

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Kurniawati, N.; Surawan, T. Superkapasitor Dari Karbon Aktif Limbah Daun Teh Sebagai Bahan Elektroda. *Jurnal. Teknologi*. 2020, 8 (1).
- (2) Aziz, H.; Tetra, O. N.; Alif, A.; Syukri, S.; Perdana, Y. A. Performance Karbon Aktif Dari Limbah Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Bahan Elektroda Superkapasitor. *Jurnal. Zarah* 2017, 5 (2), 1–6.
- (3) Misran, E.; Panjaitan, F.; Yanuar, F. M. Pemanfaatan Karbon Aktif Dari Ampas Teh Sebagai Adsorben Pada Proses Adsorpsi β -Karoten Yang Terkandung Dalam Minyak Kelapa Sawit Mentah. *Jurnal. Rekayasa Kimia. Lingkungan*. 2016, 11 (2), 92.
- (4) Fisika, B. S. Pembuatan Karbon Aktif Dari Tempurung Biji Karet Menggunakan Metode Aktivasi Kimia Dengan Optimasi Suhu Karbonisasi Skripsi. 2018.
- (5) Tetra, O. N. Superkapasitor Berbahan Dasar Karbon Aktif Dan Larutan Ionik Sebagai Elektrolit. *Jurnal. Zarah* 2018, 6 (1), 39–46.
- (6) Ahmad, D. Kinerja Elektroda Superkapasitor Dengan Bahan Dasar Karbon Aktif Dari Limbah Bungkus Ketupat Dengan Aktivator KOH; Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Andalas. Padang: Padang 2021.
- (7) Gilang P.SM, I. Campuran Karbon Aktif Dari Ampas Kopi Dan Kulit Kacang Tanah Sebagai Elektroda Superkapasitor;; Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Andalas. Padang: Padang 2021; Vol. 3.
- (8) Pandia, S.; Warman, B. Pemanfaatan Kulit Jengkol Sebagai Adsorben Dalam Penyerapan Logam Cd (II) Pada Limbah Cair Industri Pelapisan Logam. *Jurnal. Teknik. Kimia. USU* 2016, 5 (4).
- (9) Sari, N. P. Sebagai Adsorben Dan Uji Fungsi Pada Minyak Jelantah , Air Tanah Dan Limbah Tekstil Jelantah , Air Tanah Dan Limbah Tekstil, Andalas, Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Andalas. Padang: Padang, 2016.
- (10) Akmal, C. Pemanfaatan Karbon Aktif Dari Ampas Kopi Sebagai Bahan Elektroda Superkapasitor Dengan Aktivator $ZnCl_2$; Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Andalas. Padang: Padang, 2020.
- (11) Dewi, T. K.; Nurrahman, A.; Permana, E. Pembuatan Karbon Aktif Dari Kulit Ubi Kayu (*Mannihot Esculenta*). *Jurnal. Teknik. Kimia*. 2009, 16 (1).
- (12) Pujiono, F. E.; Mulyati, T. A. Potensi Karbon Aktif Dari Limbah Pertanian Sebagai Material Pengolahan Air Limbah. *Jurnal. Wiyata* 2017, 4 (1), 37–45.
- (13) Pambayun, G. S.; Yulianto, R. Y. E.; Rachimoellah, M.; Putri, E. M. M. Hidrolisis Pentosan Menjadi Furfural Dengan Katalisator Asam Sulfat Untuk Meningkatkan Kualitas Bahan Bakar Mesin Diesel. *Teknik. Pomits* 2013, 2 (1), 116–120.
- (14) Farma, R.; Vivi, M.; Sugiyanto, S.; Awitdrus, A.; Taer, E.; Yanuar, H. Cyclic Voltammetry Sel Superkapasitor Dengan Variasi Konsentrasi Aktivator Kalium Hidroksida. *Jurnal. Fisika. Indonesia*. 2018, 21 (2), 20.
- (15) Al Qory, D. R.; Ginting, Z.; Bahri, S.; Bahri, S. Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Karbon Aktif Dari Biji Salak (*Salacca zalacca*) Sebagai Adsorben Alami Dengan Aktivator H_2SO_4 . *Jurnal. Teknologi. Kimia. Unimalang* 2021, 10 (2), 26.
- (16) Meilianti, M. Karakteristik Karbon Aktif Dari Cangkang Buah Karet Menggunakan Aktivator H_3PO_4 . *Jurnal. Distilasi* 2018, 2 (2), 1.
