

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., & Khairurrijal. (2009). Karakterisasi Nanomaterial. *Jurnal Nanosains & Nanoteknologi*, 2(1), 1–9.
- Andayani, R., Wijana, S., & Mulyadi, A. F. (2014). Analisis kelayakan teknis dan finansial pendirian unit pengolahan limbah tempurung kelapa (asap cair dan karbon aktif). *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 3(3), 119–126.
- Arjek, O. C. H., & Fatimah, I. (2017). Modifikasi Zeolit Dengan Tembaga (Cu) Dan Uji Sifat Katalitiknya Pada Reaksi Esterifikasi. *Chemical*, 3(1), 20–27.
- Asnawati, D. (2014). Karakterisasi Katalis Pt-Pd/Zeolit Alam Regenerasi Pada Reaksi Hidrodenitrogenasi Piridin. *Molekul*, 9(1), 36.
- Astutia, R. P., Suyati, L., & Nuryantoa, R. (2012). Pirolisis Kulit Biji Jambu Mete (Cashew Nut Shell) dengan Katalis Ag/Zeolit. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 15 (3), 100–104.
- Atwood, J. L., & Steed, J. W. (2004). *Encyclopedia of Supramolecular Chemistry*. Marcel Dekker, Inc.
- Aziz, I., Nurbayti, S., & Rahman, A. (2012). Penggunaan Zeolit Alam sebagai Katalis dalam Pembuatan Biodiesel. *Jurnal Kimia VALENSI*, 2(4), 511–515.
- Bridgwater, A. V. (2012). Review of fast pyrolysis of biomass and product upgrading. *Biomass and Bioenergy*, 38, 68–94.
- Bridgwater, A. V. (2004). Biomass Fast Pyrolysis. *Thermal Science*, 8(2), 21–49.
- Cao, Y., Shi, Y., Bi, Y., Wu, K., Hu, S., Wu, Y., & Huang, S. (2018). Hydrodeoxygenation and hydroisomerization of palmitic acid over bi-functional Co/H-ZSM-22 catalysts. *Fuel Processing Technology*, 172, 29–35.
- Chen, H. Y., Wang, X., & Sachtler, W. M. H. (2000). Reduction of NO_x over various Fe/zeolite catalysts. *Applied Catalysis A: General*, 194, 159–168.
- Danarto, Y. C., Utomo, P. B., & Sasmita, F. (2010). Pirolisis Limbah Serbuk Kayu dengan Katalisator Zeolit. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan,"* 1–6.
- Darojati, H. A. (2017). Prospek Pengembangan Teknologi Radiasi sebagai Perlakuan Pendahuluan Biomassa Lignoselulosa. *Jurnal Forum Nuklir*, 11, 71–80.
- Deutsch, K. L., & Shanks, B. H. (2012). Hydrodeoxygenation of lignin model compounds over a copper chromite catalyst. *Applied Catalysis A: General*, 447–448, 144–150.
- Dewi, J., Gani, A., & Nazar, M. (2018). Analisis Kualitas Asap Cair Tempurung Kelapa dan Ampas Tebu sebagai Bahan Pengawet Alami pada Tahu. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 2(2), 106–112.

