

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. M. M., S. M. Shehata, A. S. Talab, M. H Mohamed. 2021. Effect of traditional processing methods on the cultivated fish species, egypt: Mineral and heavy metal concentrations. *Biological Trace Element Research* 1(1): 1-15.
- Abidin, H., Y. S. Darmanto, R. Romadhon. 2016. Fortifikasi berbagai jenis tepung cangkang kerang pada proses pembuatan roti tawar. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 5(2): 28-34.
- Abifarini, J. K., D. O. Obada, E. T. Dauda, D. Dodoo-Arhin. 2019. Experimental data on the characterization of hydroxyapatite synthesized from biowastes. *Data in Brief* 26: 104485.
- Adriani, A. 2022. Penetapan kadar kalsium pada ikan tongkol segar dan asap secara kompleksometri. *Jurnal Sains dan Kesehatan Darussalam* 2(1).
- Afifah, F. dan S. E. Cahyaningrum. 2020. Sintesis dan karakterisasi hidroksiapatit dari tulang sapi (*Bos taurus*) menggunakan teknik kalsinasi. *Journal of Chemistry* 9(3): 189-197.
- Akbar, A. F., F. Qurrota'Aini, B. Nugroho, S. E. Rohmahrum. 2021. Sintesis dan karakterisasi hidroksiapatit tulang ikan baung (*Hemibagrus nemurus* sp.) sebagai kandidat implan tulang. *Jurnal Kimia Riset* 6(2): 93-101.
- Andry, M., dan H. S. Winata. 2022. Uji aktivitas antibakteri streptococcus mutans serta formulasi sediaan pasta gigi ekstrak etanol buah okra hijau (*Abelmoschus esculentus*) dan tulang ikan tuna (*Thunnini*). *Journal of Pharmaceutical and Sciences* 5(2): 250-258.
- Anggresani, L., S. Perawat, F. Diana, D. Sutrisno. 2020. Pengaruh variasi perbandingan mol ca/p dalam pembuatan hidroksiapatit dari tulang ikan tenggiri (*Scomberomorus guttatus*). *Jurnal Farmasi Higea* 12(1): 55-64.
- Anggresani, L., S. Perawati, I. J. Rahayu. 2019. Limbah tulang ikan tenggiri (*Scomberomorus guttatus*) sebagai sumber kalsium pada pembuatan hidroksiapatit. *Jurnal Katalisator* 4(2): 133-140.
- Antoniatic, I.V. Ed. 2016. *Handbook of Bioceramics and Biocomposites*. Vol. 1. Berlin, Germany: Springer.
- Arcos, D., dan M. Vallet-Regí. 2020. Substituted hydroxyapatite coatings of bone implants. *Journal of Materials Chemistry B* 8(9): 1781-1800.
- Arokiasamy, P., *et al.* 2022. Synthesis methods of hydroxyapatite from natural sources: a review. *Ceramics International* 48(11): 14959-14979.
- Bhatnagar, D., S. Gautam, H. Batra, N. Goyal. 2023. Enhancement of fracture toughness in carbonate doped hydroxyapatite based nanocomposites: rietveld analysis and mechanical behaviour. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials* 142: 105814.
- Bulina, N.V., L.A. Avakyan, S.V. Makarova, I.B. Orehov, V.S. Bystrov. 2023. Structural features of oxyapatite. *Minerals* 13(1): 102.

- Cahyaningrum, S. E., F. Afifah, dan J. A. Ranamanggala. 2021. Pemanfaatan limbah tulang ikan manyung (*Arius thalassinus*) sebagai material implan gigi. *Indonesian Chemistry and Application Journal* 4(2): 21-26.
- Dachs, E., A. Benisek, D. Harlov, M. Wilke. 2021. Excess heat capacity and entropy of mixing along the hydroxyapatite-chlorapatite and hydroxyapatite-fluorapatite binaries. *Physics and Chemistry of Minerals* 48, 1-10.
