

DAFTAR PUSTAKA

- Adamson, A.W., 1990, *Physical Chemistry of Surfaces*, 5th Ed., John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Adinata, W. and Lazulva, 2017, Biosorpsi Ion Logam Cd^{2+} Menggunakan Batang Kecombrang (*Etilingeraelator*) Sebagai Sumber Belajar Berbasis Power Point, *Konfigurasi*, 2(1), 187–194.
- Agusriyadin, 2020, Karakterisasi, Kinetika, dan Isoterm Adsorpsi Limbah Ampas Kelapa sebagai Adsorben Ion Cu(II), *SAINTIFIK*, 2(6), 104–115.
- Aisah, S., Zulfikar, and Sulistiyo, Y.A., 2018, Sintesis Silika Gel Berbasis Fly Ash Batu Bara PLTU Paiton sebagai Adsorben Zat Warna Rhodamin B, *Berkala Sainstek*, 1(7), 31–35.
- Aisyana, M.R., 2022, Politik Kebijakan Limbah Energi: Analisis Kebijakan Penghapusan Limbah FABA dari Daftar Limbah Berbahaya di Indonesia, *Jurnal Ilmu Sosial Indonesia*, 2(3), 90–98.
- Allen, C.V., Destiarti, L., and Zaharah, T.A., 2014, Recovery Timbal dengan Ekstraksi Fase Padat Menggunakan Kitosan Terimobilisasi Dition, *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 2(3), 1–6.
- Amalia, A. and Priyambodo, E., 2016, Studi Faktor pH pada Adsorpsi Kation Ca(II) oleh Silika Termodifikasi Sulfonat, *Jurnal Elemen Kimia*, 5(1), 1–10.
- Amalia, A. and Priyambodo, E., 2024, Studi Faktor pH pada Adsorpsi Kation Ca(II) oleh Silika Termodifikasi Sulfonat, *Jurnal Elemen Kimia*, 1(8), 17–23.
- Amigato, A.F., Marwati, S., and Padmaningrum, R.T., 2016, Optimasi Potensial, Suhu Larutan, dan Pengaruh Pengadukan pada Elektrodeposisi Ion Logam Ag(I) dalam Limbah Cair Elektroplating dengan Menggunakan Agen Pereduksi Formaldehida, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1(5), 1–9.
- Aminy, D.E., Mudasir, and Rusdiarso, B., 2020, Immobilization of Dithizone on Natural Bentonite as Adsorbent of Cd (II) Ion, *Key Eng. Mater.*, 840, 22–28.
- Anggraini, R.A.W., Azalia, A., Bahrin, D., Conniwanti, P., and Susmanto, P., 2019, Preparasi Abu Dasar (*Bottom Ash*) Pembangkit Listrik Tenaga Uap Batubara Menggunakan Pelarut Asam sebagai Bahan Baku Sintesis γ - Al_2O_3 , In, *Seminar Nasional AVoER XI 2019*, 23-24 Oktober 2019, Palembang.
- Anggriani, U.M., Hasan, A., and Purnamasari, I., 2021, Kinetika Adsorpsi Karbon Aktif dalam Penurunan Konsentrasi Logam Tembaga (Cu) dan Timbal (Pb), *Kinetika*, 2(12), 29–37.

- Anwar, K., Mardiyono, and Harmastuti, N., 2022, Karakteristik Pektin Kulit Buah Sukun (*Artocarpus altilis* (Park.) Fosberg) dan Uji Kemampuan Adsorpsi Logam Berat pada Limbah Laboratorium Stifera Semarang, *Jurnal Ilmiah Sains*, 1(22), 8–16.
- Aprilita, N.H., Luqman, M., and Suratman, A., 2022, Ditizhone-Immobilized Nickel Slag for The Adsorption of Silver(I) Ion, *Rasayan J. Chem.*, 2(15), 1071–1079.
- Billiani, D.F., 2023, Imobilisasi Ditizon pada Abu Layang Batubara dalam Medium Basa untuk Adsorpsi Ion Logam Ag(I), *Tesis*, Program Studi Magister Ilmu Kimia Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam S-2 Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Cassiophea, L., 2014, Pemanfaatan Bahan Limbah *Coal Ash* untuk Lapisan Subbase dengan Agregat Keausan Tinggi, *BALANGA*, 1(2), 46–60.
