran Beton. *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan Dan Sipil*, 2, 76–80.
- Hendrawan, I. G., Uniluha, D., Ranu, I. P., & Maharta, F. (2016). Karakteristik Total Padatan Tersuspensi ( Total Suspended Solid ) Dan Kekeruhan ( Turbidity ) Secara Vertikal Di Perairan Teluk Benoa , Bali. *Jurnal of Marine and Aquatic Science*, 2(2), 29–33.
- Herawati, H., Kusbiantoro, B., & Nurtama, B. (2017). Pengolahan Konsentrat Sari Buah Labu Jepang (*Kobucha*) dengan Menggunakan Evaporator. *Prosding Seminar Nasional Teknologi Inofatif Pascapanen Untuk Pengembangan Industri Berbasis Pertanian*, 588–597.

- Hoetary, R. A., Amalia, T., Tasya, A. K., & Ramadhani, D. (2021). Kandungan Nitrit dan Nitrat Pada Kualitas Air Permukaan. *Prosiding SEMNAS BIO 2021 Universitas Negeri PADANG*, 1, 679–688.
- Idrus, R., Lapanporo, B. P., & Putra, Y. S. (2013). Pengaruh Suhu Aktivasi Terhadap Kualitas Karbon Aktif Berbahan Dasar Tempurung Kelapa. *Prisma Fisika*, 1(1), 50–55.
- Intan, D., Said, I., & Abram, P. H. (2016). Pemanfaatan Biomassa Serbuk Gergaji Sebagai Penyerap Logam Timbal The Utilization of Sawdust Biomass as Adsorbent for Lead Metal. *Jurnal Akademika Kimia*, 5(November), 166–171.
- Istifiarti Mandasari, A. P. (2016). Penurunan Ion Besi ( Fe ) dan Mangan ( Mn ) dalam Air dengan Serbuk Gergaji Kayu Kamper. *Jurnal Teknik ITS*, 5(1), 1–6.
- Jelani, A. R., & Sanjaya, H. (2022). Degradasi Zat Warna Metil Violet Menggunakan Metode Sonolisis dengan Katalis ZnO-Ag. *Chemistry Journal of Universitas Negeri Padang*, 11(3), 75–78.
- Koniyo, Y. (2020). Analisis Kualitas Air Pada Lokasi Budidaya Ikan Air Tawar Di Kecamatan Suwawa Tengah. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 8(1), 52–58.
- Kurniawan, A. P., Nahdi, M. S., & Aisah, S. (2021). Modifikasi Biosand Filter Pasir Gumuk Sebagai Upaya Pengolahan Air Sungai Gadjahwong Yogyakarta. *BIOSFER : Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 6(1).
- Kusumawardani, Y., Subekti, S., & Soehartono. (2019). Potensi dan Pengaruh Batang Pisang Sebagai Media Filter Pada Pengolahan Air Limbah Pencucian Kendaraan Bermotor. *Jurnal Presipitasi*, 16(3), 196–204.
- M. Asy Ruseffandi, M. G. (2020). Pemetaan Kualitas Air tanah Berdasarkan Parameter Total Dissolved Solid ( TDS ) dan Daya Hantar Listrik ( DHL ) dengan Metode Ordinary Kriging Di Kec . Padang Barat , Kota Padang . *Jurnal Bina Tambang*, 5(1), 153–162.