- Darmawan, A., dan D. B. Nugroho. 2021. Optimalisasi produksi ikan lele asap dengan otomatisasi atmega 8. *Sainstech: Jurnal Penelitian dan Pengkajian Sains dan Teknologi* 31(2): 52-55.
- Dinas Kelautan Dan Perikanan Daerah Istimewa Yogyakarta. 2023. Grafik series data DIY. <[bappeda.jogjaprovo.go.id/dataku/data\\_dasar/chart/5017bappeda.jogjaprovo.go.id/dataku/data\\_dasar/chart/5017](http://bappeda.jogjaprovo.go.id/dataku/data_dasar/chart/5017bappeda.jogjaprovo.go.id/dataku/data_dasar/chart/5017)>. Diakses 6 Juni 2024.
- Ekamparam, A. S. S., dan A. Singh. 2020. Transformation of calcite to fluorapatite at room temperature: Impact of initial phosphate and fluoride levels. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 288: 16-35.
- Fatmawati, H., et al. 2018. The effect of cao weight from snail shell (*Pilla ampullacea*) on its activity as heterogeneous catalyst on biodiesel conversion of bran oil. *Eksakta* 18(1): 64-73.
- Ferraris, S., et al. 2019. Cytocompatible and anti-bacterial adhesion nanotextured titanium oxide layer on titanium surfaces for dental and orthopedic implants. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology* 7: 103.
- Filip, D. G., et al. 2022. Current development in biomaterials—hydroxyapatite and bioglass for applications in biomedical field: a review. *Journal of Functional Biomaterials* 13(4): 248.
- Filippelli, G. M. 2016. The global phosphorus cycle. in *Soil phosphorus*: 1-22. CRC Press.
- Gemer, D., et al. 2023. Density functional theory demonstrates orientation effects in the Raman spectra of hydroxy-and carbonated apatite. *Journal of Raman Spectroscopy* 54(2): 159-170.
- Gunawarman, G., et al. 2021. Kontribusi lapisan hidroksiapatit pada purwarupa implan titanium terhadap nilai osseointegrasi melalui removal torque test. *Jurnal Material dan Proses Manufaktur* 5(2): 91-99.
- Goossens, Y., T. G. Schmidt, M. Kuntscher. 2020. Evaluation of food waste prevention measures—The use of fish products in the food service sector. *Sustainability* 12(16): 6613.
- Hadiwinata, B., F. R. Dewi, D. Fransiska, N. Dharmayanti. 2021. Optimasi waktu dan suhu kalsinasi tepung cangkang rajungan (*Portunus* sp.) sebagai bahan baku hidroksiapatit. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* 16(2): 121-130.
- Hadiwinata, B., et al. 2023. Pengaruh suhu *sintering* pada sintesis hidroksiapatit dari tepung cao cangkang rajungan (*Portunus* sp.). *Marinade* 6(2): 108-117.

- Haghwerdi, F., et al. 2021. Application of bone and cartilage extracellular matrices in articular cartilage regeneration. *Biomedical Materials* 16.
- Handayani, L., R. Zuhrayani, N. Putri, R. Nanda. 2020. Pengaruh suhu kalsinasi terhadap nilai rendemen cao cangkang tiram (*Crassostrea gigas*). *Jurnal Tilapia* 1(1): 1-6.
- Hariyanto, Y. A., R. W. Prasasti, N. Hidayat. 2018. The influence of chitosan concentration on synthesis of hydroxyapatite scaffold on crystallinity and surface morphology. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 367(1).
- Haruda, M. S., dan S. R. Yenti. 2016. Pengaruh pH dan Waktu Reaksi pada Sintesis Hidroksiapatit dari Tulang Sapi dengan Metode Presipitasi. Doctoral dissertation, Riau University.
- Hasan, M. R., M. S. M. Ghazali, N. F. Mohtar. 2021. Correlation of heating profile with calcination temperature for the extraction of nano hydroxyapatite (Nano-HAp) derived from bone. *Journal of Mechanical Engineering and Sciences* 15(1) : 7792-7806.
