

DAFTAR PUSTAKA

- Abhishek, A. and Doherty, M. (2013). Diagnosis and clinical presentation of osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics*, 39(1), 45-66. <https://doi.org/10.1016/j.rdc.2012.10.007>.
- Agung, A. P., Priambodo, A. and Julianti, H. (2017). Perbedaan Jenis Total Knee Arthroplasty Terhadap Derajat Fungsional Lutut Dan Kualitas Hidup Pasien Osteoarthritis. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.14710/dmj.v6i1.16056>.
- Al Alawi, A. M., Majoni, S. W. and Falhammar, H. (2018). Magnesium and human health: perspectives and research directions. *International journal of endocrinology*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/9041694>.
- Al-Maqbali, J. S. *et al.* (2023). The Stability of Analytes of Ionized Magnesium Concentration and Its Reference Range in Healthy Volunteers," *Biomedicines*, 11(9). Tersedia pada: <https://doi.org/10.3390/biomedicines11092539>.
- Alshami, A.M. (2014) Knee osteoarthritis related pain: a narrative review of diagnosis and treatment. *International Journal of Health Sciences*, 8(1), hal. 86–104.
- Andriyasa, K. and Putra, T. R. (2012). Korelasi antara derajat beratnya osteoarthritis lutut dan Cartilage Oligomeric Matrix Protein serum. *Jurnal Penyakit Dalam*, 13(1), 10-20.
- Aulia, D.F. *et al.* (2025). Relationship of serum magnesium and vitamin D levels to range of motion and 30-second sit to stand test of knee osteoarthritis patients. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, 45(2), hal. 78–85. Tersedia pada: <https://doi.org/10.12873/452aulia>.
- Azoulay, A., Garzon, P. and Eisenberg, M. J. (2001). Comparison of the mineral content of tap water and bottled waters. *Journal of general internal medicine*, 16(3), 168-175. <https://doi.org/10.1111/j.1525-1497.2001.04189.x>.
- Choi, S., Kim, K. J., Cheon, S., Kim, E. M., Kim, Y. A., Park, C. and Kim, K. K. (2020). Biochemical activity of magnesium ions on human osteoblast migration. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 531(4), 588-594. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2020.07.057>.
- Dent, A., & Selvaratnam, R. (2022). Measuring magnesium—Physiological, clinical and analytical perspectives. *Clinical biochemistry*, 105, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2022.04.001>.
- Di Carlo, M., Smerilli, G. dan Salaffi, F. (2021) Mechanisms and Mediators of Pain in Chronic Inflammatory Arthritis, *Current Treatment Options in Rheumatology*, 7(3), hal. 194–207. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1007/s40674-021-00178-x>.
- Donec, V. and Kubilius, R. (2019). The effectiveness of kinesio taping® for pain management in knee osteoarthritis: A randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, 11. <https://doi.org/10.1177/1759720X19869135>.
- Dong, Y. *et al.* (2023). Evidence on risk factors for knee osteoarthritis in middle-older aged: a systematic review and meta analysis, *Journal of Orthopaedic Surgery and*

- Research*, 18(1), hal. 1–17. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04089-6>.
- Eitner, A., Hofmann, G. O. and Schaible, H. G. (2017). Mechanisms of osteoarthritic pain. Studies in humans and experimental models. *Frontiers in molecular neuroscience*, 10, 349. doi:10.3389/fnmol.2017.00349
- Felson DT. Osteoarthritis. In: Kaspers DL, Hauser SL, Jameson JL, Fauci AS, Longo DL, editor. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 18th edition. 19th ed., McGraw-Hill; 2011, hal. 2226–33.
- Feyerabend, F., Witte, F., Kammal, M. and Willumeit, R. (2006). Unphysiologically high magnesium concentrations support chondrocyte proliferation and redifferentiation. *Tissue engineering*, 12(12), 3545-3556. <https://doi.org/doi:10.1089/ten.2006.12.3545>.
- Fiorentini, D., Cappadone, C., Farruggia, G. and Prata, C. (2021). Magnesium: biochemistry, nutrition, detection, and social impact of diseases linked to its deficiency. *Nutrients*, 13(4), 1136. <https://doi.org/doi:10.3390/nu13041136>.
- Fu, K., Robbins, S. R. and McDougall, J. J. (2018). Osteoarthritis: the genesis of pain. *Rheumatology*, 57(suppl_4), iv43-iv50. doi: 10.1093/rheumatology/kex419.
- Glyn-Jones, S. *et al.* (2015). Osteoarthritis, *Lancet*, 386, hal. 376–87. Tersedia pada: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60802-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60802-3).
- Gröber, U., Schmidt, J. and Kisters, K. (2015). Magnesium in prevention and therapy. *Nutrients*, 7(9), 8199-8226. doi:10.3390/nu7095388.
- Hamood, R., Tirosh, M., Fallach, N., Chodick, G., Eisenberg, E., & Lubovsky, O. (2021). Prevalence and incidence of osteoarthritis: A population-based retrospective cohort study. *Journal of clinical medicine*, 10(18), 4282. <https://doi.org/10.3390/jcm10184281>.
- Hawker, G.A. *et al.* (2017). Age and Sex Differences in Knee Osteoarthritis Patients' Expectations of Total Knee Arthroplasty, *Osteoarthritis and Cartilage*, 25(2017), hal. S346. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2017.02.585>.
- He, Y. *et al.* (2020) Pathogenesis of osteoarthritis: Risk factors, regulatory pathways in chondrocytes, and experimental models, *Biology*, 9(8), hal. 1–32. Tersedia pada: <https://doi.org/10.3390/biology9080194>.
- He, S. and Sharpless, N. E. (2017). Senescence in health and disease. *Cell*, 169(6), 1000-1011. doi:10.1016/j.cell.2017.05.015.
- Hu, T., Xu, H., Wang, C., Qin, H. and An, Z. (2018). Magnesium enhances the chondrogenic differentiation of mesenchymal stem cells by inhibiting activated macrophage-induced inflammation. *Scientific reports*, 8(1), 3406. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-21783-2>.
- Jahnen-Dechent, W. and Ketteler, M. (2012). Magnesium basics. *Clinical kidney journal*, 5(Suppl_1), i3-i14. doi: 10.1093/ndtplus/sfr163.
- Kamps, A. *et al.* (2023) Occurrence of comorbidity following osteoarthritis diagnosis: a cohort study in the Netherlands, *Osteoarthritis and Cartilage*, 31(4), hal. 519–528. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2022.12.003>.

- Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018. 2019. <https://doi.org/doi:10.12688/f1000research.46544.1>.
- Killilea, D. W. and Ames, B. N. (2008). Magnesium deficiency accelerates cellular senescence in cultured human fibroblasts. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(15), 5768-5773. <https://doi.org/10.1073/pnas.0712401105>.
- Kloppenbunrg, M. and Berenbaum, F. (2020). Osteoarthritis year in review 2019: epidemiology and therapy. *Osteoarthritis and cartilage*, 28(3), 242-248. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2020.01.002>.
- Kuang, X., Chiou, J., Lo, K. and Chunyi, W. E. N. (2021). Magnesium in joint health and osteoarthritis. *Nutrition Research*, 90, 24-35. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2021.03.002>.
- Lambuk, L., Jafri, A. J. A., Arfuzir, N. N. N., Iezhitsa, I., Agarwal, R., Rozali, K. N. B., et al (2017). Neuroprotective effect of magnesium acetyltaurate against NMDA-induced excitotoxicity in rat retina. *Neurotoxicity research*, 31, 31-45. <https://doi.org/10.1007/s12640-016-9658-9>.
- Langworthy, M., Dasa, V. dan Spitzer, A.I. (2024). Knee osteoarthritis: disease burden, available treatments, and emerging options, *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, 16, hal. 1–22. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1177/1759720X241273009>.
- Laragione, T. et al. (2023). Magnesium increases numbers of Foxp3+ Treg cells and reduces arthritis severity and joint damage in an IL-10-dependent manner mediated by the intestinal microbiome, *eBioMedicine*, 92, hal. 104603. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2023.104603>.
- Lespasio, M. J., Piuizzi, N. S., Husni, M. E., Muschler, G. F., Guarino, A. J. and Mont, M. A. (2017). Knee osteoarthritis: a primer. *The Permanente Journal*, 21. <https://doi.org/10.7812/TPP/16-183>.
- Liu, Y.J. et al. (2022) NMDARs mediate peripheral and central sensitization contributing to chronic orofacial pain, *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 16(September), hal. 1–23. Tersedia pada: <https://doi.org/10.3389/fncel.2022.999509>.
- Lokhandwala, K., Parulekar, P. dan Irani, A. (2024). Effects of magnesium in physiotherapy treatment for patients with knee osteoarthritis, *International Journal of Physiotherapy and Research*, 12(3), hal. 4708–4713. Tersedia pada: <https://doi.org/10.16965/ijpr.2024.112>.
- Long, H., Liu, Q., Yin, H., Wang, K., Diao, N., Zhang, Y. & Guo, A. (2022). Prevalence trends of site-specific osteoarthritis from 1990 to 2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *Arthritis & Rheumatology*, 74(7), 1172-1183. <https://doi.org/doi:10.1002/art.42089>.
- Mease, P. J., Hanna, S., Frakes, E. P. and Altman, R. D. (2011). Pain mechanisms in osteoarthritis: understanding the role of central pain and current approaches to its treatment. *The Journal of rheumatology*, 38(8), 1546-1551. <https://doi.org/doi:10.3899/jrheum.100759>.

- Møller, A. S., *et al.* (2021). Diurnal variation of magnesium and the mineral metabolism in patients with chronic kidney disease. *Bone Reports*, 15, 101130. <https://doi.org/10.1016/j.bonr.2021.101130>.
- National Institutes of Health. Magnesium Fact Sheet for Health Professionals, Office of Dietary Supplements; 2020. doi: 10.3390/nu13051397.
- Nielsen, F. H. (2018). Magnesium deficiency and increased inflammation: current perspectives. *Journal of inflammation research*, 25-34. <https://doi.org/10.2147/JIR.S136742>.
- Özkan, Ö. *et al.* (2021) Pain during walking and ascending stairs before hyaluronic acid injection was common in patients with knee osteoarthritis: A qualitative study, *Turkish Journal of Medical Sciences*, 51(2), hal. 693–699. Tersedia pada: <https://doi.org/10.3906/sag-2007-248>.
- Parker, D. A., Scholes, C., and Neri, T. (2018). Non-operative treatment options for knee osteoarthritis: current concepts. *Journal of ISAKOS*, 3(5), 274-281. <https://doi.org/10.1136/jisakos-2016-000094>.
- Perhimpunan Reumatologi Indonesia. (2014). Rekomendasi IRA untuk Diagnosis dan Penatalaksanaan Osteoarthritis. In *Divisi Reumatologi Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI/RSCM*.
- Perkins, K., Sahy, W., & Beckett, R. D. (2017). Efficacy of Curcuma for Treatment of Osteoarthritis. *Journal of Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 22(1), 156–165. <https://doi.org/10.1177/2156587216636747>.
- Peters, A.E. *et al.* (2018) The effect of ageing and osteoarthritis on the mechanical properties of cartilage and bone in the human knee joint, *Scientific Reports*, 8(1), hal. 1–13. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-24258-6>.
- Pratama, D.A. (2019). Intervensi fisioterapi pada kasus osteoarthritis genu di RSPAD Gatot Soebroto. *Jurnal Sosial Humaniora Terapan*, 1(2).
- Rice, D., McNair, P., Huysmans, E., Letzen, J., & Finan, P. (2019). Best evidence rehabilitation for chronic pain part 5: osteoarthritis. *Journal of clinical medicine*, 8(11), 1769. <https://doi.org/10.3390/jcm8111769>.
- Rosita, P.E., Kurniawati, P.M. dan Utomo, D.N. (2021). Profile of age, gender, and body mass index in patient with knee osteoarthritis in Surabaya, *Surabaya Physical Medicine and Rehabilitation Journal*, 3(1), hal. 23. Tersedia pada: <https://doi.org/10.20473/spmrj.v3i1.22355>.
- Salehi-Abari, I. (2016). 2016 ACR revised criteria for early diagnosis of knee osteoarthritis. *Autoimmune Dis Ther Approaches*, 3(3), 118. <https://doi.org/10.14437/2378-6337-3-118>.
- Sananta, P. *et al.* (2020). Association between the degree of Osteoarthritis and pain level of patients at Baptist Hospital, Batu City, *Qanun Medika*, 7(1), hal. 11–26.
- Schepman, P. *et al.* (2021). Moderate to severe osteoarthritis pain and its impact on patients in the united states: A national survey, *Journal of Pain Research*, 14(July), hal. 2313–2326. Tersedia pada: <https://doi.org/10.2147/JPR.S310368>.

