

DAFTAR PUSTAKA

- Alisa, S.N. *et al.* (2023) 'Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Bandeng (Chanos chanos) Pada Kue Kembang Goyang', *Juvenil:Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 4(2), pp. 132–141. Available at: <https://doi.org/10.21107/juvenil.v4i2.20053>.
- Alvina, A., Hamdani, D.H. and Jumiono, A. (2019) 'Proses Pembuatan Tempe Tradisional', *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 1(1), pp. 9–12. Available at: <https://doi.org/10.30997/jiph.v1i1.2004>.
- Arsyad, M. (2023) 'Analisis Kadar Kalsium (Ca) Pada Lansia Di Panti Perlindungan Dan Rehabilitasi Sosial Lanjut Usia Provinsi Kalimantan Selatan Analysis of Calsium (Ca) Levels In The Elderly At The “ Budi Sejahtera ” Social Shalter and Rehabilitation Home For The Elder', pp. 554–560.
- Bailey, R.L. *et al.* (2019) 'Estimation of Total Usual Dietary Intakes of Pregnant Women in the United States', *JAMA Network Open*, 2(6). Available at: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.5967>.
- Bourassa, M.W. *et al.* (2022) 'Interventions to improve calcium intake through foods in populations with low intake', *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1511(1), pp. 40–58. Available at: <https://doi.org/10.1111/nyas.14743>.
- BPOM (2021) 'Perka BPOM No. 26 Tahun 2021 tentang Informasi Nilai Gizi pada Label Pangan Olahan', *Bpom Ri*, pp. 1–16. Available at: https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/202x/PERATURAN_BADAN_PENGAWAS_OBAT_DAN_MAKANAN_NOMOR_26_TAHUN_2021_TENTANG_INFORMASI_NILAI_GIZI_PADA_LABEL_PANGAN_OLAHAN.pdf.
- Bulletin, I. and Medical, O.F. (2022) 'CALCIUM DEFICIENCY : CAUSES , CONSEQUENCES AND', pp. 61–63.
- Daeng, R.A. (2019) 'Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor untuk Meningkatkan Nilai Gizi Biskuit', *Jurnal Biosainstek*, 1(01), pp. 22–30. Available at:

<https://doi.org/10.52046/biosainstek.v1i01.209>.

Febriani, H.N. *et al.* (2021) 'Pangasius Bone Powder (Definition, Production, Analysis Physicochemical Characteristics and Potency): A Review', *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 13(6), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.9734/ajfar/2021/v13i630279>.

Gomes, F. *et al.* (2022) 'Calcium supplementation for the prevention of hypertensive disorders of pregnancy: current evidence and programmatic considerations', *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1510(1), pp. 52–67. Available at: <https://doi.org/10.1111/nyas.14733>.

Kafein, D.A.N.K. (2014) 'RASIO RISIKO OSTEOPOROSIS MENURUT INDEKS MASSA TUBUH ',.

Kementerian Kesehatan (2017) *Food Composition Table—Indonesia (Daftar Komposisi Bahan Makanan), Tabel Komposisi Pangan Indonesia*.

Kementrian Kesehatan, Ummah, M.S. (2019) 'PMK_No__28_Th_2019_ttg_Angka_Kecukupan_Gizi_Yang_Dianjurkan _Untuk_Masyarakat_Indonesia', *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), pp. 1–14. Available at: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regs-ciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.

Kerupuk, K. (2017) 'Anita Novania,Sumardianto', 6(1), pp. 21–30.

Komala, K., Dewanti-Hariyadi, R. and Wulandari, N. (2024) 'Ketersediaan Tempe yang Menerapkan Cara Produksi Pangan yang Baik di Jabodetabek serta Pengetahuan Konsumen untuk Membelinya', *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal of Food Quality*, 11(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.29244/jmpi.2024.11.1.1>.

Mousa, A., Naqash, A. and Lim, S. (2021) 'Macronutrient and micronutrient intake during pregnancy: An overview of recent evidence', *Nutrients*, 11(2), pp. 1–20. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu11020443>.

Mujtahed, S.M. and Sharifi, A.M. (2023) 'Influential Factors in Intestinal

- Absorption and Renal Reabsorption of Calcium', *SAMRIDDHI : A Journal of Physical Sciences, Engineering and Technology*, 15(02), pp. 258–262. Available at: <https://doi.org/10.18090/samriddhi.v15i02.12>.
- Oktavianawati, I. and Palupi, N.W. (2017) 'Pengolahan Ikan Patin Menjadi Produk Makanan Patin Presto, Bakso Dan Nugget Di Semboro-Jember', *Jurnal ABDI*, 2(2), p. 40. Available at: <https://doi.org/10.26740/ja.v2n2.p40-44>.
- Olson, R. *et al.* (2021) 'Food fortification: The advantages, disadvantages and lessons from sight and life programs', *Nutrients*, 13(4). Available at: <https://doi.org/10.3390/nu13041118>.
- Palacios, C. *et al.* (2021) 'Current calcium fortification experiences: a review', *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1484(1), pp. 55–73. Available at: <https://doi.org/10.1111/nyas.14481>.
- Pangestika, W., Putri, F.W. and Arumsari, K. (2021) 'Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin Dan Tepung Tulang Ikan Tuna Untuk Pembuatan Cookies', *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 9(1), pp. 44–55. Available at: <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2021.009.01.5>.
- Purwatti, N.P. *et al.* (2022) 'Perbandingan Karakteristik Donat Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan', *Agroindustrial Technology Journal*, 6(2), pp. 58–77. Available at: <https://doi.org/10.21111/atj.v6i2.8362>.
- Putri, S. *et al.* (2019) 'Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Tenggiri untuk Meningkatkan Daya Terima dan Kandungan Kalsium Biskuit dan Opak Singkong Utilization of Mackerel Fish Bone Flour to Increase the Acceptability and Calcium Content of Biscuits and Cassava Opak', *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 12(1), pp. 11–20.
- Qurniyawati, E. *et al.* (2023) 'Dose and Duration of Calcium Supplementation on Pre-Eclampsia: a Case Control Study', *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 11(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.20473/jbe.v11i12023.1-8>.
- Rahmawati, I.S. *et al.* (2023) 'Effect of Fermentation Time On Mineral Profile and Total Mold of Cowpea-Rahmawati', *et al Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 11(4), p. 178.
- Rahmawati, Y. (2023) 'Efektivitas Pengawasan Pangan Fortifikasi oleh Badan POM sebagai Intervensi Penurunan Stunting di Provinsi Lampung', 3(1),

pp. 9–16.

