UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

Aini, N., J. Munarso, F. S. Annisa, dan T. T. Jayanthi. 2019. Karakteristik beras analog dari tepung jagung-kacang merah mengunakan agar-agar sebagai bahan pengikat. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian, 16(1): 1.

Ali, I. M., S. F. Forsido, C. G. Kuyu, E. H. Ahmed, K. N. Andersa, K. T. Chane, and T. K. Regasa. 2024. Effects of extrusion process conditions on nutritional, anti-nutritional, physical, functional, and sensory properties of extruded snack: A review. Food Science & Nutrition, 12(11): 8755-8761.

Almatsier. 2009. Prinsip dasar ilmu gizi. Jakarta:PT. Gramedia Pustaka Utama.

Alzagtat, A. A., and I. Alli. 2002. Protein-lipid interactions in food systems: A review. International journal of food sciences and nutrition, 53(3): 249-260.

Amanda, E. N., D. Anggraini, D. Hasni, dan S. N. Jelmila. 2022. Gambaran tingkat pengetahuan tentang pentingnya konsumsi serat untuk mencegah konstipasi pada masyarakat Kelurahan Rengas Condong Kecamatan Muara Bulian/Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 9(2): 219-226.

Ambarwati, L. Karakteristik Fisikokimia Tepung Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*), Lele (*Clarias* sp.) Dan Nila (*Oreochromis niloticus)* Sebagai Sumber Protein. In Proceedings of The Vocational Seminar on Marine & Inland Fisheries, 2 (1): 77-86.

Anam, C., F. Zulfa, D. P. Suleman, Y. F. R. Abdi, R. Mulyani, A. N. Rochmah, P. Adi, and A. D. Rahmawati. 2024. Effects of konjac (*Amorphophallus muelleri* Blume) flour addition and drying time on the crude fiber and texture level of instant yellow rice. agriTECH, 44 (2): 137-143.

Anderson, J. W., Baird, P., Davis Jr, R. H., Ferreri, S., Knudtson, M., Koraym, A, and Williams, C. L. 2009. Health benefits of dietary fiber. Nutrition reviews, 67(4): 188-205.

Anindita, T. H., F. Kusnandar, dan S. Budijanto. 2020. Sifat fisikokimia dan sensoris beras analog jagung dengan penambahan tepung kedelai. Jurnal Teknologi & Industri Pangan, 31(1).

Aryanti, N., & Abidin, K. Y. (2015). Ekstraksi glukomanan dari porang lokal (*Amorphophallus oncophyllus* dan *Amorphophallus muerelli* Blume). Metana, 11 (01): 21-30.

Behera, S. S., and Ray, R. C. 2016. Konjac glucomannan, a promising polysaccharide of Amorphophallus konjac K. Koch in health care. International journal of biological macromolecules, 92, 942-956.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Budi, F. S., P. Hariyadi, S. Budijanto, D. Syah. 2013. Teknologi Proses Ekstrusi untuk Membuat Beras Analog. Jurnal Pangan, 22(3): 263-274.

Budi, F. S., P. Hariyadi, S. Budijanto, and D. Syah. 2015. Effect of extrusion temperature and moisture content of corn flour on crystallinity and hardness of rice analogues. In AIP conference proceedings, 1699 (1): 30001.

Budi, F. S., P. Hariyadi, S. Budijanto, and D. Syah. 2015. Effect of dough moisture content and extrusion temperature on degree of gelatinization and crystallinity of rice analogues. Journal of Developments in Sustainable Agriculture, 10(2):91-100.

Budi F. S, P. Hariyadi, S. Budijanto, dan D. Syah. 2017. Kristalinitas dan kekerasan beras analog yang dihasilkan dari proses ekstrusi panas tepung jagung. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 28(1):460-54.

Chaturvedi, S., dan A. Manickavasagan. 2024. Rice analogues: processing methods and product quality. Trends in Food Science & Technology, 148: 104493.

Chauhan, N. N., and J. K. Patel. 2023. Design and Development of Agglomerated Isomalt. International journal of pharmaceutical compounding, 27(1): 78-87.

Cho, H. N., D. W. Cho, B. S. Hurk, H. A. Bae, D. E. Kim, dan H. H. Baek. 2015. Characterization of off-odor compounds of collagen peptides from tilapia scale using GC-MS-olfactometry. Food science and biotechnology, 24(2): 403-410.

Choton, S., N. Gupta, J. D. Bandral, N. Anjum, and A. Choudary. 2020. Extrusion technology and its application in food processing: A review. The Pharma Innovation Journal, 9(2): 162-168.

Costa-Pinto, R., dan D. Gantner. 2020. Macronutrients, minerals, vitamins and energy. Anaesthesia & Intensive Care Medicine, 21(3):157-161.

Damat D, R. H. Setyobudi, J. Burlakovs, Z. Vincevica-Gaile, D. D. Siskawardani, R. Anggriani, dan A. Tain. 2021. Characterization properties of extruded analog rice developed from arrowroot starch with addition of seaweed and spices. Sarhad J Agric.37(1):159-70.

Damat, D., R. A. Natazza, dan V. A. Wahyudi. 2020. Kajian pembuatan beras analog berbasis tepung komposit dengan penambahan konsentrasi bubur rumput laut (*Gracilaria* sp.) dan gliserol monostearat. Food Technology and Halal Science Journal, 3(2): 174.

