

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidi, S. & Murtaza, Q. 2013. Synthesis and characterization of nano-hydroxyapatite powder using wet chemical precipitation reaction. *Journal Material Science Technology*. 3, 1- 4.
- Abifarini, J.K. et al. (2019) 'Experimental data on the characterization of hydroxyapatite synthesized from biowastes', *Data in Brief*, 26, p. 104485. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.DIB.2019.104485>.
- Ahmad, I. (2017). Pemanfaatan limbahcangkang kerang darah (*Anadara granosa*) sebagai bahan abrasif dalam pasta gigi. *Jurnal Galung Tropika*, 6(1): 49–59
- Akram M., Ahmed R., Shakir I., Ibrahim W.A.W., Hussain R. 2014. Extracting hydroxyapatite and its precursors from natural resources. *J. Mater. Sci.*;49:1461–1475.
- Al-Qasas dan S. Rohani., (2005) Synthesis of Pure Hydroxyapatite and the Effect of Synthesis Conditions on its Yield, Crystallinity, Morphology and Mean Particle Size. *Separation Science and Technology*. 40:15, 3187-3224.
- Anam, Choirul. Sirojudin dkk., (2007), Analisis Gugus Fungsi Pada Sampel Uji, Bensin Dan Spiritus Menggunakan Metode Spektroskopi FT-IR. *Berkala Fisika*. Vol 10 no.1. 79 – 85
- Anggresani, L. P. S. & R. I. J., 2019. Limbah Tulang Ikan Tenggiri (*Scomberomorus guttatus*) Sebagai Sumber Kalsium Pada Pembuatan Hidroksiapatit. *Jurnal Katalisator*, 4(2), pp. 133-140.
- A. Setiawan, W. W. S. d. A. N., 2017. "Sintesis Biomaterial Hydroxyapatite Dengan Proses Flame Spray Pyrolysis Disertai Penambahan Aditif Organik. *Reaktor*, 16(4), p. 189.
- A. W. Harahap dan Z. Helwani, (2015) "Sintesis Hidroksiapatit Melalui Precipitated Calcium Carbonate (Pcc) Cangkang Kerang Darah dengan Metode Hidrotermal pada Variasi Ph dan Waktu Reaksi", *Jom FTEKNIK*, Vol. 2, No. 2.
- Balgies, K. D. S. U. D., 2011. Sintesis dan Karakterisasi Hidroksiapatit dari Cangkang Kerang Ranga. *UT - Physics*.
- Beck, 1977. Principles of scanning Electron Microscopy, Jeol Hightech co., Ltd., Jepang.
- Bigi, A., Boanini, E., & Gazzano, M., 2016. Biomineralization and Biomaterials, Ion substitution in biological and synthetic apatites. In C. Aparicio & M.-P. Ginebra (Eds.), *Biomineralization and Biomaterials*. Woodhead Publishing.



- Bina, K. et al. (2018) 'SINTESIS HIDROKSIAPATIT DARI PRECIPITATED CALCIUM CARBONATE ( PCC ) TERUMBU KARANG MELALUI PROSES PRESIPITASI DENGAN VARIASI RASIO CA / P DAN PH REAKSI', 5, pp. 1–6.
- Cahyono E, Wodi SIM, Palawe JFP. 2016. Ekstraksi dan karakterisasi kalsium dari limbah demineralisasi kitin. *Jurnal Ilmiah Tindarung*. 2(1):47-53.
- Calasans-Maia, M.D.; MELO, B.R.d.; Alves, A.T.N.N.; RESENDE, R.F.d.B.; Louro, R.S.; Sartoretto, S.C.; Granjeiro, J.M.; Alves, G.G. 2015. Cytocompatibility and biocompatibility of nanostructured carbonated hydroxyapatite spheres for bone repair. *J. Appl. Oral Sci*. 23, 599–608.
