

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. C., A. S. Veteriny., W. Salisa., W. C. Ayu., and H. Rachmawati. 2023. The influence of particle size on the absorption rate of catfish (*Clarias gariepinus*) bone calcium. *Food Science and Technology, Campinas*. 43:1-10.
- Adaikalam, K., S. Hussain., P.Anbu, A. Rajaram, I. Sivanesan, & H. S.Kim. 2024. Eco-friendly facile conversion of waste eggshells into CaO nanoparticles for environmental applications. *Nanomaterials*, 14(20), 1620.
- Adriani, L., B. Bagau, M. Novi, Cicah, & S.Darana. 2012. The effect of skipjack tuna bone meal (*Katsuwonus pelamis*) on uric acid and blood glucose on broiler. *Journal of Seria Zootehnie*. 57(2): 25-34.
- Andalus, A., & U.E.Frida. 2023. Karakterisasi struktur dan distribusi ukuran partikel serbuk hasil sintesis dengan metode pencampuran larutan sebagai akibat variasi waktu tahan kalsinasi. *Inovasi Fisika Indonesia*. 12(3): 1-9.
- Angelina, C., Y. R. Swasti., dan F. S Pranata. 2021. Peningkatan nilai gizi produk pangan dengan penambahan bubuk daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Agroteknologi*. 15(1): 79-93.
- Anggraeni, N., E. N. Dewi., A. B. Susanto., dan P.H. Riyadi. 2024. Karakterisasi nanokalsium tulang ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) dengan variasi waktu ekstraksi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 27(3): 197-207.
- Anggraeni, Novia. 2019. Bioavailabilitas Nanokalsium Hasil Ekstraksi Tulang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Variasi Konsentrasi Pelarut Basa dan Lama Ekstraksi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Tesis.
- Angraeni, R. M., Desmelati, dan Sumarto. 2019. *Characteristics of fish bone flours quality from different types of fish*. 47(1): 69-75.
- Apriansah, D., P.M.Ningsih, E.R.Whabyantara, Y.H. Sipahutar, & G.A. Arif. Karakteristik mutu, rendemen dan sanitasi pengolahan pempek ikan gabus (*Channa striata*) di unit mikro kecil menengah (UMKM) hj. Ey Palembang. In *Proceedings of The Vocational Seminar on Marine & Inland Fisheries*. 1(1): 79-90.
- Asterini, W., S. Sugiyono., H. Hoerudin & E. Prangdimurti. 2019. Pengaruh fortifikasi vitamin a dan zat besi terenkapsulasi pada tepung ubi kayu dan aplikasinya pada pembuatan flakes. *agriTECH*, 38(4): 424-432.
- ASTM. 2012. Standard Guide for Timeintensity Evaluation of Sensory Attributes. ASTM International, United States.
- Azhar, L. O. M. Fajrul., K. Fibrianto., S, Widyotomo., & H. Harijono. 2018. Pengaruh asal biji kakao dan lama *conching* terhadap karakteristik sensori cokelat hitam

dengan pendekatan *discrete time intensity*. Jurnal Teknologi Pertanian. 19(1): 1-14.

- Badan Pengawasan Obat dan Makanan. 2019. Pedoman Implementasi Peraturan di Bidang Pangan Olahan Tertentu. Penerbit: Direktorat Standardisasi Pangan Olahan Deputi Bidang Pengawasan Pangan Olahan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2006. Penentuan Kadar Protein Metode Total Nitrogen Produk Perikanan SNI 01-2354.4-2006. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2019. Pempek Ikan. SNI 7661:2019. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2024. Produksi dan Nilai Produksi Perikanan Budidaya menurut Provinsi dan Komoditas Utama, 2022.
- Busca. K., S. Wu., S. Miao., A. Govindan., C. R. Strain., S. T. O'Donnell., J. Whooley., S. Gite., R. Paul Ross., and C. Stanton. 2022. An in vitro study to assess bioaccessibility and bioavailability of calcium from blue whiting (*Micromesistius poutassou*) fish bone powder. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*. 61(2):229-240.
- Danaei, M., Mahvash Dehghankhold, Somayeh Ataei., F. Hasanzadeh Davarani., R. Javanmard., A. Dokhani., S. Khorasani, and Y. MR Mozafari. 2018. Impact of particle size and polydispersity index on the clinical applications of lipidic nanocarrier systems. *Pharmaceutics*. 10(2): 57.
- de Medeiros, A.C., E.R. Tavares Filho, and H.M.A. Bolini. 2021. Temporal profile of low calorie lactose-free ice cream chocolate *flavor*: temporal dominance sensation and multiple time–intensity analysis. *Journal of food science and technology*, 58: 3164-3173.
- Dewanti, F.K dan A. Rahayuni. 2013. Substitusi inulin umbi gembili (*Dioscorea esculenta*) pada produk es krim sebagai alternatif produk makanan tinggi serat dan rendah lemak. *Journal of nutrition college*. 2(4): 474-482.
- Dewi, I. K., Wijayanti, I., & Kurniasih, R. A. 2020. Pengaruh nanokalsium terhadap kekuatan gel kamaboko ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*). *AgriTECH*, 40(2), 91-101.
- Ding, Y., Liu, Y., Yang, H. 2011. Effects of CaCl<sub>2</sub> on chemical interactions and gel properties of surimi gels from two species of carps. *European Food Research and Technology*, 233(4), 569–576.
- Dalimunthe, G. I., Z. Rani., A. F. Pulungan., R. Rambe., and H. Sismona. 2024. Determination of metronidazole microparticle contents in the hemisellulose matrix of corn cob using ultraviolet spectrophotometry. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*. 9(2):680-689.