Darmanto, Y. S., R. A. Kurniasih, R. Romadhon, P. H. Riyadi, dan N. Anggraeni. 2022. Characteristic of analog rice made from arrowroot (Maranta arundinacease) and seaweed (Gracilaria verrucosa) flour fortified with fish collagen. Food Research, 6(5): 370-379.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Dalbhagat, C. G., D. K. Mahato, H. N. Mishra. 2019. Effect of extrusion processing on physicochemical, functional and nutritional characteristics of rice and rice-based products: A review. Trends in Food Science and Technology, 85, 226–240.

Dashnau, J. L., K. A. Sharp, and J. M. Vanderkooi. 2005. Carbohydrate intramolecular hydrogen bonding cooperativity and its effect on water structure. The Journal of Physical Chemistry,109(50): 24152-24159.

Deng, J., J. Zhong, J. Long, X. Zou, D. Wang, Y. Song, K. Zhou, Y. Liang, R. Huang, X. Wei, M. Li, dan Y. Sun. 2020. Hypoglycemic effects and mechanism of different molecular weights of konjac glucomannans in type 2 diabetic rats. International Journal of Biological Macromolecules, 165: 2231–2243.

Dewey, K. G., dan K. Begum, 2011. Long-term consequences of stunting in early life. Maternal & Child Nutrition, 7(3), 5-18.

Dayrit, F. M. 2015. The properties of lauric oil and their significance in coconut oil. Journal of the American Oil Chemists' Society, 92(1): 1–15

Dermoredjo, S. K., M. Azis, Y. H. Saputra, G. Susilowati, and B. Sayaka. 2021. Sustaining Porang *(Amorphophallus muelleri* Blume) Production for Improving Farmers' Income. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 648(1).

Dila, P. F., D. S. Wicaksono, R. M. D. Ujianti, K. Ferdyansyah, and R. Umiyati. 2023. Physical and chemical characteristics of biscuits with catfish flour (*Clarias batrachus*) addition. Adv Sustain Sci Eng Technol ASSET, 5(1): 1-6.

Dongoran, N. F., Ayu, P. S., Hutagaol, R. F. B., dan Perangin-angin, R. D. 2024. Pilih Makanan Sehat, Pilih Kesehatan yang lebih Baik. Maximal Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya dan Pendidikan, 2(1): 1-06.

Dwiyitno, D. 2011. Seaweed as a potential source of dietary fiber. Squalen Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology, 6(1): 9-17.

Edner C, J. Li, T. Albrecht, S. Mahlow, M. Hejazi, H. Hussain, F. Kaplan, C. Guy, S. M. Smith, M. Steup, G. Ritte. 2007. Glucan, water dikinase activity stimulates breakdown of starch granules by plastidial β-amylases. Plant Physiol, 145(1): 17–28.

Efendi, R., H. Herlina, A. Tando, U. Dana, L. Charlos, H. Hamdan, dan M. Ibrahim. 2025. Pengukuran spesimen selinder menggunakan jangka sorong dan mikrometer sekrup. Jurnal Flywheel, 16(2): 21-25.

Ekayanthi, N. W. D., dan Suryani, P. 2019. Edukasi gizi pada ibu hamil mencegah stunting pada kelas ibu hamil. Jurnal Kesehatan, 10(3): 312-319.

Eliska, S. K. M. 2025. Pengembangan produk pangan berbasis pangan lokal. Merdeka Kreasi Group.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Engelen, A. 2017. Analisis sensori dan warna pada pembuatan telur asin dengan cara basah. Jurnal Technopreneur, 5(1):8-12.

Fajri, F. F. 2021. Faktor maternal pada kejadian stunting. Jurnal Medika Hutama, 2, 1031-1035.

Fazeli, P. K., and A. Klibanski. 2014. Determinants of growth hormone resistance in malnutrition. The Journal of endocrinology, 220(3): 57.

Felisiak, K., S. Przybylska, G. Tokarczyk, M. Tabaszewska, J. Słupski, and J. Wydurska. 2024. Effect of chickpea (*Cicer arietinum* L.) flour incorporation on quality, antioxidant properties, and bioactive compounds of shortbread cookies. Foods, 13(15): 2356.

Fellows, P. J. 2022. Food processing technology: principles and practice. Woodhead publishing.

Firmansyah, M. Y. 2024. Sifat fisik dan kimia beras porang pada berbagai variasi komposisi tepung. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Skripsi.

Florie, G. A., dan H. Kusumayanti. 2024. Production of analog rice from composite flour: mocaf, corn, and porang flour. Journal of Vocational Studies on Applied Research, 6(1): 12-16.

Ghaly, A. E., V. V. Ramakrishnan, M. S. Brooks, S. M. Budge, and D. Dave. 2013. Fish processing wastes as a potential source of proteins. Amino acids and oils: A critical review. J. Microb. Biochem. Technol, 5(4): 107-129.

Glaser, S. J., M. Faisal, A. Blennow, and L. Lo Leggio. 2026. Additives as external plasticizers in starch-based bioplastics towards improving the properties of food packaging. International Journal of Biological Macromolecules, 335, 148754.

