

Referensi

- Abreu, S., Santos, R., Moreira, C., Santos, P. C., Mota, J., & Moreira, P. (2014). Food consumption, physical activity and socio-economic status related to BMI, waist circumference and waist-to-height ratio in adolescents. *Public Health Nutrition*, 17(8), 1834–1849. <https://doi.org/10.1017/S1368980013001948>
- Adamska-Patrano, E., Bauer, W., Bielska, D., Fiedorczuk, J., Moroz, M., Krasowska, U., Czajkowski, P., Wielogorska, M., Maliszewska, K., Puckowska, S., Szczerbinski, L., Lipinska, D., Gorska, M., & Kretowski, A. (2021a). An Association between Diet and MC4R Genetic Polymorphism, in Relation to Obesity and Metabolic Parameters—A Cross Sectional Population-Based Study. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(21), 12044. <https://doi.org/10.3390/ijms222112044>
- Alizadeh, S., Pooyan, S., Mirzababaei, A., Arghavani, H., Hasani, H., & Mirzaei, K. (2022). Interaction of MC4R rs17782313 variants and dietary carbohydrate quantity and quality on basal metabolic rate and general and central obesity in overweight/obese women: a cross-sectional study. *BMC Endocrine Disorders*, 22(1), 121. <https://doi.org/10.1186/s12902-022-01023-5>
- Almeida, S. M., Furtado, J. M., Mascarenhas, P., Ferraz, M. E., Ferreira, J. C., Monteiro, M. P., Vilanova, M., & Ferraz, F. P. (2018). Association between LEPR, FTO, MC4R, and PPARG-2 polymorphisms with obesity traits and metabolic phenotypes in school-aged children. *Endocrine*, 60(3), 466–478. <https://doi.org/10.1007/s12020-018-1587-3>
- Alomari, W. D., & Almoraie, N. M. (2025). Ultra-processed food intake and its association with obesity risk factors, Mediterranean diet, and nutrient intake of adults. *Frontiers in Nutrition*, 12. <https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1577431>
- Álvarez-Martin, C., Caballero, F. F., de la Iglesia, R., & Alonso-Aperte, E. (2025). Association of MC4R rs17782313 Genotype With Energy Intake and Appetite: A Systematic Review and Meta-analysis. *Nutrition Reviews*, 83(3), e931–e946. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuae075>
- Arieska, L., & Meutia, N. (2023). Melanocortin 4 Receptor (MC4R). In *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh* (Vol. 9, Number 1).
- Ayers, K. L., Glicksberg, B. S., Garfield, A. S., Longerich, S., White, J. A., Yang, P., Du, L., Chittenden, T. W., Gulcher, J. R., Roy, S., Fiedorek, F., Gottesdiener, K., Cohen, S., North, K. E., Schadt, E. E., Li, S. D., Chen, R., & Van der Ploeg, L. H. T. (2018). Melanocortin 4 Receptor Pathway Dysfunction in Obesity: Patient Stratification Aimed at MC4R Agonist Treatment. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 103(7), 2601–2612. <https://doi.org/10.1210/jc.2018-00258>
- Aykut, A., Özen, S., Gökşen, D., Ata, A., Onay, H., Atik, T., Darcan, Ş., & Özkinay, F. (2020). Melanocortin 4 receptor (MC4R) gene variants in children and adolescents having familial early-onset obesity: genetic and clinical characteristics. *European Journal of Pediatrics*, 179(9), 1445–1452. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03630-7>
- Azzahra, S., Rachman, H., Rafa Krismawanti, A., Nurul Azizah, N., Pasaribu, C., Ariyanto Departemen Kesehatan Masyarakat, J., Ilmu Kesehatan, F., & Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Jalan Fatmawati Raya, U. R. (2025). *IMPACT OF ULTRA-PROCESSED FOOD CONSUMPTION ON THE RISK OF OBESITY IN THE PRODUCTIVE AGE GROUP-LITERATURE REVIEW* (Vol. 13, Number 5). <https://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/Hearty/issue/archive>
- Bakhashab, S., Filimban, N., Altall, R. M., Nassir, R., Qusti, S. Y., Alqahtani, M. H., Abuzenadah, A. M., & Dallol, A. (2020a). The effect sizes of PPAR γ rs1801282, FTO rs9939609, and MC4R rs2229616 variants on type 2 diabetes mellitus risk among the western saudi population: A cross-sectional prospective study. *Genes*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/genes11010098>
- Bayhaghi, G., Karim, Z., & Silva, J. (2024). Assessing MC4R Gene Variants and Body Composition in a Heterogenic Population. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 56(8), S5. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2024.05.015>
- Bouchard, C. (2009). Childhood obesity: are genetic differences involved? *The American Journal of Clinical Nutrition*, 89(5), 1494S–1501S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.27113C>