- Maulinda, L., ZA, N., & Sari, D. N. (2017). Pemanfaatan Kulit Singkong sebagai Bahan Baku Karbon Aktif. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 4(2), 11.
- Meilianti, M. (2018). Karakteristik Karbon Aktif Dari Cangkang Buah Karet Menggunakan Aktivator H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. *Jurnal Distilasi*, 2(2), 1.
- Mentari, A. V., Handika, G., & Maulina, S. (2018). The Comparison of Function Group and Surface Morphology of Activated Carbon from Oil Palm Frond Using Phosphoric Acid (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 7(1), 16–20.
- Mukti, G. T., & Prayogo, T. B. (2021). Studi Penentuan Status Mutu Air dengan Menggunakan Metode Indeks Pencemaran dan Metode Water Quality Index ( WQI ) di Sungai Donan Cilacap , Jawa Tengah. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 1(1), 238–251.
- Mulyani, I. M., Prayitno, Mahatmanti, F. W., & Kusumastuti, E. (2017). Pengaruh Jenis Plat Elektroda Pada Proses Elektrokoagulasi Untuk Menurunkan Kadar Thorium Dalam Limbah Hasil Pengolahan Logam Tanah Jarang. *Prosiding Batan, Issn 0216-3128*, 401–412.
- Mustofa, A. (2015). Kandungan nitrat dan pospat sebagai faktor tingkat kesuburan perairan pantai. *Jurnal DISPROTEK*, 6(1), 13–19.
- Pakiding, L. M., Sumarni, N. K., & Musafira. (2014). Aktivasi Arang Tempurung Kelapa Dengan ZnCl<sub>2</sub> Dan Aplikasinya Dalam Pengolahan Minyak Jelantah. *Jurnal of Natural Science*, 3(1), 47–54.
- Pakpahan, R. S., Picauly, I., & Mahayasa, I. N. W. (2015). Cemaran Mikroba Escherichia coli dan Total Bakteri Koliform pada Air Minum Isi Ulang. *Kesmas: National Public Health Journal*, 9(4), 300.
- Primawati, F., & Suparno, S. (2016). Sistem Penjernihan Air Groundtank Lppmp Uny Sebagai Air Minum Dengan Memanfaatkan Karbon Aktif Batok Kelapa, Pasir Aktif Pantai Indrayanti, Dan Kerikil Aktif Kali Krasak. *Jurnal Ilmu Fisika Dan ...*, 169–178.

- Pungus, M., Palilingan, S., & Tumimomor, F. (2019). Penurunan kadar BOD dan COD dalam limbah cair laundry menggunakan kombinasi adsorben alam sebagai media filtrasi. *Journal of Chemistry*, 4(2), 54–60.
- Pungut, P., Al Kholif, M., & Pratiwi, W. D. I. (2021). Penurunan Kadar Chemical Oxygen Demand (Cod) Dan Fosfat Pada Limbah Laundry Dengan Metode Adsorpsi. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 13(2), 155–165.
- Puspitarum, D. L., Safitri, G., Ardiyanti, H., & Anrokhi, M. S. (2019). Karakterisasi Dan Sifat Kemagnetan Pasir Besi Di Wilayah Lampung Tengah. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 236.
- Rahman, A., Aziz, R., Indrawati, A., & Usman, M. (2020). Pemanfaatan Beberapa Jenis Arang Aktif Sebagai Bahan Adsorben Logam Berat Cadmium (Cd) Pada Tanah Sedimen Drainase Kota Medan Sebagai Media Tanam. *Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 5(1), 42–54.
- Rahmawati, N., & Sudjarwo, E. (2011). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herbal Terhadap Bakteri Escherichia Coli. *Jurnal Ilmu - Ilmu Peternakan*, 24(3), 24–31.
- Rahmayani, F., & Siswarni, M. (2013). Pemanfaatan Limbah Batang Jagung Sebagai Adsorben Alternatif Pada Pengurangan Kadar Klorin Dalam Air Olahan (Treated Water). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(2), 1–5.
- Said, N. I. (2018). Metoda Penghilangan Zat Besi Dan Mangan Di Dalam Penyediaan Air Minum Domestik. *Jurnal Air Indonesia*, 1(3), 239–250.
- Sulastri, S., & Nurhayati, I. (2014). Pengaruh Media Filtrasi Arang Aktif Terhadap Kekeruhan, Warna Dan Tds Pada Air Telaga Di Desa Balongpanggang. *WAKTU: Jurnal Teknik UNIPA*, 12(1), 43–47.
- Syauqiah, I., Wiyono, N., & Faturrahman, A. (2018). Sistem Pengolahan Air Minum Sederhana (Portable Water Treatment). *Konversi*, 6(1), 27.