Gómez, I., F. C. Ibañez, and M. J. Beriain. 2019. Physicochemical and sensory properties of sous vide meat and meat analog products marinated and cooked at different temperature-time combinations. International Journal of Food Properties, 22(1): 1693-1708.

Hamidi, M. A., and E. Banowati. 2019. Utilization of mocaf flour (modified cassava flour) for revitalization of the use tapioca flour in communities for empowering hulu-hilir human resources in wonogiri regency. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 243 (1):12081.

Handayani, T., Y. S. Aziz, dan Herlinasari, D. 2020. Pembuatan dan uji mutu tepung umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus* Prain) di Kecamatan Ngrayun. MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan, 9(1), 13-21.

Hasanah, F., N. Lestari, dan Y. Adiningsih. 2017. Pengendalian senyawa trimetilamin (TMA) dan amonia dalam pembuatan margarin dari minyak patin. Indonesian Journal of Industrial Research, 34(2): 72-80.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Hasanah, H., R. B. S. Salempessy, dan Asriani. 2025. Karakteristik mutu produk beras analog dengan penambahan tepung ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). In Proceedings of The Vocational Seminar on Marine & Inland Fisheries, 2(1):161-177.

Helmi, R. L., dan Y. Khasanah. 2020. Modified Cassava Flour (Mocaf): Optimalisasi Proses dan Potensi Pengembangan Industri Berbasis UMKM. Penerbit BRIN.

Herawati, H. 2010. Potensi pengembangan produk pati tahan cerna sebagai pangan fungsional. Jurnal Litbang Pertanian, 30 (1): 2011.

Hidayah, R. 2016. Budidaya umbi porang secara intensif. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Hizni, A., R. Pitriani, M. Ahmalinda. 2024. Karakteristik sensoris dan kandungan gizi beras analog berbahan mocaf dan sagu yang disuplementasi protein tempe dan ikan kembung. Media Informasi, 20(2): 26-35.

Holmes, M. D., M. N. Pollak, W. C. Willett, and S. E. Hankinson. 2002. Dietary correlates of plasma insulin-like growth factor I and insulin-like growth factor binding protein 3 concentrations. Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention, 11(9): 852-861.

Indiarto, R., B. Nurhadi, B., dan E. Subroto. 2012. Kajian karakteristik tekstur (texture profil anatysis) dan organoleptik daging ayam asap berbasis teknologi asap cair tempurung kelapa. Jurnal Teknologi Hasil Pertanian, 5(2): 106-113.

Ishmah, N., and R.M. Anugrah. 2020. Perbedaan kadar glukosa pada nasi yang disimpan di magic com dan di suhu ruang: glucose levels differences in rice has stored in magic com and in room temperature. Jurnal Gizi dan Kesehatan, 12(27): 65-73.

Jariyah, W., S., Y. A. Sanjaya, dan S. A. Larasati. 2021. characterization analog rice based of white canna starch adding with soy flour (glycine max) and glycerol monostearate. Nusantara Science and Technology Proceedings, 40-50.

Jiang, L., J. Song, M. Qi, W. Suo, Y. Deng, Y. Liu, Yand H. Li. 2023. Modification mechanism of protein in rice adjuncts upon extrusion and its effects on nitrogen conversion during mashing. Food Chemistry, 407: 135150.

Kamal-Eldin, A., and A. Moazzami. 2009. Plant sterols and stanols as cholesterol-lowering ingredients in functional foods. Recent Patents on Food, Nutrition & Agriculture, 1(1):1-14.

Kasur, L., J. Singh, dan N. Singh. 2005. Effect of glycerol monostearate on the physico-chemical, thermal, rheological and noodle making properties of corn and potato starches. *Food Hydrocolloids*, 19(5): 839-849.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

dianjurkan untuk masyarakat Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2023. Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2023. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

Khairnar, S. J., M. Rudrapal, E.D. Ahire, M.R. Jagtap, and S.J. Kshirsagar. 2024. Role of functional foods in cardiovascular diseases. In Applications of Functional Foods in Disease Prevention. Nashik: Apple Academic Press.

Khanza, A. N., dan Y. Pratiwi. 2024. Validasi metode analisis fosfor pada sampel daging dengan pereduksi hidrazin sulfat menggunakan spektrofotometri uv-vis. Jurnal Riset Sains dan Kimia Terapan, 10(1): 107-120.

Khoirunnisah, F. M., A. S. Aji, S. Saloko, V. Aprilia, N. V. Sailendra, R. T. S. Djidin, and S. Rahmawati. 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.

Kligvasser, J.R., and D. M. Davidovich. 2021. The role of hydrogen bonds in TAG derivative-based oleogel structure and properties. Food Chemistry, 334: 127585.

Kurniasari, I., F. Kusnandar, dan S. Budijanto. 2020. Karakteristik fisik beras analog instan berbasis tepung jagung dengan penambahan k-karagenan dan konjak. Agritech: Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian UGM, 40(1): 64-73.

Kusharto, C. M. 2006. Serat makanan dan peranannya bagi kesehatan. Jurnal gizi dan pangan, 1(2): 45-54.

Kusnandar, F., F. S. Budi, Y. Regiyana, dan S. Budijanto. 2020. Pengembangan Butiran Premiks untuk Fortifikasi Zat Besi dalam Beras. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, 25(4): 592-598.