- Ratnajuita, Nazaruddin and Amaro, M. (2024) ‘Analisis Mutu Kimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Tempe Kedelai dengan Penambahan Tepung Tapioka (Manihot esculenta)’, *EduFood*, 2(2), pp. 64–77.
- Ratnaningtyas, S., Soeprijadi, L. and Ambarwati, L. (2023) ‘Mutu Sensori dan Kimia, Serta Penentuan Umur Simpan Tempe Kedelai Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Lele (Clarias sp.)’, *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 11(1), pp. 25–31. Available at: <https://doi.org/10.35800/mthp.11.1.2023.46206>.
- Rodhiyah, T.D. and Kirom, A. (2023) ‘Upaya Peningkatan Kualitas Kandungan Gizi Tempe di Dusun Gentong Gundik Slahung Ponorogo’, *Social Science Academic*, pp. 623–630. Available at: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.
- Sains, H., Solichah, K.M. and Fauzia, F.R. (2024) ‘Jurnal Pembaruan Kesehatan Indonesia’, 1(63), pp. 28–39.
- Saputra, F. and , Emma Rochima, Izza Mahdiana Apriliani, I.R. (2024) ‘Fachrul Saputra *, Emma Rochima , Izza Mahdiana Apriliani , Iis Rostini The Effect of Shark Catfish (Pangasius sp .) Bone Flour Fortification on Increasing Calcium and Donut Preference BAHAN DAN METODE Pengolahan Tepung Tulang Patin Limbah tulang patin d’, 27, pp. 1211–1218.
- Shkembi, B. and Huppertz, T. (2022) ‘Calcium absorption from food products: Food matrix effects’, *Nutrients*, 14(1), pp. 1–31. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu14010180>.
- Sine, Y., Endang, D. and Soetarto, S. (2018) ‘International Standard of Serial Number 2622-1020 Yuni Sine dan Endang S’, *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 1(1), pp. 1–3.
- Soni, G. *et al.* (2022) ‘Review Study on Benefits of Calcium Supplementation on Adolescent Bone Mineral Density’, *International journal of health sciences*, 6(March), pp. 1342–1353. Available at: <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns8.9990>.
- Standarisasi Nasional, B. (2009) ‘SNI Tempe Kedelai 3144:2009’, pp. 1–33.
- Sumbodo, J. (2021) ‘Peningkatan Gizi dan Karakteristik Kerupuk Pangsit dengan

- Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila', 41(12), pp. 1543–1549.
- Tarigan, N. and Sihotang, U. (2024) 'The Potential of Tilapia Bone (*Oreochromis niloticus*) to Meet Calcium Sufficiency', *Amerta Nutrition*, 8(3SP), pp. 372–379. Available at: <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i3SP.2024.372-379>.
- Tarigan, N., Sihotang, U. and Hanum, S. (2024) 'The use of tilapia bones (*Oreochromis niloticus*) and banana heart into fish floss as a source of calcium: Sensory analysis and nutritional content', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1413(1). Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1413/1/012069>.
- Teoh, S.Q. *et al.* (2024) 'A review on health benefits and processing of tempeh with outlines on its functional microbes', *Future Foods*, 9(March), p. 100330. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2024.100330>.
- Triana, R., Angkasa, D. and Fadhilla, R. (2019) 'Nilai Gizi dan Sifat Organoleptik Yoghurt dari Rasio Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis* sp) dan Kacang Hitam (*Phaseolus vulgaris* 'Black turtle')', *Jurnal Gizi*, 8(1), pp. 37–49. Available at: <http://jurnal.unimus.ac.id>.
- UNICEF and BAPPENAS (2024) 'Kajian Lanskap Fortifikasi Pangan Berskala Besar di Indonesia'.
- UNICEF Indonesia (2023) 'Gizi Ibu di Indonesia: Analisis Lanskap and Rekomendasi', *UNICEF Indonesia* [Preprint]. Available at: [https://www.unicef.org/indonesia/media/21766/file/Gizi Ibu di Indonesia - Analisis Lanskap dan Rekomendasi.pdf.pdf](https://www.unicef.org/indonesia/media/21766/file/Gizi%20Ibu%20di%20Indonesia%20-%20Analisis%20Lanskap%20dan%20Rekomendasi.pdf.pdf).
- Zahra, F.A. *et al.* (2023) 'Effects of Tempeh Fermentation with *Rhizopus oligosporus* and *Lactobacillus rhamnosus* GG on Body Weight, Lee Index, hs-CRP', Zahra FA, Fulyani F, Maharani N, Anjani G, Noer ER. 2023. Effects of Tempeh Fermentation with *Rhizopus oligosporus* and *Lactobacil*', *Journal of Biomedicine and Translational Research*, 9(1), pp. 31–38.
- Alisa, S.N. *et al.* (2023) 'Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Pada Kue Kembang Goyang', *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 4(2), pp. 132–141. Available at:

<https://doi.org/10.21107/juvenil.v4i2.20053>.

