

DAFTAR PUSTAKA

- Abdeen, D. H., Atieh, M. A., & Merzougui, B. (2020). Corrosion behaviour of 316L stainless steel in CNTs–water nanofluid: effect of temperature. *Materials*, 14(1): 119. <https://doi.org/10.3390/ma14010119>
- Aditama, R.P., Ediman G., Syafriadi. (2019). Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya L) sebagai Inhibitor pada Baja Karbon AISI 1020 dalam Medium Korosif NaCl 3% . *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika*. 7(1) :69-77.
- Adziimaa, A. F. (2013). Sintesis Natrium Silikat dari Lumpur Lapindo sebagai Inhibitor Korosi. *Jurnal Teknik ITS*, 2(2), F384-F389. Diakses dari <http://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/3533>
- Afandi, Y. K., Arief, I. S., & Amiadji, A. (2015). Analisa Laju Korosi pada pelat baja Karbon dengan Variasi ketebalan coating. *Jurnal Teknik ITS*, 4(1): G1-G5.
- Akgedik, R., Aytakin, I., Kurt, A. B., & Dağlı, E. (2015). Recurrent pneumonia due to olive aspiration in a healthy adult: a case report. *The clinical respiratory journal*, 10(6): 809-810. <https://doi.org/10.1111/crj.12279>
- Asrori, M.N. (22 Februari 2023). Laporan Aktivitas Sinabung. *MAGMA Indonesia*, h. 4. Diakses dari <https://magma.esdm.go.id/v1/gunung-api/laporan/215730?signature=00701fdc14e901b5e02ef567aaa080ed957169875b5c6c417c7d0aad9cf3950b>
- Badan Pusat Statistik (2023). *Statistik Indonesia 2023*. Diakses 10 Maret 2023, dari <https://www.bps.go.id/publication/2023/02/28/18018f9896f09f03580a614b/statistik-indonesia-2023.html>
- Badgujar, N. P., Bhoge, Y. E., Deshpande, T. D., Bhanvase, B. A., Gogate, P. R., Sonawane, S. H., & Kulkarni, R. D. (2015). Ultrasound assisted organic pigment dispersion: advantages of ultrasound method over conventional method. *Pigment & Resin Technology*, 44(4), 214-223.
- Bahanan, R. (2010). *Pengaruh waktu sonokimia terhadap ukuran kristal kalsium karbonat (CaCO₃)*. Skripsi, Kimia, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Bariyah, S., & Simatupang, L. (2021). Activation of Sinabung Mount Volcanic Ash using Various Mineral Acids. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology (IJCST)*, 4(1): 1-4. <https://doi.org/10.24114/ijcst.v4i1.23087>

- Cahyadi, D., & Puspita, D. F. (2014). Pengembangan Formulasi Cat Tembok Emulsi Berbahan Acrylic untuk Meningkatkan Daya Saing IKM. *Jurnal Teknologi Bahan dan Barang Teknik*, 4(1): 1-6. <http://dx.doi.org/10.37209/jtbbt.v4i1.40>
- Delmifiana, B., dan Astuti, A. (2013). Pengaruh sonikasi terhadap struktur dan morfologi nanopartikel magnetik yang disintesis dengan metode kopresipitasi. *Jurnal Fisika Unand*, 2(3). Diakses dari <http://jfu.fmipa.unand.ac.id/index.php/jfu/article/view/43>
- Devatha, C. P., & Thalla, A. K. (2018). *Chapter 7 - Green Synthesis of Nanomaterials. In Synthesis of inorganic nanomaterials* (h. 169-184). Cambridge: Woodhead Publishing.
- Dirna, F. C., Rahayu, I., Maddu, A., Darmawan, W., Nandika, D., & Prihatini, E. (2020). Nanosilica synthesis from betung bamboo sticks and leaves by ultrasonication. *Nanotechnology, Science and Applications*, 13(-): 131-136. <https://doi.org/10.2147/NSA.S282357>
- Elma. M. (2016). *Proses Sol Gel: Analisis, Fundamental Dan Aplikasi*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Ermolin, M. S., Fedotov, P. S., Malik, N. A., & Karandashev, V. K. (2018). Nanoparticles of volcanic ash as a carrier for toxic elements on the global scale. *Chemosphere*, 200, 16–22. doi:10.1016/j.chemosphere.2018.02.089
- Farid, R., Rajan, K., & Sarkar, D. K. (2019). Enhanced corrosion protection of aluminum by ultrasonically dip coated sodium silicate thin films. *Surface and Coatings Technology*, 374: 355-361. <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2019.05.082>
- Fiantis, D., Ginting, F., Gusnidar, Nelson, M., & Minasny, B. (2019). Volcanic Ash, Insecurity for the People but Securing Fertile Soil for the Future. *Sustainability*, 11(11): 3072. <https://doi.org/10.3390/su11113072>
- Firnando, H. G., dan Astuti, A. (2015). Pengaruh Suhu Pada Proses Sonikasi Terhadap Morfologi Partikel Dan Kristalinitas Nanopartikel FeO₄. *Jurnal Fisika Unand*, 4(1): 1-5. Diakses dari <http://jfu.fmipa.unand.ac.id/index.php/jfu/article/view/118>
- Gapsari, F. (2017). *Pengantar Korosi*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- García-Vaquero, M., Rajauria, G., O'Doherty, J. V., & Sweeney, T. (2017). Polysaccharides from macroalgae: Recent advances, innovative technologies and challenges in extraction and purification. *Food research international*, 99(3): 1011-1020. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.11.016>
- Ginting, R.D., Simamora, W.S., Ramadhan, A., & Simatupang, L. (2018). Pengaruh Metode Perendaman dan Refluks Dalam Meningkatkan Kadar Silika Abu