- (17) Hatina, S.; Komala, R.; Wahyudi, R. Pemanfaatan HCl Dan $CaCl_2$ Sebagai Zat Aktivator Dalam Pengolahan Limbah Industri Tahu. 2020, 5 (5), 20–31.
- (18) Gewa Handika; Seri Maulina; Vidyanova Anggun Mentari. Karakteristik Karbon Aktif Dari Pemanfaatan Limbah Tanaman Kelapa Sawit Dengan Penambahan Aktivator Natrium Karbonat (Na_2CO_3) Dan Natrium Klorida (NaCl). *Jurnal.*

- Teknik. Kimia. USU* 2018, 6 (4), 41–44.
- (19) Ghufran, M. Kinerja Karbon Aktif Dari Ampas Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) Dengan Aktivator KOH Sebagai Elektroda Superkapasitor; Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Andalas. Padang: Padang 2021.
 - (20) Riyanto, A. Superkapasitor Sebagai Piranti Penyimpan Energi Listrik Masa Depan. *Jurnal. Ilmu. Pendidikan. Fisika. Al-Biruni* 2014, 3 (2).
 - (21) Fisli, A.; Safitri, R. D.; Deswita, N. Karbon Aktif Dari Limbah Kertas Sebagai Adsorben Magnetik. *Journal. Sains Material. Indonesia.* 2018, 4.
 - (22) Rustiah, W. O. Variasi Konsentrasi Aktivator Asam Sulfat (H_2SO_4) Pada Karbon Aktif Ampas Teh Terhadap Kapasitas Adsorpsi Logam Timbal (Pb). *Jurnal. Media.* 2016, 1 (2), 45–51.
 - (23) Hidayah, N.; Lubis, R.; Wiryawan, K. G.; Suharti, S. Phenotypic Identification, Nutrients Content, Bioactive Compounds of Two Jengkol (*Archidendron jiringa*) Varieties from Bengkulu, Indonesia and Their Potentials as Ruminant Feed. *Biodiversitas* 2019, 20 (6).
 - (24) Sulistyani, M. Optimasi Pengukuran Spektrum Vibrasi Sampel Protein Menggunakan Spektrofotometer Fourier Transform Infra Red (Ftir). *Indonesia. Journal. Chemistry. Science.* 2017, 6 (2).
 - (25) Fadlilah, I.; Triwuri, N. A.; Pramita, A.; Cilacap, P. N.; Pengendalian, T.; Lingkungan, P. Perbandingan Karbon Aktif-Tempurung Nipah Dan Karbon Aktif-Kulit Pisang Kepok Teraktivasi Kalium Hidroksida. 2022, 5 (1), 20–27.
 - (26) Siregar, Y. D. I.; Heryanto, R.; Riyadhhi, A.; Lestari, T. H.; Nurlela. Karakterisasi Karbon Aktif Asal Tumbuhan Dan Tulang Hewan. *Jurnal. Kimia. Val.* 2016, 1 (2).
 - (27) Julinawati, J.; Marlina, M.; Nasution, R.; Sheilatina, S. Applying Sem-Edx Techniques to Identifying the Types of Mineral of Jades (*Giok*) Takengon, Aceh. *Journal. National. Unsyiah* 2015, 15 (2).
 - (28) Ilmi, M. Studi Adsorpsi Zat Warna Auramin Menggunakan ZSM-5 Yang Disintesis Dari Kaolin Bangka Tanpa Templat Organik; 2018; Vol. 10.
 - (29) Manik, S. T.; Taer, E.; Iwantono. Impedansi Spektroskopi Sel Superkapasitor Menggunakan Elektroda Karbon Bentuk Monolit Dari Ampas Tebu.
 - (30) Dewi P., S.; Awitdrus. Pemanfaatan Limbah Ijuk Aren (*Arenga pinnata*) Sebagai Material Elektroda Sel Superkapasitor. 2021.
 - (31) Nurdiansah, H. Pengaruh Temperatur Hidrotermal Dan Waktu Ultrasonikasi Terhadap Nilai Kapasitansi Elektroda Electric Double Layer Capacitor (EDLC) Dari Material Grafena. 2014, 169.
 - (32) Taer, E.; Syech, R.; Taslim, R. Analisa Siklis Voltametri Superkapasitor Menggunakan Elektroda Karbon Aktif Dari Kayu Karet Berdasarkan Variasi Aktivator KOH. *Pros. Seminar. Nasional. Fisika. SNF2015* 2015, IV.
