



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Sintesis *Hydroxyapatite* Dari Cangkang Siput Dengan Metode Presipitasi”

DAFTAR PUSTAKA

- Afrian, N. (2015), 'Analisa Kinerja Electrostatic Precipitator (ESP) Berdasarkan Besarnya Tegangan DC Yang Digunakan Terhadap Perubahan Emisi di Power Boiler Industri Pulp and Paper', *Jurnal Jom FTEKNIK*, Vol.2, No.2, hh.1-12. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFTEKNIK/article/view/7682>
- Alam, M. K. Hossain, M. S. Kawsar, M. Bahadur N. M. A. Hmed, S. (2024), 'Synthesis of Nano-Hydroxyapatite Using Emulsion, Pyrolysis, Combustion, and Sonochemical Methods and Biogenic Sources: A Review', *RSC Advances*, Vol.14, No.1, hh.3548-3559. <https://doi.org/10.1039/D3RA07559A>
- Andyana, N. S. Amalia, A. R. Sumada, K. (2021), 'Kajian Hydroxyapatite Dari Cangkang Kupang Putih Dan Asam Fosfat', *ChemPro Journal*, Vol.02, No.3, hh.1-6. <https://doi.org/10.33005/chempro.v2i03.77>
- Balabadra, K.M. (2024), 'Hydroxyapatite Synthesis and Characterization From Marine Sources: A Comparative Study', *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, Vol.14, No.1, hh.706-711. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2024.09.009>
- Balhuc, S (2021), 'Dental Applications of Systems Based on Hydroxyapatite Nanoparticles—An Evidence-Based Update', *Journal Crystals*, Vol.11, No.1, hh.674. <https://doi.org/10.3390/cryst11060674>
- Behmagam, F. (2024), 'Hydroxyapatite–Polymer Nanocomposites for Drug Delivery Applications: A Mini Review', *European Journal of Medicinal Chemistry Reports*, Vol.1, No.1, hh.1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ejmcr.2024.100231>
- Brochu, B. M. Sturm, S. R. Goncalves, J. A. K. D. Q. (2024). 'Advances in Bioceramics for Bone Regeneration: A Narrative Review', *Biomimetics*, Vol.9, No.11, hh.1-31. <https://doi.org/10.3390/biomimetics9110690>
- Charlena, Sugeng, B. Astuti, L. P. (2015), 'Sintesis Hidroksiapatit dari Cangkang Keong Sawah (*Bellanya javanica*) Dengan Metode Simultan Presipitasi



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Sintesis *Hydroxyapatite* Dari Cangkang Siput Dengan Metode Presipitasi”

-
- Pengadukan Berganda’, *Prosiding SEMIRATA 2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat*, Vol.1, No.1, hh. 284-293.
<https://jurnal.untan.ac.id/index.php/semirata2015/article/view/14236>
- Daulay, A. H. Masthura, Pratiwi, A. (2022), ‘Analisis Pengaruh Variasi Suhu Pembakaran Terhadap Mikrostruktur Dan Kandungan Silika Abu Kulit Kakao (*Theobroma Cacao*) Dengan Metode SEM Dan XRD’, *Jurnal Fisika dan Terapannya*, Vol.9, No.2, hh.89-98.
<https://doi.org/10.24252/jft.v9i2.29984>
- Delvita, H. (2015), ‘Pengaruh Variasi Temperatur Kalsinasi Terhadap Karakteristik Kalsium Karbonat (CaCO_3) Dalam Cangkang Keong Sawah (*Pila Ampullacea*) Yang Terdapat Di Kabupaten Pasaman’, *Jurnal Pillar of Physics*, Vol.6, hh.17-24. <http://dx.doi.org/10.24036/1933171074>
- Dorozhkin, S. V. (2015), ‘Calcium orthophosphates (CaPO_4) Occurrence and properties’, *Progress in Biomaterials*, Vol.5, No.1, hh.9–70.
<https://doi.org/10.1007/s40204-015-0045-z>
- Fatimah, I.S. (2018), ‘Microwave-Synthesized Hydroxyapatite from Paddy Field Snail (*Pila Ampullacea*) Shell for Adsorption of Bichromate Ion’, *Journal Homepage*, Vol.28, No.2, hh.482-471.
<https://doi.org/10.1016/j.serj.2018.10.003>
- Gintu, A. R. Kristiani, E. B. E. Martono, Y. (2020), ‘Karakterisasi Pasta Gigi Berbahan Abrasif Hidroksiapatit (HAp)’, *Jurnal Kimia Riset*, Vol.5, No.2, hh.120-126. <https://e-journal.unair.ac.id/JKR/article/view/22503>
- Habte, dkk. (2019). ‘Synthesis of Nano-Calcium Oxide from Waste Eggshell by Sol-Gel Method’, *Sustainability*, Vol.11, No.11, hh.1-10.
<https://doi.org/10.3390/su11113196>
- Hadi, N. H., Muhaimin, M. H., & Redjeki, S. (2024). Preparation of calcinite fertilizer from golden snail shells by calcination and crystallization processes. *Advance Sustainable Science, Engineering and Technology (ASSET)*, 6(4), 0240403-01–0240403-08. <https://doi.org/10.26877/asset.v6i4.788>
-