- Dewi, J., Gani, A., & Nazar, M. (2019). Analisis Kualitas Asap Cair Tempurung Kelapa dan Ampas Tebu sebagai Bahan Pengawet Alami pada Tahu. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 2(2), 106–112.
- Dewi, T. K., Mahdi, & Novriyansyah, T. (2016). Pengaruh Rasio Reaktan Pada Impregnasi Dan Suhu Reduksi Terhadap Karakter Katalis Kobalt/Zeolit Alam Aktif. In *Jurnal Teknik Kimia*, 22(3).
- Dur, S. (2017). Zeolite Processing As Heavy Material. *ZERO: Jurnal Sains, Matematika Dan Terapan*, 1(1), 33–45.
- Dwiratna, B., & Soebagjo. (2015). Pengembangan Katalis Berbasis Nimo Alumina Untuk Reaksi Hidrodeoksigenasi Minyak Nabati Menjadi Bioavtur. *Jurnal Energi Dan Lingkungan*, 11(2), 75–80.
- Estiaty, L. M. (2013). Kesetimbangan Dan Kinetika Adsorpsi Ion Cu^{2+} Pada Zeolit-H. *Riset Geologi Dan Pertambangan*, 2(2), 127–141.
- Falisa, Chandra, H., & Harnani. (2019). Studi Karakteristik Geokimia Batulempung Berdasarkan Analisa Scanning Electron Microscope (Sem) Dan Energy Dispersive X-Ray (Edx), Daerah Merapi Dan Sekitarnya Kabupaten Lahat , Sumatera Selatan. *Seminar Nasional AVoER XI*, 23–24.
- Fardhyanti, D. S., & Damayanti, A. (2017). Analysis of Bio-Oil Produced by Pyrolysis of Coconut Shell. *International Journal of Chemical and Molecular Engineering*, 11(9), 626–629.
- Fitriyah. (2016). Interkalasi Xilenol Orange Pada Zeolit Alam Lampung sebagai Elektroda Zeolit Termodifikasi. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan*, 1(2), 162–175.
- Gea, S., Haryono, A., Andriyani, A., & Sihombing, J. L. (2020). The Stabilization of Liquid Smoke through Hydrodeoxygenation Over Nickel Catalyst Loaded on Sarulla Natural Zeolite. *Applied Sciences*, 10, 1–17.
- Ghampson, I. T., Sepúlveda, C., Garcia, R., Radovic, L. R., Fierro, J. L. G., DeSisto, W. J. & Escalona, N. (2012). *Applied Catalysis A: General*, 111-124.
- Ginting, S. B., Perdana, G. ., Darmansyah, Iryani, D. ., & Wardono, H. (2019). Pengaruh Waktu Aging pada Sintesis Zeolit Linde Type-A (LTA) dari Zeolit Alam Lampung (ZAL) dengan Metode Step Change Temperature of Hydrothermal. *Jurnal Rekayasa Kimia Dan Lingkungan*, 14(1), 1–11.
- Hidayat, A., Studi, P., Kimia, T., Industri, F. T., & Indonesia, U. I. (2013). Sintesis Katalis CuO-Zeolit Alam Untuk Reaksi Reduksi Gas No 2 Menggunakan Reduktor Senyawa Hidrokarbon. *Teknoin*, 19(1)(2), 1–14.
- Irawan, A., Latifah Upe, S., & Meity Dwi, I. P. (2017). Effect of torrefaction process on the coconut shell energy content for solid fuel. *AIP Conference Proceedings*, 1826(March), 1–7.
- Irsan, M., Yuliansyah, A. T., & Purwono, S. (2019). Produksi Bahan Bakar Padat Dari Tempurung Kelapa Dengan Metode Hydrothermal Treatment. *Konversi*, 8(1), 4–9.
- Jaya, S. J., Bahri, S., Saputra, E., & Al, E. (2017). Upgrading Crude Bio-Oil (Cbo)

- Dari Biomassa Menjadi Upgraded Bio-Oil (Ubo) Dengan Katalis Ni/Lempung. *Jom FTEKNIK*, 4(1), 1–5.
- Jayanudin, Suhendi, E., Uyun, J., & Supriatna, A. H. (2012). Pengaruh Suhu Pirolisis Dan Ukuran Tempurung Kelapa Terhadap Rendemen Dan Karakteristik Asap Cair Sebagai Pengawet Alami. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 8(1), 46–55.
- Jefriadi, J., Bahri, S., Sunarno, S., & Jelita, R. (2019). Pyrolysis Of Cassava Bagasse Into Bio-Oil Using Ni/Nza Catalysts. *Konversi*, 8(2), 92–98.
- Jenita, J., Anggraini, S. P. A., & Yuniningsih, S. (2019). Pembuatan Asap Cair dari Tempurung Kelapa, Tongkol Jagung, Dan Bambu Menggunakan Proses Slow Pyrolysis. *EUREKA : Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Sipil Dan Teknik Kimia*, 3(1), 42–49.
- Jimmy, Gunardi, I., Aushaf, F., Pamungkas, G., & Roesyadi, A. (2018). Karakterisasi Katalis Fe-Co/HZM-5 Untuk Reaksi Fischer-Tropsch. *Jurnal Teknik Kimia*, 13(1), 5–10.
- Kaale, L. D. (2017). *Fuzzy Logic Mechanism for an improved Assessment into Lifting related injury risks among Nigeria women*. 8(1), 1–13.
- Kasim, F., Fitrah, A. N., & Hambali, E. (2015). Aplikasi Asap Cair Pada Lateks. *Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri*, IX(1), 28–34.
- Kresnawaty, I., Putra, S. M., Budiani, A., & Darmono, T. (2017). Konversi Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Menjadi Arang Hayati Dan Asap Cair. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 14(3), 171–179.
- Kumar, R., Strezov, V., Lovell, E., Kan, T., Weldekidan, H., He, J., Jahan, S., Dastjerdi, B., & Scott, J. (2019). Journal of Analytical and Applied Pyrolysis Enhanced bio-oil deoxygenation activity by Cu / zeolite and Ni / zeolite catalysts in combined in-situ and ex-situ biomass pyrolysis. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 140(December 2018), 148–160.
- Kusuma, R. I., Hadinoto, J., Ayucitra, A., & Ismadji, S. (2011). Pemanfaatan zeolit alam sebagai katalis murah dalam proses pembuatan biodiesel dari minyak kelapa sawit. *Seminar Nasional Fundamental Dan Aplikasi Teknik Kimia 2011*.
- Lee, H., Kim, H., Yu, M. J., Ko, C. H., Jeon, J., Jae, J., Park, S. H., Jung, S., & Park, Y. (2016). Catalytic Hydrodeoxygenation of Bio-oil Model Compounds over Pt / HY Catalyst. *Nature Publishing Group*, 6(1), 1–8.
- Marzuki, A., & Naid, T. (2014). Analisis Residu Klorpirifos Pada Sawi Hijau (Brassica Rapa Var.Parachinensis L.) Terhadap Parameter Waktu Retensi Metode Kromatografi Gas. In *PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT* (Vol. 3, Issue 4).
- Moreira, R., Ochoa, E., Pinilla, J. L., Portugal, A., & Suelves, I. (2018). Liquid-phase hydrodeoxygenation of guaiacol over Mo₂C supported on commercial CNF. Effects of operating conditions on conversion and product selectivity.