- Fadhallah, E. G., F. Nurainy., & E. Suroso. 2021. Karakteristik sensori, kimia dan fisik pempek dari ikan tenggiri dan ikan kiter pada berbagai formulasi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 21(1): 16-23.
- Gao, H., H. Chen., W. Chen., F. Tao., Y. Zheng, & Y. Jiang. 2008. Effect of nanometer pearl powder on calcium absorption and utilization in rats. *Food Chem*. 109(3): 493–8.
- Hayati, F., Y. Pranoto & P. Triwitono. 2025. Bioavailability of nano-calcium from parang fishbone extracted with alkaline solvent at varying ratio of NaOH and extraction Time. *Indonesian Food and Nutrition Progress*. 22(1): 13-22.
- Husaini, A. V., Pamungkas, B. F., Irawan, I., Mismawati, A., & Diachanty, S. 2023. Pemanfaatan kepala dan tulang terhadap penerimaan konsumen dan karakteristik kimia pempek ikan bandeng (*Chanos chanos*). *Jambura Fish Processing Journal*, 5(2), 89-103.
- Husaini, A. V., B.F. Pamungkas, I. Irawan, A. Mismawati, & S. Diachanty. 2023. Pemanfaatan kepala dan tulang terhadap penerimaan konsumen dan karakteristik kimia pempek ikan bandeng (*Chanos chanos*). *Jambura Fish Processing Journal*. 5(2): 89-103.
- Imra, A. M., I.M. Abdiani, & H. Irawati. 2019. Karakteristik tepung tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) dari limbah industri Baduri Kota Tarakan. *Jurnal Techno-Fish*, 3(2), 2581-1592.
- Indiarto, R., B. Nurhadi, B., & E.Subroto. 2012. Kajian karakteristik tekstur (*texture profil analysis*) dan organoleptik daging ayam asap berbasis teknologi asap cair tempurung kelapa. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 5(2): 106-113.
- Indrayati, F., R.Utami, & E. Nurhartadi. 2013. Pengaruh penambahan minyak atsiri kunyit putih (*Kaempferia rotunda*) pada *edible coating* terhadap stabilitas warna dan pH *fillet* ikan patin yang disimpan pada suhu beku. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4), 144482.
- Jayanti, F. N., M. Kasim., & Asnani. 2023. Ekstraksi dan karakterisasi karagenan *Kappaphycus alvarezii* dari perairan teluk luar Pantai Wantopi yang dipanen pada umur yang berbeda. *Journal Fish Protech*. 6(1): 45-52.
- Juhartini, Fadila. 2021. Mutu organoleptik dan kandungan histamin penyedap rasa bubuk ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Politeknik Kesehatan Majapahit Mojokerto*. 13(1): 21-34.
- Kartika, Titing & H. Zulkifli. 2019. The culinary development of pempek as a gastronomic tourist attraction in Palembang, Sumatera Selatan. *Tourism Scientific Journal*. 4(2), 211- 233.
- Kementerian Kesehatan. 2019. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI.

- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2023. Laporan Kinerja Kementerian Kelautan dan Perikanan 2023. <https://kkp.go.id/storage/public/AkuntabilitasKinerja/documentakuntabilitas-kinerja>. Diakses pada 29 Desember 2024.
- Khoirunnisah, F. M., A. S. Aji., S. Saloko., V. Aprilia., Sailendra, N. V., Djidin, R. T. S., & Rahmawati, S. 2024. Pengaruh teknik penanakan terhadap sifat fisik (tekstur dan warna) nasi dari beras analog berbahan baku tepung sorgum, mocaf, glukomanan, dan kelor. *Amerta Nutrition*. 8(4): 506-512.
- Kusumawati, P., P. Triwitono., S. Anggrahini., dan 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.
- Maspaitella, L.Meidi, dan F.D. Fillah. Hubungan asupan kalsium dan fosfor, indeks massa tubuh, persen lemak tubuh, kebiasaan olahraga, usia awal menstruasi dengan kepadatan tulang pada remaja putri. 2012. *Journal of Nutrition College*. 1(1): 229-240.
- Morais, E.C., A.C.M. Pinheiro, C.A. Nunes, H.M.A. Bolini. 2014. Multiple time intensity analysis and temporal dominance of sensations of chocolate *dairy* dessert using prebiotic and different high-intensity sweeteners. *Journal of Sensory Studies*. 29(5): 339-350.
- Muryati, M., P. L. Hariani., & M. Said. 2019. Preparation and characterization nanoparticle calcium oxide from snakehead fish bone using ball milling method. *IJFAC (Indonesian Journal of Fundamental and Applied Chemistry)*.4(3): 111-115.
- Mustafa, S., dan S.B. Widjanarko. 2015. Pengecilan ukuran metode *ball mill* dan pemurnian kimia terhadap kemurnian tepung porang (*Amorphophallus muelleri Blume*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(2): 560-570.
- Nadia, L., A. Apriyantono & W.P. Rahayu. 2004. Karakterisasi rasa gurih pada beberapa produk pangan. *Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi*, 5(2), 97-106.
- Nastiti, A., N. Astuti.,C. A. N. Affifah., dan M. Faidah. 2021. Tingkat kesukaan *frozen food* otak-otak ikan bandeng daun kelor. *Jurnal Tata Boga*. 10(3): 428-436.
- Ningsih, G. R., & I. G. M. Sanjaya. 2022. Determination of calcium levels with xrf and literature review of its bioavailability in vitro of dahlia tubers syrop (*Dahlia Pinnata* Cav.). *Indonesian Journal of Chemical Science*. 11(2): 145-159.
- Nurhikma, N., S. Serliana & D.A Wulandari. 2024. Karakterisasi kimia dan sensori surimi di perairan tarakan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. 19(1): 88-96.
- Oriscayati, Yo Florensia. 2018. Pendugaan Umur Simpan Mi Kering Fortfikasi Nanokalsium Tulang Lele dengan Metode *Accelerated Shelf Life Testing*. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi

- Pratama, R. I., I. Rostini, & E. Liviawaty. 2014. Karakteristik biskuit dengan penambahan tepung tulang ikan jangilus (*Isiophorus* sp). Jurnal Akuatika. 5(1): 30-39.
- Prinaldi, W, F., P. Suptijah., dan Uju. 2018. Karakteristik sifat fisikokimia nano-kalsium ekstrak tulang (*Thunnus albacares*). 21(3): 385–395.
- Purnama, R.C., A. Retnaningsih., A. Andriyan. 2018. Penetapan kadar logam timbal (Pb) pada ikan (*Rastrelliger kanagurta*) di Daerah Kampung Nelayan Kecamatan Panjang dengan spektrofotometri serapan atom (SSA). Jurnal Analisis Farmasi. 3(4): 259-265.
- Putra, M. R. A., R. Nopianti, dan H. Herpandi. 2015. Fortifikasi tepung tulang ikan gabus (*Channa striata*) pada kerupuk sebagai sumber kalsium. Jurnal Fishtech, 4(2), 128-139.
- Raharjo, S., & N. Ekantari. 2023. Physical, chemical and sensory properties of cookies added with *Arthrospira platensis* granules and stevia sugar. In IOP Conference Series : Earth and Environmental Science. 1289 (1) : 1-14.
- Rahmawati, R., dan S. Luwihana. 2013. Variasi penambahan inokulum *yeast* terhadap sifat kimia, fisik dan tingkat kesukaan konsumen oyek. Jurnal Agrisains. 4(7): 1–10.
- Raya, B. A., H. Kurniawan, dan F. Nugraha. 2023. Karakterisasi bobot jenis dan identifikasi kalsium pada susu kedelai. Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR). 5(1): 37-42.
- Retnani, G.D. 2017. Mutu dan Tingkat Penerimaan Konsumen terhadap Crackers yang Difortifikasi Tepung Tulang Ikan Lemadang. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Rizky, P. N., D. B. Simamora., & M. Z. Arifin. 2024. Teknik budidaya lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan sistem booster. Current Trends in Aquatic Science. 7(1): 7-13.
- Rochima, E., R.I. Pratama, & O.Suhara. 2015. Karakterisasi kimiawi dan organoleptik pemppek dengan penambahan tepung tulang ikan mas. Jurnal Akuatika, 6(1), 79-86.
- 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.
- Sari, Dian Erlina. 2024. Pengaruh Penambahan Ekstrak Fikosianin dari *Arthrospira platensis* terhadap Karakteristik Fisik dan Sensoris Gelato. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Saha, D., & S. Bhattacharya. 2010. Hydrocolloids as thickening and gelling agents in food. Journal of Food Science and Technology. 47(6): 587–597.

