

DAFTAR PUSTAKA

- Abdhul Halim Amrullah, Mochamad Arif Irfa'i. 2023. "Pengaruh Lama Waktu Pengadukan Pada Sintesis Hidroksiapatit Biomaterial P."
- Achmad Fitriadi Akbar, Filza Qurrota 'Aini, Browi Nugroho, Sari Edi Cahyaningrum. 2021. "Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Tulang Ikan Baung (*Hemibagrus Nemurus* Sp.) Sebagai Kandidat Implan Tulang." 6(2): 93–101.
- Ahmed, Randa, Safaa El-Nahas, and Adilla Mohamed. 2022. "Structural and Morphological Features of Hydroxyapatite Nanoparticles from Different Calcium Resources." *Aswan University Journal of Environmental Studies* 3(3): 313–23.
- Amalia, Vina et al. 2018. "Isolasi Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Dari Limbah Tulang Hewan." *Alchemy* 5(4): 114.
- Anandi, Purba Putri Roedarni. 2023. *Ekstraksi Dan Karakterisasi Hidroksiapatit (HAp) Dari Tulang Ikan Tenggiri (Scomberomorus Commersoni) Dengan Metode Heat Treatment*.
- Anggraini, Rista Mutia, and Yusril Yusuf. 2023. "Karakteristik Natural Hidroksiapatit Dari Tulang Ikan Lele (*Calarias Batracus*)." *Journal Online of Physics* 8(2): 103–7.
- Anggresani, Lia. 2019. "Limbah Tulang Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Guttatus*) Sebagai Sumber Kalsium Pada Pembuatan Hidroksiapatit." *Jurnal Katalisator* Vol 4 No.
- Anggresani, Lia, Santi Perawati, Fitri Diana, and Deny Sutrisno. 2020. "Pengaruh Variasi Perbandingan Mol Ca / P Pada Hidroksiapatit Berpori Tulang Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Guttatus*)." *Jurnal farmasi* 12(1): 55–64.
- Anisa, Zuffa, Lailatul Mubarakah, Dyah Setyaningrum, and Herta Novianto. 2023. "Identifikasi Sifat Termal Dan Ikatan Batu Kapur Alam Dengan Menggunakan Dsc-Tga Dan Ftir." *Inovasi Teknik Kimia* 8(3): 173–77.
- Anisah, Anisah, Mutia Delina, Nuning Aisah, and Dwi Gustiono. 2018. "Pembuatan Graft Tulang Dengan Proses Ekstraksi Senyawa Hidroksiapatit Dari Tulang Korteks Sapi." *Spektra: Jurnal Fisika dan Aplikasinya* 3(1): 31–36.
- Ardani, Monica Novia, and Agung Sugiharto. 2022. "Pengaruh Konsentrasi Asam Klorida Dan Waktu Perendaman Pada Pembuatan Gelatin Dari Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Sebagai Pengental Sirup Nanas." *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)* 7(2): 109–18.