- Brouwers, B., de Oliveira, E. M., Marti-Solano, M., Monteiro, F. B. F., Laurin, S. A., Keogh, J. M., Henning, E., Bounds, R., Daly, C. A., Houston, S., Ayinampudi, V., Wasiluk, N., Clarke, D., Plouffe, B., Bouvier, M., Babu, M. M., Farooqi, I. S., & Mokrosiński, J. (2021). Human MC4R variants affect endocytosis, trafficking and dimerization revealing multiple cellular mechanisms involved in weight regulation. *Cell Reports*, 34(12). <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2021.108862>
- Busebee, B., Ghusn, W., Cifuentes, L., & Acosta, A. (2023). Obesity: A Review of Pathophysiology and Classification. In *Mayo Clinic Proceedings* (Vol. 98, Number 12, pp. 1842–1857). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2023.05.026>
- Ceccarini, G., Basolo, A., Maffei, M., Vitti, P., & Santini, F. (n.d.). *Energy homeostasis and locomotor activity: the role of leptin and of the melanocortin system*.
- Cheraghi, S., Mobaderi, T., Mottaghi, A., Movahedi Motlagh, F., Taghizadeh, S., & Eghbali, M. (2025). Genetic variants in the <scp>MC4R</scp> gene and risk of obesity/overweight: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 27(7), 3901–3920. <https://doi.org/10.1111/dom.16425>
- Chiurazzi, M., Cozzolino, M., Orsini, R. C., Di Maro, M., Di Minno, M. N. D., & Colantuoni, A. (2020). Impact of genetic variations and epigenetic mechanisms on the risk of obesity. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 21, Number 23, pp. 1–13). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijms21239035>
- Classen, T. J., & Thompson, O. (2016). Genes and the intergenerational transmission of BMI and obesity. *Economics & Human Biology*, 23, 121–133. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2016.08.001>
- Cole, S. A., Butte, N. F., Voruganti, V. S., Cai, G., Haack, K., Kent, J. W., Blangero, J., Comuzzie, A. G., McPherson, J. D., & Gibbs, R. A. (2010a). Evidence that multiple genetic variants of MC4R play a functional role in the regulation of energy expenditure and appetite in Hispanic children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(1), 191–199. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.28514>
- Cole, S. A., Butte, N. F., Voruganti, V. S., Cai, G., Haack, K., Kent, J. W., Blangero, J., Comuzzie, A. G., McPherson, J. D., & Gibbs, R. A. (2010b). Evidence that multiple genetic variants of MC4R play a functional role in the regulation of energy expenditure and appetite in Hispanic children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(1), 191–199. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.28514>
- Evans, D. S., Calton, M. A., Kim, M. J., Kwok, P.-Y., Miljkovic, I., Harris, T., Koster, A., Liu, Y., Tranah, G. J., Ahituv, N., Hsueh, W.-C., & Vaisse, C. (2014). Genetic Association Study of Adiposity and Melanocortin-4 Receptor (MC4R) Common Variants: Replication and Functional Characterization of Non-Coding Regions. *PLoS ONE*, 9(5), e96805. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096805>
- Fansa, S., & Acosta, A. (2024). The melanocortin-4 receptor pathway and the emergence of precision medicine in obesity management. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 26(S2), 46–63. <https://doi.org/10.1111/dom.15555>
- Fatima, M. T., Ahmed, I., Fakhro, K. A., & Akil, A. S. A. (2022). Melanocortin-4 receptor complexity in energy homeostasis, obesity and drug development strategies. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 24(4), 583–598. <https://doi.org/10.1111/dom.14618>
- Galuppo, B., Mannam, P., Bonet, J., Pierpont, B., Trico, D., Haskell-Luevano, C., Ericson, M. D., Freeman, K. T., Philbrick, W. M., Bale, A. E., Caprio, S., & Santoro, N. (2025). Rare variants in the melanocortin 4 receptor gene (MC4R) are associated with abdominal fat and insulin resistance in youth with obesity: Pediatrics. *International Journal of Obesity*, 49(5), 819–826. <https://doi.org/10.1038/s41366-024-01706-0>
- Girardet, C., & Butler, A. A. (2014). Neural melanocortin receptors in obesity and related metabolic disorders. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease*, 1842(3), 482–494. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2013.05.004>
- HAINER, V., ALDHOON HAINEROVÁ, I., KUNEŠOVÁ, M., TAXOVÁ BRAUNEROVÁ, R., ZAMRAZILOVÁ, H., & BENDLOVÁ, B. (2020). Melanocortin Pathways: Suppressed and Stimulated Melanocortin-4 Receptor (MC4R). *Physiological Research*, S245–S254. <https://doi.org/10.33549/physiolres.934512>