- Seo, J. W. and Park, T. J. (2008). Magnesium metabolism. *Electrolytes & Blood Pressure: E & BP*, 6(2), 86-95. <https://doi.org/10.5049/EBP.2008.6.2.86>.
- Shin, H. J., Na, H. S. and Do, S. H. (2020). Magnesium and pain. *Nutrients*, 12(8), 2184. <https://doi.org/10.3390/nu12082184>.
- Shin, H.J. *et al.* (2016) Magnesium sulphate attenuates acute postoperative pain and increased pain intensity after surgical injury in staged bilateral total knee arthroplasty: A randomized, double-blinded, placebo-controlled trial, *British Journal of Anaesthesia*, 117(4), hal. 497–503. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1093/bja/aew227>.
- Shmagel, A. *et al.* (2018) Low magnesium intake is associated with increased knee pain in subjects with radiographic knee osteoarthritis: data from the Osteoarthritis Initiative, *Osteoarthritis and Cartilage*, 26(5), hal. 651–658. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.02.002>.
- Shimaya, M., Muneta, T., Ichinose, S., Tsuji, K. and Sekiya, I. (2010). Magnesium enhances adherence and cartilage formation of synovial mesenchymal stem cells through integrins. *Osteoarthritis and cartilage*, 18(10), 1300-1309. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2010.06.005>.
- Shmagel, A., Onizuka, N., Langsetmo, L., Vo, T., Foley, R., Ensrud, K. and Valen, P. (2018). Low magnesium intake is associated with increased knee pain in subjects with radiographic knee osteoarthritis: data from the Osteoarthritis Initiative. *Osteoarthritis and cartilage*, 26(5), 651-658. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.02.002>.
- Stroebel, D., Casado, M. and Paoletti, P. (2018). Triheteromeric NMDA receptors: from structure to synaptic physiology. *Current opinion in physiology*, 2, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.cophys.2017.12.004>.
- Tsao, Y. T., Shih, Y. Y., Liu, Y. A., Liu, Y. S. and Lee, O. K. (2017). Knockdown of SLC41A1 magnesium transporter promotes mineralization and attenuates magnesium inhibition during osteogenesis of mesenchymal stromal cells. *Stem cell research & therapy*, 8(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13287-017-0497-2>.
- Vormann, J. and Anke, M. (2002). Dietary magnesium: supply, requirements and recommendations-results from duplicate and balance studies in man. *Journal of Clinical and Basic Cardiology*, 5(1), 49-54.
- Vennu, V. *et al.* (2023). The relationship between knee osteoarthritis-related pain severity and daily activities involving the upper and lower limbs in saudi adults: a cross-sectional study. *Cureus*, 15(11). Tersedia pada: <https://doi.org/10.7759/cureus.48381>.
- Wu, Z., Yang, J., Liu, J. and Lian, K. (2019). The relationship between magnesium and osteoarthritis of knee: A MOOSE guided systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 98(45). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017774>.
- Xu, M.R. *et al.* (2024). Serum magnesium levels are negatively associated with obesity and abdominal obesity in type 2 diabetes mellitus: a real-world study,” *Diabetes and Metabolism Journal*, 48(6), hal. 1147–1159. Tersedia pada: <https://doi.org/10.4093/dmj.2023.0401>.

- Xue, W., You, J., Su, Y. and Wang, Q. (2019). The effect of magnesium deficiency on neurological disorders: a narrative review article. *Iranian journal of public health*, 48(3), 379. <https://doi.org/10.18502/ijph.v48i3.880>.
- Yue, C. Y., Zhang, C. Y., Huang, Z. L., & Ying, C. M. (2022). A novel U-shaped association between serum magnesium on admission and 28-day in-hospital all-cause mortality in the pediatric intensive care unit. *Frontiers in Nutrition*, 9, 747035. <https://doi:10.3389/fnut.2022.747035>.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekomendasi persetujuan etik



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 : 126/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2024

Tanggal: 28 Februari 2024

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

No Protokol	UH24010040	No Sponsor	
Peneliti Utama	dr. Eva Arifin	Sponsor	
Judul Peneliti	Hubungan Kadar Magnesium Serum dengan Intensitas Nyeri pada Pasien Osteoarthritis Lutut		
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	21 Februari 2024
No Versi PSP	2	Tanggal Versi	21 Februari 2024
Tempat Penelitian	RS Universitas Hasanuddin dan RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassa		
Jenis Review	☐ Exempted ☒ Expedited ☐ Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 28 Februari 2024 sampai 28 Februari 2025	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 Lapo 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

Lampiran 2. Lembar penjelasan sebelum persetujuan



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



NASKAH PENJELASAN SEBELUM PERSETUJUAN

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Selamat pagi/siang Bapak/Ibu, perkenalkan saya dr. Eva Arifin, dari Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran UNHAS. Saya akan melakukan sebuah penelitian sebagai tugas akhir Program Pendidikan Dokter Spesialis Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi yang sedang saya jalani yang berjudul hubungan kadar magnesium serum dengan intensitas nyeri pada pasien osteoarthritis (OA) lutut. Dengan ini, saya bermaksud mengikutsertakan Bapak/Ibu sebagai subyek pada penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar magnesium serum dengan intensitas nyeri pada pasien OA lutut, khususnya di Makassar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan baru sehingga kadar magnesium serum dapat dijadikan sebagai rujukan untuk menilai intensitas nyeri dan sebagai rujukan untuk pemberian terapi tambahan berupa suplemen magnesium untuk mencegah dan menurunkan nyeri pada pasien OA lutut.

Bila Bapak/Ibu bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini, maka prosedur yang akan dilakukan meliputi wawancara untuk mendapatkan informasi mengenai identitas, riwayat penyakit OA dan skala intensitas nyeri yang diderita menggunakan *numeric pain rating scale*, kemudian pemeriksaan fisik muskuloskeletal dan pengambilan sampel darah sebanyak 3 ml untuk keperluan pemeriksaan laboratorium yang diambil dari pembuluh darah vena di lipatan siku yang dilakukan oleh tenaga ahli yang berkompeten sebanyak satu kali pengambilan selama penelitian. Adapun efek samping yang mungkin terjadi selama pengambilan darah sangat minimal berupa nyeri, bengkak atau berdarah pada lokasi penusukan jarum suntik, yang umumnya akan hilang beberapa saat setelah pengambilan darah.

Selain itu, selama penelitian Bapak/Ibu tidak akan dikenakan biaya apapun karena semua biaya yang dikeluarkan untuk penelitian ini akan ditanggung sepenuhnya oleh peneliti. Kerahasiaan semua data Bapak/Ibu pada penelitian ini akan dijamin dan hanya diketahui oleh peneliti dan Komisi Etik. Keikutsertaan Bapak/Ibu dalam penelitian ini bersifat

sukarela tanpa paksaan, karena itu bila Bapak/Ibu menolak ikut atau berhenti mengikuti penelitian ini maka prosedur penelitian tidak akan dilakukan atau dihentikan. Bapak/Ibu tidak perlu khawatir, ketidaksertaan Bapak/Ibu dalam penelitian ini tidak akan mengurangi pelayanan kesehatan yang akan diperoleh dari pihak Rumah Sakit.

Bila masih ada hal-hal yang ingin Bapak/Ibu ketahui, atau masih ada hal-hal yang belum jelas atau belum dimengerti dengan baik, maka Bapak/Ibu dapat bertanya dan menghubungi dr. Eva Arifin melalui no.HP : 082347184616.