Kusumayanti, H., S. Sumardiono, B. Jos. 2022. The combined effect of three raw materials composition on the production of analog rice: Characteristics properties. Materials Today: Proceedings, 63: 418-423.

Laga, A. 2006. Pengembangan pati termodifikasi dari substrat tapioka dengan optimalisasi pemotongan rantai cabang menggunakan enzim pullulanase. Prosiding Seminar Nasional PATPI. Yogyakarta.

Lalel, H. J., I. N. W. Mahayasa, L. Mukkun, Z. Abidin, and A.R. Ata. 2022. Physicochemical and organoleptic properties of gebang (*Corypha utan*) starch-based analogous rice with dolichos bean (*Lablab purpureus*) flour supplementation. International Journal of Tropical Drylands, 6(2): 45-49.

Lapcikova, B., Lapčík, L., Valenta, T., Majar, P., and Ondroušková, K. 2021. Effect of the rice flour particle size and variety type on water holding capacity and water diffusivity in aqueous dispersions. LWT, 142, 111082.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Latifah, M., Y. Pranoto, and E. Harmayani. 2026. Prebiotic Activity Score of Rice Analogue Containing Porang (*Amorphophallus onchophyllus*) Glucomannan for Bifidobacterium longum FNCC 0210 and *Lactobacillus acidophilus* FNCC 0051. Indonesian Food and Nutrition Progress, 23(1): 1-10.

Lee, H. V., S. B. Hamid, and S. K. Zain. 2014. Review article conversion of lignocellulosic biomass to nanocellulose: structure and chemical process, Sci. World J. 1-20.

Li H, Prakash S, Nicholson TM, Fitzgerald MA, Gilbert RG. 2016. The importance of amylose and amylopectin fine structure for textural pro-perties of cooked rice grains. Food Chem 196: 702-711.

Liu, C.Y, R. Amani, S. Sulaiman, K. Mahmood, F. Ariffin, dan N. A. Mohammadi. Formulation and characterization of physicochemical, functional, morphological, and antioxidant properties of cassava-based rice analogue. Food Sci Nutr. 2022;10(5):1626-37.

Liu, Q., S. Zhang, C. Lin, Z. Duan, H. Shu, J. Gao, and J. Chen. 2025. Synergistic effects of konjac glucomannan and curdlan on the qualities and starch digestibility of extruded gluten-free rice pasta. Food Chemistry: 10: 103403.

Lubis, R. F., dan R. Widyasaputra. 2024. Karakteristik Beras Analog Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dan tepung jagung dengan penambahan minyak kelapa sebagai pengikat. AGROFORETECH, 2(1), 444-460.

Marta, H., C. Febiola, Y. Cahyana, H. R. Arifin, F. Fetriyuna, and D. Sondari. 2023. Application of composite flour from indonesian local tubers in gluten-free pancakes. Foods, 12(9):1892.

Marta, H., Y. Cahyana, S. Bintang, G. P. Soeherman, and M. Djali. 2022. Physicochemical and pasting properties of corn starch as affected by hydrothermal modification by various methods. International Journal of Food Properties, 25(1), 792-812.

Martirosyan, D., and S. Stratton, S. 2023. Advancing functional food regulation. Bioactive Compounds in Health and Disease, 6(7):166-171.

Marwah, M., A. Magarkar, D. Ray, V. Aswal, A. Bunker, and M. Nagarsenker. 2018. Glyceryl monostearate: probing the self assembly of a lipid amenable to surface modification for hepatic targeting. The Journal of Physical Chemistry C, 122(38): 22160-22169.

Maulina, Z., Adriana, dan T. Rihayat. 2019. Pengaruh Variasi Konsentrasi NaOH dan Berat Natrium Monokloroasetat pada Pembuatan (Carboxymethyl Cellulose) CMC dari Serat Daun Nenas (Pineapple-leaf fibres). Jurnal Reaksi (Journal of Science and Technology) 17(2).

Meilgaard, M. C., G. V. Civille., and B. T. Carr. 2007. Sensory Evaluation Techniques Fourth Edition. Broken Sound Parkway NW: CRC Press.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Mishra, A., H. N. Mishra, dan P. Srinivasa Rao. 2012. Preparation of rice analogues using extrusion technology. International Journal of Food Science and Technology, 47(9): 1789-1797.

Mistriyani, M., A. Rusman, S. Katadi, dan N. Rahamat. 2020. Identifikasi kalsium (Ca) pada ikan bandeng kering dari asal soropia dengan metode spektroskopi serapan atom. Journal Pelita Sains Kesehatan, 1(1), 31-37.

Muazam, A., B. S. Daryono, A. Mugiasih, S. Salim, and N. Nurhafsah. 2023. Optimization of premix flour made of modified cassava flour and rice flour for biscuit manufacture and the best effect of storage. Food Research, 7:32-39.

Muharam, T., D. Fitriani, D. F. M. Jannah, M. Z. Al Ghifari, dan R. P. Sihombing. 2022. Karakteristik daya serap air dan biodegradabilitas pada bioplastik berbasis pati singkong dengan penambahan polyvinyl alcohol. Prosiding Snast, 35-49.