- Harlim, A., Bontong, S. I., & Rahfiludin, M. Z. (2022). Relationship between Carbohydrate, Protein, and Fat Consumption with Obesity Incidence in 2014 UKI Faculty of Medicine Students. *Amerta Nutrition*, 6(4), 385–391. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i4.2022.385-391>
- Heid, I. M., Vollmert, C., Kronenberg, F., Huth, C., Ankerst, D. P., Luchner, A., Hinney, A., Brönnner, G., Wichmann, H. -E., Illig, T., Döring, A., & Hebebrand, J. (2008). Association of the MC4R V103I Polymorphism With the Metabolic Syndrome: The KORA Study. *Obesity*, 16(2), 369–376. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.21>
- Horwitz, A., & Birk, R. (2023a). Adipose Tissue Hyperplasia and Hypertrophy in Common and Syndromic Obesity—The Case of BBS Obesity. In *Nutrients* (Vol. 15, Number 15). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/nu15153445>
- Huang, T., Zheng, Y., Hruby, A., Williamson, D. A., Bray, G. A., Shen, Y., Sacks, F. M., & Qi, L. (2017). Dietary Protein Modifies the Effect of the MC4R Genotype on 2-Year Changes in Appetite and Food Craving: The POUNDS Lost Trial. *The Journal of Nutrition*, 147(3), 439–444. <https://doi.org/10.3945/jn.116.242958>
- Imangaliyeva, A., Sikhayeva, N., Bolatov, A., Utupov, T., Romanova, A., Akhmetollayev, I., & Zholdybayeva, E. (2025). Genetic Insights into Severe Obesity: A Case Study of MC4R Variant Identification and Clinical Implications. *Genes*, 16(5). <https://doi.org/10.3390/genes16050508>
- Jamaluddin, A., Wyatt, R. A., Lee, J., Dowsett, G. K. C., Tadross, J. A., Broichhagen, J., Yeo, G. S. H., Levitz, J., & Gorvin, C. M. (2025). The accessory protein MRAP2 directly interacts with melanocortin-3 receptor to enhance signaling. *Science Signaling*, 18(917). <https://doi.org/10.1126/scisignal.adu4315>
- Janssen, I., Heymsfield, S. B., Allison, D. B., Kotler, D. P., & Ross, R. (2002). Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of nonabdominal, abdominal subcutaneous, and visceral fat. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 75(4), 683–688. <https://doi.org/10.1093/ajcn/75.4.683>
- Jin, X., Qiu, T., Li, L., Yu, R., Chen, X., Li, C., Proud, C. G., & Jiang, T. (2023). Pathophysiology of obesity and its associated diseases. In *Acta Pharmaceutica Sinica B* (Vol. 13, Number 6, pp. 2403–2424). Chinese Academy of Medical Sciences. <https://doi.org/10.1016/j.apsb.2023.01.012>
- Kadir, S., & Mokodompis, Y. (2023). The Correlation between Age, Fat Intake, and Visceral Fat and Body Mass Index at the Gym. *The Open Public Health Journal*, 16(1). <https://doi.org/10.2174/18749445-v16-230427-2023-31>
- KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA.** (n.d.).
- Khodarahmi, M., Kahroba, H., Jafarabadi, M. A., Mesgari-Abbasi, M., & Farhangi, M. A. (2020). Dietary quality indices modifies the effects of melanocortin-4 receptor (MC4R) rs17782313 polymorphism on cardio-metabolic risk factors and hypothalamic hormones in obese adults. *BMC Cardiovascular Disorders*, 20(1), 57. <https://doi.org/10.1186/s12872-020-01366-8>
- Koochakpoor, G., Daneshpour, M. S., Mirmiran, P., Hosseini, S. A., Hosseini-Esfahani, F., Sedaghatikhayat, B., & Azizi, F. (2016). The effect of interaction between Melanocortin-4 receptor polymorphism and dietary factors on the risk of metabolic syndrome. *Nutrition & Metabolism*, 13(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s12986-016-0092-z>
- Koochakpoor, G., Hosseini-Esfahani, F., Daneshpour, M. S., Hosseini, S. A., & Mirmiran, P. (2016a). Effect of interactions of polymorphisms in the Melanocortin-4 receptor gene with dietary factors on the risk of obesity and Type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetic Medicine*, 33(8), 1026–1034. <https://doi.org/10.1111/dme.13052>
- Krause, W. C., Rodriguez, R., Gegenhuber, B., Matharu, N., Rodriguez, A. N., Padilla-Roger, A. M., Toma, K., Herber, C. B., Correa, S. M., Duan, X., Ahituv, N., Tollkuhn, J., & Ingraham, H. A. (2021). Oestrogen engages brain MC4R signalling to drive physical activity in female mice. *Nature*, 599(7883), 131–135. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-04010-3>
- Kring, S. I. I., Holst, C., Toubro, S., Astrup, A., Hansen, T., Pedersen, O., & Sørensen, T. I. A. (2010). Common variants near MC4R in relation to body fat, body fat distribution, metabolic traits and energy expenditure. *International Journal of Obesity*, 34(1), 182–189. <https://doi.org/10.1038/ijo.2009.215>

- Lai, S., Zeng, Y., Lin, G., Li, Y., Lin, Z., & Ouyang, X. (2025). Association between dietary fiber intake and obesity in US adults: from NHANES 1999–2018. *Frontiers in Nutrition*, 12. <https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1602600>
- Lastialno, M. P., Bashari, M. H., & Ariyanto, E. F. (2024). Current Updates on the Understanding of the Role of DNA Methylation on Obesity. In *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity* (Vol. 17, pp. 3177–3186). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S471348>
- Lauria, F., Siani, A., Picó, C., Ahrens, W., Bammann, K., De Henauw, S., Foraita, R., Iacoviello, L., Kourides, Y., Marild, S., Molnar, D., Moreno, L. A., Pitsiladis, Y., Sánchez, J., Veidebaum, T., Wang, G., & Russo, P. (2016). A Common Variant and the Transcript Levels of MC4R Gene Are Associated With Adiposity in Children: The IDEFICS Study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 101(11), 4229–4236. <https://doi.org/10.1210/jc.2016-1992>
- Leońska-Duniec, A., Jastrzębski, Z., Zarębska, A., Smółka, W., & Cięszczyk, P. (2017). Impact of the Polymorphism Near *MC4R* (rs17782313) on Obesity- and Metabolic-Related Traits in Women Participating in an Aerobic Training Program. *Journal of Human Kinetics*, 58(1), 111–119. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0073>
- Lin, X., & Li, H. (2021). Obesity: Epidemiology, Pathophysiology, and Therapeutics. In *Frontiers in Endocrinology* (Vol. 12). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.706978>
- Lina Okfiani, R. A. K. A. S. (2022). *Aktivitas, Konsumsi Makanan, Faktor Fisiologis, dan Riwayat Obesitas Keluarga Kaitannya dengan Obesitas pada Pegawai: Studi Kasus-Kontrol*.
- Liu, G., Zhu, H., Lagou, V., Gutin, B., Barbeau, P., Treiber, F. A., Dong, Y., & Snieder, H. (2010). Common Variants Near Melanocortin 4 Receptor Are Associated with General and Visceral Adiposity in European- and African-American Youth. *The Journal of Pediatrics*, 156(4), 598–605.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.10.037>
- Loos, R. J. F., Rankinen, T., Tremblay, A., Pérusse, L., Chagnon, Y., & Bouchard, C. (2005). Melanocortin-4 receptor gene and physical activity in the Québec Family Study. *International Journal of Obesity*, 29(4), 420–428. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802869>
- Malhotra, S., Sivasubramanian, R., & Srivastava, G. (2021). Evaluation and Management of Early Onset Genetic Obesity in Childhood. *Journal of Pediatric Genetics*, 10(03), 194–204. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1731035>
- Martini, E. (2026). Loss of function of the obesity-associated gene MC4R reduces cardiovascular risk and increases lipid clearance. *Nature Cardiovascular Research*, 5(1), 4–4. <https://doi.org/10.1038/s44161-025-00764-5>
- Mohn, A., Di Ludovico, A., Polidori, N., Giannini, C., Di Pietro, G., Lauriola, F., & Chiarelli, F. (2025). MC4-R variant confirms its association with obesity during progression from childhood to adolescence. *Scientific Reports*, 15(1), 13045. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-96408-6>
- Namjou, B., Stanaway, I. B., Lingren, T., Mentch, F. D., Benoit, B., Dikilitas, O., Niu, X., Shang, N., Shoemaker, A. H., Carey, D. J., Mirshahi, T., Singh, R., Nestor, J. G., Hakonarson, H., Denny, J. C., Crosslin, D. R., Jarvik, G. P., Kullo, I. J., Williams, M. S., & Harley, J. B. (2021). Evaluation of the MC4R gene across eMERGE network identifies many unreported obesity-associated variants. *International Journal of Obesity*, 45(1), 155–169. <https://doi.org/10.1038/s41366-020-00675-4>
- Nurliyati, I., Syamsiah, S., & Choirunissa, R. (2023). Hubungan Riwayat Kegemukan Orangtua, Pola Makan, dan Aktivitas Fisik Terhadap Obesitas pada Balita di Posyandu Kemala Kelurahan Senen. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 3(3), 622–637. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i3.9353>
- Obici, S., Magrisso, I. J., Ghazarian, A. S., Shirazian, A., Miller, J. R., Loyd, C. M., Begg, D. P., Krawczewski Carhuatanta, K. A., Haas, M. K., Davis, J. F., Woods, S. C., Sandoval, D. A., Seeley, R. J., Goodyear, L. J., Pothos, E. N., & Mul, J. D. (2015). Moderate voluntary exercise attenuates the metabolic syndrome in melanocortin-4 receptor-deficient rats showing central dopaminergic dysregulation. *Molecular Metabolism*, 4(10), 692–705. <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2015.07.003>
- Ong, S. G., Dehghan, R., Dorajoo, R., Liu, J.-J., Sng, A. A., Lee, Y. S., & Ooi, D. S. Q. (2024). Novel Melanocortin-3 and -4 Receptor Functional Variants in Asian Children With Severe