- Charlena, Sugeng, B., & Astuti, L. (2015). Sintesis hidroksiapatit dari cangkang keong sawah (*Bellamyajavanica*) dengan metode simultan presipitasi pengadukan berganda. *Prosiding SEMIRATA 2015 bidang MIPA BKS-PTN Barat*. Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Chen, J. Wen, Z. Zhong, S. Wu, J dan Zhang, Q. 2015. Sythesis of hydroxyapatite nanorods from abalone shells via hydrothermal solid-state conversion. *Materials and Design*. 87, 445-449.
- Copete, H., López, E. dan Baudin, C. (2024) 'Synthesis and characterization of B-type carbonated hydroxyapatite materials: Effect of carbonate content on mechanical strength and in vitro degradation', *Boletin de la Sociedad Espanola de Ceramica y Vidrio*, p. 103831. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.bsecv.2023.12.001>
- Daluningrum, I. P., 2009. Penapisan Awal Komponen Bioaktif dari Kerang Darah sebagai Senyawa Antibakteri. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, III(12), pp. 32-38.
- Dance SP., (1977) *The Encyclopedia of Ark shells*. London, England: Blanford Press. 288 pp
- Dehghani, F., Kalantariasl, A., Saboori, R. et al. (2019). Performance of carbonate calcium nanoparticles as filtration loss control agent of water-based drilling fluid. *SN Appl. Sci*. 1, 1466. <https://doi.org/10.1007/s42452-019-1446-8>
- F Afriani dkk (2020) *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci*. **599** 012055
- Fadhilah, R., Rizmahardian, A. K., & Margarita, M. I.(2015). Sintesis hidroksiapatit dari cangkang kerang Ale-ale ( *Meretrix spp*) sebagai material graft tulang. *Jurnal Majalah Ilmiah Al Ribaath*, 12(1), 44-60.
- Fadli, D. F., Azis, Y., & Yusnimar, Y. (2019). Pengaruh Suhu Dan pH Terhadap Bentuk Partikel Hidroksiapatit Dari Precipitated Calcium Carbonate (PCC) Kulit Telur Itik Melalui Metode Presipitasi. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik dan Sains*, 6, 1-8.

- Fan, M., Dai, D., dan Huang, B. (2012). Fourier transform infrared spectroscopy for natural fibres. In Fourier transform-materials analysis: InTech
- Fernandez G. M., A. Martinez-Arias, J. C. Hanson, dan J. A. Rodriguez, 2004, 64 Nanostructured Oxides in Chemistry: Characterization and Properties, Chemistry Review, 104, 2004, 4063.
- Filustra, R. dan Sulistyowati, E. (2019) ‘Karakteristik Hidroksiapatit Porous dari Prekursor Cangkang Keong Sawah dan Bahan Porogen Pati Sukun Characteristics of Porous Hydroxyapatite from Precursors of Rice Conch Shells and Porogeneous Materials of Breadfruit’, 16(2), pp. 59–63.
- Firdaus, T. R. (2017). Pemanfaatan limbah kulit kerang darah dan sludge industri kertas sebagai substitusi pasir dan penambahan Conplast WP 421 dan Monomer pada pembuatan batako. Rekayasa Teknik Sipil, 3(3): 39–46
- Gago, J. Dan Ngapa, Y.D., 2021. Pemanfaatan cangkang telur ayam sebagai material dasar dalam sintesis hidroksiapatit dengan metode presipitasi basah’. *Cakra Kimia (Indonesia E-Journal of Applied Chemistry)*, 9(1), pp.29-34.
- Galvan-Ruiz M, Baños L, Rodriguez-Garcia ME (2007) Lime characterization as a food additive. Sens Instrum Food Qual 1(4):169–175.
- Gandi, P. H. Y. d. Y., 2020. PENGARUH WAKTU KALSINASI TERHADAP SIFAT FISIKA-KIMIA HIDROKSIAPATIT DARI CANGKANG GELOINA COAXANS. Chem Prog, 13(2), p. 102.