- Heimann, R.B., 2016. Plasma-sprayed hydroxylapatite-based coatings: chemical, mechanical, microstructural, and biomedical properties. *Journal of Thermal Spray Technology* 25(5): 827-850.
- Herson, N. A., et al. 2023. Proximate analysis of collagen cockatoa fish scales (*Scarus* sp.). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan* 4(2), 428-433.
- Hudecki, A., G. Kiryczyński, M. J. Łos. 2019. Biomaterials, definition, overview. *Stem Cells and Biomaterials for Regenerative Medicine*: 85-98.
- Husna, A., L. Handayani, F. Syahputra. 2020. Pemanfaatan tulang ikan kambing-kambing (*Abalistes stellaris*) sebagai sumber kalsium pada produk tepung tulang ikan. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal* 7(1): 13-20.
- Idini, A., dan F. Frau. 2021. Mineralogical-geochemical study of the anionic competition effect on the octacalcium phosphate reaction into fluorapatite. *Heliyon* 7(5).
- Ikaputri, A., M. N. Fuadzi, L. Edahwati, S. Sutiyono. 2024. The utilization of green mussel shell waste for the production of hydroxyapatite using sol-gel method. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia* 9(1): 50-55.
- Irianto, Hari Eko. 2013. Produk Fermentasi Ikan. Yogyakarta. <[produk fermentasi ikan - prof. dr. ir. hari eko irianto - google buku](#)>. Jakarta. Penebar Swadaya Grup. Diakses 20 Juni 2024.
- Islamillennio, A., dan M. A. Irfa'i. 2023. Pengaruh suhu dan waktu kalsinasi terhadap kemurnian hidroksiapatit berbasis tulang ayam dengan metode presipitasi. *Jurnal Teknik Mesin* 11(1), 19-24.
- ISO 10993-5:2009. Biological Evaluation Of Medical Devices – Part 5: Tests For In Vitro Cytotoxicity.
- ISO 13779-1:2008. Implants for surgery — Hydroxyapatite — Part 1: Ceramic hydroxyapatite

- Jundissami, M., F. Swastawati, S. Suharto. 2023. Mutu ikan barakuda asap cair dari asal TPI yang berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan* 5(2):82-89.
- Junianto, Junianto dan A. Ammar Fatalattof. 2024. Produksi dan pemasaran ikan asin jambal roti. Surabaya. Cipta Media Nusantara. <[produksi dan pemasaran ikan asin jambal roti - prof. dr. ir. junianto, mp, ammar fatalattof. a., s.tr.pi. - google buku](#)>. Diakses 20 Juni 2024.
- Kham, R., Lehl, G., et al. 2021. Prevalence of titanium hypersensitivity in patients with titanium implants: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences* 13(2): 1345-1349.
- Khamkongkao, A., et al. 2023. Antibiotic-loaded hydroxyapatite scaffolds fabricated from Nile tilapia bones for orthopaedics. *International Journal of Pharmaceutics* (10)5.
- Kocyló, E., et al. 2021. Hydroxyapatite-coated ZrO<sub>2</sub> scaffolds with a fluorapatite intermediate layer produced by direct ink writing. *Journal of the European Ceramic Society* 41(1), 920-928.
- Kondolele, S. L., et al. 2022. Pengaruh suhu perebusan terhadap karakteristik fisikokimia tepung tulang ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*). *Media Teknologi Hasil Perikanan* 10(3): 177-184.
- Kovrljica, I., et al. 2023. Exploring the formation kinetics of octacalcium phosphate from alpha-tricalcium phosphate: Synthesis scale-up, determination of transient phases, their morphology and biocompatibility. *Biomolecules* 13(3): 462.
- Kristanti, D., et al. 2023. Chemical composition and amino acid profile of manyung fish (*Arius thalassinus*) from subang west java of indonesia. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 17(4): 908-914.