Madhujith, T. and W. Wedamulla. 2020. Fungsional Food and Health. Springer Singapore, 2: 301-329.

Moskowitz, H. R., Beckley, J. H., and Resurreccion, A. V. 2012. Sensory and consumer research in food product design and development. John Wiley & Sons.

Nadhifa, D. G., M. Mahendradatta, A. Poespitasari, F. Bastian, dan A. Y. Adhnitasari. 2025. Characterization of analog rice produced from various carbohydrate sources and their functional components: a review. Discover Food, 5(1), 190.

Noor, W. D. H. 2015. Pangan Fungsional Makanan Untuk Kesehatan. 167.

Noviasari, S., F. Kusnandar, A. Setiyono, dan S. Budijanto. 2017. Karakteristik fisik, kimia, dan sensori beras analog berbasis bahan pangan non beras. Jurnal Pangan, 26(1): 1-12.

Nugraheni, P.S., Suadi., S. Setyabudi., Rumiyati., P. Triwitono., dan S. Rakhmatullah. 2022. Pembuatan Beras Analog Menggunakan Bahan Pangan Lokal. Yogyakarta: Comprehensive & Integrated Action (CINTA).

Pacheco-Miranda, S., Kim-Herrera, E., Peréz-Escamilla, R., Denova-Gutiérrez, E., Reyes-Morales, H., Hernández-Barrera, L., Rios-Espinosa, E., Gonzalez-Rocha, A. and Bonvecchio-Arenas, A., 2026. Effective implementation strategies for delivering nutritional interventions through the health system to prevent malnutrition during pregnancy: A Systematic Review and Meta-analysis. Advances in Nutrition: 100642.

Pangestuti, E. K. dan P. Darmawan. 2021. Analysis of Ash Contents in Wheat Flour by The Gravimetric Method: Analisis Kadar Abu dalam Tepung Terigu dengan Metode Gravimetri. Jurnal Kimia dan Rekayasa, 2(1), 16-21.

Pasaribu, G., N. Hastuti, L. Efiyanti, T.K. Waluyo, G. Pari. 2019. Optimasi teknik pemurnian glukomanan pada tepung porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). Jurnal Penelitian Hasil Hutan, 37(3), 201-208.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Peesapati, S., K. A. Sajeevan, S. K. Patel, and D. Roy. 2021. Relation between glycosidic linkage, structure and dynamics of α-and β-glucans in water. Biopolymers, 112(5): 23423.

Photinam, R., and A. Moongngarm. 2023. Effect of adding vegetable oils to starches from different botanical origins on physicochemical and digestive properties and amylose-lipid complex formation. Journal of Food Science and Technology, 60(1): 393-403.

Picauly, I dan S. M. Toy. 2013. Analisis Determinan dan Pengaruh Stunting terhadap Prestasi Belajar Anak Sekolah di Kupang dan Sumba Timur NTT. Jurnal Gizi dan Pangan, 8(1), 55-62.

Picauly, I dan S. M. Toy. 2013. Analisis Determinan dan Pengaruh Stunting terhadap Prestasi Belajar Anak Sekolah di Kupang dan Sumba Timur NTT. Jurnal Gizi dan Pangan, 8(1), 55-62.

Pratiwi, A. 2025. Pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung singkong dengan penambahan glycerol monostearate (GMS) terhadap kadar proksimat mi kering. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Skripsi.

Pudjihastuti, I., E. Supriyo, dan H. R. Devara. 2021. Pengaruh Rasio Bahan Baku Tepung Komposit (Ubi Kayu, Jagung dan Kedelai Hitam) pada Kualitas Pembuatan Beras Analog. Gema Teknologi, 21 (2): 61-66.

Pujokaroni, A. S., D. W. Marseno, dan Y. Pranoto. 2021. Sintesis dan Karakterisasi Sodium Karboksimetil Selulosa dari Serabut Kelapa Sawit. Journal of Tropical Agrifood 3(2): 101-113.

Purnama, R.C., A. Retnaningsih, dan 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.

Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2024. Statistik Terkini Ekonomi Pertanian Maret 2024. Jakarta: Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian.

Purwaningsih, S., J. Santoso, E. Handharyani, N. P. Setiawati, N.dan E. Deskawati. 2020. Artificial rice from Gracillaria sp. as functional food to prevent diabetes. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 414(1).

Puspita, D., E.I. Christin, and S. Palimbong. 2022. Uji hedonik formula beras analog dari porang (*Amorphophallus muelleri*) yang berpotensi sebagai diet penderita diabetes melitus. Food ScienTech Journal, 4(1), 18-27.

Pyo, E., B. L. Tsang, and M. E. Parker. 2022. Rice as a vehicle for micronutrient fortification: A systematic review of micronutrient retention, organoleptic properties, and consumer acceptability. Nutrition Reviews, 80(5): 1062-1085.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Rasyid, M. I., N. D. Yuliana, dan S. Budijanto, S. 2016. Karakteristik sensori dan fisiko-kimia beras analog sorghum dengan penambahan rempah campuran. Agritech: Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian UGM, 36(4): 394-403.

Ratnasari, D., S. Tulaini, H. Setyawan, dan N. M. I. P. Suari. 2019. Studi pemilihan proses pabrik gliserol monostearat. Jurnal Teknik ITS, 8(1).