- Asril, Asregi, and Jumriana Rahayuningsih. 2020. "Sintesis Hidroksiapatit Dari Tulang Ikan Patin Melalui Metode Presipitasi." *ALKIMIA : Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan* 4(1): 12–16.
- Astriani, Marsella D Amisi, and Yulianty Sanggelorang. 2022. "Gambaran Kecukupan Mineral Makro Pada Tenaga Pendidik Dan Kependidikan Fakultas Pendahuluan Mineral Adalah Unsur An-Organik Tunggal Yang Tersebar Luas Di Alam . Pada Bentuk Ion Aktif (Dengan Muatan Positif Atau Negatif) Mineral Berperan Dalam Aneka Maca." 11(4): 73–81.
- Ataei, Mehrdad. 2025. "Exogenous Hydroxyapatite and Silicon Nanoparticles Mitigate Salinity and Lead (Pb) Stress in Coneflower (Echinacea Angustifolia) by Adjusting Growth and Biochemical Attributes." *Journal of Agriculture and Food Research* 22(December 2024): 101988. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2025.101988>.
- Bokov, Dmitry et al. 2021. "Nanomaterial by Sol-Gel Method: Synthesis and Application." 2021.
- Cahyaningrum, Fifi Afifah dan Sari Edi. 2020. "Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Dari Tulang Sapi S (Bos Taurus) Menggunakan Teknik Kalsinasi." *UNESA Journal of Chemistry Vol. 9 , No. 3 , September 2020* Vol.9.
- Eknapakul, Tanachat et al. 2024. "Impacts of Pre-Treatment Methods on the Morphology, Crystal Structure, and Defects Formation of Hydroxyapatite Extracted from Nile Tilapia Scales." *RSC Advances* 14(7): 4614–22.
- Euw, Stanislas Von et al. 2019. "Bone Mineral : New Insights into Its Chemical Composition." (April): 1–11.
- Handayani, Lia, Reza Zuhrayani, Nadia Putri, and Riska Nanda. 2020. "Pengaruh Suhu Kalsinasi Terhadap Nilai Rendemen CaO Cangkang Tiram (Crassostrea Gigas)." *Jurnal TILAPIA* 1(1): 1–6.
- Kombongkila, Olivia, Heindrich Taunaumang, and Farly Tumimomor. 2024. "Analisis Struktur Film Tipis Disperse Orange-3 Hasil FTIR." 5(1): 45–50.
- M. Zidan Rozaqi1, Gerald Adityo Pohan2. 2024. "Sintesis Nanopartikel SiO2 Dicampur HCL Menggunakan Metode Sol-Gel Dengan Variasi Waktu Furnace." *Jurnal Mesin Material Manufaktur dan energi* 4(xx): 1–7.
- Marwanto et al. 2023. "Azolla Compost-Based Organomineral Fertilizer for Increasing N Uptake, Growth, and Yield of Green Onion." *AIP Conference Proceedings* 2583(3): 189–96.
- Masta, Ngia. 2020. "Scanning Electron Microscopy." In Jakarta.
- Mohammadi, Mehdi, Jean Marc Tulliani, Laura Montanaro, and Paola Palmero. 2021. "Gelcasting and Sintering of Hydroxyapatite Materials: Effect of

- Particle Size and Ca/P Ratio on Microstructural, Mechanical and Biological Properties.” *Journal of the European Ceramic Society* 41(14): 7301–10. <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2021.07.025>.
- Nugroho, K. Heri. 2024. *Buku Panduan Klinis Suplementasi Dan Terapi Kalsium*. PB Perkeni.
- Olori, A, Di Pietro, and A Campopiano. 2021. “PREPARATION OF ULTRAPURE KBr PELLET: NEW METHOD FOR FTIR QUANTITATIVE ANALYSIS.” *International Journal of Science Academic Research* 02(02): 1015–20. <http://www.scienceijsar.com>.
- Pangestu, Titan Obby, Savira Farizqy Damayanti, Sintha Soraya Santi, and Srie Muljani. 2021. “Sintesis Dan Karakterisasi Kalsium Fosfat Dari Cangkang Bekicot Dengan Metode Presipitasi.” *CHEESA: Chemical Engineering Research Articles* 4(2): 82.
- Paramitha, Sandey Tantra. 2018. “Optimalisasi Pemanfaatan Mineral Fosfor Dalam Membentuk Kesehatan Fisik Anak Usia Dini Melalui Reeducasi Keluarga.” 09(01): 24–34.
- Prasaja, Firmansyah Fariz, and Mochamad Arif Irfa’i. 2024. “PENGARUH SUHU SINTESIS TERHADAP KEMURNIAN HIDROKSIAPATIT BERDASAR CANGKANG TELUR AYAM RAS DENGAN METODE SOL – GEL.”
- Prasojo, Aditya Wahyu, and Gerald Adityo Pohan. 2024. “Sintesis Nanopartikel SiO₂ Menggunakan Metode Sol – Gel Dengan Variasi Lama Waktu Kalsinasi.” 4(2): 324–28.
- Purba, Roedarni Ananda Putri. 2023. “Ekstraksi Dan Karakterisasi Hidroksiapatit (HAp) Dari Tulang Ikan Tenggiri (*Scomberomorus Commersoni*) Dengan Metode Heat Treatment.”
- Putra, Infantri. 2019. “Identifikasi Kandungan FE Pada Pasir Besi Hasil Proses Kontrasi Menggunakan Sluice Box.” : 256–72.
- Putri, Nilam Sry et al. 2023. “Pengujian X-Ray Fluorescence Terhadap Kandungan Mineral Logam Pada Endapan Sedimen Di Sungai Amamapare Kabupaten Mimika , Papua Tengah.” 04(1): 6–10.
- Rachmantio, Cerwin, and Mochammad Arif Irfai. 2023. “Pengaruh Suhu Dan Waktu Kalsinasi Terhadap Kemurnian Hidroksiapatit Berbasis Cangkang Kerang Hijau Untuk Aplikasi Pada Bone Tissue Engineering.” *Jtm* 11(1): 1–6.
- Rahayu, Alimudin & Susi. 2019. “Eksplorasi Limbah Tulang Sapi Sebagai Sumber Biomaterial Hidroksiapatit.” *Kappa Journal* 6(2): 357–65.
- Rahman, Purnama Auliya, Salahuddin Junus, and Intan Hardiatama. 2024. “Karakterisasi Nanopartikel Zinc Oxide Dengan Metode Sol-Gel.” 7(1): 19–

22.