- Kusumawati, P., P. Triwitono, S. Anggrahini, Y. Pranoto. 2022. Nano-calcium powder properties from six commercial fish bone waste in Indonesia. *Squalen Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology* 17(1): 1-12.
- Lestari, W., et al. 2022. Corrosion in mg-alloy biomedical implants-the strategies to reduce the impact of the corrosion inflammatory reaction and microbial activity. *Journal of Magnesium and Alloys* 10(12): 3306-3326.
- Leviana, W., dan V. Paramita. 2017. Pengaruh suhu terhadap kadar air dan aktivitas air dalam bahan pada kunyit (*Curcuma longa*) dengan alat pengering electrical oven. *Metana* 13 (2): 37-44.
- López-Ortiz, S., et al. 2020. The pH effect on the growth of hexagonal and monoclinic hydroxyapatite synthesized by the hydrothermal method. *Journal of Nanomaterials* 2020(1).
- Lowe, B., et al. 2016. Preparation and characterization of chitosan-natural nano hydroxyapatite-fucoidan nanocomposites for bone tissue engineering. *International Journal of Biological Macromolecules* 93(1): 1479-1487.

- Mirwan, M., dan N. N. Merliza. 2022. Pemanfaatan limbah pengolahan ikan asap di pesisir pantai kenjeran surabaya sebagai bahan baku pakan ikan. *Enviroous* 2(2): 125-130.
- Mohadi, R., A. Lesbani, Y. Susie. 2019. Preparasi dan karakterisasi kalsium oksida (CaO) dari tulang ayam. *Chemistry Progress*: 6(2).
- Mohammed, A. dan A. Abdullah. 2018. Scanning Electron Microscopy (SEM): a review. *Hydraulics and Pneumatics-Hervex* 2018(1).
- Munira, S. L. 2023. Badan kebijakan pembangunan kesehatan, kementerian kesehatan. Survei kesehatan indonesia (SKI) dalam angka data akurat kebijakan tepat. < [bab 7 - kesehatan gigi dan mulut.pdf - google drive](#)>. Diakses 8 Juni 2024.
- Mulyadi, Sugiarto. 2019. Sampah makanan dan food waste. *Amira enviro energi* 6(33):1-3. < [7538465newsletter 33.vi.2019.pdf \(amritaenviro.com\)](#)>. Diakses 13 Juli 2024.
- Nasution, R. 2015. Applying SEM-EDX techniques to identifying the types of mineral of jades (giok) Takengon, Aceh. *Jurnal Natural*. 15(2).
- Nikmah, A., dan R. Kurniawan. 2024. Sintesis hydroxyapatite nanoparticle dari limbah cangkang bekicot dan aktivitas antibakterinya sebagai kandidat material biomedis. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains* 7(1): 23-28.
- Niu, Y. Q., et al. 2022. Calcium carbonate: controlled synthesis, surface functionalization, and nanostructured materials. *Chemical Society Reviews* 51(18): 7883-7943.
- Nizar, M. S., R. B. Wijayanti, K. Wahyudi. 2020. Synthesis of anhydrous dicalcium phosphate for precursor of natural ceramic apatite material. *Indonesian Journal of Industrial Research* 29(2):82-91.
- Oladele, I. O., et al. 2018. Non-synthetic sources for the development of hydroxyapatite. *Journal Application Biotechnol Bioeng* 5(2): 88-95.
- Pangestu, T. O., et al. 2021. Sintesis dan karakterisasi kalsium fosfat dari cangkang bekicot dengan metode presipitasi. *Cheesa: Chemical Engineering Research Articles* 4(2), 82.
- Perwiranegara, S. A., A. P. Bayuseno, R. Ismail. 2021. Pengaruh daya microwave terhadap karakterisasi hidroksiapatit behbahan cangkang rajungan. *Jurnal Teknik Mesin* 9(4): 559-564.
- Pidhatika, B., R. Ardhani, E. A. Prasetyanto. 2022. *Permukaan Biomaterial: Strategi Modifikasi Karakterisasi dan Respon Tubuh*. Yogyakarta: UGM PRESS.