Demikian penjelasan saya, jika Bapak/Ibu bersedia untuk berpartisipasi, diharapkan menandatangani formulir persetujuan mengikuti penelitian. Atas kesediaan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Penanggungjawab Penelitian :

Nama : dr. Eva Arifin

Alamat : Jl. Tamalanrea Raya, Perumahan Insignia Oasis Blok B2-8 No.76, Kec.
Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245

No. Hp : 082347184616

Lampiran 3. Formulir persetujuan setelah penjelasan (*informed consent*)



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



FORMULIR PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN
(INFORMED CONSENT)

Judul Penelitian : Hubungan Kadar Magnesium Serum dengan Intensitas Nyeri pada Pasien Osteoarthritis Lutut

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama :
 Umur :
 Jenis Kelamin :
 Alamat :

Setelah mendengar dan mengerti penjelasan yang diberikan mengenai tujuan, manfaat dan apa yang akan dilakukan pada penelitian ini, maka dengan ini saya menyatakan bersedia secara sukarela tanpa paksaan dari pihak manapun untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Saya mengerti bahwa proses pengambilan darah sudah tercakup saat saya menjalani tindakan pengambilan darah. Saya mengerti bahwa keikutsertaan saya ini bersifat sukarela tanpa paksaan, sehingga saya bisa menolak ikut atau berhenti 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 tanda tangan saya di bawah ini, saya menegaskan keikutsertaan saya secara sukarela dalam studi penelitian ini.

Nama	Tanda tangan	Tgl/Bln/Thn
------	--------------	-------------

Responden/Wali

Saksi

Penanggung Jawab Penelitian

Nama : dr. Eva Arifin
 Alamat : Insignia Oasis B2-8 No.76,
 Makassar
 No. Hp : 082347184616

Penanggung Jawab Medis

Nama : Dr.dr.Yose Waluyo,Sp.K.F.R.,M.S(K)
 Alamat : Melia Arta Pura M3/8,
 Makassar
 No. Hp : 081217081624

Lampiran 4. Formulir penelitian

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

FORMULIR PENELITIAN
HUBUNGAN KADAR MAGNESIUM SERUM DENGAN INTENSITAS NYERI PADA
PASIEEN OSTEOARTRITIS LUTUT

No.responden :

Tanggal pengambilan data :

A. IDENTITAS PESERTA

1. Nama responden :
2. Tanggal lahir :
3. Jenis kelamin :
4. Alamat lengkap :
5. Nomor telepon :
6. Agama :
7. Pendidikan :
8. Pekerjaan : Bekerja / Tidak bekerja
9. Jenis pekerjaan :

B. RIWAYAT PESERTA

1. Riwayat OA
 - Nyeri lutut (uni-/bilateral) :
 - Karakteristik nyeri :
 - Kekakuan pagi hari :
 - Onset :bulan /tahun
 - Skor Numeric Pain Rating Scale (NPRS) :
 - Riwayat pengobatan / terapi :
 - Riwayat tindakan intervensi pada lutut :
 - Riwayat foto radiologi (tanggall dan hasilnya) :
2. Penyakit yang diderita saat ini: ADA/TIDAK ADA
 Jika ada:

- Jenis penyakit :
- Onset penyakit :
- Obat yang dikonsumsi :

3. Riwayat operasi : ADA/TIDAK ADA
4. Riwayat konsumsi suplemen/obat-obatan : ADA/TIDAK ADA
5. Riwayat merokok : ADA/TIDAK ADA
6. Skor Mini Mental State Examination (MMSE) :
7. Skor Hamilton Depression Rating Scale (HDRS) :
8. Durasi Rehabilitasi :

C. PEMERIKSAAN FISIK

1. Berat badan : kg
2. Tinggi badan : cm
3. IMT : kg/m²
4. Tekanan darah : mmHg
5. Nadi : kali/menit
6. Pernapasan : kali/menit
7. Suhu : °C
8. SpO₂ : %
9. NPRS : /10
10. Pemeriksaan status muskuloskeletal :
 - a. *Look* : deformitas ada/tidak, atrofi ada/tidak, tanda inflamasi ada/tidak
 - b. *Feel* : nyeri tekan ada/tidak, krepitasi ada/tidak
 - c. *Move* : ROM (fleksi lutut :/.....; ekstensi lutut :/.....)
MMT (fleksi lutut :/.....; ekstensi lutut :/.....)
 - d. *Special test* :
 - *Patellar grinding test* :
 - *Ballotement test* :
 - *Varus/valgus test* :
 - *Anterior drawer test* :
 - *Posterior drawer test* :
 - *McMurray test* :

D. PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Kadar magnesium serum : mmol/L

Lampiran 5. Formulir penilaian intensitas nyeri dengan *Numeric Pain Rating Scale* (NPRS)



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



FORMULIR PENILAIAN INTENSITAS NYERI DENGAN *NUMERIC PAIN RATING SCALE* (NPRS)

No. responden :
 Nama responden :
 Umur :
 Jenis kelamin :
 Tanggal pengambilan data :

1. Menanyakan kepada responden pada angka berapa nyeri yang paling menggambarkan tingkat keparahan nyeri lutut yang dirasakannya saat ini dengan membuat tanda (X) pada skala yang telah disediakan dimana angka 0 mewakili tidak ada nyeri sampai 10 mewakili nyeri paling berat.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No pain										Most pain

2. Setelah responden menentukan angka berapa nyeri yang dirasakan dengan menggunakan skala NPRS, peneliti menentukan skala nyeri tersebut dalam kategori berikut :
 - a. Nyeri ringan dengan skala nyeri 1-3
 - b. Nyeri sedang dengan skala nyeri 4-6
 - c. Nyeri berat dengan skala nyeri 7-10

Lampiran 6. Mini Mental State Examination (MMSE)



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

PEMERIKSAAN *MINI MENTAL STATE EXAMINATION* (MMSE)

No.responden :
Nama responden :
Umur :
Jenis kelamin :
Tanggal pengambilan data :

Nilai Maksimal	Nilai	Keterangan
ORIENTASI		
5		Sekarang ini (tahun), (musim), (bulan), (tanggal), (hari) apa?
5		Kita berada dimana? (negara), (Propinsi), (kota), (rumah sakit), (lantai/kamar)
REGISTRASI		
3		Pewawancara menyebutkan nama 3 buah benda : satu detik setiap benda. Kemudian pasien disuruh mengulangi nama ketiga objek tadi. Berilah nilai 1 untuk tiap nama objek yang disebutkan benar. Ulangi lagi sampai pasien menyebut dengan benar : (<i>bola, kursi, buku</i>). Hitunglah jumlah percobaan dan catatlah : kali
ATENSI DAN KALKULASI		
5		Pengurangan 100 dengan 7. Nilai 1 untuk setiap jawaban yang benar. Hentikan setelah 5 jawaban, atau eja secara terbalik kata " W A H Y U " (Nilai diberi pada huruf yang benar sebelum kesalahan; misal : UYAHW = 2 nilai)
MENGENAL KEMBALI		
3		Pasien disuruh menyebut kembali 3 nama objek di atas tadi. Berikan nilai 1 untuk tiap jawaban yang benar
BAHASA		
2		Apakah nama benda ini? Perlihatkanlah pensil dan arloji
1		Pasien disuruh mengulangi kalimat berikut : "JIKA TIDAK, DAN ATAU TAPI"
3		Pasien disuruh melakukan perintah : " Ambil kertas itu dengan tangan anda, lipatlah menjadi dua dan letakkan di lantai"
1		Pasien disuruh membaca, kemudian melakukan perintah kalimat "Pejamkan mata anda"
1		Pasien disuruh menulis dengan spontan (tuliskan apa saja)
1		Pasien disuruh menggambar bentuk di bawah ini.