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Sintesis *Hydroxyapatite* Dari Cangkang Siput Dengan Metode Presipitasi”

- Hadiwinata. (2021). ‘Optimasi Waktu dan Suhu Kalsinasi Tepung Cangkang Rajungan (*Portunus* sp) sebagai Bahan Baku Hidroksiapatit’, *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, Vol.16, No.1, hh.45-56. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v16i1.923>
- Hakim, L. Dirgantara, M. Nawir, M. (2019), ‘Karakterisasi Struktur Material Pasir Bongkahan Galian Golongan C Dengan Menggunakan X-Ray Diffraction (X-RD) di Kota Palangkaraya’, *Jurnal Jejaring Matematika dan Sains*, Vol.1, No.1, hh. 44-51. <https://media.neliti.com/media/publications/295511-karakterisasi-struktur-material-pasir-bo-cf70e7b4.pdf>
- Handoko, C.T. (2015), ‘Penggunaan Metode Presipitasi Untuk Menurunkan Kadar Cu Dalam Limbah Cair Industri Perak di Kotagede’, *Jurnal Penelitian Saintek*, Vol.18, No.2, hh.51-58. <https://doi.org/10.21831/jps.v18i2.2140>
- Harianto, A (2022), ‘Kinetika Reaksi Pembentukan Kalsium Fosfat dari Asam Fosfat dan Cangkang Kerang Darah’, *Jurnal Of Chemical And Process Engineering*, Vol.1, No.2, hh.32-38. <https://doi.org/10.33005/chempro.v1i2.48>
- Haris, A. Fadli, A. Yenti, S. R. (2016). Sintesis Hidroksiapatit dari Limbah Tulang Sapi Menggunakan Metode Presipitasi dengan Variasi Rasio Ca/P dan Konsentrasi H_3PO_4 , *JOM FTEKNIK*, Vol.3, No.2, hh.1-10. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFTEKNIK/article/view/11436>
- Hussin, M.S.F. (2022), ‘Extraction Of Natural Hydroxyapatite For Biomedical Applications—A Review’, *Journal Heliyon*, Vol.8, No.1, hh.10-19. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10356>
- Iatsenko, A. (2024), ‘Structure Investigation Of Highly Porous Bioceramics Based On Biogenic Hydroxyapatite With Graphene Oxide Coating’, *Journal Results In Surfaces And Interfaces*, Vol.2, No.1, hh.19-38. <https://doi.org/10.1016/j.rsurfi.2024.100265>
- Khoo, dkk (2015). ‘Preparation of Natural Hydroxyapatite from Bovine Bone Based on Calcination at Different Temperatures’, *Procedia Manufacturing*, 2, 98-102. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.034>



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Sintesis *Hydroxyapatite* Dari Cangkang Siput Dengan Metode Presipitasi”