- Alvina, A., Hamdani, D.H. and Jumiono, A. (2019) 'Proses Pembuatan Tempe Tradisional', *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 1(1), pp. 9–12. Available at: <https://doi.org/10.30997/jiph.v1i1.2004>.
- Arsyad, M. (2023) 'Analisis Kadar Kalsium (Ca) Pada Lansia Di Panti Perlindungan Dan Rehabilitasi Sosial Lanjut Usia Provinsi Kalimantan Selatan Analysis of Calsium (Ca) Levels In The Elderly At The “ Budi Sejahtera ” Social Shalter and Rehabilitation Home For The Elder', pp. 554–560.
- Bailey, R.L. *et al.* (2019) 'Estimation of Total Usual Dietary Intakes of Pregnant Women in the United States', *JAMA Network Open*, 2(6). Available at: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.5967>.
- Bourassa, M.W. *et al.* (2022) 'Interventions to improve calcium intake through foods in populations with low intake', *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1511(1), pp. 40–58. Available at: <https://doi.org/10.1111/nyas.14743>.
- BPOM (2021) 'Perka BPOM No. 26 Tahun 2021 tentang Informasi Nilai Gizi pada Label Pangan Olahan', *Bpom Ri*, pp. 1–16. Available at: https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/202x/PERATURAN_BADAN_PENGAWAS_OBAT_DAN_MAKANAN_NOMOR_26_TAHUN_2021_TENTANG_INFORMASI_NILAI_GIZI_PADA_LABEL_PANGAN_OLAHAN.pdf.
- Bulletin, I. and Medical, O.F. (2022) 'CALCIUM DEFICIENCY : CAUSES , CONSEQUENCES AND', pp. 61–63.
- Daeng, R.A. (2019) 'Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor untuk Meningkatkan Nilai Gizi Biskuit', *Jurnal Biosainstek*, 1(01), pp. 22–30. Available at: <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v1i01.209>.
- Febriani, H.N. *et al.* (2021) 'Pangasius Bone Powder (Definition, Production, Analysis Physicochemical Characteristics and Potency): A Review', *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 13(6), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.9734/ajfar/2021/v13i630279>.

- Gomes, F. *et al.* (2022) 'Calcium supplementation for the prevention of hypertensive disorders of pregnancy: current evidence and programmatic considerations', *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1510(1), pp. 52–67. Available at: <https://doi.org/10.1111/nyas.14733>.
- Kafein, D.A.N.K. (2014) 'RASIO RISIKO OSTEOPOROSIS MENURUT INDEKS MASSA TUBUH ',.
- Kementerian Kesehatan (2017) *Food Composition Table—Indonesia (Daftar Komposisi Bahan Makanan), Tabel Komposisi Pangan Indonesia*.
- Kementrian Kesehatan, Ummah, M.S. (2019) 'PMK_No__28_Th_2019_ttg_Angka_Kecukupan_Gizi_Yang_Dianjurkan_Untuk_Masyarakat_Indonesia', *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), pp. 1–14. Available at: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regs-ciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI.
- Kerupuk, K. (2017) 'Anita Novania,Sumardianto', 6(1), pp. 21–30.
- Komala, K., Dewanti-Hariyadi, R. and Wulandari, N. (2024) 'Ketersediaan Tempe yang Menerapkan Cara Produksi Pangan yang Baik di Jabodetabek serta Pengetahuan Konsumen untuk Membelinya', *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal of Food Quality*, 11(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.29244/jmpi.2024.11.1.1>.
- Mousa, A., Naqash, A. and Lim, S. (2021) 'Macronutrient and micronutrient intake during pregnancy: An overview of recent evidence', *Nutrients*, 11(2), pp. 1–20. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu11020443>.
- Mujtahed, S.M. and Sharifi, A.M. (2023) 'Influential Factors in Intestinal Absorption and Renal Reabsorption of Calcium', *SAMRIDDHI : A Journal of Physical Sciences, Engineering and Technology*, 15(02), pp. 258–262. Available at: <https://doi.org/10.18090/samriddhi.v15i02.12>.
- Oktavianawati, I. and Palupi, N.W. (2017) 'Pengolahan Ikan Patin Menjadi Produk Makanan Patin Presto, Bakso Dan Nugget Di Semboro-Jember', *Jurnal*

- ABDI*, 2(2), p. 40. Available at: <https://doi.org/10.26740/ja.v2n2.p40-44>.
- Olson, R. *et al.* (2021) 'Food fortification: The advantages, disadvantages and lessons from sight and life programs', *Nutrients*, 13(4). Available at: <https://doi.org/10.3390/nu13041118>.
- Palacios, C. *et al.* (2021) 'Current calcium fortification experiences: a review', *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1484(1), pp. 55–73. Available at: <https://doi.org/10.1111/nyas.14481>.
- Pangestika, W., Putri, F.W. and Arumsari, K. (2021) 'Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin Dan Tepung Tulang Ikan Tuna Untuk Pembuatan Cookies', *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 9(1), pp. 44–55. Available at: <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2021.009.01.5>.
- Purwatti, N.P. *et al.* (2022) 'Perbandingan Karakteristik Donat Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan', *Agroindustrial Technology Journal*, 6(2), pp. 58–77. Available at: <https://doi.org/10.21111/atj.v6i2.8362>.
- Putri, S. *et al.* (2019) 'Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Tenggiri untuk Meningkatkan Daya Terima dan Kandungan Kalsium Biskuit dan Opak Singkong Utilization of Mackerel Fish Bone Flour to Increase the Acceptability and Calcium Content of Biscuits and Cassava Opak', *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 12(1), pp. 11–20.
- Qurniyawati, E. *et al.* (2023) 'Dose and Duration of Calcium Supplementation on Pre-Eclampsia: a Case Control Study', *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 11(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.20473/jbe.v11i12023.1-8>.
- Rahmawati, I.S. *et al.* (2023) 'Effect of Fermentation Time On Mineral Profile and Total Mold of Cowpea-Rahmawati', *et al Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 11(4), p. 178.
- Rahmawati, Y. (2023) 'Efektivitas Pengawasan Pangan Fortifikasi oleh Badan POM sebagai Intervensi Penurunan Stunting di Provinsi Lampung', 3(1), pp. 9–16.
- Ratnajuita, Nazaruddin and Amaro, M. (2024) 'Analisis Mutu Kimia, Mikrobiologi dan Organoleptik Tempe Kedelai dengan Penambahan Tepung Tapioka (Manihot esculenta)', *EduFood*, 2(2), pp. 64–77.
- Ratnaningtyas, S., Soeprijadi, L. and Ambarwati, L. (2023) 'Mutu Sensori dan