- Guan, W., Ji, F., Cheng, Y., Fang, Z., Fang, D., Yan, P., & Chen, Q. (2013). A novel synthesis method of porous calcium silicate hydrate based on the calcium oxide/polyethylene glycol composites. *Journal of Nanomaterials*, 2013, 1-1.
- H A Permatasari dan Yusril Yusuf 2019 *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 546 042031
- H. Bharatham, MD. Z.A.B Zakaria, E.K. Perimal, L.M. Yusof, M. Hamid, (2014) “Mineral dan Physiochemical Evaluation Of Cockle Shell (Anadara Granosa) And Other Selected Molluscan Shell As Potential Biomaterials”, Sains Malaysiana, Vol. 43, No. 7, Pp. 1023–1029.
- Harahap, A.W. dan Helwani, Z. (2015) ‘Sintesis Hidroksiapatit melalui Precipitated Calcium Carbonate ( PCC ) Cangkang Kerang Darah dengan Metode Hidrotermal pada Variasi pH dan Waktu Reaksi’, 2(2).

- Hartatiek et al. (2021) 'Physical and mechanical properties of hydroxyapatite/polyethylene glycol nanocomposites', *Materials Today: Proceedings*, 44, pp. 3263–3267. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.MATPR.2020.11.511>.
- Haruda, M., S., A. Fadli dan S. R. Yenti, (2014) Pengaruh pH dan Waktu Reaksi Pada Sintesis Hidroksiapatit dari Tulang Sapi dengan Metode Presipitasi. *Jurnal Online Mahasiswa. Universitas Riau. Pekanbaru*.
- Haslinda, 2014, Greener Photocatalysts: Hydroxyapatite Derived From Waste Mussel Shells for The Photocatalytic Degradation of a Model Azo Dye Wastewater, *Chemical Engineering Research and Design*, 91, 1693-1704.
- Hayati, N., (2009) Analisis Kadar Arsen (As) pada Kerang (Bivalvia) yang Berasal dari Laut Berlawan Tahun 2009. Skripsi. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Hidayat, Taufik., (2011), Profil Asam Amino Kerang Bulu (*Anadara antiquata*), Skripsi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Hudaya, R. 2010. Pengaruh Pemberian Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap Kadar Kadmium (Cd) pada Kerang (Bivalvia) yang Berasal dari Laut Belawan Tahun 2010. [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara, Fakultas Kesehatan Masyarakat.
- I.C. Bonzani, J.H. George, M.M. Stevens, Novel. (2006) Materials for bone and cartilage regeneration. *Curr. Opin. Chem. Biol.*, Vol. 10, No.6, p. 568-575.
- Ichinokawa, T., Iiyama, M., Onoguchi, A., & Kobayashi, T. (1974). Charging effect of specimen in scanning electron microscopy. *Japanese Journal of Applied Physics*, 13(8), 1272
- Ignjatovic, N., Tomic, S., Dakic, M., Miljkovic, M., Plavsic, M., & Uskokovic, D. (1999). Synthesis and properties of hydroxyapatite/poly-L-lactide composite biomaterials. *Journal Biomaterials*, 20(9), 809-816.
- Ishikawa K, Hayashi K. (2021) Carbonate apatite artificial bone. *Sci Technol Adv Mater*, 22(1): 683–694.
- Istifarah, Aminatun. Dan Widiyanti, P. 2012. Di dalam: Departemen Fisika, FST, Universitas Airlangga. Prosiding Seminar Nasional Fisika Terapan III; Yogyakarta, 15 September 2012.. B, 37-43.

- Jaggi, N., dan Vij, D. (2006). Fourier transform infrared spectroscopy. In Handbook of Applied Solid State Spectroscopy. Boston: Springer, 411-450.
- J.C. Merry, J.R. Gibson, S.M. Best, W. Bonfield, J. Mater. (1998) Sci. Mater. Med. 9 779–783.