- Obesity. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 109(3), e1249–e1259. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgad602>
- Panaro, B. L., & Cone, R. D. (2013). Melanocortin-4 receptor mutations paradoxically reduce preference for palatable foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(17), 7050–7055. <https://doi.org/10.1073/pnas.1304707110>
- Panera, N., Mandato, C., Crudele, A., Bertrando, S., Vajro, P., & Alisi, A. (2022). Genetics, epigenetics and transgenerational transmission of obesity in children. *Frontiers in Endocrinology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1006008>
- Pichler, M., Kollerits, B., Heid, I. M., Hunt, S. C., Adams, T. D., Hopkins, P. N., & Kronenberg, F. (2008). Association of the melanocortin-4 receptor V103I polymorphism with dietary intake in severely obese persons. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 88(3), 797–800. <https://doi.org/10.1093/ajcn/88.3.797>
- Piper, N. B. C., Whitfield, E. A., Stewart, G. D., Xu, X., & Furness, S. G. B. (2022). Targeting appetite and satiety in diabetes and obesity, via G protein-coupled receptors. *Biochemical Pharmacology*, 202, 115115. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2022.115115>
- Qi, L., Kraft, P., Hunter, D. J., & Hu, F. B. (2008). The common obesity variant near MC4R gene is associated with higher intakes of total energy and dietary fat, weight change and diabetes risk in women. *Human Molecular Genetics*, 17(22), 3502–3508. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddn242>
- Rajcsanyi, L. S., Zheng, Y., Herpertz-Dahlmann, B., Seitz, J., de Zwaan, M., Herzog, W., Ehrlich, S., Zipfel, S., Giel, K., Egberts, K., Burghardt, R., Föcker, M., Antel, J., Fischer-Posovszky, P., Hebebrand, J., & Hinney, A. (2024). Unexpected identification of obesity-associated mutations in LEP and MC4R genes in patients with anorexia nervosa. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-57517-w>
- Rasaei, N., Fallah, M., Nemati, M., Gholami, F., Ghaffarian-Ensaf, R., & Mirzaei, K. (2023). Investigation the interaction of dietary fat quality indices and the MC4R gene in metabolically healthy and unhealthy overweight and obese women. *Scientific Reports*, 13(1), 12183. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-38988-9>
- Rokhmah, F. D., Briawan, D., Ekayanti, I., & Sudikno, S. (2023). The changes of dietary fiber intake in obese adults: NCDs cohort study in Bogor City. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 8(3), 438. <https://doi.org/10.30867/action.v8i3.1005>
- Rong, R., Tao, Y., Cheung, B. M. Y., Xu, A., Cheung, G. C. N., & Lam, K. S. L. (2006). Identification and functional characterization of three novel human melanocortin-4 receptor gene variants in an obese Chinese population. *Clinical Endocrinology*, 65(2), 198–205. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2006.02573.x>
- Rosaria, I., Permatasari, I., Rivelino, N. M., Program, H., Keperawatan, S. I., Kedokteran, F., Sam, U., & Manado, R. (2013). *ANALISA RIWAYAT ORANG TUA SEBAGAI FAKTOR RESIKO OBESITAS PADA ANAK SD DI KOTA MANADO* (Vol. 1).
- Safaei, M., Sundararajan, E. A., Driss, M., Boulila, W., & Shapi'i, A. (2021). A systematic literature review on obesity: Understanding the causes & consequences of obesity and reviewing various machine learning approaches used to predict obesity. In *Computers in Biology and Medicine* (Vol. 136). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2021.104754>
- Seifu, C. N., Fahey, P. P., Hailemariam, T. G., Frost, S. A., & Atlantis, E. (2021). Dietary patterns associated with obesity outcomes in adults: an umbrella review of systematic reviews. *Public Health Nutrition*, 24(18), 6390–6414. <https://doi.org/10.1017/S1368980021000823>
- Sidarta, E., & Kumala, M. (2025). Relationship between MC4R rs17782313 Polymorphism and Body Mass Index and Appetite Regulation in Young Adults in Indonesia. *Journal of Biomedicine and Translational Research*, 11(1), 20–25. <https://doi.org/10.14710/jbtr.v11i1.26018>
- Song, J.-Y., Song, Q.-Y., Wang, S., Ma, J., & Wang, H.-J. (2017). Physical Activity and Sedentary Behaviors Modify the Association between Melanocortin 4 Receptor Gene Variant and Obesity in Chinese Children and Adolescents. *PLOS ONE*, 12(1), e0170062. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170062>
- Sridhar, G. R., & Gumpeny, L. (2024). Melanocortin 4 receptor mutation in obesity. *World Journal of Experimental Medicine*, 14(4). <https://doi.org/10.5493/wjem.v14.i4.99239>