- Rani, Sefrilita Risqi Adikaning. 2022. "Studi Analisis Data Difraksi Sinar-X Pada Material Zircon Pasir Alam Melalui Metode Rietveld." 9: 16–22.
- Rasyid, M Fauzan Abdullah. 2021. "Pengaruh Asupan Kalsium Terhadap Indeks Masa Tubuh (IMT)." 02(04): 1094–97.
- Risnayanti. 2023. "Pemanfaatan Hidroksiapatit Tulang Sapi Sebagai Biomaterial Tumpatan Kom Posit."
- Santosa, Winnie Nirmala. 2024. "Effect of Calcium Fortification on Health." *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan* 11(1): 13.
- Sari, Nindya Wulan et al. 2018. "Analisis Fitokimia Gugus Fungsi Dari Ekstrak Etanol Pisang Goroho Merah (*Musa Acuminata* (L))." (L).
- Siswoyo, Kumalasari, Sari Wulan, Fitri Afriani. 2020. "Fabrikasi Perancah Berpori Hidroksiapatit Dari Tulang Ikan Tenggiri Dengan Alginat Sebagai Binder Alami: Sebuah Kajian Naratif." 3(2): 35–42.
- Soto-nieto, Fernando, Farias Rurik, and Reyes-Lopez Simon Yobanny. 2020. "Sol-Gel and Electrospinning Synthesis of Silica-Hydroxyapatite-Silver Nanofibers for SEIRAS and SERS Fernando." *Coatings* 10(910). <https://www.mdpi.com/2079-6412/10/10/910>.
- Suci, Ida Ayu, and Yulius Dala Ngapa. 2020. "Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Dari Cangkang Kerang Ale-Ale Menggunakan Metode Presipitasi Double Stirring." *Cakra Kimia* 8(2): 73–81.
- Urwa Shahid, Awais Nisar, Muhammad Atiq Ur Rehman, Saeed Omer, Qanita Tayyaba, Munib Ahmed Shafique and Sajid Iqbal. 2023. "Development of a Ce-Doped Hydroxyapatite-Sodium Alginate Biocomposite for Bone and Dental Implants." *New Journal of Chemistry* (15): 7217–7224.
- Vinoth Kumar, K. C. et al. 2021. "Spectral Characterization of Hydroxyapatite Extracted from Black Sumatra and Fighting Cock Bone Samples: A Comparative Analysis." *Saudi Journal of Biological Sciences* 28(1): 840–46. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.11.020>.
- Windarti, Tri et al. 2024. "Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Dengan Metode Sol-Gel Sebagai Bahan Dasar Adsorben." *Greensphere: Journal of Environmental Chemistry* 3(2): 14–17.
- Wu, Shih Ching et al. 2023. "Synthesis and Characterization of Nano-Hydroxyapatite Obtained from Eggshell via the Hydrothermal Process and the Precipitation Method." *Molecules* 28(13).
- Yusuf, Y., Almukarrama., H A. Permatasari., I. K Januariyasa., M. F. Muarif., R., and M. Anggraini dan R. Wati. 2021. *Karbonat Hidroksiapatit Dari Bahan*

Alam. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Yusuf, Y., D. U. Khasanah., F. Y. Syafaat., I. Pawarangan., M. Sari., V. J., and Mawuntu dan Y. Rizkayanti. 2019. *Hidroksiapatit Berbahan Dasar Biogenik*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Zarkasi, S., Yelmida, A., & Fadli, A. 2023. “Sintesis Hidroksiapatit Dari Precipitated Calcium Carbonate (PCC) Terumbu Karang Melalui Proses Sol Gel Dengan Variasi Rasio Ca/P Dan Waktu Aging.” *urnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik dan Sains*.

Zein, Ulfa Rahmayuni, Lia Anggresani, and Yulianis Yulianis. 2020. “Pengaruh Waktu Sintering Terhadap Hidroksiapatit Berpori Tulang Ikan Tenggiri Dengan Proses Sol-Gel.” *Chempublish Journal* 5(1): 46–56.