Total Nilai:

Interpretasi:

Nilai keseluruhan ≥ 24 = Normal

Nilai keseluruhan 19-23 = Gangguan kognitif ringan

Nilai keseluruhan 10-18 = Gangguan kognitif sedang

Nilai keseluruhan ≤ 9 = Gangguan kognitif berat

Lampiran 7. *Hamilton Depression Rating Scale* (HDRS)



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

KUESIONER *HAMILTON DEPRESSION RATING SCALE* (HDRS)

No.responden :
Nama responden :
Umur :
Jenis kelamin :
Tanggal pengambilan data :

Untuk setiap nomor di bawah ini, pilihlah keadaan yang paling tepat menggambarkan keadaan pasien.

1. Keadaan perasaan sedih (sedih, putus asa, tak berdaya, tak berguna)
 - 0 = Tidak ada
 - 1 = Perasaan ini ada bila ditanya
 - 2 = Perasaan ini dinyatakan spontan secara verbal dan non verbal
2. Perasaan bersalah
 - 0 = Tidak ada
 - 1 = Menyalahkan diri sendiri, merasa telah mengecewakan orang lain
 - 2 = Ide-ide bersalah atau renungan tentang perbuatan salah atau berdosa pada masa lalu
 - 3 = Sakit ini merupakan suatu hukuman, paham bersalah
 - 4 = Mendengar suara-suara tuduhan atau kutukan dan mengalami halusinasi
3. Bunuh diri
 - 0 = Tidak ada
 - 1 = Merasa tidak berharga
 - 2 = Mengharapkan kematian atau segala tentang kemungkinan tersebut
 - 3 = Ide-ide atau gerak-gerak tentang bunuh diri
 - 4 = percobaan bunuh diri (segala percobaan yang serius)
4. Insomnia (early)
 - 0 = Tidak ada kesulitan jatuh tidur
 - 1 = Kadang-kadang mengeluh sulit tidur (lebih dari 15 menit)
 - 2 = Mengeluh sulit jatuh tidur tiap malam
5. Insomnia (middle)
 - 0 = Tidak ada kesulitan mempertahankan tidur
 - 1 = Mengeluh gelisah dan terganggu tiap malam
 - 2 = Terjaga sepanjang malam
6. Insomnia (late)
 - 0 = Tidak ada kesulitan
 - 1 = Bangun terlalu pagi tetapi tidur kembali
 - 2 = Bila telah bangun/bangkit, tidak dapat tidur kembali
7. Kerja dan kegiatan
 - 0 = Tidak ada kesulitan
 - 1 = Pikiran dan perasaan tentang ketidakmampuan, keletihan atau kelemahan sehubungan dengan kegiatan atau kerja

- 2 = Hilangnya minat dalam melakukan kegiatan tau pekerjaan dilaporkan oleh pasien atau secara tidak langsung melalui kelesuan/tidak bergairah, keraguan dan bimbang
- 3 = Berkurangnya waktu aktual yang dihabiskan dalam melakukan kegiatan dan menurunnya produktifitas. Di rumah sakit diberi nilai 3 bila tidak menghabiskan waktu 3 jam sehari dalam melakukan kegiatan
- 4 = Berhenti bekerja karna sakitnya sekarang. Di rumah sakit beri nilai 4 jika pasien tidak melakukan kegiatan apapun.
8. Retardasi (lambat dalam berpikir dan berbicara, kemampuan konsentrasi, menurun aktivitas motorik)
- 0 = Normal dalam berbicara dan berpikir
- 1 = Sedikit lamban dalam wawancara
- 2 = Jelas lamban dalam wawancara
- 3 = Sulit di wawancara
- 4 = Stupor lengkap
9. Agitasi
- 0 = Tidak ada
- 1 = Memainkan tangan, rambut dan lain-lain
- 2 = Meremas tangan, menggigit kuku, menarik kuku, menggigit bibir
10. Ansietas psikis
- 0 = Tidak ada kesulitan
- 1 = Ketegangan dan mudah tersinggung dan bersifat obyektif
- 2 = Memperkuat hal-hal kecil
- 3 = Sikap khawatir yang tercermin di wajah atau berbicara
- 4 = Ketakutan di ekspresi tanpa ditanya
11. Ansietas somatik
- 0 = Tidak ada
- 1 = Ringan
- 2 = Sedang
- 3 = Berat
- 4 = Inkapasitas
- Keadaan Fisiologis yang mengiringi ansietas seperti: a) Gastrointestinal : mulut, sulit mencerna, diare, kram, sendawa b) Kardiovaskuler : palpitasi, nyeri kepala c) Pernapasan : hiperventilasi, menghela napas panjang d) Sering buang air kecil e) Berkeringat
12. Gejala somatik (Gastrointestinal)
- 0 = Tidak ada
- 1 = Tidak ada nafsu makan tanpa dorongan orang lain
- 2 = Sulit makan tanpa dorongan orang lain, meminta atau membutuhkan pencahar atau obat-obatan untuk buang air besar atau obat simptom gastrointestinal
13. Gejala somatik (umum)
- 0 = Tidak ada
- 1 = Anggota gerak punggung dan kepala berat, nyeri punggung, nyeri kepala, nyeri otot. Hilang tenaga dan kelelahan
- 2 = Segala symptom di atas di beri nilai 2
14. Gejala Genital (misalnya, hilangnya libido, gangguan menstruasi)
- 0 = Tidak ada
- 1 = Ringan
- 2 = Berat
15. Hipokondriasis
- 0 = Tidak ada
- 1 = Dihayati sendiri
- 2 = Preokupasi tentang kesehatan diri
- 3 = Sering mengeluh, meminta pertolongan dan lain-lain
- 4 = Waham hipokondriasis

16. Kehilangan berat badan (pilih antara A atau B)
 - A. Bila dinilai berdasarkan riwayat
 - 0 = Tidak ada kehilangan berat badan
 - 1 = Kemungkinan berat badan berkurang sehubungan dengan sakit sekarang
 - 2 = Berat badan jelas berkurang
 - B. Bila diukur perubahan berat badan aktual, finilai setiap minggu oleh psikiater
 - 0 = Kehilangan berat badan kurang dari 0.5 kg seminggu
 - 1 = Kehilangan berat badan lebih dari 0.5 kg seminggu
 - 2 = Kehilangan berat badan lebih dari 1 kg seminggu
17. Tilikan
 - 0 = Mengetahui dirinya depresi dan sakit
 - 1 = Mengetahui dirinya sakit tetapi disebabkan oleh makanan yang buruk, iklim, kerja berlebihan, virus, perlu istirahat dan lain-lain
 - 2 = Menyangkal sepenuhnya bahwa dirinya sakit
18. Variasi diurnal

Catat apakah gejala memburuk di pagi atau sore hari. Jika TIDAK ada variasi diurnal, tandai 0=Tidak ada variasi, 1= Lebih buruk pada pagi hari., 2=Lebih buruk pada sore hari.