 - (33) Ukkakimapan, P.; Sattayarut, V.; Wanchaem, T.; Yordsri, V.; Phonyiem, M.; Ichikawa, S.; Obata, M.; Fujishige, M.; Takeuchi, K.; Wongwiriyapan, W.; Endo, M. Preparation of Activated Carbon via Acidic Dehydration of Durian Husk for Supercapacitor Applications. *Diam. Relation. Material.* 2020, 107.
 - (34) Kalpana, D.; Cho, S. H.; Lee, S. B.; Lee, Y. S.; Misra, R.; Renganathan, N. G. Recycled Waste Paper-A New Source of Raw Material for Electric Double-Layer Capacitors. *Journal. Power Sources* 2009, 190 (2).
 - (35) Pratama, G. *Pembuatan Karbon Aktif Melalui Dehidrasi H₂SO₄ Dari Kulit Jeruk Sebagai Elektroda Superkapasitor*; Skripsi. Jurusan Kimia. Universitas Andalas. Padang: Padang, 2022.
 - (36) Apriani, R.; Diah Faryuni, I.; Wahyuni, D.; Kunci, K.; Aktif, K.; Durian, K.; Hidroksida, K.; Fe, A. Pengaruh Konsentrasi Aktivator Kalium Hidroksida (KOH) Terhadap Kualitas Karbon Aktif Kulit Durian Sebagai Adsorben Logam

- Fe Pada Air Gambut. *Prisma. Fisika*. 2013, 1 (2).
- (37) Sahara, E.-; Sulihingtyas, W. D.; Mahardika, I. P. A. S. Pembuatan Dan Karakterisasi Arang Aktif Dari Batang Tanaman Gumitir (*Tagetes erecta*) Yang Diaktivasi Dengan H_3PO_4 . *Jurnal. Kimia*. 2017, 1–9.
- (38) Desiyani, E. Sintesis Dan Karakterisasi PANi/(HCl: H_2SO_4) Dan Nanopartikel Fe_3O_4 . 2011, 01 (01), 1–6.
- (39) Khezami, L.; Ould-Dris, A.; Capart, R. Activated Carbon from Thermo-Compressed Wood and Other Lignocellulosic Precursors. *BioResources* 2007, 2 (2).
- (40) Sahoo, S.; Chakraborti, C. K.; Behera, P. K.; Mishra, S. C. FTIR and Raman Spectroscopic Investigations of a Norfloxacin/Carbopol934 Polymeric Suspension. *Journal. Young Pharmacy*. 2012, 4 (3), 138–145.
- (41) Yenny, H. K. Buku Bahan Ajar Kimia; Book, 2019; Vol. 1.
- (42) Asra, Y.; Iwantono, I.; Saktioto, S.; Farma, R.; Awitdrus, A. Efek Waktu Rendam Aktivasi Kimia Berbantuan Gelombang Mikro Terhadap Sifat Fisika Karbon Aktif Dari Kulit Buah Jengkol (*Pithecelobium jiringa*). 2018, 14 (2), 1109–1114.
- (43) Sing, K. S. W.; Everett, D. H.; Haul, R. A. W.; Moscou, L.; Pierotti, R. A.; Rouquerol, J.; Siemieniewska, T. Reporting Physisorption Data for Gas/Solid Systems with Special Reference to the Determination of Surface Area and Porosity. *Pure Applied. Chem*. 1985, 57 (4), 603–619.
- (44) Hardi, A. D.; Joni, R.; Syukri, S.; Aziz, H. Pembuatan Karbon Aktif Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Elektroda Superkapasitor. *Jurnal. Fisika. Unand* 2021, 9 (4).
- (45) Wati, G. A.; Rohmawati, L.; Putri, N. P. Kapasitansi Elektroda Superkapasitor Dari Tempurung Kelapa. *Jurnal. Fisika*. 2015, 4 (1), 6–9.
- (46) Alothman, Z. A. Fundamental Aspects of Silicate Mesoporous Materials. *Materials (Basel)*. 2012, 5 (12), 2874–2902.
- (47) Vinayagam, M.; Suresh Babu, R.; Sivasamy, A.; Ferreira de Barros, A. L. Biomass-Derived Porous Activated Carbon from *Syzygium cumini* Fruit Shells and *Chrysopogon zizanioides* Roots for High-Energy Density Symmetric Supercapacitors. *Biomass and Bioenergy* 2020, 143 (February), 105838.