- Desianna, I., Putri, C.A., Yulianti, I., and Sujarwata, 2017, Selulosa Kulit Jagung sebagai Adsorben Logam Cromium (Cr) pada Limbah Cair Batik, *Unnes Physics Journal*, 1(6), 19–24.
- Dyana, R.G.L. and Triwikantoro, 2017, Sintesis dan Karakterisasi Komposit PANi–SiO₂ dengan Pengisi Gel SiO₂ dari Pasir Bancar Tuban, *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 1(6), B14–B19.
- Ebelegi, A.N., Ayawei, N., and Wankasi, D., 2020, Interpretation of Adsorption Thermodynamics and Kinetics, *Open J. Phys. Chem.*, 3(10), 166–182.
- Fabiani, V.A., Wahyuni, N., Brilliantoro, R., and Safitri, M.N., 2018, Sintesis dan Karakterisasi Silika Gel dari Limbah Kaca serta Aplikasinya pada Kromatografi Kolom, *Indo. J. Pure App. Chem.*, 1(1), 10–16.
- Fatimah, N., Prasetya, A.T., and Sumarni, W., 2014, Penggunaan Silika Gel Terimobilisasi Biomassa *Aspergillus Niger* untuk Adsorpsi Ion Logam Fe(III), *Indones. J. Chem. Sci.*, 3(3), 184–187.
- Gawande, S.M., Belwalkar, N.S., and Mane, A.A., 2017, Adsorption and its Isotherm – Theory, *Int. J. Eng. Res.*, 6(6), 312–316.
- Hariawan, E.T., 2018, Penentuan Konsentrasi Ditizon dan pH Optimum dalam Pembuatan Test Kit Timbal, *Skripsi*, Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya, Malang.
- Hidayati, P., Ulfir, I., dan Juwono, H., 2016, Adsorpsi Zat Warna Remazol *Brilliant Blue R* Menggunakan *Nata de coco*: Optimasi Dosis Adsorben dan Waktu Kontak, *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(5), C-134-C-136.
- Hu, H. and Xu, K., 2020, Physicochemical Technologies for HRP and Risk Control, In, *High-Risk Pollutants in Wastewater*, Elsevier Inc., Nanjing, 169–207.
- Huda, B.N., 2022, Modifikasi Abu Dasar Batubara dengan Ditizon dalam Medium Basa serta Sifat-Sifat Adsorpsinya terhadap Ion Pb(II), *Disertasi*, Program

Studi Doktor Ilmu Kimia Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam S-3 Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Huda, B.N., Wahyuni, E.T., and Mudasir, 2022, Greener Procedure of Dithizone Immobilization on Coal Bottom Ash for Heavy Metal Adsorbent: Synthesis Optimization and Characterization, *Key Eng. Mater.*, 927, 3–10.
- Huda, B.N., Wahyuni, E.T., and Mudasir, 2021, Eco-friendly Immobilization of Dithizone on Coal Bottom Ash for the Adsorption of Lead(II) Ion from Water, *Results Eng.*, 10, 1–12.
- Husni, M., Usman, M., Maimun, T., and Nasrullah, 2021, Pengolahan Air Payau Menjadi Air Domestik Menggunakan Adsorben Bentonit, *Jurnal Inovasi Ramah Lingkungan*, 3(2), 1–5.
- Irawan, C., 2018, Pengaruh Konsentrasi Adsorbat Terhadap Efektivitas Penurunan Logam Fe dengan Menggunakan Fly Ash sebagai Adsorben, *Seminastika*, 1(1), 291–293.
- Irawan, C., Dahlan, B., and Retno, N., 2015, Pengaruh Massa Adsorben, Lama Kontak, dan Aktivasi Adsorben Menggunakan HCl terhadap Efektivitas Penurunan Logam Berat (Fe) dengan Menggunakan Abu Layang sebagai Adsorben, *Jurnal Teknologi Terpadu*, 2(3), 107–116.
- Ismiyati, M.R., Setyowati, R.D.N., and Nengse, S., 2021, Pembuatan Bioadsorben dari Sabut Kelapa dan Tempurung Kelapa untuk Menurunkan Kadar besi (Fe), *Jurnal Teknik Lingkungan*, 1(7), 35–45.