Ratnayake, W. S., and D.S. Jackson. 2006. Gelatinization and solubility of corn starch during heating in excess water: new insights. Journal of agricultural and food chemistry, 54(10): 3712-3716.

Restuti, A. N., M. Jannah, D. Fitriyah, A. Yulianti, D. Rahmawati, A. Ahmad, and A. A. Gemaputri. 2025. The proximate analysis and nutrition assessment of catfish flour produced by different drying time and temperature. International Journal of Technology, Food and Agriculture, 2(3): 148-154.

Ridwan, H., P. Sopiah, I.N. Aeni, J.R. Putri, M.R.F.Azhar, P.B. Aprilia, dan S. Nofelinda. 2024. Analisis Efektivitas Asupan Nutrisi Untuk Ibu Hamil dalam Mencegah Stunting. Innovative: Journal Of Social Science Research, 4(6): 6634-6643.

Ridwanto, R., F. I. Dalimunthe, dan V. Isnaria. 2020. Penetapan kadar mineral besi dan kalium pada daun singkong (*Manihot Esculenta* Crantz) menggunakan metode spektrofotometri serapan atom. Jurnal farmanesia, 7(2): 79-82.

Riezzo, G., M. Chiloiro, and F. Russo. 2005. Functional foods: Salient features and clinical applications. Current Drug Targets: Immune, Endocrine and Metabolic Disorders, 5(3): 331-337.

Rigo, J., C. Pieltain, R. Viellevoye, and F. Bagnoli. 2012. Calcium and phosphorus homeostasis: pathophysiology. Milano: Springer: 333-353.

Ristanti, E.W., S. Kismiati dan D. W. Harjanti. 2017. Pengaruh Lama Pemaparan pada Suhu Ruang Terhadap Total Bakteri, pH dan Kandungan Protein Daging Ayam di Pasar Tradisional Kabupaten Semarang. Jurnal Agromedia 35 (1): 50-57.

Rodrigues P. dan A. Marise. 2017. Fat Reduction in Precessed Meats. Campinas: CRC Press.

Rohmaya, L. Malina, Sukardi, and T. Sjah. 2022. The Potential Development of Porang in North Lombok, Indonesia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 1107 (1).

Rokana, E., M. Akbar, and A. W. K. Dyah. 2022. Pengaruh lama waktu pemanasan terhadap kualitas organoleptik dan fisik biskuit biosuplemen moringa kelinci (BBCi). Buana Sains, 22(3): 137-150.

Rolandelli, G., Y. T. García-Navarro, S. Garcia-Pinilla, A.E. Farroni, G.F. Gutiérrez-López, and M. del Pilar Buera. 2020. Microstructural characteristics and physical properties of corn-based extrudates affected by the addition of millet, sorghum, quinoa and canary seed flour. Food Structure, 25: 100140.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Romadhona, M. K., S. U. Khasanah, S. Ariadi, S. E. Kinasih, dan A. T. Tjitrawati. 2023. Re-defining stunting in Indonesia 2022: A comprehensive review. Jurnal Inovasi Ilmu Sosial Dan Politik (JISoP), 5(1), 56-63.

Saeleaw, M., and G. Schleining. 2011. A review: Crispness in dry foods and quality measurements based on acoustic–mechanical destructive techniques. Journal of Food Engineering, 105(3): 387-399.

Safira, D., dan W. Suryaningsih. 2023. Karakterisasi beras porang analog dengan penambahan pati aren dan maizena. Jurnal Industri Hasil Perkebunan, 18(1): 24.

Safitri, D. N., S. Sumardianto, dan A. S. Fahmi. 2019. Pengaruh perbedaan konsentrasi perendaman bahan dalam jeruk nipis terhadap karakteristik kerupuk kulit ikan nila. Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan, 1(1): 47-54.

Sailendra, N. V., Aji, A. S., Saloko, S., Aprilia, V., Djidin, R. T., Rahmawati, S., dan Khoirunnisah, F. M. 2024. Pengaruh Teknik Penanakan Beras Terhadap Evaluasi Sensori dan Tingkat Kepulenan Nasi Dari Beras Analog Berbahan Baku Tepung Sorgum, Mocaf, Glukomanan, dan Kelor: Amerta Nutrition, 8(3): 356-362.

Salsabila, G. F., dan R. A. Anggreini. 2024. Karakteristik beras analog dari tepung jagung putih (*Zea mays* L.) dan pati garut (*Maranta arundinacea*) dengan penambahan GMS (*Glycerol monostearate*). Jurnal Sains dan Teknologi Pangan, 9(5): 7793-7810.

Santoso, R. dan E. Azwar. 2020. Pengaruh Konsentrasi Isopropanol Terhadap Karakteristik Karboksimetil Selulosa dari Batang Pisang. Jurnal Kelitbangan 8(3): 253-264.

Sandhu S., S. Naz, I. P. Ejidike, and A. Ata. 2025. Carbohydrate Classification and Biosynthesis. Canada: CRC Press.

Senthil, S. K., P. K. Murugan, S. Selvam, J. P. Chandhana, T. S. Babu, and E. Kandasamy. 2020. Fluorescence spectroscopic analysis of heavy metal induced protein denaturation. Materials Today: Proceedings, 33: 2328-2330.