Catalysts, 8(4), 1–14. <https://doi.org/10.3390/catal8040127>

- Nasrun, N. (2017). Dehidrasi Etanol Secara Pervaporasi Dengan Membran Selulosa Asetat Termodifikasi Zeolit Alam. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 1(1).
- Nasution, H. I., Zubir, M., Jasmidi, J., Maharani, M., Gazali Sofwan, A., & Layla Sihombing, J. (2019). Preparation and Activation of Sarulla Natural Zeolites as an Adsorbent in Purification Process of Crude Palm Oil. *Oriental Journal of Chemistry*, 35(2), 705–710.
- Noor, E., Luditama, C., & Pari, G. (2014). Isolasi Dan Pemurnian Asap Cair Berbahan Dasar Tempurung Dan Sabut Kelapa Secara Pirolisis Dan Distilasi. *Prosiding Konferensi Nasional Kelapa VIII*, 93–102.
- Nugrahaningtyas, K. D., Hidayat, Y., & Prayekti, P. S. (2015). Aktivitas Dan Selektivitas Katalis Mo-Co/Usy Pada Reaksi Hidrodeoksigenasi Anisol. *Jurnal Penelitian Saintek*, 20(1), 19–28.
- Nuraini, S., Purwadi, P., & Putri, R. A. (2018). Pengaruh Lama Pengadukan Pada Penambahan Serbuk Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Terhadap Penurunan Bilangan Asam Dan Bilangan Peroksida Pada Minyak Jelantah. *Jurnal Analis Kesehatan*, 7(2), 737–743.
- Nurhayati, N. D., & Wigiani, A. (2014). Sintesis Katalis Ni-Cr/Zeorlit dengan Metode Impregnasi Terpisah. *Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia VI*, 479–484.
- Nuryoto, Sulisty, H., Sediawan, W. B., & Perdana, I. (2016). Modifikasi Zeolit Alam Mordenit Sebagai Katalisator Ketalisasi dan Esterifikasi. *Reaktor*, 16(2), 72–80.
- Park, K. C., & Ihm, S. K. (2000). Comparison of Pt/zeolite catalysts for n-hexadecane hydroisomerization. *Applied Catalysis A: General*, 203(2), 201–209.
- Prasetyo, A., Nafsiati, R., Kholifah, S. N., & Botianovi, A. (2013). Analisis Permukaan Zeolit Alam Malang Yang Mengalami Modifikasi Pori Dengan Uji Sem-Eds. *Sainstis*, 1(2), 39–46.
- Rahayu, F. L., Nuryanto, R., & Suyati, L. (2013). Pengaruh Diameter Kanal Pelet Katalis Zeolit Aktif dan Ni-Zeorlit terhadap Pirolisis Limbah Batang Pohon Sagu (*Metroxylon* sp.). *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 16(1), 33.
- Rahayu, L. H., Purnavita, S., Herman, D., & Sriyana, Y. (2014). Potensi Sabut Dan Tempurung Kelapa Sebagai Adsorben Untuk Meregenerasi Minyak Jelantah. *Momentum*, 10(1), 47–53.
- Rianto, L. B., Amalia, S., & Khalifah, S. N. (2012). Pengaruh Impregnasi Logam Titanium Pada Zeolit Alam Malang Terhadap Luas Permukaan Zeolit. *Alchemy*, 2(1), 58–67.
- Rifdah, Herawati, N., & Dubron, F. (2017). Pembuatan Biobriket Dari Limbah Tongkol Jagung Pedagang Jagung Rebus Dan Rumah Tangga Sebagai Bahan Bakar Energi Terbarukan Dengan Proses Karbonisasi. *Distilasi*, 2(2), 39–46.