- Swaleh, R., McGuckin, T., Myroniuk, T. W., Manca, D., Lee, K., Sharma, A. M., Campbell-Scherer, D., & Yeung, R. O. (2021). Using the Edmonton Obesity Staging System in the real world: a feasibility study based on cross-sectional data. *CMAJ Open*, 9(4), E1141–E1148. <https://doi.org/10.9778/cmajo.20200231>
- Tao, Y.-X. (2010). The Melanocortin-4 Receptor: Physiology, Pharmacology, and Pathophysiology. *Endocrine Reviews*, 31(4), 506–543. <https://doi.org/10.1210/er.2009-0037>
- Trang, K., & Grant, S. F. A. (2023). Genetics and epigenetics in the obesity phenotyping scenario. In *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders* (Vol. 24, Number 5, pp. 775–793). Springer. <https://doi.org/10.1007/s11154-023-09804-6>
- van der Klaauw, A. A., Keogh, J. M., Henning, E., Stephenson, C., Kelway, S., Trowse, V. M., Subramanian, N., O’Rahilly, S., Fletcher, P. C., & Farooqi, I. S. (2016). Divergent effects of central melanocortin signalling on fat and sucrose preference in humans. *Nature Communications*, 7(1), 13055. <https://doi.org/10.1038/ncomms13055>
- Wang, Y., Pan, L., Wan, S., Yihuo, W., Yang, F., He, H., Li, Z., Yong, Z., & Shan, G. (2022). MC4R Gene Polymorphisms Interact With the Urbanized Living Environment on Obesity: Results From the Yi Migrant Study. *Frontiers in Genetics*, 13. <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.849138>
- Xi, B., Chandak, G. R., Shen, Y., Wang, Q., & Zhou, D. (2012). Association between Common Polymorphism near the MC4R Gene and Obesity Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 7(9), e45731. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045731>
- Yocku, M. H. S. O., & Pramono, A. (2025). Narrative Literature Review on MC4R rs17782313 Gene-Nutrient Interaction and Obesity Risk. *Jurnal Kesehatan*, 16(1), 149–160. <https://doi.org/10.26630/jk.v16i1.4893>
- Young, E. H., Wareham, N. J., Farooqi, S., Hinney, A., Hebebrand, J., Scherag, A., O’Rahilly, S., Barroso, I., & Sandhu, M. S. (2007a). The V103I polymorphism of the MC4R gene and obesity: population based studies and meta-analysis of 29 563 individuals. *International Journal of Obesity*, 31(9), 1437–1441. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803609>
- Young, E. H., Wareham, N. J., Farooqi, S., Hinney, A., Hebebrand, J., Scherag, A., O’Rahilly, S., Barroso, I., & Sandhu, M. S. (2007b). The V103I polymorphism of the MC4R gene and obesity: population based studies and meta-analysis of 29 563 individuals. *International Journal of Obesity*, 31(9), 1437–1441. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803609>
- Zorn, S., Bounds, R., Williamson, A., Lawler, K., Hanssen, R., Keogh, J., Henning, E., Smith, M., Fielding, B. A., Umpleby, A. M., Yasmeen, S., Marti-Solano, M., Langenberg, C., Wabitsch, M., Collet, T.-H., & Farooqi, I. S. (2025). Obesity due to MC4R deficiency is associated with reduced cholesterol, triglycerides and cardiovascular disease risk. *Nature Medicine*, 31(12), 4180–4188. <https://doi.org/10.1038/s41591-025-03976-1>

LAMPIRAN 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSPN UNIVERSITAS HASANUDDIN



RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu

JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.

Contact Person: dr. Agustalin Bukhari, MMed, PhD, SpCK. TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

DATA AWAL PASIEN

Nama Lengkap :

Tempat, tanggal lahir :

Usia :

Alamat :

Pendidikan :

Pekerjaan :

Agama :

No Hp :

Status perkawinan : kawin/ belum kawin/ cerai

Riwayat kehamilan :

Riwayat penyakit : Hipertensi/ jantung/ paru/ diabetes/ gangguan ginjal/

infeksi/keganasan/autoimun/cidera jaringan, sebutkan.....

Riwayat mengkonsumsi obat – obatan (Sebutkan nama obat dan dosis serta sudah berapa lama dikonsumsi) :

Riwayat keluarga :

Riwayat konsumsi rokok : ya/ tidak, berapa lama.....; berapa batang/ hari.....

Riwayat konsumsi alcohol : jenis alcohol..... Frekuensi konsumsi.....

Riwayat alergi makanan/ obat:.....

Riwayat obesitas dikeluarga : Ada/ tidak ada, sebutkan.....