Saragih, R. A. B., Fachira, P., Pratiwi, M., Agustina, L., Sinaga, C. I. B., Rizqi, D., dan Riris, I. D. 2026. Peran serat pangan dalam regulasi rasa kenyang dan pengendalian berat badan: literature review. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang, 12(02): 272-282.

Setyaningsih, D., A. Apriyantono, M. P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press: Bogor.

Sherlock, L. G., and Krebs, N. F. 2023. Small and Mighty: Micronutrients at the Intersection of Neonatal Immunity and Infection. NeoReviews, 24(3):158-174.

Singh, P., R. K. Kesharwani, and R. K. Keservani. 2017. Protein, carbohydrates, and fats: Energy metabolism. In Sustained Energy for Enhanced Human Functions and Activity. Jaunpur: Academic Press.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Sitorus, M., dan Malinti, E. 2019. Aktivitas Fisik Dn Konstipasi Pada Lansia Advent Di Bandung. Diagnosis Jurnal Ilmiah Kesehatan, 14(4): 381-384.

Srihari, E., F. S. Lingganingrum, dan I. Alvina. 2016. Rekayasa beras analog berbahan dasar campuran tepung talas, tepung maizena dan ubi jalar. Jurnal Teknik Kimia, 11(1): 14-19.

Sirtori, C. R., C. Galli, J.W. Anderson, E. Sirtori, and A. Arnoldi. 2009. Functional foods for dyslipidaemia and cardiovascular risk prevention. Nutrition Research Reviews, 22(2): 244-261.

Simanjuntak, D. B. N., Angraini, D. I., Yuningrum, H., dan Oktaria, D. 2026. Pengaruh konsumsi serat terhadap profil lipid dan penanda inflamasi: tinjauan literatur. Nusantara Hasana Journal, 5(8), 77-86.

Somanah, J., M. Putteeraj, V. François-Newton. 2025. Valorization of lemon peel waste: A potential treasure trove against neurodegenerative diseases. In Native Crops in India: Biochemical, Processing, and Nutraceutical Aspects. CRC Press.

Subroto, I. M. A. 2008. Real food true health. A groMedia.

Sudha S., L. Inbathamizh, and D. Prabavathy. 2022.Carbohydrates, Proteins, and Amino Acids: As Natural Products and Nutraceuticals. Willey Blackwell, 1(8):269-313.

Susilawati dan Lestari. 2015. Uji organoleptik mi basah berbahan dasar tepung talas beneng (*Xantoshoma undipes*) untuk meningkatkan nilai tambah bahan pangan lokal Banten. Jurnal Teknik Kimia, 1 :(942).

Syahbanu, F., F. I. Napitupulu, S. Septiana, dan N. F. Aliyah. 2023. Struktur pati beras (*Oryza sativa* L.) dan mekanisme perubahannya pada fenomena gelatinisasi dan retrogradasi. Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian, 17(4): 755-767.

Tarwendah, I. P. 2017. Jurnal review: studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 5(2): 66-72.

Tester, R., dan F. Al-Ghazzewi. 2017. Glucomannans and nutrition. Food Hydrocolloids. 68, 246 –254.

Thelmalina, F. J., dan Wirasuta, I. M. A. G. 2022. Potensi *Amorphophallus* sp. sebagai pangan fungsional untuk pasien diabetes melitus. In Prosiding Workshop dan Seminar Nasional Farmasi. 1: 230-243.

Triandita N., K. S. Maifianti., M. I. Rasyid, H. Yuliani, L. Angraeni. 2020. Pengembangan produk pangan fungsional dalam meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat di desa suak pandan aceh barat. Logista. 4 (2): 457-464,

Tunick, M. H., C.I. Onwulata, A. E. Thomas, J. G. Phillips, S. Mukhopadhyay, S. Sheen, and P. H. Cooke. 2013. Critical evaluation of crispy and crunchy textures: A review. International Journal of Food Properties, 16(5): 949-963

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Untoro, N.S., K. Kusrahayu dan B.E. Setiani. 2012. Kadar air, Kekenyalan, Kadar Lemak Dan Citarasa Bakso Daging Sapi dengan Penambahan Ikan Bandeng Presto (Channos Channos Forsk). Jurnal Animal Agriculture 1(1): 567-583.

Veugelers, P. J, Pham, T. M.,and Ekwaru, J.P. 2025. Optimal vitamin d supplementation doses that minimize the risk for both low and high serum 25-hydroxyvitamin d concentrations in the general population. Nutrients. 7(12):10189-10208.

Victora, C. G., P. Christian, L. P. Vidaletti, G. Gatica-Domínguez, P. Menon, dan R. E. Black. 2021. Revisiting maternal and child undernutrition in low-income and middle-income countries: variable progress towards an unfinished agenda. The Lancet, 397(10282), 1388–1399.

Wang, S. Y. 2006. Fruits with high antioxidant activity as functional foods. Functional Food Ingredients and Nutraceuticals: Processing Technologies, Shi, J.: 371-413.

Waziiroh, E., D. Bender, P.L. Fuhrmann, and R. Schoenlechner. 2025. Effect of non-covalent interactions on gluten-free batter stability and bread properties. Lwt, 215, 117263.