- Sa, K., Suharti, P. H., Hendrawati, N., Nugraha, I., & Febrianto, N. A. (2017). Pembuatan Asap Cair dari Tempurung Kelapa dengan Metode Pirolisis. *Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Proses Industri Kimia, 1*, 1–7.
- Salim, R., & Rahmi, N. (2018). Pengaruh Asap Cair Kayu Galam (Malaleuca leucadendra) dalam Bentuk Biodegradable Film terhadap Pengawetan Ikan Gabus. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan, 9*(2), 75–90.
- Santoso, R. S. (2015). Asap Cair Sabut Kelapa sebagai Repelan Bagi Hama Padi Walang Sangit (Leptocorisa oratorius). *Jurnal Sainsmat, IV*(2), 81–86.
- Saputra, R. (2006). Pemanfaatan zeolit sintetis sebagai alternatif pengolahan limbah industri. *Jurnal Hibah Bersaing, 3*, 1–8.
- Setiabudi, A., Hardian, R., & Muzakir, A. (2012). Karakterisasi Material ; Rifan Hardian. In *UPI Press*. UPI Press.
- Sihombing, J. L., Gea, S., Wirjosentono, B., Agusnar, H., Pulungan, A. N., Herlinawati, H., & Yusuf, M. (2020). Characteristic and Catalytic Performance of Co and Co-Mo Metal Impregnated in Sarulla Natural Zeolite Catalyst for Hydrocracking of MEFA Rubber Seed Oil into Biogasoline Fraction. *Catalysts, 10* (121).
- Sihombing, J. L., Pulungan, A. N., Sari, D. P., Zubir, M., & Selly, R. (2017). Conversion of avocado seed oil into liquid fuel fraction through catalytic cracking process using CuO/ZAA catalyst. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPKim), 9*(2), 304–310.
- Slamet, S., & Gunawam, B. (2016). *Biobriket Campuran Bottom Ash Batu Bara Limbah Pltu Dan Biomassa Melalui Proses Karbonisasi Sebagai Sumber Energi Terbarukan*.
- Sriatun. (2005). Impregnasi Nikel Klorida Pada Zeolit-Y untuk Katalis Hidrorengkah Minyak Bumi. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi, 8*(3), 81–88.
- Stołyhwo, A., & Sikorski, Z. E. (2005). Polycyclic aromatic hydrocarbons in smoked fish - A critical review. *Food Chemistry, 91*(2), 303–311.
- Suseno, A., Wijayanto, W., Khanif, M., & Hastuti, R. (2003). Pembuatan dan Karakterisasi Katalis Nikel pada Padatan Pendukung Zeolit. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi, 6*(1), 11–13.
- Trisunaryanti, W., & Emmanuel, I. (2009). Preparation, Characterization, Activity, Deactivation, And Regeneration Tests Of CoO-MoO/ZnO And CoO-MoO/Zn-Activated Zeolite Catalysts For The Hydrogen Production From Fusel Oil. *Indonesian Journal of Chemistry, 9*(3), 361–367.
- Trisunaryanti, W., Triwahyuni, E., & Sudiono, S. (2010). Preparation, Characterizations And Modification Of Ni-Pd/Natural Zeolite Catalysts. *Indonesian Journal of Chemistry, 5*(1), 48–53.
- Trisunaryanti, W. (2016). *Konversi Fraksi Aspal Buton Menjadi Fraksi Bahan Bakar*. UGM Press : Yogyakarta.
- Tsubaki, S., Azuma, J. I., Yoshimura, T., Maitani, M. M., Suzuki, E., Fujii, S., &

Wada, Y. (2016). Microwave-Induced Biomass Fractionation. In *Biomass Fractionation Technologies for a Lignocellulosic Feedstock Based Biorefinery* (103–126). Elsevier Inc.

Venkatesan, K., Krishna, J. V. J., Anjana, S., Selvam, V., & Vinu, R. (2021) Hydrodeoxygenation kinetics of syringol, guaiacol and phenol over H-ZSM-5. *Catalysis Communications*, 148, 106164.

Widjaya, R. R., Soegijono, B., & Rinaldi, N. (2012). Characterization of Cr/Bentonite and HZSM-5 Zeolite as Catalysts for Ethanol Conversion to Biogasoline. *MAKARA of Science Series*, 16(1), 65–70.

Xue, H., Gong, X., Xu, J., & Hu, R. (2019). Performance of a Ni-Cu-Co/Al₂O₃ Catalyst on in-situ Hydrodeoxygenation of Bio-derived Phenol. *Catalysts*, 9(11), 952.