Lama tidur /hari :jam/hari

LAMPIRAN 2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
 KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
 Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
 JL PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KML10 MAKASSAR 90245.
 Contact Person: dr. Agusralim Bukhari, MMed, PhD, SpCK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



FORMULIR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama :
 Umur :
 Masa Kerja :
 Satuan :
 Alamat :

setelah mendengar/membaca dan mengerti penjelasan yang diberikan mengenai tujuan, manfaat, dan apa yang akan dilakukan pada penelitian ini, menyatakan setuju untuk ikut dalam penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan.

Saya tahu bahwa keikutsertaan saya ini bersifat sukarela tanpa paksaan, sehingga saya bisa menolak ikut atau mengundurkan diri dari penelitian ini. Saya berhak bertanya atau meminta penjelasan pada peneliti bila masih ada hal yang belum jelas atau masih ada hal yang ingin saya ketahui tentang penelitian ini.

Saya juga mengerti bahwa semua biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan penelitian ini, akan ditanggung oleh peneliti. Saya percaya bahwa keamanan dan kerahasiaan data penelitian akan terjamin dan saya dengan ini menyetujui semua data saya yang dihasilkan pada penelitian ini untuk disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Dengan membubuhkan tandatangan saya di bawah ini, saya menegaskan keikutsertaan saya secara sukarela dalam studi penelitian ini.

Nama	Tanda tangan	Tgl/Bln/Thn
Responden		
/Wali		
Saksi		

(Tanda Tangan Saksi diperlukan hanya jika Partisipan tidak dapat memberikan consent/persetujuan sehingga menggunakan wali yang sah secara hukum, yaitu untuk partisipan berikut:

1. Berusia di bawah 18 tahun
2. Usia lanjut
3. Gangguan mental
4. Pasien tidak sadar
5. Dan lain-lain kondisi yang tidak memungkinkan memberikan persetujuan

LAMPIRAN 3



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu

JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.

Contact Person: dr. Agustalin Bukhari, MMed, PhD, SpCK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



FORMULIR KUESIONER *Short-International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-SF)*

KUESIONER AKTIVITAS FISIK INTERNASIONAL

Nama :

Umur :

Pekerjaan :

Berat Badan :

1. Dalam waktu 7 hari terakhir, berapa hari anda telah melakukan aktivitas fisik berat, contohnya mengangkat barang berat, mencangkul, senam, atau bersepeda cepat?

_____ hari seminggu

☐

Tidak ada aktivitas fisik berat → Lanjut ke nomor 3

2. Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk melakukan aktivitas fisik berat pada salah satu hari tersebut?

_____ jam _____ menit sehari

☐

Tidak tahu / Tidak pasti

3. Dalam waktu 7 hari terakhir, berapa hari anda telah melakukan aktivitas fisik sedang, contohnya mengangkat barang ringan, menyapu, bersepeda, santai? Ini tidak termasuk jalan kaki.

_____ hari seminggu

☐

Tidak ada aktivitas fisik sederhana → Lanjut ke nomor 5

LAMPIRAN 4



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
 KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
 Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
 JL PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KML10 MAKASSAR 90245.
 Contact Person: dr. Agustalin Bukhari, MMed, PhD, SpCK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



4. Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk melakukan aktivitas fisik sedang pada salah satu hari tersebut?

_____ jam _____ menit sehari

☐ Tidak tahu / Tidak pasti

5. Dalam waktu 7 hari terakhir, berapa hari anda telah berjalan kaki selama minimal 10 menit.

_____ hari seminggu

☐ Tidak berjalan kaki → Lanjut ke nomor 7

6. Berapa lama waktu yang anda gunakan untuk berjalan kaki pada salah satu hari tersebut?

_____ jam _____ menit sehari

☐ Tidak tahu / Tidak pasti

7. Dalam waktu 7 hari terakhir, berapa lama waktu yang anda gunakan untuk duduk pada saat hari kerja?

_____ jam _____ menit sehari

☐ Tidak tahu / Tidak pasti

LAMPIRAN 5



FORMULIR PENCATATAN HASIL PEMERIKSAAN

Nama Lengkap :

TANDA VITAL

- a. Tekanan darah :
- b. Nadi :
- c. Pernafasan :
- d. Suhu :

ANTROPOMETRI

- a. Tinggi badan :
- b. Berat badan :
- c. IMT :
- d. Lila :
- e. Lingkar pinggang :
- f. Lingkar panggul :
- g. WHR :
- h. Handgrip :

PEMERIKSAAN BIA (upload foto)

- a. Massa lemak :
- b. Massa otot :
- c. Massa tulang :
- d. Usia sel :
- e. Lemak visceral :
- f. Cairan tubuh :
- g. Phase angle :

LAMPIRAN 6


KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.
 Contact Person: dr. Agusralim Bukhari, MMed, PhD, SpGK. TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

FORMULIR KUESIONER *Food Frequency Questionnaire (FFQ)*

FREKUENSI MAKAN				
A. Berapa kali anda makan dalam sehari				
Tipe makanan	Frekuensi dalam sehari			
a. Makanan utama				
b. Cemilan				
B. Berapa kali anda makan dalam seminggu				
List makanan	Frekuensi dalam seminggu			
a. Produk susu				
b. Daging (sapi, kambing, ayam, lainnya dan produknya)				
c. Telur (Ayam, bebek, angsa dan lainnya)				
d. Ikan dan makanan laut				
e. Gorengan sebagai cemilan				
f. Makanan mengandung santan/kacang				
PRODUK SUSU DAN OLAHANNYA				
	Frekuensi Seberapa sering Anda mengonsumsi dalam satu bulan terakhir?			
	TIDAK PERNAH	BULAN (1X-3X)	MINGGU (1X-6X)	HARI (1X-6X)
Margarin (tambahan pada makanan atau pada roti), diluar pemakaian untuk memasak)				
susu bubuk (sapi)				
minuman berenergi (rasa coklat) seperti milo atau ovaltine)				
Susu, sapi, pemanis, kondensasi (susu kental manis)				
Makanan atau minuman yang mengandung susu atau produk olahan susu (krimmer di kopi, lainnya) dikonsumsi minimal ≥ seminggu sekali				

LAMPIRAN 7



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN

KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu

JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90246.