- Kurniawan, F. L. Amalia, F. Komala, O. N. (2025). ‘Perbandingan Derajat Kristalinitas dan Konsentrasi Ion Kalsium Hidroksiapatit Tulang Sapi dengan Produk Komersial EthOss®’, *Jurnal e-Gigi*, Vol.13, No.2, hh.406-410. <https://doi.org/10.35790/eg.v13i2.61290>
- Kurzyk, A. Szwed-Georgiu, A. Pagacz, J. (2023). ‘Calcination And Ion Substitution Improve Physicochemical And Biological Properties Of Nanohydroxyapatite For Bone Tissue Engineering Applications’, *Scientific Reports*, Vol.13, No.1, hh.1-17. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42271-2>
- Mubarak, F. (2016), ‘Kinetika Reaksi Sintesis Hidroksiapatit Menggunakan Metode Presipitasi Dengan Pencampuran Langsung’, *Jurnal Teknik Kimia*, Vol.2, No.2, hh.12-18. <https://www.neliti.com/publications/203136/kinetika-reaksi-sintesis-hidroksiapatit-menggunakan-metode-presipitasi-dengan-pe>
- Munir, M. U (2022), ‘Synthesis, Characterization, Functionalization and Bio-Applications of Hydroxyapatite Nanomaterials: An Overview’, *International Journal of Nanomedicine*, Vol.17, No.1, hh.1903-1925. <https://doi.org/10.2147/IJN.S360670>
- Moon, S. W. Lee, B. W. (2022). Synthesis parameters of hydroxyapatite preparation by a precipitation process. *Journal of the Korean Crystal Growth and Crystal Technology*, 32(3), 96–102. DOI: 10.6111/JKCGCT .202 2. 3 2 .3.096.
- Nikmah, A. (2024), ‘Sintesis Hydroxyapatite Nanoparticle dari Limbah Cangkang Bekicot dan Aktivitas Antibakterinya Sebagai Kandidat Material Biomedis’, *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, Vol.7, No.1, hh.23-28. <https://doi.org/10.24246/juses.v7i1p23-28>
- Palard, M. (2018). ‘Synthesis of silicated hydroxyapatite $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6-x(\text{SiO}_4)_x(\text{OH})_2$ Influence of the composition on the structure and properties’, *Acta Biomaterialia*, 72, 415–425. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jmpi/article/view/26230>
- Prabudi, M. Nurtama, B. Purnomo, E. H. (2018), ‘Aplikasi Response Surface Methodology (RSM) dengan Historical Data pada Optimasi Proses



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Sintesis *Hydroxyapatite* Dari Cangkang Siput Dengan Metode Presipitasi”

-
- Produksi Burger’, *Jurnal Mutu Pangan*, Vol.5, No.2, hh.109-115.
<https://journal.ipb.ac.id/index.php/jmpi/article/view/26230>
- Prameswari, V. A. Prameswari, V. Karbana, A. D. (2023), ‘Pengaruh Amplitudo Sonikasi pada Sintesis Hidroksiapatit Berbasis Biomaterial Cangkang Keong Sawah (*Pila Ampullacea*) dengan Metode Ultrasound Assisted Precipitation’, *Jurnal Teknologi*, Vol.1, No.1, hh.120-127.
<https://doi.org/10.31479/jtek.v1i1.281>
- Pudjiastuti, A. R. (2018). ‘Pengaruh Penambahan H_3PO_4 dan Temperatur Kalsinasi terhadap Sintesis Biokeramik Hidroksiapatit dari Tulang Sapi dengan Metode Basah-Pengendapan’, *Jurnal Teknik Mesin*, Vol.6, No.2, hh.112-120.
- Putri, N. S. Rahim, A. Patiung, O. Afasenadja, M. M. T. (2023), ‘Pengujian *X-Ray Fluorescence* Terhadap Kandungan Mineral Logam Pada Endapan Sedimen di Sungai Amamapare Kabupaten Mimika, Papua Tengah’, *Jurnal Teknik Amata*, Vol.04, No.1, hh. 6-10. <https://doi.org/10.55334/jtam.v4i1.104>
- Rahayu, S. Kurniawidi, D. W. Rubi’ah, S. (2025). ‘Pengaruh Variasi Suhu Kalsinasi terhadap Struktur Kristal dan Sifat Mekanik Hidroksiapatit dari Limbah Cangkang Kerang Mutiara’, *Kappa Journal*, Vol.9, No.3, hh.352-359.
<https://doi.org/10.29408/kpj.v9i3.33013>
- Ramadhan, B. R. Darti, Y. Sugiyarto, Wahyudie, I. A (2024), ‘Analisis Penggunaan Cangkang Siput Gonggong sebagai Adsorben untuk Memperbaiki Kualitas Air’, *Jurnal Teknik Mesin Unkhair*, Vol. 9, No. 1, hh.32-38.
doi.org/10.33387/dinamik.v9i1.7365
- Ramdan, U. M. Aryanti, Y. Mulyana, Y. (2017). ‘Efektivitas Konsentrasi Etanol Untuk Ekstraksi Pewarna Alami Kembang Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dan Aplikasinya Sebagai Alternatif Indikator Asam Basa’, *Jurnal Kesehatan Bakti Husada*, Vol.17, No.1, hh.33-40.
<https://doi.org/10.36465/jkbth.v17i1.208>
- Rasmiyanti, Amalia, V. Setiadhi, S. (2022), ‘Sintesis dan Karakterisasi Komposit Hidroksiapatit/Kitosan/Alginat sebagai *Injectable Bone Substitute* (IBS)’,
-