- Juharna, F.M., Widowati, I., and Endrawati, H., 2022, Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kromium (Cr) pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Perairan Morosari, Sayung, Kabupaten Demak, *Buletin Oseanografi Marina*, 2(11), 139–148.
- Khair, M., Indira, B.S., and Salsabila, R., 2023, Preparasi Silika Gel dari Limbah Kaca Bening dengan Bantuan Iradiasi Microwave, *CHEDS*, 1(7), 97–102.
- Khoerunnisa, F., Santosa, S.J., dan Kunarti, E.S., 2007, Kajian Adsorpsi $\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}$ dalam Limbah Fotografi pada Adsorben Kitin dan Humat Terimobilisasi Pada Kitin, *Jurnal Pengajaran MIPA*, 2(9), 58–67.
- Kosim, M.E., Siskayanti, R., Prambudi, D., and Rusanti, W.D., 2022, Perbandingan Kapasitas Adsorpsi Karbon Aktif dari Kulit Singkong dengan Karbon Aktif Komersil terhadap Logam Tembaga dalam Limbah Cair *Electroplating*, *Redoks*, 1(7), 36–47.
- Kula, I., Olgun, A.S.I.M., Erdogan, Y., and Sevinc, V., 2001, Effects of Colemanite Waste, Coal Bottom Ash, and Fly Ash on the Properties of Cement, *Cem. Concr. Res.*, 3(31), 491–494.
- Kurniasih, Y., Ahmadi, and Nufida, B.A., 2020, Pemisahan Perak dari Limbah Fotorontgen dengan Teknik Membran Cair Berpendukung Menggunakan Pengemban Gabungan TBP dan D_2EHPA , *Hydrogen*, 1(8), 40–46.

- Lasmi, L., 2016, Competitive Adsorption Study of Ag (I) and Cr (III) on Humic Acid, *Orbital*, 2(1), 80–92.
- Lasmi, L., 2013, Studi Adsorpsi Kompetitif Logam Ag(I), Cu(II) dan Cr(III) pada Asam Humat, *Disertasi*, Program Studi Doktor Ilmu Kimia Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam S-3 Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Lestari, F.A., 2019, Studi Analisis Ion Logam Hg(II) dengan Asam Tanat secara Spektrofotometri Ultraungu-Tampak, *Skripsi*, Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung Bandar Lampung, Lampung.
- Lestiani, D.D., Muhayatun, and Adventini, N., 2010, Karakteristik Unsur Pada Abu Dasar dan Abu Terbang Batu Bara Menggunakan Analisis Aktivasi Neutron Instrumental, *Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia*, 1(11), 27–34.
- Liu, W., Yin, P., Liu, X., Dong, X., Zhang, J., and Xu, Q., 2013, Thermodynamics, Kinetics, and Isotherms Studies for Gold (III) Adsorption Using Silica Functionalized by Diethylenetriaminemethylenephosphonic Acid, *Chem. Eng. Res. Des.*, 12(91), 2748–2758.
- Mahmudah, N.A., 2023, Pengaruh Penambahan Silika Amorf pada Katalis Hidrodearomatisasi Berbasis NiW untuk Pembuatan *Lube Base Oil Group II*, *Skripsi*, Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi S-1 Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Maihendra, Fadli, A., and Zultiniar, 2016, Kinetika Adsorpsi pada Penjerapan Ion Timbal Pb²⁺ Terlarut dalam Air Menggunakan Partikel *Tricalcium Phosphate*, *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Teknik dan Sains*, 2(3), 1–5.
- Mardhatillah, L.A. and Oktavia, B., 2023, Optimasi Adsorpsi Ion Logam Ag⁺ Pada Silika Gel GPTMS Termodifikasi Gugus Sulfonat, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(7), 24774–24779.
- Maslahat, M., Hutagaol, R.P., and Lestari, S., 2012, Potensi Biosorben Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Dalam Recovery Limbah Fenol, *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 2(2), 155–168.
- Meh, K.M.F.K., Shahidan, S., Shamsuddin, S.M., Zuki, S.S.M., and Senin, M.S., 2022, An Experimental Investigation of Coal Bottom Ash as Sand Replacement, *Int. J. GEOMATE*, 99(23), 17–24.