- Kimia, Serta Penentuan Umur Simpan Tempe Kedelai Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Lele (*Clarias sp.*)', *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 11(1), pp. 25–31. Available at: <https://doi.org/10.35800/mthp.11.1.2023.46206>.
- Rodhiyah, T.D. and Kirom, A. (2023) 'Upaya Peningkatan Kualitas Kandungan Gizi Tempe di Dusun Gentong Gundik Slahung Ponorogo', *Social Science Academic*, pp. 623–630. Available at: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.
- Sains, H., Solichah, K.M. and Fauzia, F.R. (2024) 'Jurnal Pembaruan Kesehatan Indonesia', 1(63), pp. 28–39.
- Saputra, F. and , Emma Rochima, Izza Mahdiana Apriliani, I.R. (2024) 'Fachrul Saputra *, Emma Rochima , Izza Mahdiana Apriliani , Iis Rostini The Effect of Shark Catfish (*Pangasius sp.*) Bone Flour Fortification on Increasing Calcium and Donut Preference BAHAN DAN METODE Pengolahan Tepung Tulang Patin Limbah tulang patin d', 27, pp. 1211–1218.
- Shkembi, B. and Huppertz, T. (2022) 'Calcium absorption from food products: Food matrix effects', *Nutrients*, 14(1), pp. 1–31. Available at: <https://doi.org/10.3390/nu14010180>.
- Sine, Y., Endang, D. and Soetarto, S. (2018) 'International Standard of Serial Number 2622-1020 Yuni Sine dan Endang S', *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 1(1), pp. 1–3.
- Soni, G. *et al.* (2022) 'Review Study on Benefits of Calcium Supplementation on Adolescent Bone Mineral Density', *International journal of health sciences*, 6(March), pp. 1342–1353. Available at: <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns8.9990>.
- Standarisasi Nasional, B. (2009) 'SNI Tempe Kedelai 3144:2009', pp. 1–33.
- Sumbodo, J. (2021) 'Peningkatan Gizi dan Karakteristik Kerupuk Pangsit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Nila', 41(12), pp. 1543–1549.
- Tarigan, N. and Sihotang, U. (2024) 'The Potential of Tilapia Bone (*Oreochromis Niloticus*) to Meet Calcium Sufficiency', *Amerta Nutrition*, 8(3SP), pp. 372–379. Available at: <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i3SP.2024.372-379>.

- Tarigan, N., Sihotang, U. and Hanum, S. (2024) 'The use of tilapia bones (*Oreochromis niloticus*) and banana heart into fish floss as a source of calcium: Sensory analysis and nutritional content', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1413(1). Available at: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1413/1/012069>.
- Teoh, S.Q. *et al.* (2024) 'A review on health benefits and processing of tempeh with outlines on its functional microbes', *Future Foods*, 9(March), p. 100330. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2024.100330>.
- Triana, R., Angkasa, D. and Fadhillah, R. (2019) 'Nilai Gizi dan Sifat Organoleptik Yoghurt dari Rasio Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis* sp) dan Kacang Hitam (*Phaseolus vulgaris* 'Black turtle')', *Jurnal Gizi*, 8(1), pp. 37–49. Available at: <http://jurnal.unimus.ac.id>.
- UNICEF and BAPPENAS (2024) 'Kajian Lanskap Fortifikasi Pangan Berskala Besar di Indonesia'.
- UNICEF Indonesia (2023) 'Gizi Ibu di Indonesia: Analisis Lanskap and Rekomendasi', *UNICEF Indonesia* [Preprint]. Available at: [https://www.unicef.org/indonesia/media/21766/file/Gizi Ibu di Indonesia - Analisis Lanskap dan Rekomendasi.pdf.pdf](https://www.unicef.org/indonesia/media/21766/file/Gizi%20Ibu%20di%20Indonesia%20-%20Analisis%20Lanskap%20dan%20Rekomendasi.pdf.pdf).
- Zahra, F.A. *et al.* (2023) 'Effects of Tempeh Fermentation with *Rhizopus oligosporus* and *Lactobacillus rhamnosus* GG on Body Weight, Lee Index, hs-CRP', Zahra FA, Fulyani F, Maharani N, Anjani G, Noer ER. 2023. Effects of Tempeh Fermentation with *Rhizopus oligosporus* and *Lactobacil*', *Journal of Biomedicine and Translational Research*, 9(1), pp. 31–38.