- (48) Nurfitriani, N.; Febriyantiningrum, K.; Utomo, W. P.; Nugraheni, Z. V.; Pangastuti, D. D.; Maulida, H.; Ariyanti, F. N. Pengaruh Konsentrasi Aktivator Kalium Hidroksida (KOH) Pada Karbon Aktif Dan Waktu Kontak Terhadap Daya Adsorpsi Logam Pb Dalam Sampel Air Kawasan Mangrove Wonorejo, Surabaya. *Akta Kimia. Indonesia*. 2019, 4 (1), 75.
- (49) Hidayat, Y.; Maret, U. S. Study Pore Characterization of γ -Alumina – Activated Carbon Composite Made of Cassava Peels (*Manihot esculenta Cranz*). *Alchemy Jurnal. Penelitian. Kimia*. 2018.
- (50) Sania, G. Pemanfaatan Karbon Aktif Dari Ampas Biji Kopi (*Robusta*) Yang Diaktivasi Menggunakan Variasi Konsentrasi Kalium Hidroksida (KOH) Sebagai Bahan Dasar Elektroda Superkapasitor. *Thesis. Jurusan Kimia. Universitas Andalas. Padang: Padang* 2021.
- (51) Kishore, B.; Shanmugasundaram, D.; Penki, T. R.; Munichandraiah, N. Coconut Kernel-Derived Activated Carbon as Electrode Material for Electrical Double-Layer Capacitors. *Journal. Applied. Electrochemical*. 2014, 44 (8), 903–916.
- (52) Romaida Samosir, L. Analisis Sifat Elektrokimia Dan Karakteristik PvdF-Hfp/Libob Dan PvdF-Hfp/Litfsi Sebagai Elektrolit Padat Pada Baterai Litium Coin Cell. 2019.
- (53) Prayogatama, A.; Kurniawan, T. Modifikasi Karbon Aktif Dengan Aktivasi Kimia

- Dan Fisika Menjadi Elektroda Superkapasitor. 2022, 11 (1), 47–58.
- (54) Febriyanto, P.; Jerry, J.; Satria, A. W.; Devianto, H. Pembuatan Dan Karakterisasi Karbon Aktif Berbahan Baku Limbah Kulit Durian Sebagai Elektroda Superkapasitor. *Jurnal. Integrasi. Proses* 2019, 8 (1), 19.
- (55) Zulkifli, Erman Taer, S. Pengaruh Aktivator KOH Dan HNO₃ Pada Karbon Aktif Monolit. *Jurnal. Fisika. Fakultas. Matematika. dan Ilmu Pengetahuan. Alam Universitas. Riau Kampus Bina Widya Pekanbaru*, 28293, 2015, 2 (1), 1–7.
- (56) Liclo, P.; Bahan, S.; Gunawan, I.; Sudaryanto, W.; Puspipetek, K.; Selatan, T.; Kerja, C. Studi Electrochemical Impedance Spectroscopy Dari Lembaran Polyvinyl Alcohol Dengan Batrei Li-ION. *Journal. Sains Material. Indonesia*. 2016, 9–14.
- (57) Taer, E.; Taslim, R.; Mustika, W. S.; Kurniasih, B.; Agustino; Afrianda, A.; Apriwandi. Production of an Activated Carbon from a Banana Stem and Its Application as Electrode Materials for Supercapacitors. *International. Journal. Electrochemical. Science*. 2018, 13 (9), 8428–8439.
- (58) Suwandana, R. F.; Susanti, D. Analisis Pengaruh Massa Reduktor Zinc Terhadap Sifat Kapasitif Superkapasitor Material Graphene. *Jurnal. Teknik. ITS* 2015, 4 (1), 95–100.
- (59) Wulandari, R.; Zakir, M.; Karim, A. Penentuan Kapasitansi Spesifik Karbon Aktif Tempurung Kemiri (*Alleurites mollucana*) Hasil Modifikasi Dengan HNO₃, H₂SO₄, Dan H₂O₂ Menggunakan Metode Cyclic Voltammetry. *Jurnal. Indonesia*. 2016, 1–10.
- (60) Cai, T.; Zhou, M.; Ren, D.; Han, G.; Guan, S. Highly Ordered Mesoporous Phenol-Formaldehyde Carbon as Supercapacitor Electrode Material. *Journal. Power Sources* 2013, 231, 197–202.