- Pina, S., et al. 2019. Scaffolding strategies for tissue engineering and regenerative medicine applications. *Materials* 12(11): 1824.
- Ponomarev, A. N., et al. 2020. Experimental measurements and calculation of fracture toughness coefficient of a hydroxyapatite composite with small concentrations of additives of multi-walled carbon nanotubes. *AIP* 2310(1).

- Prasetyo, T., R. Ramadhani, Y. Sahria, 2023. Rancangan aplikasi r-angkut untuk pelayanan jasa daur ulang sisa makanan berbasis mobile. *Jurnal Informatika dan Riset* 1(2):19-30.
- Pratama, F. Y., dan M. A. Irfa'i. 2024. Studi lama waktu proses hidrotermal terhadap kemurnian dan morfologi pada sintesis hidroksiapatit yang berasal dari tulang sapi untuk aplikasi biomaterial. *Jurnal Teknik Mesin* 12(02): 69-76.
- Prihanto, A., et al. 2023. Batch hydrothermal synthesis of nanocrystalline, thermostable hydroxyapatite at various pH and temperature levels. *Inorganic Chemistry Communications*, 157.
- Primawestri, M., S. Sumardianto, R. A. Kurniasih. 2023. Karakteristik stik ikan lele (*Clarias gariepinus*) dengan perbedaan rasio daging dan tulang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan* 5(1): 44-51.
- Purba, R.A.P., et al. 2024. Ekstraksi dan karakterisasi hidroksiapatit (HAP) dari tulang ikan tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan metode heat treatment. *Jurnal Fisika Unand* 13(2): 247-253.
- Rachmantio, C. dan M. A. Irfai. 2023. Pengaruh suhu dan waktu kalsinasi terhadap kemurnian hidroksiapatit berbasis cangkang kerang hijau untuk aplikasi pada bone tissue engineering. *Jurnal Teknik Mesin* 11(1): 1-6.
- Ramesh, S., et al. 2018. Characterization of biogenic hydroxyapatite derived from animal bones for biomedical applications. *Ceramics International* 44(9):10525-10530.
- Restari, A. R., L. Handayani, N. Nurhayati. 2019. Penambahan kalsium tulang ikan kambing-kambing (*Abalistes stellaris*) pada pakan untuk keberhasilan gastrolisasi udang galah (*macrobrachium rosenbergii*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal* 6(2): 69-75.
- Rohmah, D. Y. N., Y. S. Darmanto, U. Amalia. 2015. Karakteristik lem dari tulang ikan dengan habitat yang berbeda (payau, tawar, laut). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 4(2): 11-16.
- Rohmah, N., R. A. Kurniasih, S. Sumardianto. 2022. Pengaruh perbedaan metode ekstraksi terhadap karakteristik tepung tulang sotong (*Sepia* sp.). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 4(1), 1-8.
- Salter, R. B. 1999. *Textbook of Disorders and Injuries of the Musculoskeletal System: an Introduction to Orthopaedics, Fractures, and Joint Injuries, Rheumatology, Metabolic Bone Disease, and Rehabilitation*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Sánchez-Campos, et al. 2021. Modulated monoclinic hydroxyapatite: The effect of pH in the microwave assisted method. *Minerals* 11(3): 314.
- Sari, S.R., S. Agustini, A. Wijaya, R. Pambayun. 2017. Profil mutu ikan lele (*Clarias gariepinus*) asap yang diberi perlakuan gambir (*Uncaria gambir roxb*). *Jurnal Dinamika Penelitian Industri* 28(2): 101-111.
- Scimeca, M., et al. 2018. Energy Dispersive X-ray (EDX) microanalysis: A powerful tool in biomedical research and diagnosis. *European Journal of Histochemistry: EJH* 62(1).



- Setiawan, H., et al. 2020. Biocomposite of hydroxyapatite from chicken egg shells and biochar from rice husk as an adsorbent for copper ion and methylene blue. *Indonesian Journal of Industrial Research* 29(1): 1-14.