Vulkanik Gunung Sinabung, *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, 12(2): 84-92. Diakses dari <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2821429>

- Handoyo, Kristian. (1996). *Kimia Anorganik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University
- Hatch GB, Nathan CC, (1984). *Corrosion Inhibitor*. National Association for Corrosion Engineers". page : 126-147.
- Huang, Y. Y., & Terentjev, E. M. (2012). Dispersion of carbon nanotubes: mixing, sonication, stabilization, and composite properties. *Polymers*, 4(1): 275-295. <https://doi.org/10.3390/polym4010275>
- Irianty, R. S., & Sembiring, M. P. (2012). Pengaruh konsentrasi inhibitor ekstrak Daun Gambir dengan pelarut Etanol-Air terhadap laju korosi besi pada air laut. *Jurnal Riset Kimia*, 5(2): 165-165. <https://doi.org/10.25077/jrk.v5i2.218>
- Ismayana, A., Maddu, A., Saillah, I., Mafquh, E., & Indrasti, N. S. (2017). Sintesis nanosilika dari abu ketel industri gula dengan metode ultrasonikasi dan penambahan surfaktan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27(2): 228-234. Diakses dari <https://jurnal.ipb.ac.id/index.php/jurnaltin/article/view/18762>
- Kalapathy, U., Proctor, A., & Shultz, J. (2000). A simple method for production of pure silica from rice hull ash. *Bioresource technology*, 73(3): 257-262. [https://doi.org/10.1016/S0960-8524\(99\)00127-3](https://doi.org/10.1016/S0960-8524(99)00127-3)
- Kawashima, Y., Yamamoto, H., Takeuchi, H., & Kuno, Y. (2000). Mucoadhesive DL-lactide/glycolide copolymer nanospheres coated with chitosan to improve oral delivery of elcatonin. *Pharmaceutical development and technology*, 5(1): 77-85. <https://doi.org/10.1081/PDT-100100522>
- Khadijah, M., & Sulastris, S. (2017). Isoterm Adsorpsi Kation Mg (II) oleh Silika Gel dari Bagasse Tebu. *Jurnal Elemen Kimia*, 6(3): 90-97. Diakses dari <https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/elemen/article/view/8230>
- Khumaidah, N., Suka, E. G., & Syafriadi, S. (2019). Inhibisi korosi ekstrak buah pinang (*Areca catechu L.*) sebagai penghambat laju korosi pada baja karbon rendah C-Mn steel dengan medium korosif HCl dan NaCl. *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika*, 7(1): 17-28. Diakses dari <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/jtaf/article/view/1921>
- Koch, G. (2017). *Cost of corrosion. Part 1 - Trends in oil and gas corrosion research and technologies*. Elsevier, 2017, pp. 3-30. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-101105-8.00001-2>
- Kurniawan, A., & Supomo, H. Soejitno. (2013). Studi Pemilihan Jenis Coating Pada Komposit Bambu Laminasi Sebagai Material Lambung Kapal.". *Jurnal Teknik Pomits*, 2(1): 1-5.
- Kuruvila, R., Thirumalai Kumaran, S., Khan, M. A., & Uthayakumar, M. (2018).