Contact Person: dr. Aguswili Bukhari, MMed, PhD, SpCK, TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



DAGING				
	Frekuensi Seberapa sering Anda mengonsumsi dalam satu bulan terakhir?			
	TIDAK PERNAH	BULAN (1X-3X)	MINGGU (1X-6X)	HARI (1X- 6X)
CHICKEN MEAT (DAGING AYAM)				
ayam goreng (pecel ayam)				
ayam goreng tanpa tepung (selain pecel ayam))				
ayam goreng tepung				
ayam bakar				
sup ayam :				
- ayam suir				
- ceker ayam				
- kuah sup ayam				
sate ayam :				
- daging ayam				
- saus kacang				
Gulai ayam:				
- daging ayam				
- kuah santan				
rempelo ayam				
otak ayam				
Makanan lain mengandung ayam dan bagian lain ayam (usus, hati, lainnya) dikonsumsi minimal ≥ seminggu sekali)				
BEEF MEAT (DAGING SAPI)				
Sosis				
Rendang				
saus rendang				
bakso sapi				
kornet sapi				
kornet di burger				
soto babat				
- Babat				
- Kuah santan				
sop buntut				
- buntut				
- sup				

LAMPIRAN 8


KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSPN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.
Contact Person: dr. Agustalin Bukhari, MMed, PhD, SpCK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431


Makanan lain yang mengandung daging sapi dan bagian lainnya (abon, semur) dikonsumsi minimal ≥ 1 kali dalam seminggu				
GOAT MEAT AND OTHERS (DAGING KAMBING DAN DAGING LAINNYA)				
tongseng kambing				
- daging kambing				
- kuah santan				
sate kambing:				
- daging kambing				
- saus kacang				
Makanan lain mengandung daging kambing atau daging lainnya dikonsumsi $\geq$ seminggu sekali				
TELUR (selain makanan utama)				
	Frekuensi Seberapa sering Anda mengonsumsi dalam satu bulan terakhir?			
	TIDAK PERNAH	BULAN (1X-3X)	MINGGU (1X-6X)	HARI (1X-6X)
TELUR AYAM				
telur ayam di mie instant				
telur ayam balado				
telur ayam rebus				
telur ayam mata sapi				
Telur ayam dadar				
kuning telur ayam mentah				
Makanan lain mengandung telur ayam dikonsumsi minimal $\geq$ seminggu sekali (telur dalam siomay, telur dalam pempek)				

LAMPIRAN 9



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN

KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu

JL. PERintis KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.

Contact Person: dr. Agussalim Bukhari, MMed, PhD, SpCK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



TELUR BEBEK				
telur bebek asin				
telur bebek				
Makanan lain mengandung telur bebek dikonsumsi minimal $\geq$ seminggu sekali				
IKAN, UDANG DAN MAKANAN LAUT LAINNYA				
	Frekuensi Seberapa sering Anda mengonsumsi dalam satu bulan terakhir?			
	TIDAK PERNAH	BULAN (1X-3X)	MINGGU (1X-6X)	HARI (1X-6X)
MARINE FISH (IKAN AIR LAUT)				
ikan sarden				
ikan kembung				
ikan tengiri				
ikan teri nasi				
ikan teri				
ikan tongkol				
ikan kakap merah				
ikan belanak				
Ikan air laut atau produk lainnya yang mengandung ikan air laut minimal $\geq$ seminggu sekali				
IKAN AIR TAWAR				
ikan lele				
ikan mas				
ikan bandeng				
ikan qabus				
Ikan air tawar atau produknya dikonsumsi minimal $\geq$ 1 kali dalam seminggu (ikan mujair, ikan pompret hitam, ikan gurami, lainnya)				

LAMPIRAN 10



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN

KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu

JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.

Contact Person: dr. Agussalim Bukhari, MMed, PhD, SpCK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



Udang				
Kerang				
Kepiting				
cumi-cumi				
Hewan laut lainnya yang dikonsumsi minimal $\geq$ satu kali dalam seminggu				
MAKANAN YANG DIPANGGANG, CAMILAN ASIN, CAMILAN GORENGAN, DAN LAINNYA				
	Frekuensi Seberapa sering Anda mengonsumsi dalam satu bulan terakhir?			
	TIDAK PERNAH	BULAN (1X-3X)	MINGGU (1X-6X)	HARI (1X-6X)
kue kering				
kue bolu				
krupuk goreng				
tempe goreng tepung				
tahu goreng tepung				
pisang goreng				
bakwan goreng				
Rengginang				
Risol				
Pastel				
onde-onde				
keripik singkong				
kacang tanah				
Crackers, i.e Malkist, Jacob's, Gabin, other (kraker seperti Malkist, Jacob's dan lainnya)				
Makanan yang dipanggang, camilan asin atau gorengan lainnya (roti isi, kue cucur, pisang molen, kue pancong, kacang sukro, ketan goreng, chitato, batagor, ubi goreng, emplang goreng, combro, pangsit, misro, kacang tanah) minimal dikonsumsi $\geq$ 1 kali dalam seminggu				

LAMPIRAN 11



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
 KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
 Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
 JL PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90246.