- Sidauruk, S. W., N. I. Sari, A. Anggraini. 2023. Characteristics of freshwater mussel (*Pilsbryconcha exilis*) shell as a source of hydroxyapatite. *Aurelia Journal*, 5(2): 219-226.
- Singh, K. K. and R. Shrivastava. 2020. Interlaminar fracture toughness characterization of laminated composites: a review. *Polymer Reviews*, 60(3): 542-593.
- Sirait, J., dan S. H. Saputra. 2020. Teknologi Alat Pengasapan Ikan dan Mutu Ikan Asap. *Indonesian Journal Of Industrial Research*, 12(2): 220-229.
- Sirait, M., et al. 2022. Characterization of hydroxyapatite by cytotoxicity test and bending test. In *journal of physics: Conference Series* 2193(1).
- Siswoyo, Siswoyo, F. Afriani, R. Amelia, M. Hudatwi, Zaitun dan Y. Tiandho. 2020. Hydroxyapatite from natural sources: methods and its characteristics. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 599: 1-7
- Slimen, J. B., et al. 2021. *Sintering* of potassium doped hydroxy-fluorapatite bioceramics. *Coatings* 11(7): 858.
- SNI 2725:2013. Ikan Asap Dengan Pengasapan Panas.
- Sobczak-Kupiec, A., dan Z Wzorek. 2012. The influence of calcination parameters on free calcium oxide content in natural hydroxyapatite. *Ceramics International* 38(1): 641-647.
- Sriket, C., et al. 2023. A comprehensive study of diverse techniques for enhanced physicochemical and structural properties of bio-calcium from hybrid catfish bone. *Food Bioscience* 56.
- Sugandi, D., et al. 2021. Identifikasi jenis mikroplastik dan logam berat di air sungai kapuas kota pontianak. *Positron* 11(2): 112-120.
- Sukma, A. M., et al. 2022. Komposisi proksimat dan profil mineral tulang dan sisik ikan papuyu (*Anabas testudineus*). *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 10(3):185-191.
- Sukmana, I., et al. 2022. Perkembangan dan aplikasi biomaterial dalam bidang kedokteran modern: A Review. *Insologi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(5): 635-646.
- Supangat, D. 2017. Sintesis dan karakterisasi hidroksiapatit dari cangkang kepiting (*Scylla serrata*) dengan metode pengendapan basah synthesis and characterization of hydroxyapatite of crabs shell (*Scylla serrata*) by wet application method. *Unesa Journal of Chemistry* 6(3).
- Šupová, M., et al. 2014. Support for the initial attachment, growth and differentiation of MG-63 cells: a comparison between nano-size hydroxyapatite and micro-size hydroxyapatite in composites. *International Journal of Nanomedicine*: 3687-3706.
- Suryaningtyas, F. dan D. S. Rahayu Editor. 2023. 12 Jenis Ikan yang Biasa Dijadikan Ikan Asap, Ada Favoritmu? . Diakses Tanggal 10 September 2023.

- Suzuki, O., Y. Shiwaku, R. Hamai. 2020) Octacalcium phosphate bone substitute materials: Comparison between properties of biomaterials and other calcium phosphate materials. *Dental Materials Journal* 39(2):187-199.
- Talib, A., dan K. Zailanie. 2017. Extraction and purification of yellowfin tuna fishbone flour as an ingredient of future traditional medicine. *Internasional Journal of Pharmacy*, 7(11): 08-14.
- Trzaskowska, M., V. Vivcharenko, A. Przekora. 2023. The impact of hydroxyapatite *sintering* temperature on its microstructural, mechanical, and biological properties. *International Journal of Molecular Sciences* 24(6).
- Untailawam, R. 2021. Studi kandungan kalsium dalam tepung tulang ikan. *Molluca Journal of Chemistry Education (MJoCE)* 11(1): 55-60.