 - 0 =T idak ada
 - 1 = Ringan
 - 2 = Berat
19. Depersonalisasi dan derealisasi (misalnya: merasa tidak nyata, ide nihilistic)
 - 0 = Tidak ada
 - 1 = Ringan
 - 2 = Sedang
 - 3 = Berat
 - 4 = Inkapasitas
20. Gejala Paranoid
 - 0 = Tidak ada
 - 1 = Kecurigaan ringan
 - 2 = Kecurigaan sedang
 - 3 = Ide referensi
 - 4 = Waham
21. Gejala Obsesif dan Kompulsif
 - 0 = Tidak ada
 - 1 = Ringan
 - 2 = Berat
22. Ketidakberdayaan
 - 0 = Tidak ada
 - 1 = Perasaan subyektif yang diperoleh hanya tanya
 - 2 = Perasaan tidak berdaya dinyatakan langsung oleh pasien
 - 3= Memerlukan dorongan, bimbingan dan penentraman hati untuk menyelesaikan tugas bangsal dan hygiene diri
 - 4 = Memerlukan bantuan fisik untuk berpakaian, makan, bedside task atau hygiene diri
23. Keputusasaan
 - 0 = Tidak ada
 - 1 = Sering merasa ragu bahwa "keadaan akan membaik" tetapi masih dapat ditentramkan
 - 2 = Merasa putus asa secara konsisten tetapi masih menerima penentraman
 - 3 = Mengekspresikan perasaan putus asa, hilang harapan, pesimis tentang masa depan, yang tidak dapat dihilangkan
 - 4 = Keteguhan spontan dan tidak sesuai bahwa "saya tidak akan pernah sembuh" atau padanannya
24. Perasaan tidak berharga (terentang dari hilangnya harga diri, perasaan rendah diri, mencela diri yang ringan sampai waham tentang ketidakberhargaan)

- 0 = Tidak ada
- 1 = Menunjukkan perasaan tidak berharga (kehilangan harga diri) hanya bil ditanya
- 2 = Menunjukkan perasaan tidak berharga (kehilangan harga diri) secara spontan
- 3 = Berbeda dengan nilai 2 di atas berdasarkan derajat. Pasien secara sukarela menyatakan bahwa dia “tidak baik” rendah
- 4 = Waham tentang ketidakberhargaan, misalnya “saya adalah tumpukan sampah” atau padanannya

Interpretasi :

- Nilai keseluruhan ≤ 7 = Normal
- Nilai keseluruhan 8 – 13 = Depresi Ringan
- Nilai keseluruhan 14 – 18 = Depresi Sedang
- Nilai keseluruhan 19 – 22 = Depresi Berat
- Nilai keseluruhan ≥ 23 = Depresi Sangat Berat

Lampiran 8. Prosedur pemeriksaan kadar magnesium serum

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

PROSEDUR PEMERIKSAAN KADAR MAGNESIUM SERUM

A. Alat dan Bahan

1. Sduit 3 cc
2. Kapas alkohol
3. Plester
4. Tabung sampel darah
5. *Well*
6. *Centrifuge*
7. *Spectrophotometer (540 nm)*
8. *Micropipettor*
9. Inkubator
10. *Mixer vortex*
11. Air suling atau aquadest
12. Normal saline (NaCl 0,9%)
13. PBS (0,01 M, pH 7,4)
14. Kit reagen
 - a. Reagen 1 : Reagen alkalin
 - b. Reagen 2 : Agen *chromogenic*
 - c. Reagen 3 : Magnesium standar 5 mmol/L

B. Prosedur

1. Melakukan *informed consent*
2. Melakukan tindakan aseptis
3. Melakukan pengambilan darah vena dilakukan 1x sebanyak 3 cc dan menyimpannya di tabung reaksi dengan antikoagulan di dalamnya
4. Melakukan persiapan reagen :
 - a. Persiapan larutan kerja : mencampur reagen 1 dan 2 pada rasio 1:1 dan didiamkan selama 10 menit

- b. Persiapan larutan standar 1 mmol/L : encerkan reagen 3 dengan air suling sebanyak lima kali
5. Melakukan persiapan sampel :
 - a. Menyiapkan sampel darah pada suhu 25°C selama 30 menit untuk membekukan darah
 - b. Melakukan sentrifus pada 700-1000 rpm selama 10 menit pada suhu 4°C
 - c. Memindahkan plasma pada lapisan atas darah
6. Melakukan pengerjaan :
 - a. -Tabung kosong : menambahkan 1000 uL larutan kerja ke dalam tabung EP 2 mL
-Tabung standar : menambahkan 1000 uL larutan kerja ke dalam EP 2 mL
-Tabung sampel : menambahkan 1000 uL larutan kerja ke dalam tabung EP 2 mL
 - b. Melakukan inkubasi tabung pada suhu 37°C selama 5 menit
 - c. -Tabung kosong : menambahkan 10 uL air suling ke tabung kosong
-Tabung standar : menambahkan 10 uL magnesium standar ke dalam tabung standar
-Tabung sampel : menambahkan 10 uL sampel ke dalam tabung sampel
 - d. Mencampur dengan *mixer vortex* dan melakukan inkubasi pada 37°C selama 2 menit
 - e. Mengatur *spectrophometer* ke angka 0 dengan air suling dan mengukur nilai OD setiap tabung pada 540 nm dengan 0,5 cm *optical path quartz cuvette*
7. Melakukan perhitungan kadar serum magnesium

Lampiran 9. Analisis data**Karakteristik subyek****Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Umur	62	50.00	79.00	65.1129	7.08752
Onset_nyeri	62	1.00	180.00	24.4113	33.01037
Magnesium	62	.20	3.63	1.8419	.53645
Valid N (listwise)	62				

Jenis_kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	L	13	21.0	21.0	21.0
	P	49	79.0	79.0	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Bekerja	3	4.8	4.8	4.8
	Pensiunan	12	19.4	19.4	24.2
	Tidak bekerja	47	75.8	75.8	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