- Jindapon, Nunnuth, Phatthranit Klinmalai, Utoomporn Surayot, Nuttapol Tanadchangsang, Woradej Pichaiakrit, Yuthana Phimolsiripol, Chaluntorn Vichasilp, and Sutee Wangtueai. 2023. "Preparation, Characterization, and Biological Properties of Hydroxyapatite from Bigeye Snapper (*Priacanthus tayenus*) Bone" *International Journal of Molecular Sciences* 24, no. 3: 2776. <https://doi.org/10.3390/ijms24032776>
- Joy, David C. , Bradbury, Savile dan Ford, Brian J.. "scanning electron microscope". Encyclopedia Britannica, 12 Oct. 2023, <https://www.britannica.com/technology/scanning-electron-microscope>. Accessed 24 November 2023.
- Kamalanathan, P. Ramesh, S. Bang, LT. Niakan, A. Tan, CY. Purbolaksono, J. Chandran, H. Teng, WD. 2014. Synthesis and sintering of hidroxyapatite derived from egg shells as a calcium precursor. *Ceramic International*. 40(10), 16349-16359.
- Khaira, K, 2011, Pengaruh Temperatur dan Waktu Kalsinasi Batu Kapur Terhadap Karakteristik Precipitated Calcium Carbonate (PCC), *Jurnal Saintek*, 3 (1): 33-43. ISSN: 2085-8019
- Khiri, M. Z., Matori, K. A., Zainuddin, N., Abdullah, C. A., Alassan, Z. N., Baharuddin, N. F., & Zaid, M. H. (2016). The usability of ark clam shell (*Anadara granosa*) as calcium precursor to produce hydroxyapatite nanoparticle via wet chemical precipitate method in various sintering temperature. *SpringerPlus*, 5(1), 1206. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2824-y>
- Khoo, W. Nor, FM. Ardhyanta, H. & Kurniawan, D. 2015. Preparation of Natural Hydroxyapatite from bovine femur bones using calcination at various temperatures. *Procedia Manufacturing*. 2, 196 -201.
- Koutsopolous, S. 2002. Synthesis and characterization of HAp crystals. Department Of Chemistry, University Of Patras, GR-26500 Patras, Greece.
- Kusumastuti, A. (2011). Pengenalan pola gelombang khas dengan interpolasi. *CAUCHY: Jurnal Matematika Murni dan Aplikasi*, 2(1), 7-12.
- Landi , E., G. Celloti, G. Logroscino, dan A. Tampieri, 2003, Carbonated HYdroxyapatite as Bone Substitute, *Journal of the European Ceramic Society*, 23, 2931-2937.



- LeGeros, R.Z., Kijkowska, R.E., Bautista, C.T., dan LeGeros, J.P., 1995, Synergistic Effects of Magnesium and Carbonate on Properties of Biological and Synthetic Apatites, *Journal of Connective Tissue Research*, 33, 203-209.
- Mahary, A. (2017). Pemanfaatan tepungcangkang kerang darah (*Anadara granosa*) sebagai sumber kalsium pada pakan ikan lele (*Clarias batrachus*). *Acta Aquatica*, 4(2): 63–67.
- Mahreni., Sulistyowati, E., Sampe, S. dan Chandra, W (2012) Pembuatan Hidroksi Apatit dari Kulit Telur. Di dalam: Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” 2012; Yogyakarta, 6 Maret 2012. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta. ISSN, 1693- 4393.