LAMPIRAN

Lampiran 1.Surat Izin Penelitian oleh Puskesmas Lubuk Pakam



PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG
DINAS KESEHATAN
UPT PUSKESMAS LUBUK PAKAM
Jalan Diponegoro Gg.Puskesmas Kode Pos 20512
Pos-el :puskespakam@gmail.com



Lubuk Pakam, 10 September 2025

Nomor : 000.9/970/PKM-LP/IX/2025
Lamp : -
Hal : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Yth : Ibu Plt.Kepala Dinas Kesehatan
Kabupaten Deli Serdang

di
tempat

Dengan hormat,

Menindaklanjuti Surat Rekomendasi Kepala Badan Perencanaan Pengembangan Daerah, Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Deli Serdang Nomor : 000.9/6223/BAPPEDALITBANG/2025 Tanggal 26 Agustus 2025 dengan perihal Surat Ijin Penelitian Mahasiswa Fakultas Gizi Politeknik Kesehatan Medan di UPT Puskesmas Lubuk Pakam yang bernama :

Nama : Mestika Dormauli Siburian
NIK : 1208284303040001
Judul Proposal : Daya Terima dan Mutu Kimia Tempe dengan Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)

Berkenaan dengan hal diatas, maka dengan ini kami memberitahukan bahwa mahasiswa tersebut yang nama nya diatas telah selesai melakukan penelitian di UPT.Puskesmas Lubuk Pakam.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Kepala UPT.Puskesmas Lubuk Pakam
Kec.Lubuk Pakam



Ditandatangani Secara Elektronik :
Kepala UPT Puskesmas Lubuk Pakam
Dinas Kesehatan
Kabupaten Deli Serdang
dr. PUJA ARMADI
Pembina Tk.I (IV/b)
NIP. 19950210 200212 1 003

1. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan Sertifikat Elektronik yang diterbitkan BSrE (Balai Sertifikasi Elektronik)
2. UU ITE Nomor 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Lampiran 2 Ethical Clearance



**Kementerian Kesehatan
Poltekkes Medan**

Komisi Etik Penelitian Kesehatan

📍 Jalan Jamin Ginting KM. 13,5
Medan, Sumatera Utara 20137

☎ (061) 8368633

🌐 <https://poltekkes-medan.ac.id>

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.01.26.2933/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2026

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Mestika Dormauli Siburian
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Medan
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

"Daya Terima Dan Mutu Kimia Tempe Dengan Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)"

*"Acceptability and Chemical Quality of Tempeh Fortified with Tilapia Fish Bone Flour (*Oreochromis Niloticus*)"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 22 Juni 2026 sampai dengan tanggal 22 Juni 2027.

This declaration of ethics applies during the period June 22, 2026 until June 22, 2027.



June 22, 2026
Chairperson,



Dr. Lestari Rahmah, MKT

Lampiran 3 Hasil Laboratorium Uji Mutu Kimia Tempe Sampel T0

IV. Result / Hasil Uji

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Ash Content	%	1.13	1.11	-	SNI 01-2891-1992 butir 6.1
2	Calorie From Fat	Kcal/100 g	99.72	101.16	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
3	Total Fat	%	11.08	11.24	-	18-8-5/MU (Gravimetri)
4	Moisture Content	%	62.79	62.86	-	SNI 3144:2015 lampiran A.3
5	Total Calories	Kcal/100 g	199.72	200.32	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
6	Carbohydrate (By Difference)	%	6.97	6.67	-	18-8-9/MU (perhitungan)
7	Protein Content	%	18.03	18.12	-	18-8-31/MU (Titrimetri)
8	Calcium (Ca)	mg / 100 g	60.91	61.08	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
9	Phosphorus (P)	mg / kg	1552.21	1556.58	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
10	Iron (Fe)	mg / 100 g	4.64	4.60	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
11	Magnesium (Mg)	mg / 100 g	19.54	19.74	-	18-13-1/MU (ICP-OES)

Bogor, September 02, 2025
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si
General Laboratory Manager



scan for original

SIG Laboratory (1st Location)
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman
Yasmin Bogor 16113
Phone. +62 251 7532 348

SIG Laboratory (3rd Location)
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (2nd Location)
Jl. Semeru B Ruko No.21
Menteng Bogor 16111

SIG Laboratory (4th Location)
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.
Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah 50268,
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page

The results of these tests relate only to
This report shall not be reproduced ex-
without the written approval of PT. Sar



Lampiran 4 Hasil Laboratorium Uji Mutu Kimia Tempe Sampel T1



28.1/F-PP Revisi 5

IV. Result / Hasil Uji

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Ash Content	%	1.85	1.88	-	SNI 01-2891-1992 butir 6.1
2	Calorie From Fat	Kcal/100 g	95.04	93.33	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
3	Total Fat	%	10.56	10.37	-	18-8-5/MU (Gravimetri)
4	Moisture Content	%	62.63	62.45	-	SNI 3144:2015 lampiran A.3
5	Total Calories	Kcal/100 g	194.88	194.53	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
6	Carbohydrate (By Difference)	%	6.6	6.77	-	18-8-9/MU (perhitungan)
7	Protein Content	%	18.36	18.53	-	18-8-31/MU (Titrimetri)
8	Calcium (Ca)	mg / 100 g	440.47	445.08	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
9	Phosphorus (P)	mg / kg	3166.73	3186.83	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
10	Iron (Fe)	mg / 100 g	3.39	3.39	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
11	Magnesium (Mg)	mg / 100 g	24.50	24.85	-	18-13-1/MU (ICP-OES)

Bogor, September 02, 2025
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si
General Laboratory Manager



scan for original

SIG Laboratory (1st Location)
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman
Yasmin Bogor 16113
Phone: +62 251 7532 348

SIG Laboratory (3rd Location)
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (2nd Location)
Jl. Semeru B Ruko No.21
Menteng Bogor 16111

SIG Laboratory (4th Location)
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.
Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah 50268,
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 2 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.
This report shall not be reproduced except in full context,
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