IMT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	11	17.7	17.7	17.7
	Obesitas	40	64.5	64.5	82.3
	Overweight	10	16.1	16.1	98.4
	Underweight	1	1.6	1.6	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

Komorbid

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ada	43	69.4	69.4	69.4
	Tidak ada	19	30.6	30.6	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

Lokasi_Nyeri

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Bilateral	40	64.5	64.5	64.5
	Unilateral	22	35.5	35.5	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

Nyeri

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	16	25.8	25.8	25.8
	Sedang	26	41.9	41.9	67.7
	Berat	20	32.3	32.3	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

Nyeri2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan-Sedang	42	67.7	67.7	67.7
	Berat	20	32.3	32.3	100.0
	Total	62	100.0	100.0	

Descriptives

	Nyeri2		Statistic	Std. Error
Magnesium	Ringan-Sedang	Mean	2.0693	.05844
		95% Confidence Interval Lower Bound for Mean	1.9513	
		Upper Bound	2.1873	
		5% Trimmed Mean	2.0142	
		Median	1.9450	
		Variance	.143	
		Std. Deviation	.37874	
		Minimum	1.66	
		Maximum	3.63	
		Range	1.97	
		Interquartile Range	.30	
		Skewness	2.723	.365
		Kurtosis	8.677	.717
	Berat	Mean	1.3645	.11406
		95% Confidence Interval Lower Bound for Mean	1.1258	
		Upper Bound	1.6032	
		5% Trimmed Mean	1.4044	
		Median	1.5850	
		Variance	.260	
		Std. Deviation	.51009	
		Minimum	.20	
		Maximum	1.81	
		Range	1.61	

Interquartile Range		.72	
Skewness		-1.256	.512
Kurtosis		.351	.992

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Nyeri2	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Magnesium	Ringan-Sedang	.201	42	.000	.706	42	.000
	Berat	.251	20	.002	.793	20	.001

a. Lilliefors Significance Correction

Ranks

	Nyeri2	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Magnesium	Ringan-Sedang	42	40.88	1717.00
	Berat	20	11.80	236.00
	Total	62		

Test Statistics^a

	Magnesium
Mann-Whitney U	26.000
Wilcoxon W	236.000
Z	-5.935
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Nyeri2

Area Under the ROC Curve

Test Result Variable(s): Magnesium

		Asymptotic 95% Confidence Interval		
Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Lower Bound	Upper Bound
.969	.018	.000	.933	1.005

The test result variable(s): Magnesium has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group. Statistics may be biased.

a. Under the nonparametric assumption

b. Null hypothesis: true area = 0.5

Coordinates of the ROC Curve

Test Result Variable(s): Magnesium

Positive if Greater Than or Equal To ^a	Sensitivity	1 - Specificity
-.8000	1.000	1.000

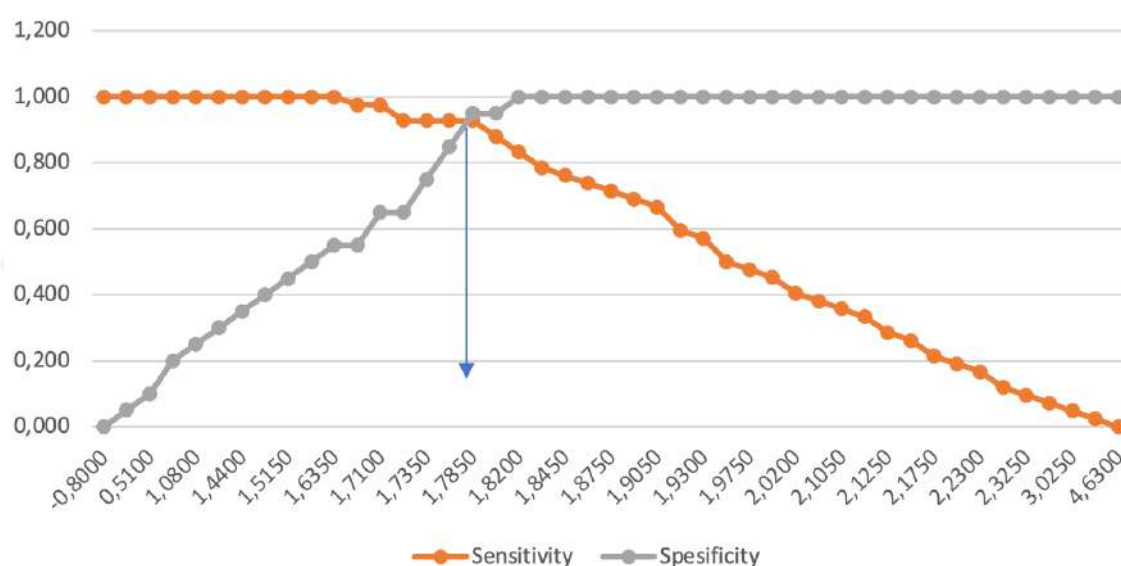
.2600	1.000	.950
.5100	1.000	.900
.8300	1.000	.800
1.0800	1.000	.750
1.3150	1.000	.700
1.4400	1.000	.650
1.4600	1.000	.600
1.5150	1.000	.550
1.5850	1.000	.500
1.6350	1.000	.450
1.6800	.976	.450
1.7100	.976	.350
1.7250	.929	.350
1.7350	.929	.250
1.7550	.929	.150
1.7850	.929	.050
1.8050	.881	.050
1.8200	.833	.000
1.8350	.786	.000
1.8450	.762	.000
1.8600	.738	.000
1.8750	.714	.000
1.8900	.690	.000
1.9050	.667	.000
1.9150	.595	.000
1.9300	.571	.000
1.9450	.500	.000
1.9750	.476	.000
2.0050	.452	.000
2.0200	.405	.000
2.0650	.381	.000
2.1050	.357	.000
2.1150	.333	.000
2.1250	.286	.000
2.1400	.262	.000
2.1750	.214	.000
2.2050	.190	.000
2.2300	.167	.000
2.2800	.119	.000
2.3250	.095	.000
2.5350	.071	.000
3.0250	.048	.000
3.4750	.024	.000
4.6300	.000	.000

The test result variable(s): Magnesium has at least one tie between the positive actual state group and the negative actual state group.

a. The smallest cutoff value is the minimum observed test value minus 1, and the largest cutoff value is the maximum observed test value plus 1. All the other cutoff values are the averages of two consecutive ordered observed test values.