- Malau, N.D., & Adinugraha, F. (2020). Synthesis of hydroxyapatite based duck egg shells using precipitation method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1563(1), 1-8
- Martinez, M., (2010) , Sebuah Pemahaman Dasar Scanning Electron Microscopy (SEM) and Mikroskop Elektron (SEM) dan Energy Dispersive X-ray Detection (EDX) Energi dispersif X-ray Deteksi (EDX), ([http://karya\\_ilmiah.um.ac.id](http://karya_ilmiah.um.ac.id))
- Masta, N. (2020). Buku Materi Pembelajaran Scanning Electron Microscopy
- Mohammad, N.F., Othman, R. & Yee-Yeoh, F. (2014). Nanoporous hydroxyapatite preparation methods for drug delivery application”. *Red. Adv. Mater. Sci.* 38, 138-147
- Mukti, Kusnanto. (2012). Fabrikasi dan Karakterisasi XRD (X-Ray Diffractometer). Makalah. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Muntamah. (2011). Sintesis dan Karakterisasi Hidroksiapatit dari Limbah Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*, sp). [Tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Program Pascasarjana.
- Noviyanti, Jasruddin, Sujiono EH., 2014. Karakterisasi kalsium karbonat ( $\text{Ca}(\text{CO}_3)$ ) dari batu kapur kelurahan Tellu Limpoe kecamatan Suppa. [skripsi]. Universitas Negeri Makassar.
- Noviyanti AR, Haryono, Pandu R, Eddy DR. (2017). Cangkang telur ayam sebagai sumber kalsium dalam pembuatan hidroksiapatit untuk aplikasi graft tulang. *Chimica et Natura Acta*. 5(3):107-111.
- Nurhayati, Muhdarina, Linggawati, A., Anita, S. dan Amri, A., 2016, Preparation and Characterization of Calcium Oxide Heterogeneous Catalyst Derived from



- Anadara Granosa Shell for Biodiesel Synthesis, ICoSE Conference on Instrumentation, Environment and Renewable Energy, Volume 2016.
- Nurjanah, Zulhamsyah dan Kustiyariyah, (2005) Kandungan Mineral dan Proksimat Kerang Darah (Anadara granosa) Yang Diambil Dari Kabupaten Boalemo, Gorontalo. Buletin Teknologi Hasil Perikanan, Vol. VIII No. 2
- Palanivelu, R., A. M. Saral dan A. R. Kumar., (2014) Nanocrystalline Hydroxyapatite Prepared Under Various pH Conditions. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*. 1-15
- Park, JOON B. Bronzino, Joseph D. (2003). *Biomaterial Principles and Applications*. Vol 1. USA: CRC Press.
- Pastero, L., Bruno, M. dan Aquilano, D. (2017) 'About the Genetic Mechanisms of Apatites : A Survey on the Methodological Approaches', (August). Available at: <https://doi.org/10.3390/min7080139>.
- Permadi, M. A. (2017). Pengaruh substitusi fly ash dan penambahan serbuk cangkang kerang darah pada kualitas genteng beton. *Rekayasa Teknik Sipil*, 1(1): 49–55
- Permatasari, Hestining Ajeng, 2018, Sintesis dan Karakterisasi Karbonat Hidroksiapatit Berbahan Dasar Cangkang Kerang Abalon (Haliotis Asinina) Menggunakan Metode Presipitasi Dengan Variasi Suhu Kalsinasi dan Lama Waktu Aging, Thesis: Universitas Gadjah Mada
- Porter, A., Patel, N., Brooks, R. *et al.* Effect of carbonate substitution on the ultrastructural characteristics of hydroxyapatite implants. *J Mater Sci: Mater Med* 16, 899–907 (2005). <https://doi.org/10.1007/s10856-005-4424-1>
- Prasetyawan, E.D. dan Irfa'i, M.A. (2023) 'Pengaruh Waktu Kalsinasi Pada Sintesis Hidroksiapatit Berbasis Cangkang Telur Ayam untuk Aplikasi Biomaterial', vol 11 no. 02.
- Purwasmita, Bambang S., dan Ramos S. (2008) Gultom. "Sintesis dan Karakterisasi Serbuk Hidroksiapatit Skala Sub-mikron Menggunakan Metode Presipitasi." *Bionatura*, vol. 10, no. 2.