- Tarmidzi, F. M., Anindita, M., Putri, S., Andriani, A. N., & Alviany, R. (2021). Pengaruh Aktivator Asam Sulfat dan Natrium Klorida pada Karbon Aktif Batang Semu Pisang untuk Adsorpsi Fe. *Jurnal Rekayasa Bahan Alam Dan Energi Berkelanjutan*, 5(1), 17–21.
- Tuhuteru, S., Sulistyaningsih, E., & Wibowo, D. A. (2019). Aplikasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria dalam Meningkatkan Produktivitas Bawang Merah di Lahan Pasir Pantai. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(1), 53–60.
- Tumimomor, F., Palilingan, S., Manado, U. N., Manado, U. N., & Manado, U. N. (2020). Pengaruh Filtrasi Terhadap Nilai Ph, Tds, Konduktansi Dan Suhu Air Limbah Laundry. *JURNAL PENDIDIKAN FISIKA UNIMA*, 1(1).
- Utomo, S. (2014). Pengaruh Waktu Aktivasi Dan Ukuran Partikel Terhadap Daya Serap Karbon Aktif Dari Kulit Singkong Dengan Aktivator NaOH. *Prosiding SEMNASTEK Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, November*, 1–4.
- Warlinda, Y. A., & Zainul, R. (2019). Asam Posfat ( $H_3PO_4$ ): Ionic Transformation of Phosphoric Acid in Aqueous Solution. *Chemistry Laboratory, FMIPA, Universitas Negeri Padang, Indonesia*, 3(237).
- Widayatno, T., Yuliatwati, T., Susilo, A. A., Studi, P., Kimia, T., Teknik, F., & Muhammadiyah, U. (2017). Adsorpsi Logam Berat (Pb) dari Limbah Cair dengan Adsorben Arang Bambu Aktif. *Jurnal Teknologi Bahan Alam*, 1(1), 17–23.
- Wowor, B. Y., Hanurawaty, N. Y., & Yulianto, B. (2023). Perbedaan Variasi Ketebalan Media Filter Arang Aktif Terhadap Penurunan Kadar Total Dissolved Solids (TDS). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 22(1), 76–83.

## LAMPIRAN - LAMPIRAN

### Perhitungan Molaritas Larutan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

1. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 85%

$$M = \frac{\% \times \text{massa jenis} \times 10}{Mr}$$

$$M = \frac{85 \% \times 1,88 \text{ g/cm}^3 \times 10}{98 \text{ g/mol}}$$

$$M = 16,3$$

### Perhitungan Rendemen Karbon

$$\text{Rumus rendemen} = \frac{\text{Massa akhir}}{\text{Massa awal}} \times 100\%$$

1. .Karbon Batang Kelapa

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{189}{500} \times 100\% \\ &= 37,8\% \end{aligned}$$

2. Karbon Serbuk Kayu Akasia

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{273}{500} \times 100\% \\ &= 54,6\% \end{aligned}$$

### Perhitungan kadar air karbon aktif

1. KA Batang pisang 20 mesh =  $\frac{0,1528}{30,3787} \times 100 = 0,5046\%$
2. KA Batang pisang 60 mesh =  $\frac{0,0946}{30,6624} \times 100 = 0,3895\%$
3. KA Batang pisang 100 mesh =  $\frac{0,0829}{30,3409} \times 100 = 0,2728\%$
4. KA Serbuk kayu 20 mesh =  $\frac{0,0936}{30,6712} \times 100 = 9,36\%$
5. KA Serbuk kayu 60 mesh =  $\frac{0,1346}{30,6661} \times 100 = 0,4389\%$
6. KA Serbuk kayu 100 mesh =  $\frac{0,1296}{30,497} \times 100 = 0,4250\%$

### Perhitungan kadar abu karbon aktif

1. KA Batang pisang 20 mesh =  $\frac{10}{2} \times 100 = 5\%$
2. KA Batang pisang 60 mesh =  $\frac{0,09}{2} \times 100 = 4,5\%$
3. KA Batang pisang 100 mesh =  $\frac{6}{2} \times 100 = 3\%$
4. KA Serbuk kayu 20 mesh =  $\frac{10}{2} \times 100 = 5\%$
5. KA Serbuk kayu 60 mesh =  $\frac{0,04}{2} \times 100 = 2\%$
6. KA Serbuk kayu 100 mesh =  $\frac{0,02}{2} \times 100 = 1\%$