Lampiran 5 Hasil Laboratorium Uji Mutu Kimia Tempe Sampel T2



28.1/F-PP Revisi 5

IV. Result / Hasil Uji

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo	Limit Of Detection	Method
1	Ash Content	%	3.23	3.20	-	SNI 01-2891-1992 butir 6.1
2	Calorie From Fat	Kcal/100 g	98.19	97.74	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
3	Total Fat	%	10.91	10.86	-	18-8-5/MU (Gravimetri)
4	Moisture Content	%	61.89	61.95	-	SNI 3144:2015 lampiran A.3
5	Total Calories	Kcal/100 g	194.07	193.70	-	18-8-9/MU/SMM-SIG (perhitungan)
6	Carbohydrate (By Difference)	%	5.82	5.57	-	18-8-9/MU (perhitungan)
7	Protein Content	%	18.15	18.42	-	18-8-31/MU (Titrimetri)
8	Calcium (Ca)	mg / 100 g	888.26	884.81	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
9	Phosphorus (P)	mg / kg	5273.91	5243.78	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
10	Iron (Fe)	mg / 100 g	2.33	2.33	-	18-13-1/MU (ICP-OES)
11	Magnesium (Mg)	mg / 100 g	32.15	31.98	-	18-13-1/MU (ICP-OES)

Bogor, September 02, 2025
PT. Saraswanti Indo Genetech



Dwi Yulianto Laksono, S.Si
General Laboratory Manager



scan for original

SIG Laboratory (1st Location)
Graha SIG Jl. Rasamala No. 20 Taman
Yasmin Bogor 16113
Phone. +62 251 7532 348

SIG Laboratory (3rd Location)
Jl. Raya Cifor RT 03 RW 08
Bubulak Bogor 16115

SIG Laboratory (2nd Location)
Jl. Semeru B Ruko No.21
Menteng Bogor 16111

SIG Laboratory (4th Location)
Jl. Kanfer Raya Blok R No. 4 Pedalangan, Kec.
Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah 50268,
Phone : +62 24 70040541

Result Of Analysis | Page 2 of 2

The results of these tests relate only to the sample(s) submitted.
This report shall not be reproduced except in full context,
without the written approval of PT. Saraswanti Indo Genetech

Lampiran 6 Surat Persetujuan Menjadi Panelis

SURAT PERNYATAAN BERSEDIA MENJADI PANELIS (INFORMED CONSET)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat:

Telp/Hp :

Dengan sukarela dan tanpa paksaan menyatakan bersedia ikut berpartisipasi menjadi panelis penelitian “Daya terima dan mutu kimia tempe dengan fortifikasi tepung tulang ikan nila (*Oreochromis Niloticus*)” yang akan dilakukan oleh Mestika Dormauli Siburian dari program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Medan.

Lubuk Pakam, 2026

Panelis

Mengetahui Peneliti

()

Mestika Dormauli Siburian

Lampiran 7 Form Uji Organoleptik

FORM UJI ORGANOLEPTIK

Nama Panelis :

Tanggal Pengujian :

Instruksi : Berilah penilaian anda terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma kerupuk tetulila dengan penambahan tepung ikan nila dengan variasi berbeda pada setiap kode berdasarkan tingkat kesukaan yang anda anggap paling cocok. Pada setiap panelis yang akan mencicipi, minum air putih terlebih dahulu. Nyatakan penilaian anda dengan skala sebagai berikut :

- a. Amat Sangat suka : 5
- b. Sangat Suka : 4
- c. Suka : 3
- d. Kurang Suka : 2
- e. Tidak Suka : 1

No.	Kode Bahan	Komponen Yang Dinilai			
		Warna	Tekstur	Rasa	Aroma
1	0.519				
2	0.128				
3	0.329				
4	0.888				
5	0.868				
6	0.471				

Lampiran 8 Master Table

N O	Warna									Tekstur									Rasa									Aroma								
	T 0 A	T 0 B	Ra ta- rat a	T 1 A	T 1 B	R at a- ra ta	T 2 A	T 2 B	R at a- ra ta	T 0 A	T 0 B	Ra ta- rat a	T 1 A	T 1 B	R at a- ra ta	T 2 A	T 2 B	R at a- ra ta	T 0 A	T 0 B	Ra ta- rat a	T 1 A	T 1 B	R at a- ra ta	T 2 A	T 2 B	R at a- ra ta	T 0 A	T 0 B	Ra ta- rat a	T 1 A	T 1 B	R at a- ra ta	T 2 A	T 2 B	R at a- ra ta
1	3	2	2.5	4	5	4.5	3	5	4	3	3	3	4	2	3	4	5	4.5	5	4	4.5	3	3	3	4	4	4	4	3	3.5	4	5	4.5	5	5	5
2	3	4	3.5	5	4	4.5	4	5	4.5	3	4	3.5	1	3	2	5	5	5	3	4	3.5	5	3	4	4	3	3.5	3	3	3	3	5	4	5	3	4
3	4	3	3.5	4	1	2.5	5	4	4.5	4	2	3	4	5	4.5	4	2	3	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3	4	4	4	4	4	4
4	3	4	3.5	4	5	4.5	4	5	4.5	3	5	4	5	5	5	3	5	4	5	3	4	5	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3.5
5	4	4	4	4	4	4	5	4	4.5	3	4	3.5	4	5	4.5	3	5	4	4	4	4	3	3	3	4	5	4.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3
6	4	4	4	4	5	4.5	5	5	5	3	1	2	4	5	4.5	2	1	1.5	5	4	4.5	3	4	3.5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	2	2	2	4	5	4.5	4	5	4.5	2	5	3.5	3	4	3.5	5	4	4.5	4	4	4	5	3	4	3	3	3	5	5	5	3	3	3	4	3	3.5
8	4	5	4.5	4	2	3	3	2	2.5	4	5	4.5	3	2	2.5	3	4	3.5	3	4	3.5	5	4	4.5	5	5	5	3	3	3	4	5	4.5	5	5	5