- Putri, A. D. (2019). Efektivitas Kepadatan Kerang Darah Anadara granosa (Linnaeus, 1758) sebagai Biofilter Limbah Pendederan Kerapu Macan Ephinephelus fuscoguttatus (Forsskal, 1775). Skripsi Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung: 36 pp



- R. Rahmatsyah, dan J. Julyha, (2015) “Penentuan Kandungan Unsur Logam Pada Kerang (Bivalvia) di Daerah Pesisir Pantai Kabupaten Tapanuli Tengah”, SEMIRATA Pp. 204–212.
- R.Sharma, D.P. Bisen, Shukia dan B.G. Sharma. (2012) X-Ray Diffraction : A Powerful Method of Characterizing Nanomaterials, Recent Research in Science and Technology, 4(8) : 77-79
- Rodriguez-Lugo, V., T. V. K. Khartik, D. Mendoza-Anaya, E. Rubio-Rosas, L. S. V. Ceron, M. I. ReyesVelderrama dan E. SalinasRodriguez., (2018) Wet Chemical Synthesis of Nanocrystalline Hydroxyapatite Flakes: Effect of Ph nd Sintering Temperature on Structural and Morphological Properties. Royal Society Open Science. 5: 180962.
- Rujitanapanich, S., Kumpapan, P. dan Wanjanoi, P. (2014) ‘Synthesis of hydroxyapatite from oyster shell via precipitation’, Energy Procedia, 56(C), pp. 112–117. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2014.07.138>.
- R. Z. Le Geros, (2002). Properties of osteoconductive biomaterials: calcium phosphates. Clin. Orthop. Vol. 395, p. 81-98.
- Saleha, 2015. Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Dari Nanopartikel Kalsium Oksida (CaO) Cangkang Telur Untuk Aplikasi Dental Implan. Yogyakarta: Prosiding Pertemuan Ilmiah XXIXHFI Jateng & DIY.
- Sargheini, J., Ataie, A., Salili, S. M., & Hoseinion, A. A. (2012). One-step facile synthesis of CaCO<sub>3</sub> nanoparticles via mechano-chemical route. *Powder technology*, 219, 72-77.
- Shavandi, A. Bekhit, AE. Ali, Z. & Sun, Z. 2014. Synthesis of nano hydroxyapatite from waste mussel shells using a rapid microwave method. *Journal material chemistry and physics*. 149-150, 607- 616.
- Ślósarczyk, A., Paszkiewicz, Z. dan Paluszkiwicz, C. (2005) ‘FTIR and XRD evaluation of carbonated hydroxyapatite powders synthesized by wet methods’, *Journal of Molecular Structure*, 744–747(SPEC. ISS.), pp. 657–661.
- Smallman, R.E; Bustanul Arifin; Sriati Japri. (1991). *Metalurgi fisik modern / R.E. Smallman ; alihbahasa, Sriati Djaprie, Bustanul Arifin, Myrna A.* Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Sopyan, I., Arianti, M. dan Alhamidi, A.A. 2002. Pengembangan Serbuk Hidroksiapatit untuk Aplikasi Medis: Karakterisasi Awal dengan FT-IR dan XRD. Prosiding Pertemuan Ilmiah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Bahan 2002; Serpong, 22-23 Oktober 2002. Serpong: Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Material (P3TM). 199-204.





- S. Ramesh, C. Y. Tan, M. Hamdi, I. Sopyan, dan W. D. Teng., 2007. "The influence of Ca/P ratio on the properties of hydroxyapatite bioceramics", Proc. SPIE 6423, International Conference on Smart Materials and Nanotechnology in Engineering, 64233A.
- Subaer, (2015). Pengantar Fisika Geopolimer. Jakarta: DP2M Dikti.
- Suci, I.A. dan Ngapa, Y.D., 2020. Sintesis dan Karakterisasi Hidroksiapatit (HA) dari Cangkang Kerang Ale-Ale Menggunakan Metode Presipitasi Double Stirring. *CAKRA KIMIA (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 8(2), pp.73-81.