### Perhitungan Daya Serap Iodin

1. KA Batang pisang 20 mesh =  $\frac{(10 - \frac{6 \times 0,1}{0,1}) \times 12,69 \times 5}{0,5} = 507,6 \text{ mg/g}$
2. KA Batang pisang 60 mesh =  $\frac{(10 - \frac{6 \times 0,1}{0,1}) \times 12,69 \times 5}{0,5} = 571,05 \text{ mg/g}$
3. KA Batang pisang 100 mesh =  $\frac{(10 - \frac{6 \times 0,1}{0,1}) \times 12,69 \times 5}{0,5} = 444,15 \text{ mg/g}$
4. KA Serbuk kayu 20 mesh =  $\frac{(10 - \frac{8,5 \times 0,1}{0,1}) \times 12,69 \times 5}{0,5} = 190,35 \text{ mg/g}$
5. KA Serbuk kayu 60 mesh =  $\frac{(10 - \frac{8 \times 0,1}{0,1}) \times 12,69 \times 5}{0,5} = 253,8 \text{ mg/g}$
6. KA Serbuk kayu 100 mesh =  $\frac{(10 - \frac{9 \times 0,1}{0,1}) \times 12,69 \times 5}{0,5} = 126,9 \text{ mg/g}$

## LAPIRAN B

### Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Tahapan pembuatan karbon aktif



Bahan karbon batang pisang



Bahan karbon serbuk kayu



Proses karbonisasi menggunakan alat pirolisis



Penimbangan hasil karbonisasi



Pembuatan larutan aktivator



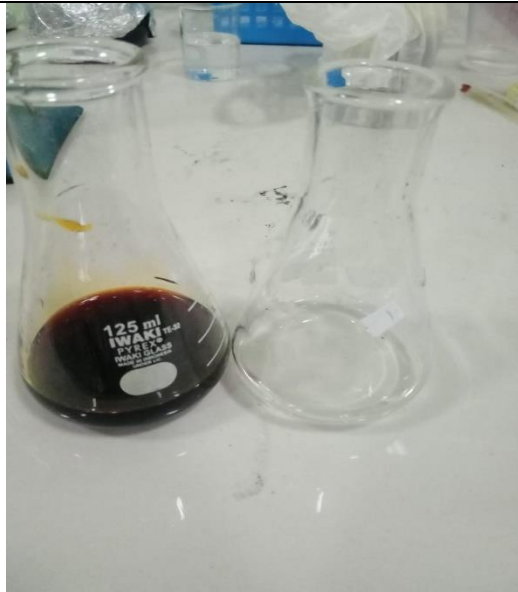
Aktivasi karbon



Netralisasi karbon aktif



Uji karakteristik karbon aktif (uji daya serap iodin)



Hasil uji karakteristik karbon (uji daya serap iodin)



Uji karakteristik karbon (kadar abu, %)



Hasil uji karakteristik karbon (kadar abu, %)



Pengambilan sampel air sungai






Penimbangan karbon aktif untuk filtrasi



Filtrasi



Air hasil adsorpsi filtrasi

		
<p>Pengukuran nilai TDS air hasil filtrasi adsorpsi karbon aktif batang pisang ukuran 20 mesh</p>	<p>Pengukuran nilai TDS air hasil filtrasi adsorpsi karbon aktif batang pisang ukuran 60 mesh</p>	<p>Pengukuran nilai TDS air hasil filtrasi adsorpsi karbon aktif batang pisang ukuran 100 mesh</p>



## BIODATA PENULIS



Nama : Nur Rochman  
Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 11 September 2000  
Alamat : Jalan Antara RT 2 RW 3, Lomanis Cilacap  
Email : [nurrochman660@gmail.com](mailto:nurrochman660@gmail.com)  
No Telp. : 089507245561  
Hobi : *Traveling*

### RIWAYAT PENDIDIKAN

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 1. SDN 1 Lomanis              | 2006-2012 |
| 2. SMP Muhammadiyah 1 Cilacap | 2012-2015 |
| 3. SMAN 2 Cilacap             | 2015-2018 |
| 4. Politeknik Negeri Cilacap  | 2019-2023 |

Penulis telah mengikuti seminar Tugas Akhir pada tanggal 24 Agustus 2023 sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S. Tr).