- Utami, R., W. Trilaksani. S. D. Hardiningtyas. 2024. Karakteristik papain soluble collagen gelembung renang ikan manyung dengan variasi praperlakuan alkali dan rasio ekstraktan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 27(3): 223-241.
- Wadu, I., H. Soetjipto, M. N. Cahyanti. 2017. Sintesa dan penentuan kadar kalsium–fosfat hidroksiapatit (hap) dari kerabang telur ayam. *JKPK UNS*.
- Wahyudi, K., et al. 2022. Synthesis and characterization of hydroxyapatite-gibbsite. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 30(2):78-89.
- Wang, B., Z. Zhang, H. Pan. 2023. Bone apatite nanocrystal: crystalline structure, chemical composition, and architecture. *Biomimetics* 8(1): 90.
- Wang, X. dan Y. Han. 2023. Dependence of predicted bulk properties of hexagonal hydroxyapatite on exchange–correlation functional. *Computational Materials Science* 224.
- Wang, Y., , S. E. Naleway, B. Wang. 2020. Biological and bioinspired materials: Structure leading to functional and mechanical performance. *Bioactive Materials*, 5(4): 745-757.
- Wardani, S. C., D. N. Hapsari, F. Fatima. 2020. Perbandingan morfologi dan rasio ca/p serbuk hidroksiapatit dari tulang ikan cakalang (*katsuwonus pelamis*) dengan hidroksiapatit sisik ikan. *E-Prodenta Journal of Dentistry*, 4(2): 314-320.
- Wardhani, S., N. I. Azkiya, R. T. Tjahjanto. 2018. Synthesis of hydroxyapatite using precipitated calcium carbonate (PCC) from limestones. *Materials Science and Engineering* 299(1).
- Wardiana, A. E., dan S. E. Cahyaningrum. 2019. Pemanfaatan batu kapur sebagai bahan baku hidroksiapatit. *Unesa Journal of Chemistry*, 8(2).
- Wijanarko, A. B. dan M. A. Irfa'i. 2023. Studi temperatu hidrotermal pada sintesis hidroksiapatit yang berasal dari tulang sapi untuk aplikasi biomaterial. *Jurnal Teknik Mesin*, 12(1): 1-6.
- Wijaya, A. A., Bija, S., dan I. M. Abdiani. 2023. Karakteristik minyak ikan manyung (*Arius* sp.) dengan metode dry rendering. *Jurnal Fishtech*, 12(1): 47-54.



- Wijayanti, I., S. Benjakul, P. Sookchoo. 2021. Effect of high pressure heating on physical and chemical characteristics of Asian sea bass (*Lates calcarifer*) backbone. Journal of Food Science and Technology, 58: 3120-3129.
- Yusuf, Yusril, Khasanah Dyah, Syafaat Firda, Pawarangan Ishak, Sari Mona, Mawuntu Vicky, dan Rizkayanti, Yazida. 2019. Hidroksiapatit Berbahan Dasar Biogenik. Yogyakarta: UGM PRESS.
- Yusuf, Yusril. 2021. Karbonat Hidroksiapatit dari Bahan Alam: Pengertian, Karakterisasi, dan Aplikasi. Yogyakarta: UGM PRESS.
- Zaman, S. U., et al. 2021. Fabrication and performance evaluation of polymeric membrane using blood compatible hydroxyapatite for artificial kidney application. Artificial Organs, 45(11): 1377-1390.
- Zhang, J., et al. 2016. Thermal treatments affect breakage kinetics and calcium release of fish bone particles during high-energy wet ball milling. Journal of Food Engineering, 183: 74-80.
- Zhang, L., et al. 2022. Physicochemical and cytological properties of poorly crystalline calcium-deficient hydroxyapatite with different Ca/P ratios. Ceramics International, 48(17): 24765-24776.
- Zuliantoni, Z., W. Suprpto, P. H. Setyarini, F. Gapsari. 2022. Extraction and characterization of snail shell waste hydroxyapatite. Results in Engineering 14: 1-7.