A brief review on the erosion-corrosion behavior of engineering materials. *Corrosion Reviews*, 36(5): 435-447. <https://doi.org/10.1515/corrrev-2018-0022>

- Laoli, E. R. (2021). *Aplikasi Silika Abu Vulkanik Sinabung Sebagai Inhibitor Korosif Pada Besi*. Skripsi, Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan.
- Ludiana Y., Handani S. (2012). Pengaruh Konsentrasi Inhibitor Ekstrak Daun Teh (*Camelia sinensis*) Terhadap Laju Korosi Baja Karbon Schedule 40 Grade B Erw. *Jurnal Fisika Unand*. 1(1) :12-18.
- Miranda, M., & Rahmawati, R. (2020). Analysis the rate of metal corrosion using dip-coating electrolyte solutions. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 6(2): 98-101. Diakses dari <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/Gravity/article/view/6830>
- Munte, A. S. M. (2022). *Pengaruh Zat Aditif Silika Abu Vulkanik Sinabung Pada Cat Terhadap Permukaan Logam*. Skripsi, Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan.
- NACE International, (2002). *Corrothion Engineer's Reference Book, Third Edition*. Texas, USA.
- National Geographic Society. (20 Mei 2022). *Volcanic Ash*. Diakses dari <https://education.nationalgeographic.org/resource/volcanic-ash/>
- Ningsih, S.K.W. (2016). *Sintesis Anorganik*. Padang: UNP Press.
- Novita, S., Suka, E. G., & Astuti, W. (2018). Analisis Laju Korosi dan Kekerasan pada Stainless Steel 304 dan Baja Nikel Laterit dengan Variasi Kadar Ni (0, 3, dan 10%) dalam Medium Korosif. *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika*, 6(1): 21-32. Diakses dari <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/jtaf/article/view/1822>
- Noviyanti, A.R., Diana R.E., Brero M. (2015). Ekstraksi Dan Karakterisasi Silika Dari Sekam Padi Untuk Pelapis Baja Anti Korosi. *Jurnal Material*. 1(1) : 1-10. Diakses dari <http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2016/10/02-ekstraksi-dan-karakterisasi-silika.pdf>
- Nugroho, Adhi. (2011). *Pengaruh Penambahan Inhibitor Ekstrak Ubi Ungu Terhadap Laju Korosi Pada Material Baja Low Carbon Di Lingkungan Nacl 3,5%*. Skripsi, Teknik Metalurgi dan Material, Universitas Indonesia, Depok.
- Nugroho, F. (2015). Penggunaan inhibitor untuk meningkatkan ketahanan korosi pada baja karbon rendah. *Angkasa: Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi*, 7(1): 151-158. Diakses dari http://stta.name/data_lp3m/12.Mei2015_Fajar.pdf
- Nurlela, N., & Risnawati, R. (2015). Pengaruh Resin Terhadap Perubahan Warna Pada Cat Tembok. *Jurnal Sains Natural*, 5(2): 132-136.

- Pakpahan, M. S., Suka, E. G., & Suprihatin, S. (2015). Inhibisi Korosi Baja Karbon Rendah C-Mn Steel Oleh Ekstrak Daun Teh (*Camellia Sinensis*) Dalam Medium Korosif. *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika*, 3(2). Diakses dari <https://jurnal.fmipa.unila.ac.id/jtaf/article/view/1306>
- Purnomo, A., Dalanta, F., Oktaviani, A. D., & Silviana, S. (2018). Superhydrophobic coatings and self-cleaning through the use of geothermal scaling silica in improvement of material resistance. *In AIP Conference Proceedings* (Vol. 2026, No. 1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/1.5065037>
- Rahman, A. (2018). Pembuatan Nanosilika Gel Dari Silika Abu Sekam Padi. *JFT: Jurnal Fisika dan Terapannya*, 5(1), 11-28.
- Ramahdita, G. (2011). *Karakterisasi Nanopartikel ZnO Hasil Sintesis Dengan Metode Presipitasi Dan Perlakuan Pra-Hidrotermal*. Skripsi, Teknik Metalurgi Dan Material, Universitas Indonesia, Depok.
- Roberge, Pierre R. (2000). *Handbook of Corrosion Engineering*. The United States of America: McGraw-Hill Companies.
- Rozi, T. Y., & Astuti, A. (2016). Pengaruh Temperatur Kalsinasi pada Sintesis Nanopartikel Silika Pantai Purus Kota Padang. *Jurnal Fisika Unand*, 5(4): 351-356. <https://doi.org/10.25077/jfu.5.4.351-356.2016>
- Sastrohamidjojo, Hardjono (24 Juli 2018). *Kimia Dasar*. UGM PRESS. hlm. 247.
- Setiawan, A., Dewi, A. K., & Mukhlis, M. (2019). Pengaruh Surface Treatment Terhadap Ketahanan Korosi Baja Karbon Tercoating Zinc Fosfat Pada Media Asam Sulfat. *Jurnal Teknologi*, 11(1), 57-66. Diakses dari <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/jurtek/article/view/2451>
- Sidabutar, T. E. (2017). Pembuatan dan karakterisasi keramik magnesium alumina silika dari abu vulkanik gunung sinabung. *Jurnal Teknik Mesin (JTM)*, 6(1), 28-35. Diakses dari <https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/jtm/article/view/1203/912>
- Sidiq, M. F. (2013). Analisa korosi dan pengendaliannya. *Jurnal foundry*, 3(1): 25-30.
- Simatupang, L., & Devi, D. (2016). The preparation and characterization of Sinabung volcanic ash as silica based adsorbent. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(3): 159-163. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v8i3.4478>
- Simatupang, L., Oktavia, D. P., & Doloksaribu, M. (2017). Adsorpsi Logam Berat Pb (II) Oleh Adsorbent Berbasis Silika Dari Abu Vulkanik Sinabung. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 9(02): 330-335. Diakses dari <http://digilib.unimed.ac.id/33161/>