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Sintesis *Hydroxyapatite* Dari Cangkang Siput Dengan Metode Presipitasi”

-
- Prosiding Seminar Nasional Kimia*, Vol.15, No.1, hh.82-90.
<https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/3355568>
- Robert M. (2017), 'Hydroxyapatite prepared by co-precipitation with calcium carbonate: Effects of digested calcium carbonate and phosphate sources', *Journal Science and Technology*, Vol.25, No.1, hh.1-10.
- Saeed, G. K. Essa, A. F. Said, S. A. A. (2020), 'Preparation and Characterization Of Hydroxyapatite Powder And Study Of Hydroxyapatite - Alumina Composite', *Journal of Physics: Conference Series*, Vol.1, No.1, hh.1-9.
[10.1088/1742-6596/1591/1/012006](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1591/1/012006)
- Sahdiah, H (2023), 'Optimasi Tegangan Akselerasi pada Scanning Electron Microscope –Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (SEM-EDX) untuk Pengamatan Morfologi Sampel Biologi', *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, Vol.6, No.2, hh 117-123. <https://doi.org/10.24246/juses.v6i2p117-123>
- Samsi, A. N. Rusmidin (2024), 'Minat Masyarakat dalam Konsumsi Siput', *Biology and Education Journal*, Vol.4, No.1, hh.11-18.
<https://doi.org/10.25299/baej.2024.16357>
- Sianipar, J. S. Azis, Y. Zultiniar (2016). 'Sintesis Hidroksiapatit Melalui Precipitated Calcium Carbonate (PCC) Kulit Kerang Darah dengan Metode Hidrotermal', *Jom FTEKNIK*, Vol.3, No.2, hh.1-7.
<https://www.neliti.com/publications/190058/sintesis-hidroksiapatit-melalui-precipitated-calcium-carbonate-pcc-kulit-kerang>
- Sinulingga, K. Sirait, M. (2021), *Hidroksiapatit dari Batu Kapur dan Aplikasi*, Medan: Yayasan Kita Menulis.
<https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/45889/1/Hak%20Cipta%20Karya%200%2BMakm%20%20ada.pdf>
- Spainhour, C.B. (2014), 'Phosphoric Acid', *Encyclopedia*, Vol.3, No.10, hh.916.
https://doi.org/10.1002/14356007.a19_465.pub3
- Sulistiyani, M. Huda, N. (2018), 'Perbandingan Metode Transmisi dan Reflektansi pada Pengukuran Polistirena Menggunakan Instrumentasi Spektroskopi Fourier Transform Infrared', *Indonesian Journal of Chemical Science*, Vol.7, No.2, hh. 195-198. <https://doi.org/10.15294/ijcs.v12i2.72451>
-



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Sintesis *Hydroxyapatite* Dari Cangkang Siput Dengan Metode Presipitasi”

-
- Suprihatin, (2019), 'Penyisihan Polutan Dari Air Lindi Tempat Pembuangan Sampah Dengan Metode Presipitasi Struvite: Pengaruh Dosis Presipitan Dan pH', *Jurnal Teknologi Industry Pertanian*, Vol.29, No.2, hh.205-212. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2019.29.2.205>
- Vironika, A.O. (2022), 'Sintesis CaCO_3 dari Dolomit Bangkalan dengan Metode Leaching', *Jurnal Sains dan Matematika*, Vol.7, No.1, hh.39-42. <https://doi.org/10.26740/sainsmat.v7n1.p39-42>
- Zanur, H. Putra, A. Astuti (2017), 'Sintesis Dan Karakterisasi Pigmen Hematit ($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$) Dari Bijih Besi di Jorong Kepalo Bukik Kabupaten Solok Selatan Menggunakan Metode Presipitasi', *Jurnal Unand*, Vol.6, No.2, hh.149-155. <https://doi.org/10.25077/jfu.6.2.149-155.2017>
- Zou, Y. Wang, Y. Wang, J. (2024). 'Preparation of hydroxyapatite and its elimination of excess fluoride from aqueous solution', *RSC Advances*, Vol.14, No.1, hh.26103-26114. <https://doi.org/10.1039/D4RA02147A>
- Zuliantoni, Z. (2022), 'Extraction and Characterization of Snail Shell Waste Hydroxyapatite', *Journal Results in Engineering*, Vol.14, No.2, hh.2-9. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2022.100390>