- Miri, N.S.S. and Narimo, 2022, Equation Study of Langmuir and Freundlich Isotherms on Adsorption of Heavy Metal Fe (II) with Zeolite and Activated Carbon from Biomass: Review: Kajian Persamaan Isoterm Langmuir dan Freundlich pada Adsorpsi Logam Berat Fe (II) dengan Zeolit dan Karbon Aktif dari Biomassa, *Jurnal Kimia dan Rekayasa*, 2(2), 58–71.
- Mudasir, Karelius, Aprilita, N.H., and Wahyuni, E.T., 2016, Adsorption of Mercury(II) on Dithizone-Immobilized Natural Zeolite, *J. Environ. Chem. Eng.*, 2(4), 1839–1849.

- Nurbaeti, L., Prasetya, A.T., and Kusumastuti, E., 2018, Arang Ampas Tebu (*Bagasse*) Teraktivasi Asam Klorida sebagai Penurun Kadar Ion H_2PO_4^- , *Indones. J. Chem. Sci.*, 2(7), 132–139.
- Ochs, M., Vielle-Petit, L., Wang, L., Mallants, D., and Leterme, B., 2010, *Additional Sorption Parameters for the Cementitious Barriers of a Near-surface Repository*, ONDRAF/NIRAS, Brussels.
- Ozsoy, H.D. and Kumbur, H., 2006, Adsorption of Cu(II) Ions on Cotton Boll, *J. Hazard. Mater.*, 3(136), 911–916.
- Palupi, E.S., Sulistyarti, H., Abdjan, M.I., and Putra, C.A.R., 2020, Studi Aktivitas Ditizon Sebagai Pengompleks Ion Pb^{2+} Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis dan Semi Empiris AM1, *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan*, 2(4), 423–432.
- Pearson, R.G., 1963, Hard and Soft Acids and Bases, *J. Am. Chem. Soc.*, 22(85), 3533–3539.
- Pertama, I.S., Zahara, T.A., and Wahyuni, N., 2014, Optimasi Waktu dan Suhu Pengeringan Modifikasi Silika Gel Berbahan Dasar Abu Sekam Padi Dengan Tributilamina, *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(3), 39–45.
- Pote, L.L., Sanam, P.R.R., and Latumakulita, G., 2022, Sintesis dan Karakterisasi Silika Gel Dari Limbah Batu Akik Asal Desa Nian Kabupaten Timor Tengah Utara Menggunakan Metode Sol Gel, *Indo. J. Chem. Res.*, 2(7), 9–17.
- Praneswara, S., 2023, Sintesis Silika Gel dari Abu Dasar Batubara-Pasir Silika serta Aplikasinya sebagai Adsorben Metilen Biru, *Skripsi*, Program Studi Kimia Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam S-1 Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Pratiwi, D.Y., 2020, Dampak Pencemaran Logam Berat (Timbal, Tembaga, Merkuri, Kadmium, Krom) terhadap Organisme Perairan dan Kesehatan Manusia, *Akuatek*, 1(1), 59–65.
- Pratomo, S.W., Mahatmanti, F.W., and Sulistyaningsih, T., 2017, Pemanfaatan Zeolit Alam Teraktivasi H_3PO_4 sebagai Adsorben Ion Logam Cd(II) dalam Larutan, *Indones. J. Chem. Sci.*, 2(6), 161–167.
- Prihastuti, H., Nuryoto, Irawan, A., and Kurniawan, T., 2021, Pengaruh Penggunaan Asam Terhadap Pemisahan Logam dari Abu Layang Batubara Sebagai Bahan Dasar Sintesis Zeolit, *Jurnal Kartika Kimia*, 1(4), 13–20.
- Purwaningsih, D., 2009, Adsorpsi Multi Logam Ag(I), Pb(II), Cr(III), Cu(II) dan Ni(II) pada Hibrida Etilendiamino-Silika dari Abu Sekam Padi, In, *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 16 Mei 2009, Yogyakarta.
- Putra, R., Khamidinal, K., Krisdiyanto, D., and Nugraha, I., 2015, Adsorpsi Ion Mn(II) pada Zeolit dari Abu Dasar Batubara Termodifikasi Ditizon, *Jurnal Kimia Terapan Indonesia*, 2(17), 87–99.