- Simatupang, L., Siburian, R., Sitanggang, P., Doloksaribu, M., Situmorang, M. & Marpaung, H. (2018). Synthesis And Application Of Silica Gel Base On Mount Sinabung's Fly Ash For Cd (II) Removal With Fixed Bed Column. *Rasayan Journal of Chemistry*, 11(2): 819-827. <http://dx.doi.org/10.31788/RJC.2018.1122091>
- Simatupang, L., Situmorang, M., Siburian, R. and Wirjosentono, B., (2020). Effect Croslinking on Characteristics of Silica Chitosan Composite from Vulcanic Ash of Sinabung Mount and Shrimp Husk by Sol Gel Method. *In Proceedings of the 1st ICOCSTI*, ISBN: 978-989-758-415-2 p. 211- 214.
- Simmons, W. B. and Stewart, D. B. (2018, July 31). Encyclopedia Britannica: Silica Mineral. Diakses 10 Maret 2023, dari <https://www.britannica.com/science/silica-mineral>
- Smallman, R. E., & Bishop, R. J. (1999). *Modern physical metallurgy and materials engineering*. Butterworth-Heinemann.
- Sriyana, H. Y., & Sudrajat, R. W. (2020). Karakteristik Cat Clear Dari Limbah Ampas Aren. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 5(1): 28-31. <http://dx.doi.org/10.31942/inteka.v5i1.3398>
- Suchithra, P. S., Vazhayal, L., Mohamed, A. P., & Ananthakumar, S. J. C. E. J. (2012). Mesoporous organic–inorganic hybrid aerogels through ultrasonic assisted sol–gel intercalation of silica–PEG in bentonite for effective removal of dyes, volatile organic pollutants and petroleum products from aqueous solution. *Chemical engineering Journal*, 200-202(-): 589-600. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2012.06.083>
- Supraptiah, E., Taufik, M., & Azzahrah, R. F. (2022). Pemanfaatan Serat Daun Nanas Menjadi Filler Pada Pembuatan Cat Ramah Lingkungan. *KINETIKA*, 13(02): 7-11. Diakses dari <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/kimia/article/view/5326>
- Susanti, S. (2014). *Kajian Struktur Kristal Nanopartikel Magnetite (Fe₃O₄) sebagai Fungsi Temperatur dari Hasil Sintesis dengan Menggunakan Metode Sonokimia*. Skripsi, Fisika, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Suslick, K. S., & Price, G. J. (1999). Applications of ultrasound to materials chemistry. *Annual Review of Materials Science*, 29(1): 295-326. <https://doi.org/10.1146/annurev.matsci.29.1.295>
- Timuda, G. E. (2009). *Sintesis nanopartikel TiO₂ dengan metode sonokimia untuk aplikasi sel surya tersensitasi dye (dye sensitized solar cell–dssc) menggunakan ekstrak kulit buah manggis dan plum sebagai photosensitizer*. Tesis, Kimia, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Trivana L., Sri S., Eti R.(2015). Sintesis Dan Karakterisasi Natrium Silikat (Na_2SiO_3) Dari Sekam Padi. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan* . 7(2) : 66-75
- Verma, D. K., & Khan, F. (2016). Corrosion inhibition of mild steel in hydrochloric acid using extract of glycine max leaves. *Research on Chemical Intermediates*, 42: 3489-3506. <https://doi.org/10.1007/s11164-015-2227-7>
- Volcanic Ash. (April 2023). National Geographic: Education.
- Wei, Y. L., & Chang, P. C. (2008). Characteristics of nano zinc oxide synthesized under ultrasonic condition. *Journal of Physics and Chemistry of Solids*, 69(2-3): 688-692. <https://doi.org/10.1016/j.jpcs.2007.07.094>
- Yeganeh, M., Marashi, S. M., & Mohammadi, N. (2018). Smart corrosion inhibition of mild steel using mesoporous silica nanocontainers loaded with molybdate. *International Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 14(2): 143-151. Diakses dari https://www.ijnnonline.net/article_31222.html
- Yanuarto, T. (10 Agustus 2020). Pemerintah Daerah Setempat Lakukan Penanganan Pascaerupsi Gunung Sinabung. BNPB, h. 2. Diakses dari <https://bnpb.go.id/berita/pemerintah-daerah-setempat-lakukan-penanganan-pascaerupsi-gunung-sinabung->