- Setiyoko, A., Y. Perwitasari Sari. 2023. Peningkatan karakteristik gizi dan potensi antioksidan tepung kacang tunggak melalui perkecambahan, penyangraian dan kombinasinya. *Agroindustrial Technology Journal*. 7(3): 19-37.
- Sinuraya, J., M.Tarigan, W.S.AB, & Tumanggor, O. B. 2023. Pengembangan usaha industri rumah tangga *frozen food* Dapoer Mama Ana Di Kelurahan Gedung Johor Kecamatan Medan Johor Kota Medan Sumatera Utara. *Jurnal Masyarakat Indonesia (Jumas)*. 2(01): 26-33.
- Sitepu, G. S. B., & G. R. R. Simamora. 2022. Pengaruh penyimpanan beku *minced fish* dan frekuensi pencucian terhadap kualitas mutu surimi dan kamaboko ikan patin (*Pangasius* sp.). *Jambura Fish Processing Journal*. 4(2): 52-63.
- Soediaoetomo, A.J. 2004. Ilmu Gizi dan Profesi untuk Mahasiswa. Dian Rakyat. Jakarta
- Soetan, K. O., C.O.Olaiya, & O.E. Oyewole. 2010. The importance of mineral elements for humans, domestic animals and plants. *African Journal of Food Science*. 4(5): 200–222.
- Styaningrum, S. D., P.M.Sari, D.E.Puspaningtyas, A.Nidyarini, & T.F. Anita. 2023. Analisis warna, tekstur, organoleptik serta kesukaan pada kukis growol dengan variasi penambahan inulin. *Ilmu Gizi Indonesia*, 6(2), 115-124.
- Su, Q., X. Zhao, X. Zhang, Y. Wang, Z. Zeng, H. Cui, & C.Wang. 2022. Nano functional food: opportunities, development, and future perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(1), 234.
- Sulistiyanti, T. D. & O. Mawaddah. 2021. Penambahan tepung tulang ikan lele terhadap kadar kalsium dan organoleptik cookies ubi jalar kuning. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*. 5(2): 217-222.
- Sulistiyati, T. D., & M. Olvin. 2021. Penambahan tepung tulang ikan lele terhadap kadar kalsium dan organoleptik cookies ubi jalar kuning. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 5(2), 217-222.
- Suprihatin., L. Edahwati., dan Sutiyono. 2021. Pemanfaatan limbah tulang dan duri ikan lele menjadi camilan bergizi stik tulang duri lele. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin*. 1(2): 8-12.
- Suptijah, P., M. Agoes, dan N. Deviyanti. 2012. Karakterisasi dan bioavailabilitas nanokalsium cangkang udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Akuatika* 3 (1). 63-73.
- Suwannasingha, N., A. Kantavong., S. Tunkijjanukij., C. Aenglong., H.B Liu., & W. Klaypradit. 2022. Effect of calcination temperature on structure and characteristics of calcium oxide powder derived from marine shell waste. *Journal of Saudi Chemical Society*. 26(2): 101441.



- Syah, D.R., Sumardianto., & L. Rianingsih. 2018. Pengaruh penambahan tepung kalsium tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) terhadap karakteristik kerupuk rambak tapioka. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 7(1): 25-33.
- Szczesniak, A. S. 2002. Texture is a sensory property. *Food Quality and Preference*. 13(4): 215–225.
- United State Departement of Agriculture. 2019. USDA National Nutrient Database for Standart Reference.
- Wahyuanty, A.R., F.F. Deni, A. Samsudin, I. Rifky, M. Afrizal., P. Agus, A. I. Imran., dan Januar P. S. 2025. Pengaruh rasio perendaman  $H_2O_2$  terhadap perubahan sifat *physicochemical*  $CaCO_3$  yang diekstrak dari cangkang kerang hijau. *Jurnal Dinamika*. 16(2): 249-255.
- Wijayanti, I., A. Singh., S. Benjakul., & P. Sookchoo. 2021. Textural, sensory, and chemical characteristic of threadfin bream (*Nemipterus* sp.) surimi gel fortified with bio-calcium from bone of asian sea bass (*Lates calcarifer*). *Foods*. 10(5), 976.
- Yin, T., J. W. Park., and S. Xiong. 2015. Physicochemical properties of nano fish bone prepared by wet media milling. *LWT-Food Science and Technology*. 64(1): 367-373.