- Rahmadhani, P.F., 2014, Adsorpsi Zn(II) pada Abu Dasar Batubara Terimobilisasi Dithizon, *Skripsi*, Program Studi Kimia Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam S-1 Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Ramadhani, I., Oktavia, B., Putra, A., and Sanjaya, H., 2021, Penentuan Kondisi Optimum Pembentukan Natrium Silikat (Na_2SiO_3) Menggunakan Material Dasar Silika Alam dan Natrium Hidroksida (NaOH), *J. Period*, 2(10), 22–27.
- Ramadhanty, D., Reksatama, K.A., and Kurniati, E., 2021, Sintesa Dan Karakteristik Adsorben dari Abu Vulkanik, *ChemPro*, 2(2), 52–56.
- Rene, E.R., Sahinkaya, E., Lewis, A., and Lens, P.N.L., 2017, *Sustainable Heavy Metal Remediation*, Springer International Publishing AG, Switzerland.
- Rijal, M., 2016, Pengaruh pH Silika Berbasis Abu Vulkanik terhadap Komposit $\text{SiO}_2\text{-MgO}$ sebagai Kandidat *Seal Fuel Cells*, *Jurnal Inovasi Fisika Indonesia*, 1(5), 23–27.
- Rohyami, Y., 2013, Penentuan Cu, Cd dan Pb dengan AAS Menggunakan *Solid Phase Extraction*, *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 1(2), 19–25.
- Said, N.I., 2010, Metoda Penghilangan Logam Berat (As, Cd, Cr, Ag, Cu, Pb, Ni dan Zn) di dalam Air Limbah Industri, *Jurnal Air Indonesia*, 2(6), 136–148.
- Salamah, U., 2008, Imobilisasi Ditizon Pada Silika Gel Teraktifasi dan Aplikasinya Terhadap Adsorpsi Ion Logam Merkuri(II), *Tesis*, Program Studi Magister Ilmu Kimia Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam S-2 Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sampulawa, I. and Tumanan, D., 2016, Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang yang Dijual di Kecamatan Teluk Ambon, *Journal Arika*, 1(10), 41–56.
- Sekarwati, N., 2016, Dampak Logam Berat Tembaga dan Perak Pada Limbah Cair Industri Perak terhadap Kualitas Air Sumur di Kotagede Yogyakarta, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(9), 477–488.
- Sekarwati, N., Murachman, B., and Sunarto, 2015, Dampak Logam Berat Cu (Tembaga) dan Ag (Perak) pada Limbah Cair Industri Perak terhadap Kualitas Air Sumur dan Kesehatan Masyarakat serta Upaya Pengendaliannya di Kota Gede Yogyakarta, *Ekosains*, 1(VII), 64–76.
- Septiana, A., 2013, Studi Adsorpsi Ion Logam Pb(II), Cu(II), dan Cr(III) Menggunakan Abu Dasar Batubara, *Skripsi*, Program Studi Kimia Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam S-1 Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Setiawan, A., Ismuharodiyah, F., Ari, M., Ramadani, T.A., Mayangsari, N.E., Nindyapuspa, A., and Damayanti, R.N., 2020, Karakterisasi Bottom Ash Sebagai Bahan Baku Katalis Zeolit dalam Sintesis Biodiesel, *Jurnal Teknologi Maritim*, 1(3).

- Setiawan, A., Yulianto, B., and Wijayanti, D.P., 2013, Pengaruh Depurasi terhadap Konsentrasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) dalam Jaringan Lunak Kerang Darah (*Anadara granosa*), *J. Mar. Res.*, 4(2), 23–30.
- Shofwunnada, 2020, Adsorpsi Ion Ag(I) dan Zn(II) dari Larutan Menggunakan Abu Layang Batubara Terimobilisasi Ditizon, *Tesis*, Program Studi Magister Ilmu Kimia Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam S-2 Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Silahooy, S., 2020, Analisis Serbuk Silika Amorf (SiO_2) Berbahan Dasar Pasir, *Scie Map J.*, 2(2), 75–78.
- Simatupang, L. and Devi, 2016, The Preparation and Characterization of Sinabung Volcanic Ash as Silica based Adsorbent, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(8), 159–163.
- Sitanggang, T., Shofiyani, A., and Syahbanu, I., 2017, Karakterisasi Adsorpsi Pb(II) pada Karbon Aktif dari Sabut Pinang (*Areca Catechu L*) Teraktivasi H_2SO_4 , *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(6), 49–55.