- Sukmana, I. et al. (2022) 'Perkembangan dan Aplikasi Biomaterial dalam Bidang Kedokteran Modern : A Review', 1(5), pp. 635–646. Available at: <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i5.1037>.
- Sun R.-X., Lv Y., Niu Y.-R., Zhao X.-H., Cao D.-S., Tang J., Sun X.-C., Chen K.-Z. 2017. Physicochemical and biological properties of bovine-derived porous hydroxyapatite/collagen composite and its hydroxyapatite powders. *Ceram. Int*;43:16792–16798
- Šupová, M. (2015) 'Substituted hydroxyapatites for biomedical applications: A review', *Ceramics International*, 41(8), pp. 9203–9231. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2015.03.316>.
- Suryadi. (2011) Sintesis dan Karakterisasi Biomaterial Hidroksiapatit dengan Proses Pengendapan Kimia Basah. Universitas Indonesia: Jakarta.
- Tantra, A. (2015). Pengaruh Komposisi dan Ukuran Makro Serbuk Kulit Kerang Darah (Anadora Granosa) Terhadap Komposit Epoksi-PS/Serbuk Kulit Kerang Darah (SKKD) Medan (Doctoral dissertation, Tesis Fakultas Teknik. Departemen Teknik Kimia USU)
- Tim Perikanan WWF Indonesia, (2015) Better Management Practices: Perikanan Kerang Panduan Penangkapan dan Penanganan, Edisi I, Jakarta: WWF-Indonesia
- Wopenka B dan Pasteris JD. (2005). "A mineralogical perspective on the apatite in bone". *Journal of Materials Science and Engineering*. 25(2): 131-143.
- Wu, S. et al. (2019) 'Effects of calcination on synthesis of hydroxyapatite derived from oyster shell powders', pp. 1051–1058.
- Yañez, M. J., & Barbosa, S. E. (2003). Changes in particle area measurements due to SEM accelerating voltage and magnification. *Microscopy Research and Technique*, 61(5), 463–468.



- Yang, W. H., X. F. Xi, J. F. Li, dan K. Y. Cai. 2013. "Comparison of Crystal Structure between Carbonated Hydroxyapatite and Natural Bone Apatite with Theoretical Calculation." *Asian Journal of Chemistry* 25 (7): 3673–78. <https://doi.org/10.14233/ajchem.2013.13709>.
- Yanti, P.H. dan Gandi, Y. (2020) 'Pengaruh Waktu Kalsinasi Terhadap Sifat Fisika-Kimia Hidroksiapatit Dari Cangkang Geloina Coaxans', *Chemistry Progress*, 13(2), pp. 102–106. Available at: <https://doi.org/10.35799/cp.13.2.2020.31473>.
- Yusuf, Yusril et.al. 2019. *Hidroksiapatit Berbahan Dasar Biogenik*. 1st ed. ed. Ifan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Yusuf, Yusril. (2021). *Karbonat hidroksiapatit dari bahan alam : pengertian, karakterisasi, dan aplikasi*. Yogyakarta :Gadjah Mada University Press,.
- Zhao R, Yang R, Cooper PR, Khurshid Z, Shavandi A, Ratnayake J( 2021) Bone grafts and substitutes in dentistry: a review of current trends and developments. *Molecules*, 26(10): 3007.
- Zhang Y, Wang C, Li Y, et al. Carbonate and cation substitutions in hydroxylapatite in breast cancer micro-calcifications. *Mineralogical Magazine*. 2021;85(3):321-331. doi:10.1180/mgm.2021.23
- Zulti F. 2008. *Spektri Infrared, Serapan Atomik, Serapan Sinar Tampak, dan Ultraviolet Hidroksiapatit dari Cangkang Telur*. [skripsi]. Departemen Fisika. Institut Pertanian Bogor.