Williamson, C. 2009. Functional foods: what are the benefits?. British journal of community nursing, 14(6): 230-236.

World Health Organization. 2020. Child growth standards: Length/height-for-age. Geneva: World Health Organization.

World Health Organization. 2024. WHO guideline on the prevention and management of wasting and nutritional oedema (acute malnutrition) in infants and children under 5 years. World Health Organization.

Wu, C., X. Gong, J. Zhang, C. Zhang, J.Y. Qian, and W. Zhu. 2023. Effect of rice protein on the gelatinization and retrogradation properties of rice starch. International Journal of Biological Macromolecules, 242:125061.

Xu, J., W. Zhang, K. Adhikari, Y. and Shi, Y. C. 2017. Determination of volatile compounds in heat-treated straight-grade flours from normal and waxy wheats. Journal of Cereal Science, 75: 77-83.

Yadav, G. P., C. G. Dalbhagat, and H. N. Mishra. 2022. Effects of extrusion process parameters on cooking characteristics and physicochemical, textural, thermal, pasting, microstructure, and nutritional properties of millet-based extruded products: A review. Journal of Food Process Engineering, 45(9): 14106.

Yadav, N., D. Suvedi, A. Sharma, S. Khanal, R. Verma, D. Kumar, Z. Khan, and L. Pete. 2025. Extrusion technology in food processing: Principles, innovations and applications in sustainable product development. Food and Humanity, 5:100672.

Yani, A. V., dan M. Akbar. 2019. Pembuatan tepung mocaf (modified cassava flour) dengan berbagai varietas ubi kayu dan lama fermentasi. Edible: *Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, 7(1): 40-48.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Ye, Y., X. Chen, J. Huang, L. Zheng, Q. Tang, L. Long, and Z. Liu. 2024. Dynamic entity formed by protein and its hydration water. *Physical Review Research*, 6(3): 033316.

Yu, T., S. Jing, L. Jiaxin, W. Aixia, N. Mengzi, G. Xue, dan T. Litao. 2024. Effects of milling methods on rice flour properties and rice product quality: a review. *Rice Science,* 31(1): 33-46.

Yue, Y., B. Ren, K. Zhong, Y. Wu, Q. Bu, H. and H. Gao. 2022. Effects of konjac glucomannan on pasting, rheological, and structural properties of low-amylose rice starch. *International Journal of Food Engineering*, 18(4): 291-301.

Yuwono, S. S., K. Febrianto, N. S. Dewi. 2013. Pembuatan beras tiruan berbasis modified cassava flour (mocaf): kajian proporsi mocaf: tepung beras dan penambahan tepung porang. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(3): 175-182.

Zainuddin, A., A. I. Laboko, F. C. Asia, dan A. N. Inayah. 2023. Karakteristik fisikokimia tepung beras premium dan medium dengan pengaplikasian microwave. Gorontalo Agriculture Technology Journal, 86-94.

Zhang, J., L. Liu, H. Liu, A. Shi, H. Hu, and Q. Wang. 2017. Research advances on food extrusion equipment, technology and its mechanism. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 33(14): 275-283.

Zhang, K., X. Jia, Z. Zhu, and W. Xue. 2020. Physicochemical properties of rice analogs based on multi-level: Influence of the interaction of extrusion parameters. International Journal of Food Properties, 23(1): 2033-2049

Zhang, B., D. Qiao, S. Zhao, Q. Lin, J. Wang, and F. Xie. 2021. Starch-based food matrices containing protein: Recent understanding of morphology, structure, and properties. Trends in Food Science & Technology, 114: 212-231.

Zhang, L., D. Yang, R. Luo, Y. Luo, and Y. Hou. 2024. Research progress on the mechanism of the impact of myofibrillar protein oxidation on the flavor of meat products. Foods, 13(20),:3268.

Zhang, Y., J. Zhang, Z. Wang, L. Fan, and Y. Chen. 2024. Effect of rice protein on the gelatinization and retrogradation of rice starch with different moisture content. Foods, 13(23): 3734.

Zhao, J., D. Zhang, G. Srzednicki, S. Kanlayanarat, and C. Borompichaichartkul. 2010. Development of a low-Cost Two-Stage Technique for Production of Low-Sulphur Purified Konjac Flour. International Food Research Journal, 17: 1113–1124.

Zuhri, N. M., F. Swastawati, dan I. Wijayanti. 2014. Pengkayaan kualitas mi kering dengan penambahan tepung daging ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) sebagai sumber protein. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan, 3(4): 119-126.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Pengaruh Fortifikasi Tepung Daging Lele Terhadap Karakteristik Fisik, Sensoris, Dan Kimia Beras Analog Porang
Tazkia Izzul Muna, Dr. Prihati Sih Nugraheni, S.Pi., M.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Zulfa, F., A. N. Rochmah., F. D. Saputri., D. P. Suleman., dan R. B. K. Anandito. 2023. Profil makronutrien beras analog berbasis tepung maizena, tepung singkong termodifikasi, dan tepung suweg. BIO Web of Conferences, 69: 1-8.

Zulhar, R. H., dan C. W. Pratama. 2025. Gizi Optimal untuk Lansia: Menjaga Kesehatan dan Kualitas Hidup di Usia Emas. Journal Of Knowledge And Collaboration, 2(1), 460-467.