9	4	5	4.5	4	5	4.5	5	4	4.5	3	2	2.5	2	1	1.5	4	5	4.5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3.5	4	4	4
10	4	5	4.5	4	2	3	5	5	5	3	4	3.5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	5	4.5	4	3	3.5	4	4	4
11	4	4	4	3	5	4	4	5	4.5	4	2	3	3	4	3.5	5	5	5	5	4	4.5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	5	4	5	5	5
12	5	4	4.5	3	4	3.5	5	5	5	4	3	3.5	4	4	4	4	2	3	3	4	3.5	5	4	4.5	4	4	4	4	4	4	4	3	3.5	3	4	3.5
13	3	3	3	3	5	4	3	5	4	1	3	2	5	4	4.5	3	5	4	3	5	4	5	4	4.5	5	4	4.5	5	5	5	4	3	3.5	3	5	4
14	5	4	4.5	4	3	3.5	4	4	4	4	5	4.5	4	5	4.5	4	5	4.5	5	4	4.5	3	4	3.5	5	4	4.5	3	3	3	5	4	4.5	5	4	4.5
15	4	4	4	3	4	3.5	3	3	3	4	4	4	5	4	4.5	4	2	3	3	3	3	5	4	4.5	3	4	3.5	4	4	4	3	4	3.5	4	4	4
16	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4	3	2	2.5	3	4	3.5	4	5	4.5	3	3	3	3	3	3	4	3	3.5	5	4	4.5	4	4	4	4	3	3.5
17	5	4	4.5	4	5	4.5	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	3	3	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4.5
18	3	4	3.5	5	3	4	4	4	4	4	5	4.5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4.5	4	5	4.5	3	3	3	5	4	4.5	5	5	5
19	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3	4	3	3.5	4	3	3.5	5	4	4.5	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5	4	3	3.5	3	4	3.5
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	3	3	4	5	4.5	3	3	3	3	4	3.5	3	3	3	3	3	3

21	3	3	3	5	5	5	4	5	4. 5	5	4	4.5	4	4	4	3	1	2	5	5	5	4	4	4	3	5	4	4	5	4.5	5	4	4. 5	4	5	4. 5
22	5	4	4.5	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3	3	3	4	4	4	3	3	3	5	4	4.5	3	4	3. 5	4	4	4
23	4	5	4.5	5	4	4. 5	3	3	3	3	2	2.5	5	3	4	4	5	4. 5	5	3	4	5	5	5	4	3	3. 5	5	4	4.5	4	3	3. 5	4	5	4. 5
24	4	5	4.5	5	5	5	4	3	3. 5	4	4	4	4	5	4. 5	5	5	5	3	4	3.5	4	4	4	3	4	3. 5	4	3	3.5	4	3	3. 5	5	3	4
25	3	4	3.5	4	3	3. 5	4	5	4. 5	4	3	3.5	2	3	2. 5	4	5	4. 5	4	5	4.5	3	3	3	4	3	3. 5	3	3	3	4	4	4	3	4	3. 5
26	3	4	3.5	5	5	5	5	5	5	4	5	4.5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4. 5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	4	4	4	5	4	4. 5	5	4	4. 5	2	4	3	3	1	2	5	4	4. 5	5	4	4.5	5	4	4. 5	5	4	4. 5	4	4	4	5	4	4. 5	5	4	4. 5
28	3	3	3	4	4	4	4	5	4. 5	4	5	4.5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4. 5	4	5	4. 5	3	3	3	4	4	4	4	5	4. 5
29	3	5	4	4	4	4	3	4	3. 5	4	3	3.5	4	4	4	3	4	3. 5	3	3	3	5	5	5	3	4	3. 5	3	3	3	4	4	4	3	4	3. 5
30	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	5	4. 5	4	3	3. 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5
31	3	4	3.5	4	4	4	4	4	4	5	4	4.5	4	3	3. 5	2	3	2. 5	4	5	4.5	5	5	5	5	5	5	5	4	4.5	3	5	4	5	5	5
32	3	3	3	5	3	4	4	3	3. 5	4	5	4.5	3	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4. 5	5	5	5	4	4	4	5	4	4. 5

Lampiran 9 Hasil Uji SPSS Warna

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
rerata kontrol warna	.163	32	.030	.896	32	.005
rerata perlakuan 1 warna	.176	32	.013	.931	32	.043
rerata perlakuan 2 warna	.230	32	.000	.896	32	.005

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Kruskal-Wallis

Ranks

perlakuan warna		N	Mean Rank
gabungan warna	t0w	32	44.00
	t1w	32	53.78
	t2w	32	47.72
	Total	96	

Test Statistics^{a,b}

	gabungan warna
Chi-Square	2.124
df	2
Asymp. Sig.	.346

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan
warna

Lampiran 10 Hasil Uji SPSS Tekstur

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
rerata kontrol tekstur	.165	32	.026	.901	32	.007
rerata perlakuan 1 tekstur	.209	32	.001	.888	32	.003
rerata perlakuan 2 tekstur	.272	32	.000	.829	32	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Kruskal-Wallis

Ranks

perlakuan tekstur	N	Mean Rank
gabungan tekstur t0t	32	38.16
t1t	32	48.83
t2t	32	58.52
Total	96	

Test Statistics^{a,b}

	gabungan tekstur
Chi-Square	8.870
df	2
Asymp. Sig.	.012

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan
tekstur

Lampiran 11 Hasil Uji SPSS Rasa

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
rerata kontrol rasa	.163	32	.030	.889	32	.003
rerata perlakuan 1 rasa	.179	32	.010	.882	32	.002
rerata perlakuan 2 rasa	.178	32	.011	.903	32	.007

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Kruskal-Wallis

Ranks

perlakuan rasa		N	Mean Rank
gabungan rasa	t0r	32	47.13
	t1r	32	51.41
	t2r	32	46.97
	Total	96	

Test Statistics^{a,b}

	gabungan rasa
Chi-Square	.546
df	2
Asymp. Sig.	.761

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
perlakuan rasa

Lampiran 12 Hasil Uji SPSS Aroma

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
rerata kontrol aroma	.194	32	.004	.859	32	.001
rerata perlakuan 1 aroma	.184	32	.007	.917	32	.017
rerata perlakuan 2 aroma	.163	32	.031	.907	32	.009

a. Lilliefors Significance Correction

Ranks

perlakuan aroma	N	Mean Rank
gabungan aroma t0a	32	45.22
t1a	32	44.95
t2a	32	55.33
Total	96	