Magnesium_cutoff * Nyeri2 Crosstabulation

		Nyeri2		
		Ringan-Sedang	Berat	Total
Magnesium_cutoff < 1,785	Count	3	19	22
	% within Magnesium_cutoff	13.6%	86.4%	100.0%
	% within Nyeri2	7.1%	95.0%	35.5%
	% of Total	4.8%	30.6%	35.5%
>= 1,785	Count	39	1	40
	% within Magnesium_cutoff	97.5%	2.5%	100.0%
	% within Nyeri2	92.9%	5.0%	64.5%
	% of Total	62.9%	1.6%	64.5%
Total	Count	42	20	62
	% within Magnesium_cutoff	67.7%	32.3%	100.0%
	% within Nyeri2	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	67.7%	32.3%	100.0%



Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	45.682 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	41.925	1	.000		
Likelihood Ratio	51.093	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	44.945	1	.000		
N of Valid Cases	62				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,10.

b. Computed only for a 2x2 table

Crosstab

		Nyeri2			
		Berat	Ringan- Sedang	Total	
Jenis_kelamin	L	Count	6	7	13
		% within Jenis_kelamin	46.2%	53.8%	100.0%
		% within Nyeri2	30.0%	16.7%	21.0%
		% of Total	9.7%	11.3%	21.0%
	P	Count	14	35	49
		% within Jenis_kelamin	28.6%	71.4%	100.0%
		% within Nyeri2	70.0%	83.3%	79.0%
		% of Total	22.6%	56.5%	79.0%
Total	Count	20	42	62	
	% within Jenis_kelamin	32.3%	67.7%	100.0%	
	% within Nyeri2	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	32.3%	67.7%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	1.453 ^a	1	.228		
Continuity Correction ^b	.760	1	.383		
Likelihood Ratio	1.396	1	.237		
Fisher's Exact Test				.318	.190
N of Valid Cases	62				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,19.

b. Computed only for a 2x2 table

Crosstab

		Nyeri2		
		Berat	Ringan-Sedang	Total
Pekerjaan	Bekerja	Count	1	2
		% within Pekerjaan	33.3%	66.7%
		% within Nyeri2	5.0%	4.8%
		% of Total	1.6%	4.8%
	Pensiunan	Count	3	9
		% within Pekerjaan	25.0%	75.0%
		% within Nyeri2	15.0%	21.4%
		% of Total	4.8%	19.4%
	Tidak bekerja	Count	16	31
		% within Pekerjaan	34.0%	66.0%
		% within Nyeri2	80.0%	73.8%
		% of Total	25.8%	75.8%
Total	Count		20	42
	% within Pekerjaan		32.3%	67.7%
	% within Nyeri2		100.0%	100.0%
	% of Total		32.3%	67.7%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	.359 ^a	2	.836
Likelihood Ratio	.372	2	.830
N of Valid Cases	62		

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,97.

Crosstab

		Nyeri2		
		Berat	Ringan-Sedang	Total
IMT	Normal	Count	4	7
		% within IMT	36.4%	63.6%
		% within Nyeri2	20.0%	16.7%
		% of Total	6.5%	17.7%
	Obesitas	Count	14	26
		% within IMT	35.0%	65.0%
		% within Nyeri2	70.0%	61.9%
		% of Total	22.6%	64.5%
	Overweight	Count	2	8
		% within IMT	20.0%	80.0%
		% within Nyeri2		
		% of Total		

	% within Nyeri2	10.0%	19.0%	16.1%
	% of Total	3.2%	12.9%	16.1%
	Count	0	1	1
	% within IMT	0.0%	100.0%	100.0%
	% within Nyeri2	0.0%	2.4%	1.6%
	% of Total	0.0%	1.6%	1.6%
Total	Count	20	42	62
	% within IMT	32.3%	67.7%	100.0%
	% within Nyeri2	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	32.3%	67.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.386 ^a	3	.709
Likelihood Ratio	1.747	3	.627
N of Valid Cases	62		

a. 4 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,32.

Crosstab

		Nyeri2		
		Berat	Ringan-Sedang	Total
Kororbid Ada	Count	16	27	43
	% within Kororbid	37.2%	62.8%	100.0%
	% within Nyeri2	80.0%	64.3%	69.4%
	% of Total	25.8%	43.5%	69.4%
Tidak ada	Count	4	15	19
	% within Kororbid	21.1%	78.9%	100.0%
	% within Nyeri2	20.0%	35.7%	30.6%
	% of Total	6.5%	24.2%	30.6%
Total	Count	20	42	62
	% within Kororbid	32.3%	67.7%	100.0%
	% within Nyeri2	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	32.3%	67.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	1.574 ^a	1	.210		
Continuity Correction ^b	.922	1	.337		
Likelihood Ratio	1.649	1	.199		
Fisher's Exact Test				.252	.169
N of Valid Cases	62				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,13.

b. Computed only for a 2x2 table

Crosstab

		Nyeri2			
		Berat	Ringan- Sedang	Total	
Lokas_Nyeri	Unilateral	Count	9	13	22
		% within Lokas_Nyeri	40.9%	59.1%	100.0%
		% within Nyeri2	45.0%	31.0%	35.5%
		% of Total	14.5%	21.0%	35.5%
	Bilateral	Count	11	29	40
		% within Lokas_Nyeri	27.5%	72.5%	100.0%
		% within Nyeri2	55.0%	69.0%	64.5%
		% of Total	17.7%	46.8%	64.5%
Total		Count	20	42	62
		% within Lokas_Nyeri	32.3%	67.7%	100.0%
		% within Nyeri2	100.0%	100.0%	100.0%
		% of Total	32.3%	67.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	1.168 ^a	1	.280		
Continuity Correction ^b	.635	1	.426		
Likelihood Ratio	1.150	1	.283		
Fisher's Exact Test				.395	.212
Linear-by-Linear Association	1.149	1	.284		

N of Valid Cases	62				
------------------	----	--	--	--	--

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,10.

b. Computed only for a 2x2 table

Descriptives

Nyeri2			Statistic	Std. Error
Umur	Berat	Mean	62.8500	1.60800
		95% Confidence Interval Lower Bound for Mean	59.4844	
		Upper Bound	66.2156	
		5% Trimmed Mean	62.6667	
		Median	63.5000	
		Variance	51.713	
		Std. Deviation	7.19119	
		Minimum	50.00	
		Maximum	79.00	
		Range	29.00	
		Interquartile Range	7.50	
		Skewness	.318	.512
		Kurtosis	.205	.992
	Ringan-Sedang	Mean	66.1905	1.05880
		95% Confidence Interval Lower Bound for Mean	64.0522	
		Upper Bound	68.3288	
		5% Trimmed Mean	66.3175	
		Median	66.0000	
		Variance	47.085	
		Std. Deviation	6.86184	
		Minimum	51.00	
		Maximum	79.00	
		Range	28.00	
		Interquartile Range	9.50	
		Skewness	-.113	.365
		Kurtosis	-.484	.717

Tests of Normality

Nyeri2		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Umur	Berat	.182	20	.080	.971	20	.786
	Ringan-Sedang	.084	42	.200*	.981	42	.683

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
UmurEqual variances assumed	.056	.814	-1.765	60	.083	-3.34048	1.89301	-7.12706	.44611
Equal variances not assumed			-1.735	35.918	.091	-3.34048	1.92529	-7.24544	.56449