- Soleman, P., 2011, Identifikasi Gugus Fungsi dan Kandungan Mineral Lempung Pacitan dengan Spektroskopi Infra Red (IR) X-ray Diffraction (XRD), *Photon*, 1(2), 31–35.
- Sulistiyo, Y.A., Andriana, N., Piluharto, B., and Zulfikar, Z., 2017, Silica Gels from Coal Fly Ash as Methylene Blue Adsorbent: Isotherm and Kinetic Studies, *Chem. React. Eng. Catal.*, 2(12), 263–272.
- Syauqiah, I., Nurandini, D., Prihatini, N.S., and Simanjuntak, R.A., 2021, Effects of Stirring Speed on Cadmium (Cd) Adsorption from Sasirangan Liquid Waste by Rice Husk Activated Carbon, *Konversi*, 1(10), 47–51.
- Syukri, I., Hindryawati, N., and NS, R.D.J., 2017, Sintesis Silika dari Abu Sekam Padi Termomodifikasi 2-Merkaptobenzotiazol untuk Adsorpsi Ion Logam Cd^{2+} , *Atomik*, 2(2), 221–226.
- Taqwim, M.A., 2023, Pemanfaatan Karbon Aktif Ampas Kopi Teraktivasi H_3PO_4 Sebagai Adsorben Logam Perak (Ag) pada Variasi Massa dan Waktu Kontak, *Disertasi*, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Taufik, L., 2020, Adsorpsi Nitrit Menggunakan Abu Dasar (*Bottom Ash*) Batubara Teraktivasi NaOH dan HCl, *Skripsi*, Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam S-1 Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Trivana, L., Sugiarti, S., and Rohaeti, E., 2015, Sintesis dan Karakterisasi Natrium Silikat (Na_2SiO_3) dari Sekam Padi, *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 2(7), 66–75.
- Uliana, Aba, L., and Alimin, 2019, Karakterisasi Silika dari Abu Sabut Kelapa untuk Pembuatan Membran Sebagai Media Filtrasi Air Laut Menjadi Air Tawar, *Jurnal Aplikasi Fisika*, 1(15), 24–30.

- Venugopal, V. and Mohanty, K., 2011, Biosorptive Uptake of Cr (VI) From Aqueous Solutions by Parthenium Hysterophorus Weed: Equilibrium, Kinetics and Thermodynamic Studies, *Chem. Eng. J.*, 1(174), 151–158.
- Wangi, O.D.S., 2023, Kajian Adsorpsi Ion Logam Ni(II) Menggunakan Silika Gel Berbahan Dasar Abu Dasar Batubara dari PT. Madubaru, *Skripsi*, Program Studi Kimia Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam S-1 Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wogo, H.E., Segu, J.O., and Ola, P.D., 2011, Sintesis Silika Gel Terimobilisasi Dithizon melalui Proses Sol-Gel, *Stannum*, 1(5), 84–95.
- Yuliana, 2015, Imobilisasi Ditizon pada Zeolit Sintesis Abu Dasar Batubara serta Aplikasinya sebagai Adsorben Pb^{2+} , *Skripsi*, Program Studi Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi S-1 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Yuliani, H.R., Todingbu'a, A., Herawati, D.A., Setiawati, H., Adhar, A.M., Zainal, I.A.N.P., and Idris, I.A., 2023, Kajian Konsentrasi Aktivator KOH terhadap Kapasitas Adsorpsi dan Luas Permukaan Karbon Tempurung Kluwak pada Penjerapan *Methylene Blue*, *Jurnal Kimia dan Rekayasa*, 2(3), 46–53.
- Yusuf, M., Suhendar, D., and Hadisantoso, E.P., 2014, Studi Karakteristik Silika Gel Hasil Sintesis dari Abu Ampas Tebu dengan Variasi Konsentrasi Asam Klorida, *ISTEK*, 1(8), 159–181.
- Zahro, P.C., 2023, Sintesis Silika Gel Berbasis Abu Dasar Batubara-Pasir Silika dan Pemanfaatannya sebagai Adsorben Ion Logam Cu(II), *Skripsi*, Program Studi Kimia Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam S-1 Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Zulfania, F., Aribadin, Fathoni, R., and Nur, A.M., 2022, Kemampuan Adsorpsi Logam Berat Zn dengan Menggunakan Adsorben Kulit Jagung (*Zea Mays*), *CHEMURGY*, 2(6), 65–69.