Contact Person: dr. Agus Salim Bukhari, MMed, PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

MAKANAN LAIN YANG MENGANDUNG LEMAK (SANTAN DAN KACANG TANAH)				
	Frekuensi Seberapa sering Anda mengonsumsi dalam satu bulan terakhir?			
	TIDAK PERNAH	BULAN (1X-3X)	MINGGU (1X-6X)	HARI (1X-6X)
SAYURAN				
Sayur lodeh				
Sayur asem				
Sayuran lain yang mengandung santan Konsumsi minimal ≥ 1 kali seminggu (santan pada sayur daun singkong, lainnya)				
OTHER CAKE/PORRIDGE				
Kuah santan pada bubur kacang hijau				
Kue lain yang mengandung santan (puding, lainnya) Konsumsi minimal $\geq$ seminggu sekali				
DIET MEDITERANIAN				
Sayur Mayur (Sayur Hijau, Kubis, Sawi Putih, Wortel, Tomat, Terong, Labu siam, labu kuning, paprika, buncis/kacang Panjang, kembang kol, brokoli, bayam, timun)				
Buah				
Kacang-kacangan (kacang tanah, kacang merah, kacang hijau, almond, mente, edamame, tahu, tempe				
EVOO				
Omega 3 (Ikan salmon, ikan tuna, ikan teri, ikan sarden, ikan kembung,				

LAMPIRAN 12



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN

KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSPIN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu

JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.

Contact Person: dr. Agustalin Bukhari., MMed, PhD, SpCK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



bandeng, chia seed, flax seed, alpukat, tiram, kacang kenari, rumput laut, minyak kanola, biji rami, spirulina, telur omega 3, kedelai)				
Whole Grain (Oatmeal, roti gandum, beras coklat, Oat, Jagung, roti whole grain, barley, gandum utuh, gandum hitam, beras merah, soba, bulgur, millet, biji jagung, quinoa, pasta whole grain, tapung spelt				
Natural cheese dan yogurt				
Wine				
MENU MAKANAN				
	Frekuensi Seberapa sering Anda mengonsumsi dalam satu bulan terakhir?			
	TIDAK PERNAH	BULAN (1X-3X)	MINGGU (1X-6X)	HARI (1X-6X)
FRIED RICE (NASI GORENG)				
Nasi goreng + telur				
telur ceplok/dadar*				
Ayam goreng tepung				
daging ayam suir				
bakso sapi				
kerupuk aci				
MIXED VEGETABLES (contoh Gado-Gado)				
Ketupat/lontong				
tahu goreng				
tempe goreng				
Rempeyek				
irisian telur rebus				
Kerupuk goreng				
Saus kacang				
Sayur-mayur				
CHICKEN PORRIDGE (BUBUR AYAM)				

LAMPIRAN 13



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN

KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN

RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu

JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.

Contact Person: dr. Agustalin Bukhari, MMed, PhD, SpCK. TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431



bubur nasi				
ayam suir				
cakwe goreng				
kacang kedelai				
saus kacang				
kuah kaldu ayam				
hati ayam				
usus ayam				
kerupuk aci				
FRIED NOODLE (MIE GORENG)				
mie goreng				
daging ayam suir				
Telur orak-arik				
bakso sapi				
kerupuk aci				
udang goreng				
COTO MAKASSAR				
Nasi putih				
daging sapi (potong dadu)				
Buras				
irisan telur rebus				
Kuah santan				
Kuah kaldu				
kerupuk emping				
FRIED FOOD AS MAIN MEAL				
tempe goreng				
tahu goreng				
orek tempe				
bakwan jagung				
Shrimp bakwan				
GULA				
Gula pasir				
Gula jawa/merah				
Madu				

LAMPIRAN 14



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
 KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
 Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
 JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90246.



Contact Person: dr. Agustalin Bukhari.,MMed,PhD, SpCK TELP. 081241890858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

Selai buah				
Selai coklat				
sirup				
Meises				
Es krim				
SUMBER LEMAK				
Minyak kelapa sawit				
Minyak bunga matahari				
Minyak zaitun				
Minyak kelapa				
Margarin				
Mentega				
Mayonais				
Santan				
Selai kacang				

LAMPIRAN 15



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
 KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
 RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
 Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
 JL PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90246.



Contact Person: dr. Agus Salim Bukhari, MMed, PhD, SpCK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

Makanan Khas Daerah	Frekuensi Seberapa sering Anda mengonsumsi dalam satu bulan terakhir?			
	TIDAK PERNAH	BULAN (1X-3X)	MINGGU (1X-6X)	HARI (1X-8X)
Penggunaan Obat-obatan	Frekuensi Seberapa sering Anda mengonsumsi dalam satu bulan terakhir?			
	TIDAK PERNAH	BULAN (1X-3X)	MINGGU (1X-6X)	HARI (1X-8X)
Steroid				
Obat Pelangsing				
Serat/Fiber				
Kontrasepsi				
Obat Diabetes Mellitus (Glibenclamide)				
Anti Depresan (amitriptilin, mirtazapine, dll)				
Anti Psikotik (Olanzapine, Clozapine, dll)				
Anti Hipertensi (Beta Bloker)				

LAMPIRAN 16



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu
JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.



Contact Person: dr. Agussalim Bukhari, MMed, PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 1215/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2025

Tanggal: 31 Desember 2025

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH25111031	No Sponsor	
Peneliti Utama	dr. Apriani Lamondjong	Sponsor	
Judul Peneliti	Hubungan Single Nucleotide Polymorphisme MC4R rs2229616 dengan Pola diet dan Aktivitas Fisik Pada Subyek Dewasa Obesitas dan Non Obesitas pada Peserta Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS) Universitas Hasanuddin, Makassar		
No Versi Protokol	1	Tanggal Versi	17 Nopember 2025
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar		
Jenis Review	☐ Exempted ☒ Expedited ☐ Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 31 Desember 2025 sampai 31 Desember 2026	Frekuensi review lanjutan
Ketua KEP Universitas Hasanuddin	Prof. dr. Muh Nasrum Massi, PhD, SpMK, Subsp. Bakt(K)	Tanda tangan	
Sekretaris KEP Universitas Hasanuddin	dr. Firdaus Hamid, PhD, SpMK(K)	Tanda tangan	

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Lapor SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari prokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