Test Statistics^{a,b}

	gabungan aroma
Chi-Square	3.023
df	2
Asymp. Sig.	.221

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan
aroma

Lampiran 13 Lembar Bukti Bimbingan Usulan Skripsi

Lampiran 13 Lembar Bukti Bimbingan Usulan Skripsi

Nama : MESTIKA DORMAULI SIBURIAN

NIM : P01031222091

Judul : Daya Terima dan Mutu Kimia Tempe dengan Fortifikasi

Tepung Tulang Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

No	Tanggal	Topik Bimbingan	T.Tangan Mahasiswa	T.Tangan Pembimbing
1	19 Februari 2025	Mencari topik untuk di diskusikan, membaca artikel, dan belajar mendelay		
2	3 Maret 2025	Mencari jurnal tentang tulang ikan nila, dan tempe		
3	21 Maret 2025	Mencari jurnal tentang ibu hamil yang mengalami preeklamsia dan kebutuhan kalsium untuk semua golongan umur.		
4	26 Maret 2025	Menunjukkan hasil uji coba tempe dengan penambahan tepung tulang ikan nila.		
5	8 April 2025	Mendiskusikan Bab I dan Bab II		
6	16 April 2025	Revisi Bab I		

7	21 April 2025	Revisi Bab II	MDaf	Fun
8	23 April 2025	Mendiskusikan Bab III	MDaf	Fun
9	07 Mei 2025	Revisi Bab III	MDaf	Fun
10	14 Mei 2025	Revisi Bab III	MDaf	Fun
11	27 Mei 2025	Seminar Proposal	MDaf	Fun
12	04 Juli 2025	Revisi hasil dari seminar proposal	MDaf	Fun
13	14 Juli 2025	Revisi hasil dari seminar proposal	MDaf	Fun
14	18 Juli 2025	ACC revisi proposal	MDaf	Fun
15	11 Agustus 2025	Menunjukkan hasil produk tempe tepung tulang ikan nila dan mendiskusikan pengiriman produk untuk diuji mutu kimia	MDaf	Fun

16	14 Agustus 2025	Melakukan pengiriman tempe ke laboratorium SIG Bogor	MDef	huy
17	26 Agustus – 02 September 2025	Melakukan uji sensori	MDef	huy
18	12 September 2025	Mendiskusikan hasil uji mutu kimia	MDef	huy
19	15 September 2025	Mendiskusikan Bab IV dan V	MDef	huy
20	12 Januari 2026	Mendiskusikan Bab IV dan V hasil data uji sensori	MDef	huy
21	16 Januari 2026	Mendiskusikan Bab IV dan V hasil data	MDef	huy
22	21 Januari 2026	Mendiskusikan penulisan Bab IV dan V	MDef	huy
23	28 Januari 2026	Seminar Hasil	MDef	huy
24	22 April 2026	Revisi seminar hasil	MDef	huy
25	24 April 2026	Pengurusan EC	MDef	huy

26	11 Mei 2026	ACC revisi	MDaf	Fun
27	08 Juni 2026	Mendiskusikan penulisan abstrak	MDaf	Fun
28	22 Juni 2026	Hasil translate bahasa inggris abstrak	MDaf	Fun
29	14 Juli 2026	Melakukan turnitin skripsi	MDaf	Fun
30	13 Agustus 2026	Melakukan jilid lux dan tanda tangan skripsi	MDaf	Fun

Lampiran 14 Dokumentasi Pembuatan Tepung Tulang Ikan Nila



Tulang ikan nila yang utuh



Tulang ikan dicuci dengan air bersih dan direndam dengan 50 ml cuka dalam 1kg/1liter air selama 10 menit



Tulang ikan dipresto selama 2 jam dengan api medium



Tulang ikan yang telah dikeringkan



Pengeringan dilakukan selama 5 jam dengan suhu 60°C



Setelah dipresto, tulang ikan dikeringkan dalam cabinet dryer



Tulang ikan digiling dengan mesin penggiling merk Yamasuka



Setelah digiling, diayak dengan ayakan 100 mesh

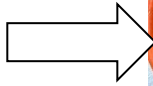


Tepung tulang ikan nila

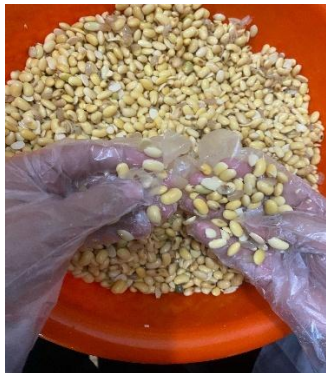
Lampiran 15 Dokumentasi Pembuatan Tempe Fortifikasi



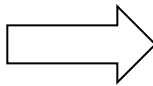
Kacang kedelai dicuci dengan air mengalir



Kacang kedelai direndam selama 12 jam



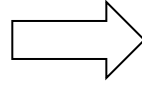
Membersihkan kacang dari kulit



Kacang kedelai direbus



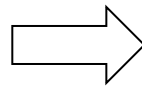
Menaburkan ragi sebanyak
2 g dan tepung tulang ikan



Membungkus tempe
kedalam plastik



Tempe di inkubasi selama
24 - 48 jam



Tempe hasil fortifikasi
tepung tulang ikan nila

Lampiran 16 Hasil Uji Pendahuluan

1. P0 = Tanpa penambahan tepung tulang ikan nila



2. P1 = 3g Tepung tulang ikan nila
3. P2 = 5g Tepung tulang ikan nila



Lampiran 17 Dokumentasi Uji Organoleptik (Uji Daya Terima)

